

# Solucionar problemas de instalação de driver de hardware e software Nexus SmartNIC

## Contents

[Introduction](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Informações de Apoio](#)

[Hardware aplicável](#)

[Solucionar problemas de instalação de hardware do Nexus SmartNIC](#)

[Etapa 1. Verifique A Instalação Adequada Do Hardware.](#)

[Etapa 2. Verifique a compatibilidade dos slots PCI Express.](#)

[Etapa 3. Verifique a instalação no slot PCI Express ativo.](#)

[Etapa 4. Verifique se o Nexus SmartNIC recebe energia.](#)

[Etapa 5. Verifique a integridade do firmware.](#)

[Etapa 6. Verifique a detecção de PCI Express do sistema operacional host.](#)

[Solucionar problemas de instalação de driver de software Nexus SmartNIC](#)

[Etapa 1. Verifique o uso do driver.](#)

[Etapa 2. Verifique a instalação do driver.](#)

[Verifique a instalação do driver a partir do RPM \(apt, yum, etc.\)](#)

[Verificar a instalação do driver a partir da origem](#)

[Etapa 3. Tente Carregar O Driver De Software.](#)

["modprobe: FATAL: Módulo exanic não encontrado" Mensagem de erro](#)

["modprobe: Chave necessária não disponível" Mensagem de erro](#)

[Etapa 4. Confirme a funcionalidade do utilitário Nexus SmartNIC.](#)

[Informações Relacionadas](#)

## Introduction

Este documento descreve as etapas usadas para solucionar problemas de instalação de driver de hardware e software para placas de interface de rede de baixa latência Nexus SmartNIC (anteriormente Exablaze ExaNIC).

## Prerequisites

## Requirements

A Cisco recomenda que você compreenda o procedimento de instalação de hardware para a série Nexus SmartNIC de placas de interface de rede de baixa latência. A Cisco também recomenda que você tenha uma compreensão básica da interface de linha de comando do Linux.

## Componentes Utilizados

As informações apresentadas neste documento foram criadas a partir de dispositivos em um ambiente de laboratório específico. All of the devices used in this document started with a cleared (default) configuration. If your network is live, make sure that you understand the potential impact of any command.

## Informações de Apoio

### Hardware aplicável

Os procedimentos abordados neste documento aplicam-se a este 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

## Solucionar problemas de instalação de hardware do Nexus SmartNIC

Esta seção do documento aborda as etapas usadas para solucionar problemas de instalação de hardware da placa de interface de rede de baixa latência Nexus SmartNIC. Siga esta seção do documento quando o sistema operacional do host (normalmente uma distribuição Linux ou Windows Server) não reconhecer um Nexus SmartNIC como um dispositivo periférico PCI Express válido.

### Etapa 1. Verifique A Instalação Adequada Do Hardware.

As placas de interface de rede Nexus SmartNIC devem ser corretamente instaladas em um slot PCI Express (PCIe) na placa-mãe ou riser/placa auxiliar do host. Para obter informações adicionais sobre como instalar uma placa PCIe, consulte o manual do seu host fornecido pelo fabricante.

Para obter informações adicionais sobre a instalação da placa PCIe em servidores Cisco UCS, consulte esta documentação de suporte:

- [Guia de instalação e serviços do servidor Cisco UCS C220 M5](#)
- [Guia de instalação e serviços do servidor Cisco UCS C240 M5](#)

### Etapa 2. Verifique a compatibilidade dos slots PCI Express.

Todas as placas de interface de rede Nexus SmartNIC devem ser instaladas em um slot compatível com PCIe 3.0. Além disso, um mínimo de um slot PCIe x8 com 49 pinos deve ser

usado para conectar todas as placas de interface de rede Nexus SmartNIC. Para obter informações adicionais sobre se os slots PCIe atendem a essas especificações, consulte o manual do seu host fornecido pelo fabricante.

Para obter informações adicionais sobre a especificação de slot PCIe em servidores Cisco UCS, consulte esta tabela e a documentação de suporte:

Modelo de servidor Cisco UCS	Compatibilidade de slot PCIe	Documentação de apoio
Cisco UCS C220 M5	Todos os slots PCIe compatíveis	<a href="#">Guia de instalação e serviços do servidor Cisco C220 M5</a>
Cisco UCS C240 M5	Todos os slots PCIe compatíveis	<a href="#">Guia de instalação e serviços do servidor Cisco C240 M5</a>

### Etapa 3. Verifique a instalação no slot PCI Express ativo.

Uma SmartNIC Nexus deve ser inserida corretamente em um slot PCI Express conectado a uma CPU (Central Processing Unit) ativa e instalada. Se um host estiver equipado com vários soquetes de CPU em que apenas um único soquete tem uma CPU instalada (também chamada de "configuração de CPU única"), nem todos os slots PCIe poderão estar ativos e funcionais. Para obter informações adicionais sobre quais slots PCIe estão ativados em uma configuração de CPU única, consulte o manual do seu host fornecido pelo fabricante.

Para obter informações adicionais sobre slots PCIe ativos em servidores Cisco UCS em uma única configuração de CPU, consulte esta tabela e documentação de suporte:

Modelo de servidor Cisco UCS	Slots PCIe ativos	Documentação de apoio
Cisco UCS C220 M5	PCIe Riser 1, slot 1	<a href="#">Guia de instalação e serviços do servidor Cisco UCS C220 M5</a>
Cisco UCS C240 M5	PCIe Riser 1, slot 1 PCIe Riser 1, slot 2 PCIe Riser 1B, slot 1 PCIe Riser 1B, slot 2 PCIe Riser 1B, slot 3	<a href="#">Guia de instalação e serviços do servidor Cisco UCS C240 M5</a>

### Etapa 4. Verifique se o Nexus SmartNIC recebe energia.

Cada placa de interface de rede Nexus SmartNIC tem vários LEDs (Light Emitting Diodes, diodos emissores de luz) localizados no suporte PCIe. Normalmente, esses LEDs são visíveis no exterior do host. Cada porta SFP+ e QSFP na placa de interface de rede tem um LED maior associado a ela. Esses LEDs são coletivamente chamados de **LEDs de porta**.

Em placas de interface de rede com apenas portas SFP+, está presente um LED vermelho adicional menor associado ao conector PPS (com exceção do Nexus SmartNIC X10-GM, onde o LED vermelho pequeno está associado ao estado do relógio Grand Master). Esse LED é conhecido como **LED PPS**.

**Note:** As placas de interface de rede Nexus SmartNIC equipadas com portas QSFP não têm um LED PPS.

Em resumo, consulte a tabela aqui:

#### Modelo SmartNIC Nexus LEDs de porta LED PPS

X10	Yes	Yes
X10-HPT	Yes	Yes
X10-GM	Yes	Sim (GPS)
X25	Yes	Yes
X40	Yes	No
X100	Yes	No
V5P	Yes	No
V9P	Yes	No

Quando uma placa de interface de rede Nexus SmartNIC é ligada pela primeira vez ao lado do host, todos os LEDs na placa de interface de rede devem piscar momentaneamente. Se nenhum LED emitir luz a qualquer momento após o host ser ligado, isso indica que a placa de interface de rede Nexus SmartNIC não está recebendo corretamente a alimentação do barramento PCIe. Solucione esse problema mais adiante com este procedimento:

1. Verifique se o slot PCIe em uso funciona com outros dispositivos periféricos reconhecidamente funcionais. O ideal é testar com outra placa de rede.
2. Verifique se a placa de interface de rede Nexus SmartNIC opera sem problemas em outro slot PCIe que esteja funcionando.
3. Verifique se a placa de interface de rede Nexus SmartNIC opera sem problemas em um slot PCIe que esteja funcionando em outro host conhecido como funcional.

Se a placa de interface de rede Nexus SmartNIC não receber energia independentemente do slot PCIe e do host usados, entre em contato com o [Cisco TAC](#) para obter soluções de problemas adicionais.

## Etapa 5. Verifique a integridade do firmware.

Como mencionado anteriormente na Etapa 4, cada placa de interface de rede Nexus SmartNIC tem potencialmente dois tipos de LEDs:

- LEDs de porta
- LED PPS

Quando nenhum módulo SFP+/QSFP é inserido nas portas da placa de interface de rede, esses LEDs devem permanecer desligados após a memória flash momentânea descrita na Etapa 4 quando a placa de interface de rede é inicialmente ligada.

Há três cenários comuns em que esse não é o caso devido a firmware corrompido ou ausente:

- Se os LEDs de porta e PPS permanecerem acesos após a memória flash momentânea quando nenhum módulo SFP+/QSFP for inserido e o sistema operacional do host não reconhecer a placa de interface de rede como um dispositivo periférico PCIe válido (por exemplo, através do comando `lspci`), talvez seja necessário recuperar o firmware da placa de interface de rede Nexus SmartNIC. Siga o [processo de recuperação de firmware do Nexus SmartNIC](#) e carregue uma nova versão de firmware no Nexus SmartNIC. Se isso não resolver o problema, entre em contato com o [TAC da Cisco](#) para obter uma solução de problemas adicional.
- Se uma placa de interface de rede Nexus SmartNIC estiver equipada com um LED PPS e o

LED PPS estiver continuamente aceso, o firmware existente carregado na placa está corrompido e a placa entrou no modo de recuperação de firmware. Você deve seguir o [processo de atualização do firmware do Nexus SmartNIC](#) para usar a placa de rede normalmente. Se isso não resolver o problema, entre em contato com o [TAC da Cisco](#) para obter uma solução de problemas adicional.

- Se uma placa de interface de rede Nexus SmartNIC não estiver equipada com um LED PPS e os LEDs de porta estiverem alternando continuamente entre desligado e âmbar, o firmware existente carregado na placa está corrompido e a placa entrou no modo de recuperação de firmware. Você deve seguir o [processo de atualização do firmware do Nexus SmartNIC](#) para usar a placa de rede normalmente. Se isso não resolver o problema, entre em contato com o [TAC da Cisco](#) para obter uma solução de problemas adicional.

## Etapa 6. Verifique a detecção de PCI Express do sistema operacional host.

Você pode confirmar se o sistema operacional do host pode detectar com êxito uma placa de interface de rede Nexus SmartNIC através do barramento PCIe com o comando `lspci`. A ID do fornecedor PCI (VID) de 16 bits da Exablaze é `0x1ce4`, que pode ser usada para investigar dispositivos Nexus SmartNIC PCIe para obter informações. Isso é demonstrado no exemplo aqui:

```
[root@host ~]# lspci -d 1ce4:
01:00.0 Ethernet controller: Exablaze ExaNIC X10
```

Informações mais detalhadas sobre a placa PCIe podem ser visualizadas adicionando o sinalizador `-v` verbose ao comando `lspci`. Isso é demonstrado no exemplo aqui:

```
[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
```

Informações ainda mais detalhadas podem ser visualizadas adicionando o sinalizador `-vv` verbose ao comando `lspci`. Isso é demonstrado no exemplo aqui:

```
[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-
RlxOrd+ 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 unlimited
ClockPM- Surprise- LLActRep- BwNot- ASPMOptComp+
LnkCtl: 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
UESta: DLP- SDES- TLP- FCP- CmpltTO- CmpltAbrt- UnxCmplt- RxOF- MalfTLP- ECRC-
UnsupReq- ACSViol-
UEMsk: DLP- SDES- TLP- FCP- CmpltTO- CmpltAbrt- UnxCmplt- RxOF- MalfTLP- ECRC-
UnsupReq- ACSViol-
UESvrt: DLP+ SDES+ TLP- FCP+ CmpltTO- CmpltAbrt- UnxCmplt- RxOF+ MalfTLP+ ECRC-
UnsupReq- ACSViol-
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

```

Se o comando **lspci** exibir informações sobre a placa de interface de rede Nexus SmartNIC, isso indica que o sistema operacional do host detectou com êxito a placa de interface de rede Nexus SmartNIC através do barramento PCIe. Avançando, é possível instalar os drivers do software Nexus SmartNIC e começar a usar a placa.

## Solucionar problemas de instalação de driver de software Nexus SmartNIC

Esta seção do documento aborda as etapas usadas para solucionar problemas de instalação do driver de software da placa de interface de rede de baixa latência Nexus SmartNIC. Siga esta seção do documento quando o sistema operacional do host (geralmente uma distribuição Linux ou o Windows Server) reconhecer um Nexus SmartNIC como um dispositivo periférico PCI Express válido, mas o sistema operacional do host não reconhece as portas do Nexus SmartNIC como uma interface de rede válida. Um exemplo disso é mostrado na saída aqui:

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

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

Esta seção do documento supõe que houve um erro ao tentar instalar os drivers do software Nexus SmartNIC, conforme descrito no [guia de instalação do software Nexus SmartNIC](#).

Todos os comandos neste procedimento são executados a partir da conta raiz do Linux. Se você não estiver utilizando a conta raiz do Linux para seguir este procedimento, talvez precise usar o comando **sudo** para elevar os privilégios de segurança da sua conta para o de um superusuário.

## Etapa 1. Verifique o uso do driver.

Se o kernel do sistema operacional do host tiver carregado um driver de software para uma placa de interface de rede Nexus SmartNIC, o comando **lspci** com o sinalizador **-v** verbose exibirá o driver em uso. É possível consultar dispositivos usando o ID do fornecedor PCI da Exablaze (0x1ce4) para exibir informações específicas dos dispositivos PCIe Nexus SmartNIC. Um exemplo disso é mostrado na saída aqui:

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

Se o kernel do sistema operacional do host não carregou o driver de software, então esta linha de "driver de kernel em uso" será omitida da saída do **lspci -d 1ce4: comando -v**.

## Etapa 2. Verifique a instalação do driver.

### Verifique a instalação do driver a partir do RPM (apt, yum, etc.)

Conforme descrito no [guia de instalação do software Nexus SmartNIC](#), os drivers do software Nexus SmartNIC podem ser instalados através de um gerenciador de pacotes (como apt, yum ou diretamente através do rpm). Se você instalou os drivers do software ExaNIC com este método, poderá verificar se todos os arquivos foram instalados corretamente, conforme mostrado abaixo.

Dependendo da arquitetura da CPU do seu host, o arquivo de biblioteca **libexanic.a** pode estar em **/usr/lib/** ou em **/usr/lib64/**. Aqui está um exemplo de uma arquitetura de CPU x86 (32 bits):

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

Aqui está um exemplo de uma arquitetura de CPU x86\_64 (64 bits):

```
[root@host ~]# ls /usr/lib64/ | grep exanic
libexanic.a
```

Certifique-se de que os arquivos de cabeçalho da biblioteca Nexus SmartNIC estejam presentes no **/usr/include/exanic/** directory. Isso é mostrado no exemplo aqui:

```
[root@host ~]# ls /usr/include/exanic/ -l
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
```

Verifique se os utilitários binários Nexus SmartNIC estão localizados no `/usr/bin/` diretório. Isso é mostrado no exemplo aqui:

```
[root@host ~]# ls /usr/bin/ -1 | grep exanic-
exanic-capture
exanic-clock-check
exanic-clock-sync
exanic-config
exanic-fwupdate
```

Finalmente, verifique se o arquivo do módulo `exanic.ko.xz` está presente no `/lib/modules/`uname -r`/extra/` diretório. Observe que o comando inline ``uname -r`` insere automaticamente sua versão atual do kernel no diretório. Este comando está rodeado de acentuações graves (```), não de aspas simples. Isso é mostrado no exemplo aqui:

```
[root@host ~]# ls /lib/modules/`uname -r`/extra/ | grep exanic
exanic.ko.xz
```

## Verificar a instalação do driver a partir da origem

Conforme descrito no [guia de instalação do software Nexus SmartNIC](#), os drivers do software Nexus SmartNIC podem ser criados e instalados a partir do código-fonte. Se você instalou os drivers do software Nexus SmartNIC com esse método, poderá verificar se todos os arquivos foram instalados corretamente, como mostrado nos exemplos aqui.

Certifique-se de que o arquivo de biblioteca `libexanic.a` esteja presente no `/usr/local/lib/` diretório. Isso é mostrado no exemplo aqui:

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

Certifique-se de que os arquivos de cabeçalho da biblioteca Nexus SmartNIC estejam presentes no `/usr/local/include/exanic/` diretório. Isso é mostrado no exemplo aqui:

```
[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
```

Certifique-se de que os utilitários binários Nexus SmartNIC estejam localizados no **/usr/local/bin/diretório**. Isso é mostrado no exemplo aqui:

```
[root@host ~]# ls /usr/local/bin -1 | grep exanic-
exanic-capture
exanic-clock-check
exanic-clock-sync
exanic-config
exanic-fwupdate
```

Finalmente, certifique-se de que o arquivo do módulo **exanic.ko** esteja presente no **/lib/modules/`uname -r`/extra/** diretório. Observe que o comando inline **`uname -r`** insere automaticamente sua versão atual do kernel no diretório. Este comando está rodeado de acentuações graves (**`**), não de aspas simples. Isso é mostrado no exemplo aqui:

```
[root@host ~]# ls /lib/modules/`uname -r`/extra | grep exanic
exanic.ko
```

### Etapa 3. Tente Carregar O Driver De Software.

O driver do software Nexus SmartNIC pode ser carregado manualmente com o comando **modprobe exanic**.

Se os drivers do Nexus SmartNIC forem carregados, o kernel do Linux o reconhecerá como um dispositivo. Você pode verificar isso com o **comando ls /dev/exanic\***, que mostrará todos os dispositivos Nexus SmartNIC reconhecidos. Isso é mostrado no exemplo aqui:

```
[root@host ~]# ls /dev/exanic*
/dev/exanic0
```

Se os drivers Nexus SmartNIC não forem carregados com êxito, o comando **modprobe exanic** pode ou não retornar um erro. As subseções abaixo descrevem como solucionar erros retornados por este comando.

#### "modprobe: FATAL: Módulo exanic não encontrado" Mensagem de erro

Essa mensagem de erro pode ser potencialmente causada por dois problemas diferentes descritos nas subseções abaixo.

#### Dependências do módulo Kernel mapeado incorretamente

O sistema operacional do host não consegue localizar o módulo criado para o kernel em execução atual. Como resultado, o sistema operacional do host é incapaz de carregar o módulo no sistema com o comando **modprobe exanic**. Isso pode ser resolvido com o comando **depmod -a**, que criará um mapa das dependências do módulo kernel. O módulo kernel pode ser carregado com o comando **modprobe exanic**.

### Módulo Kernel não criado por DKMS

O DKMS (Dynamic Kernel Module Support) permite que módulos de kernel sejam automaticamente reconstruídos sempre que um novo kernel do sistema operacional é instalado. Se o DKMS não tiver criado o módulo Nexus SmartNIC kernel, é possível que o módulo Nexus SmartNIC kernel tenha sido previamente compilado para uma versão diferente do kernel do sistema operacional.

Para que o DKMS funcione conforme o esperado, os pacotes kernel-devel e kernel-headers precisam ser instalados usando o gerenciador de pacotes do sistema operacional do host. Um exemplo de como confirmar se este pacote está instalado com o comando **yum list** é mostrado na saída aqui:

```
[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.e17
@base
kernel-devel.x86_64                               3.10.0-1062.12.1.e17
@updates
```

```
[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.e17
@updates
```

Consulte o manual do gerenciador de pacotes do sistema operacional do host para verificar como determinar se um pacote específico está instalado.

Você pode confirmar se o módulo Nexus SmartNIC kernel foi adicionado, criado e instalado com êxito pelo DKMS com o comando **dkms status**. Um exemplo da saída desse comando em um estado de funcionamento esperado é mostrado aqui:

```
[root@host ~]# dkms status
exanic, 2.4.1-1.e18, 3.10.0-957.27.2.e17.x86_64, x86_64: installed
```

Se esta saída mostrar que o módulo de kernel Nexus SmartNIC está em um estado diferente de "instalado", será necessário criar ou instalar o módulo de kernel Nexus SmartNIC usando DKMS.

Se o módulo de kernel Nexus SmartNIC for adicionado mas não criado, use o **comando dkms build -m exanic -v {version}** para criar o módulo de kernel Nexus SmartNIC. Um exemplo desse comando é mostrado aqui com a versão do software 2.4.1-1.el7:

```
[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/build...
```

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

```
DKMS: build completed.
```

Se o módulo de kernel Nexus SmartNIC for criado mas não instalado, use o **comando dkms install -m exanic -v {version}** para instalar o módulo de kernel Nexus SmartNIC. Um exemplo desse comando é mostrado aqui com a versão do software 2.4.1-1.el7:

```
[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.
```

Depois que o módulo Nexus SmartNIC kernel for criado e instalado com DKMS, o módulo Nexus SmartNIC kernel poderá ser carregado com o comando **modprobe exanic**.

### "modprobe: Chave necessária não disponível" Mensagem de erro

Essa mensagem de erro pode ser observada em hosts equipados com firmware UEFI (Unified Extensible Firmware Interface) com o protocolo Secure Boot ativado. O Secure Boot evita que os drivers de kernel que não estão assinados com uma assinatura digital aceitável sejam carregados. Como resultado, quando se tenta carregar o driver do kernel Nexus SmartNIC com o comando **modprobe exanic**, o protocolo Secure Boot impede que o driver do kernel seja carregado.

Para resolver esse problema, o protocolo Secure Boot precisa ser desabilitado na UEFI do host. Para obter informações adicionais sobre como desativar o protocolo Secure Boot na UEFI do seu host, consulte o manual do seu host fornecido pelo fabricante.

## Etapa 4. Confirme a funcionalidade do utilitário Nexus SmartNIC.

O comando **exanic-config** sem argumentos pode ser usado para exibir informações básicas sobre as placas de interface de rede Nexus SmartNIC instaladas no host depois que os drivers de kernel Nexus SmartNIC são carregados no sistema operacional. Um exemplo dessa saída está aqui:

```
[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
```

Se o comando/utilitário **exanic-config** retornar informações relevantes sobre as placas de interface de rede Nexus SmartNIC instaladas, a instalação do driver de hardware e software Nexus SmartNIC foi bem-sucedida.

## Informações Relacionadas

- [Instalação do dispositivo Nexus SmartNIC](#)
- [Guia de instalação e serviços do servidor Cisco UCS C240 M5](#)
- [Guia de instalação e serviços do servidor Cisco UCS C220 M5](#)
- [Guia de avaliação comparativa do Nexus SmartNIC](#)