

# ةهجاوالب ةصاخلا CRC ءاطخأ فاشكتسأ IOS XR تاهجوم ىلع اهحالصاو

## تايوتحمل

[ةمدقملا](#)

[ةيساسالاب لطلتملا](#)

[تاب لطلتملا](#)

[ةمدختسملا تانوكملا](#)

[ةيساسأ تامولعم](#)

[لفطلا قوقح ةيقافاتا لمع ةيفيك](#)

[ةلكشملا](#)

[ةهجاوالب CRC ءاطخأ فيرعت](#)

[ةهجاوالب CRC ءاطخأل ةعئاشلا بابسألا](#)

[Cisco IOSXR تاهجوم ىلع ةهجاوالب CRC ءاطخأ لءارجا](#)

## ةمدقملا

اهحالصاو (CRC) راركتلا نم يرودلا ققحتلا ءاطخأ فاشكتسأ ةيفيك دنتسملا اذه حضوي  
Cisco IOS® XR تاهجوم لءاد تاهجاوالب ىلع

## ةيساسالاب لطلتملا

### تاب لطلتملا

ةصنم cisco ios XR ل نم ةفرعم تنأ ىقلتني نأ يصوي cisco.



ذفنم CLI لوؤسمو cisco ios XR ىقلتني يغبني تنأ نأ يصوي cisco: ةظحالم.

### ةمدختسملا تانوكملا

ىلع كلذ في امب، Cisco IOS XR تاصنم ىلإ دنتسملا اذه في ةدراول تامولعملا دنتست  
رصحلا ل لاثملا ليبس:

- Cisco ASR 9000 ةلسلسلا نم تاهجوملا
- Cisco NCS 540 ةلسلسلا نم تاهجوملا
- Cisco 560 زارط تاهجوم ةلسلس
- Cisco 5500 زارط تاهجوم ةلسلس
- Cisco 5700 زارط تاهجوم ةلسلس

ةصاخ ةي لمعم ةئي ب ي ف ةدوجوملا ةزهجال نم دنتسمل اذه ي ف ةدراول تامولعمل عاشنإ م تناك اذا .(يضا رتفا) حوسمم نيوكتب دنتسمل اذه ي ف ةمدختسمل ةزهجال عيمج تادب رما يأل لمحتحمل ريثأتلل كمهف نم دكأتف ،ليغشتلا ديقتك تبش

## ةيساسأ تامولعم

ةزهجاو ةيمقرلا تاكبشلا ي ف مدختسي ءاطخال نع فشكلل يساسأ زمرة بائم CRC ربتعت نمضي وهو .لاسرا لا ءانثأ ماخال تانايبلا ي ف ةدوصقملا ريغ تاريغتلا فاشتكال نيختلا ي ف لخادتل واءاضوضلا ببسب ثدحي نأ نكمي يذلا فلتلا ديدحت لالخنم تانايبلا ةمالس لاصلتال ءانق

### لفطل قوقح ةيقافتا لمع ةيفي

ةعومجم اهرابتعاب تانايبلا نم ةعومجم عم لماعتلا قي رط نع لفظلا قوقح ءنجل لمعتو تانايبلا ميسقتب ةيضاي رةيمزراوخ موقت ،لسرمل ةياهن ي ف .دودحل ءددعتم ةيئانث ي قبتمل اما .دلوملا دودح ددعتم مساب فرعي ،اقبس م ددحم دودح ددعتم يلع هذه دودحل ءددعتم قلطي لوطلا تباثو ريصق يئانث لسلسلست نع ءرابع وهف دودحل ددعتم ميسقتلا اذه نم عومجملا قاحل متي م .(كيشلا ءميقي و) لفظلا قوقح ةيقافتا ليرابتخال عومجملا هي لعا .اهعم لسريو ةيلصلال تانايبلا ليرابتخال

ي ف امب) ءملتسمل تانايبلا يلع CRC باسح سفن ي قلملا ي رجي ،تانايبلا ي قلمت دنعو نم ي قبتمل نوكي نأ بجي ف ،أطخنود تانايبلا لاسرا مت اذا .(قلملا ليرابتخال عومجملا كلذ ءانثأ ءاطخا فاشتكا مت هنا يل ري شي هنإف ،يرفص ريغ ي قبال ناك اذا .ارفص مسقلا اذه ءلاعف لابق تسال لوصول ي ف مكحتلا مئاق نوكت .افلات تانايبلا تربتعاو ،لاسرا لا ءددعتم ءفلات تب تادحو) عافدنالا ءاطخا لثم ،ةعئاشلا ءاطخا فاشتكا ي ف صاخ لكشب لاصلتال تاونق نم ديدعل ي ف ءئاس نوكت ي تالو ،(ةيلاتم

## ءلكشمل

ءالمعل لاصلتا نم ققحتلا تايلمع لالغتساب Cisco IOS XR ةيساسأ ءمظنأ موقت ظافحلل (كلذل إامو ي رصبلاو تنرثي ،لائملا ليلبس يلع) ةيدامل تاهجال يلع (CRC) ري شي .CRC ءاطخا تادادع نمضتت ي تال ءهجال تايئاصحإ رفوت يهو .طابترالا ةي قوئوم يلع واءةبي عمل تالباكلا لثم ةيدامل ءقبطلا لكاشم يل صاخ لكشب عفترملا CRC ءاطخا ددع نيسدنهملل Cisco IOS XR صيخشتم رماو احي ت .لابقتسالاو لاسرا لا ءزهجاو واءال صوملا ءاطخالا فاشتكتسال يرخوا ءهجاو ءاطخاب اهطبرو يلعل فل تقولا ي ف CRC ءاطخا ءبقارم دعب نع ليحستلاو ءببتلا ءمظنأ ي ف CRC ءاطخا تانايب جمدمتي .لماش لكشب اهحالصاو ءكبشلا ءحصل ةيقاب تسالا ءبقارملا ءيناكم احي تي امم ،Cisco IOS XR

ي دؤت نأ نكمي ،ASR 9000 Series و NCS 5500/5700 Series لثم ةيساسأ ءمظنأ يلع ليلقت لجأ نم ءتمؤملا لمعل ريس تايلمع واءةبي ننتلا ليغشت يل CRC ءاطخا تاهجاتا ينألا دحلأ يل لمعل نع فقوتلا تقو

### ةهجال CRC ءاطخا في رعت

CRC ءاطخا ثودح نم دكأتلا ي ف اهحالصاو ءاطخالا فاشتكتسا ي ف يلوألا ءوطخلا لثمتت .ةنيعم ءهجاو يلعل لعفلاب اهتدايزو

رمأل اذه لي غشتو Cisco IOS XR رمأوالا رطس ةهجاو يف هجومال ىلإ لوخدلا لي جس ت 1. ةوطخل  
ام ةهجاوول ديازتي CRC ءاطخأ ددع ناك اذا ام ديدحتل

رمأوالا جارخا ج دومن

<#root>

RP/0/RP0/CPU0:N540X-12Z16G-SYS-D#

**show interfaces Te0/0/0/26**

```
Mon Jul 21 19:50:25.842 WIB
TenGigE0/0/0/26 is up, line protocol is up
Interface state transitions: 39
Dampening enabled: penalty 0, not suppressed
half-life: 1 reuse: 750
suppress: 2000 max-suppress-time: 4
restart-penalty: 0
Hardware is TenGigE, address is xxx.xxx.xxx (bia xxx.xxx.xxx)
Description: 10G:
Internet address is Unknown
MTU 9212 bytes, BW 10000000 Kbit (Max: 10000000 Kbit)
reliability 255/255, txload 0/255, rxload 6/255
Encapsulation ARPA,
Full-duplex, 10000Mb/s, 10GBASE-LR, link type is force-up
output flow control is off, input flow control is off
Carrier delay (up) is 2000 msec, Carrier delay (down) is 100 msec
loopback not set,
Last link flapped 1w4d
Last input 00:00:00, output 00:00:00
Last clearing of "show interface" counters 01:35:40
30 second input rate 249013000 bits/sec, 27739 packets/sec
30 second output rate 34886000 bits/sec, 11563 packets/sec
152403495 packets input, 172646518724 bytes, 0 total input drops
0 drops for unrecognized upper-level protocol
Received 0 broadcast packets, 84723 multicast packets
13 runts, 0 giants, 0 throttles, 0 parity
3731 input errors,
```

**3718 CRC**

```
, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
66477366 packets output, 24050248792 bytes, 0 total output drops
Output 0 broadcast packets, 77461 multicast packets
0 output errors, 0 underruns, 0 applique, 0 resets
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
0 carrier transitions
```

دوجو دكؤت اهنإف ،ديازتت ةميقلل هذه تناك اذا .لإلخدلا ءاطخأ نمض دوجومال CRC دادع نع ثحبا  
CRC ءاطخأ.

لي غشتب مقو Cisco IOS XR رمأوالا رطس ةهجاو يف هجومال ىلإ لوخدلا لي جس تب مق 2. ةوطخل  
ددع يف ةدايز كانه ناك اذا ام ديكأتو ةهجاوول CRC ءاطخأ ددع ةدايز نم ققحتلا لجأ نم رمأل اذه  
اليصفت رثكأ تايئاصحإ ريفوتو CRC ءاطخأ

رم اوآل ا جاخ ا ج ذوم ن:

<#root>

RP/0/RP0/CPU0:N540X-12Z16G-SYS-D#

**show controllers Te0/0/0/26 stats**

Mon Jul 21 19:50:56.139 WIB

Statistics for interface TenGigE0/0/0/26 (cached values):

Ingress:

Input total bytes = 173638989945

Input good bytes = 173638989945

Input total packets = 153271045

Input 802.1Q frames = 0

Input pause frames = 0

Input pkts 64 bytes = 1332238

Input pkts 65-127 bytes = 14101870

Input pkts 128-255 bytes = 9711091

Input pkts 256-511 bytes = 4850242

Input pkts 512-1023 bytes = 4395212

Input pkts 1024-1518 bytes = 117306517

Input pkts 1519-Max bytes = 1577617

Input good pkts = 153271045

Input unicast pkts = 153185898

Input multicast pkts = 85158

Input broadcast pkts = 0

Input drop overrun = 0

Input drop abort = 0

Input drop invalid VLAN = 0

Input drop invalid DMAC = 0

Input drop invalid encap = 0

Input drop other = 0

Input error giant = 0

Input error runt = 13

Input error jabbers = 0

Input error fragments = 9

**Input error CRC = 3729**

Input error collisions = 0

Input error symbol = 370

Input error other = 0

Input MIB giant = 0

Input MIB jabber = 0

**Input MIB CRC = 3729**

Egress:

Output total bytes = 24170362757

Output good bytes = 24170362757

Output total packets = 66833308

Output 802.1Q frames = 0

```
Output pause frames = 0
Output pkts 64 bytes = 10113
Output pkts 65-127 bytes = 35246624
Output pkts 128-255 bytes = 14254990
Output pkts 256-511 bytes = 2888642
Output pkts 512-1023 bytes = 3779102
Output pkts 1024-1518 bytes = 10642390
Output pkts 1519-Max bytes = 11455
```

```
Output good pkts = 66833308
Output unicast pkts = 66755447
Output multicast pkts = 77865
Output broadcast pkts = 0
```

```
Output drop underrun = 0
Output drop abort = 0
Output drop other = 0
```

```
Output error other = 0
```

CRC ءاطخأ ىلإ ةحض او ةراشإ MIB CRC و CRC لاخ دإلأ أطخ تادادع رفوت

## ةهجاو ل CRC ءاطخأل ةعئاشل بابسأل

نم ىرخألأ ةكبشل ةزهجأو Cisco IOS XR ىل CRC ءاطخأل ةعئاشل بابسألأ أشنت ام ةداع ةيرذجل بابسألأ نمضتتو . ةححصلا ريغ نيوكتل تايلمع وأ ةيداملا ةقبطلل لكاشم يلى ام اعويش رثكأل

- تالباك ةينبل هذه نمضتت: ححص لكشب لمعت ال يتل وأ ةفلاتل ةيداملا طئاسولا (DAC) ةرشابم ليصوت تالبك وأ ةيفيل وأ ةيساحن
- لابققتسالاو لاسرالا ةزهجأ: ةفلاتل وأ ةلشافل فايلأل/لاققتسالاو لاسرالا ةزهجأ لشف و للاحتت نأ نكمي ، كلذلى امو QSFP و SFP و SFP+.
- ححصتل تاحول ىل ةدوجوملا تالصوصملا حبصت نأ نكمي: ءاطخأل ححصت ةحول ذفانم ءالاص ريغ وأ ةفلات
- تاقاطب وأ طخ ةقاطب ىل ةنيعم ذفانم اذه نمضتي نأ نكمي: ةبيعمل ةكبشل ةزهجأ تادحو وأ (MACs) طئاسولا ىل لوصولي ف مكحتل رصانع وأ طخل تاقاطبل ASIC ةينبل.
- ةزهجأل/ةزهجأل في ححص لكشب لمعت ال يتل (NICs) ةكبشل ةهجاو تاقاطب ائطاخ ديعبل فرطل في دوجومل زاهجل نوكي نأ نكمي: ةلصتملا ةفيضملا
- نيپ (MTU) لاسرالا ةدحو مجح قباطت مدعل ىصقأل دحل لثم: نيوكتل قباطت مدع امم ، ححص ريغ لكشب ةريكبكل مزحل اعاطقا في ببستي نأ نكمي يذلأو ، ةزهجأل CRC ءاطخأل ىل يدي

## Cisco IOS XR تاهجوم ىل ةهجاو ل CRC ءاطخأل ح ءارجإ

اهالصل او ءاطخأل فاشكتسأ لجأ نم تاوطخل هذه ذيفنتب مق ، CRC ءاطخأل ديدحت درجمب ةلكشملا لحويجهنم لكشب

ةهجاو ل تادادع حسم 1. ةوطخل

يُلع لوصحلل ةهجاوالتاداع ديدحت اءلإب مق ،اهالصلإو اءلأ فاشكلساب ةعباتمل لبقلإ لوخدلا ليجستب مق .ةدايزلا يف رمتست CRC اءلأ تناك اذا ام ةبقارمو ديدج ياساسأ طخةهجاوالتاداع حسم لرمألا اذه ليعشتب مقو Cisco IOS XR رماوالأ رطس ةهجاو يف هجومل

```
# clear counter interface
```

لالم ليبس لعل:

```
# clear counter interface Te0/0/0/26
```

مكحت ةدحو تيدبأ <interface> نراق ضرع لمعتسي رخأ ةرم نراقلا تبقرار ،حسم دعب <interface> ديازتي اءل CRC ل لازي ال نإ يري نأ ةلاح

(MTU) نيوكتل قباطت مدع نم ققحتل 2. ةوطخل

يدؤي دق MTU قباطت مدع نأ ال ،ةيدامل لكاشم نم اعويش لقأ CRC اءلأ نأ نم مغرل لعل ةيلاتل CRC اءلأ تاراطال اعاطقلا لإ نايألأ ضعب يف

MTU تاداعل نم ققحتل:

زاهجو يلحمل هجومل هجاو لعل اهنوك مت يتل (MTU) لقنلل لصقأل دحل ةدحو نم ققحت لصلتمل ريظنل

جارأل يف MTU تيباب <value> نع ثحبا

رماوالأ جارأ جذومن

<#root>

RP/0/RP0/CPU0:N540X-12Z16G-SYS-D#

show interfaces Te0/0/0/26

```
Mon Jul 21 19:50:25.842 WIB
TenGigE0/0/0/26 is up, line protocol is up
Interface state transitions: 39
Dampening enabled: penalty 0, not suppressed
half-life: 1 reuse: 750
suppress: 2000 max-suppress-time: 4
restart-penalty: 0
Hardware is TenGigE, address is xxx.xxx.xxx (bia xxx.xxx.xxx)
Description: 10G:
Internet address is Unknown
```

MTU 9212 bytes

, BW 10000000 Kbit (Max: 10000000 Kbit)  
reliability 255/255, txload 0/255, rxload 6/255  
Encapsulation ARPA,  
Full-duplex, 10000Mb/s, 10GBASE-LR, link type is force-up  
output flow control is off, input flow control is off  
Carrier delay (up) is 2000 msec, Carrier delay (down) is 100 msec  
Loopback not set,  
Last link flapped 1w4d  
Last input 00:00:00, output 00:00:00  
Last clearing of "show interface" counters 01:35:40  
30 second input rate 249013000 bits/sec, 27739 packets/sec  
30 second output rate 34886000 bits/sec, 11563 packets/sec  
152403495 packets input, 172646518724 bytes, 0 total input drops  
0 drops for unrecognized upper-level protocol  
Received 0 broadcast packets, 84723 multicast packets  
13 runs, 0 giants, 0 throttles, 0 parity  
3731 input errors,

### 3718 CRC

, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort  
66477366 packets output, 24050248792 bytes, 0 total output drops  
Output 0 broadcast packets, 77461 multicast packets  
0 output errors, 0 underruns, 0 applique, 0 resets  
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out  
0 carrier transitions

ةقباطم للرمال مزلا اذا لدع .طبارل يفرط الك ربع ةقسانتم MTU تادادع| نأ نم دكأت:ءارجإل  
(لابقتسالاو لاسرالا ةزهجأو تالباكلا) اءحالصإو ةيداملا ةقبطل اءاطخأ فاشكتسأ 3. ةوطخلا  
CRC. اءاطخأل اعويش رثكال ببسلا ةيداملا ةقبطل لكاشم دعت

- اءلادبتساو ةيداملا طئاسولا صءف:
  - وأ بلاوق وأ فلت يأ نع اءءب اي رصب (DAC وأ ساءنلا وأ فايلا) لبكلا صءفا  
ءا ءانءنا.
  - ل صءملا زاءءالاو ءوملا ءهءاو نم لك ي ف نامأ لبكلا تي بءء نم دكأت
  - لبكلا نوئي، اءاطخأل ءفءوت اذا .فورعم ءي ء رءأ لبكب لبكلا لءبءسا :ةي لمع  
ب.عي م ي لصال
- (فايلا تاءءاول) ةيئوضلا ةءاطلا تايوتسم صءف:
  - ي ف طرفم لكشب ءعءءرملا وأ ءضفءنملا ةيئوضلا ةءاطلا ببسءء ءق  
CRC. اءاطخأو ءراشإل صافءنا
  - ةيئوضلا ةءاطلا مي ق نم قءءءلل all show controllers <interface> رمال مءءءسأ  
(Rx ءاطو Tx ءاط) لابقءسالاو لاسرالا زاءءل

رمأوالا ءارء| ءءومن

<#root>

RP/0/RP0/CPU0:N540X-12Z16G-SYS-D# show controller Te0/0/0/26 all  
Mon Jul 21 19:50:32.643 WIB  
Operational data for interface TenGigE0/0/0/26:

State:

Administrative state: enabled  
Operational state: Up  
LED state: Green On

Phy:  
Media type: R fiber over 1310nm optics  
Optics:  
Vendor: CISCO-ACCELINK  
Part number: RTX228-401-C88  
Serial number: ACW26040HE6  
Wavelength: 1310 nm  
Digital Optical Monitoring:  
Transceiver Temp: 39.000 C  
Transceiver Voltage: 3.265 V

Alarms key: (H) Alarm high, (h) Warning high  
(L) Alarm low, (l) Warning low  
Wavelength Tx Power Rx Power Laser Bias  
Lane (nm) (dBm) (mW) (dBm) (mW) (mA)  
-- -----

**0 n/a -2.5 0.5603 -17.2 0.01921 35.250**

DOM alarms:

Receive Power: Warning low

Alarm Alarm Warning Warning Alarm  
Thresholds High High Low Low  
-----

Transceiver Temp (C): 75.000 70.000 0.000 -5.000  
Transceiver Voltage (V): 3.630 3.465 3.135 2.970  
Laser Bias (mA): 75.000 70.000 18.000 15.000

**Transmit Power (mW): 2.239 1.122 0.151 0.060**

**Transmit Power (dBm): 3.500 0.500 -8.202 -12.204**

**Receive Power (mW): 2.239 1.122 0.036 0.015**

**Receive Power (dBm): 3.500 0.500 -14.413 -18.386**

Alarms:

Current:

No alarms

Statistics:

FEC:

Corrected Codeword Count: 0

Uncorrected Codeword Count: 0

- عفترم/ضفخنم هي بننت و عفترم/ضفخنم ريذحت ال عم Rx ةقاط و Tx ةقاط ميقي تنراق راذنإ" وأ "ضفخنم ريذحت" ب حضورم وه امك) يداعل ليغشلت القاطن چراخ ميقي لتناك اذا مق، لاثم لل لبيس لىع) يرصل لل راسم لل ةلكشم جلاع، (جراخ إالى في "عفترم/ضفخنم

(طرفم لا ني هوت لا نع ثح باو ، فاي لأل احي حصت لبك لا دب تس او ، تال صوم لا في ظنت ب

- ي ر ص ب ل / ل ا ب ق ت س ا ل ا و ل ا س ر ا ل ا ز ا ه ل ا د ب ت س ا :

لا س ر ا ل ا ز ا ه ن ا ي ف ك ش ت ت ن ك ا ذ ا و ا ، ة ل و ب ق م ة ي ئ و ض ل ا ة ق ا ط ل ا ت ا ي و ت س م ت ن ا ك ا ذ ا Q S F P و S F P + و S F P ) ل ا ب ق ت س ا ل ا و ل ا س ر ا ل ا ز ا ه ل ا د ب ت س ا ل و ا ح ف ، ب ي ع م ه س ف ن ل ا ب ق ت س ا ل ا و ف و ر ع م د ي ج ز ا ه ج ب ( ك ل ذ ي ل ا م و .

( ط خ ل ا ة ق ا ط ب و ا ذ ف ن م ل ا ) ا ه ا ل ص ا و ة ز ه ج ا ل ا ء ا ط خ ا ف ا ش ك ت س ا . 4 ة و ط خ ل ا

ي ف ة ل ك ش م ل ا ن م ك ت ن ا ب ج ي ف ، ل ا ب ق ت س ا ل ا و ل ا س ر ا ل ا ة ز ه ج ا و ة ي د ا م ل ا ط ئ ا س و ل ا د ا ع ب ت س ا م ت ا ذ ا ه ج و م ل ا ة ز ه ج ا .

- ( ة ن ي ل ة ق ل ح ) ي ل خ ا د ل ا ع ا ج ر ت س ا ل ا ر ا ب ت خ ا :

ل خ ا د ي ر خ ا ة ر م ر و ر م ل ا ة ك ر ح ر ا ر ك ت ل ا ل خ ن م ة ه ج ا و ل ل ة ي ل خ ا د ل ا ر ئ ا و د ل ا ن م ر ا ب ت خ ا ل ا ا ذ ه ق ق ح ت ي ل ا ب ق ت س ا L ا و ل ا S ر ا ل ا ز ا ه ج و ي ج ر ا خ ل ل ب ك ل ل ز و ا ج ت و ، ه س ف ن ذ ف ن م ل ا .

ي ل خ ا د ل ا ع ا ج ر ت س ا ل ا ذ ي ف ن ت . 4.1 ة و ط خ ل ا

```
# clear counter interface
```

```
# conf t
# interface
```

```
# loopback internal
# commit
```

CRC ء ا ط خ ا ن م ق ق ح ت ل ا . 4.2 ة و ط خ ل ا

- T e 0 / 0 / 2 6 ن ر ا ق ض ر ع ل م ع ت س ي ا ط خ C R C ل ن ر ا ق ل ا ت ب ق ا ر .
- و ا ة ي ج ر ا خ ل ا ف ا ي ل ا ل ا ة د ح و ب ق ل ع ت ت ة ل ك ش م ل ا ن ا ي ن ع ت ا ه ن ا ف ، C R C ء ا ط خ ا ف ا ق ي ا د ا ز ا ذ ا ( د ع ب ن ع ز ا ه ج ل ، ا ح ي ح ص ت ل ا ة ح و ل ، ف ا ي ل ا ل ا ، ل ا ث م ل ا ل ي ب س ي ل ع ) ي ج ر ا خ ل ا ي ئ و ض ل ا ر ا س م ل ا . ة ي ج ر ا خ ل ا ة ك ب ش ل ا ت ا ن و ك م ي ل ع ز ك ر و ا ( ي ج ر ا خ ع ا ج ر ت س ا ) . 4 ة و ط خ ل ا ي ل ل ق ت ن ا .
- ر ئ ا د ل ا ع م ة ل ك ش م ث و د ح ة د ش ب ح ر ت ق ت ا ه ن ا ف ، د ي ا ز ت ل ا ي ف C R C ء ا ط خ ا ت ر م ت س ا ا ذ ا ة ع ب ا ت م ل ا ك ي ل ع ب ج ي ، ة ل ا ح ل ا ه ذ ه ي ف . ط خ ل ا ة ق ا ط ب و ا ذ ف ن م ل ا ك ل ذ ل ه ج و م ل ل ة ي ل خ ا د ل ا ه س ف ن ه ج و م ل ا و ا ط خ ل ا ة ق ا ط ب ل ا د ب ت س ا ب .

ر ا ب ت خ ا ل ا ل ا م ت ك ا د ر ج م ب ي ل خ ا د ل ا ع ا ج ر ت س ا ل ا ة ل ا ز ا ب م ق . 4.3 ة و ط خ ل ا

```
# conf t
# interface <interface-id>
# no loopback internal
# commit
```

(ةب لص ة ق ل ح) ي ج را خ ل ا ع ا ج ر ت س ا ل ا ر ا ب ت خ ل ا

ل ص و م ل ا ي ف ي ر خ أ ة ر م ة ر ا ش ا ل ا ل ي غ ش ت ة د ا ع ا ل ي د ا م ل ا ع ا ج ر ت س ا ل ا ل ص و م ر ا ب ت خ ا ل ا ا ذ ه م د خ ت س ي ز ا ه ج ع م ر ا د ص ا ل ا ا ذ ا م ل ز ع ي د ع ا س ي ا ذ ه . ل ا ب ق ت س ا ل ا و ل ا س ر a ل ا ز ا ه ج ك ل ذ ي ف ا م ب ، ذ ف ن م ل ل ي د ا م ل ا ذ ف ن م ل ل ة ي ل خ ا د ل ا ة ج ل ا ع م ل ا و ا ل ا ب ق ت س ا ل ا و ل a س R a ل a

ع ا ج ر ت س ا ل ا ل ص و م م ا د خ ت س ا ل ا . 4.4 ة و ط خ ل ا

ن م ي ع ي ب ط ا ن ي م ل a ل ع ر م م (Rx) ل a ب ق ت س a ل a ل a (Tx) transmit ل ا ي ع ي ب ط ط ب ر ي ن ا د ع a س ي ا ذ ه ن ر ا ق ل l .

ة ي ج ر ا خ ع a ج ر ت S a ل a ت a و د ا ة ع و م ج م م د خ ت S a . 4.5 ة و ط خ ل a

ل ع ر م م (Rx) م ل ت S a و (Tx) transmit ل a ي ع ي ب ط ط ب ر ي ن a ا ذ ه ت ل م ع ت S a ا ض ي ا ع ي ط ت S ي ت ن a : ن ر ا ق ط خ ر م a ي ف ي ج ر a خ loopback ق ب ط و ن ر ا ق ل a ن م ي ع ي ب ط ا ن ي M l a

```
# clear counter interface
```

```
# conf t
```

```
# interface Te0/0/0/26
```

```
# loopback external
```

```
# commit
```

ي ر و د ر ا ر ك ت ث و د ح ي ف ب ب س ت ت ي ت l a ة ز ه ا ل a ل ع ف ر ع ت l l ي ج ر a خ l a ع a ج ر ت S a l a ة ز ي م م د خ ت S a ل ا ي ب س ي ل ع ) ا ع a ف ت R a ر ث ك ا ة ل ك ش M l a ن و ك ت N a ل م ت ح M l a ن م F ، CRC ا ط خ ا ف ا ق ي ا م ت ا ذ a . (CRC) ذ ف N M l a ز a ه ج و a ل a ب ق ت S a l a و L a S R a l a Z a ه ج N a F ، T r m t S a l a و a . (ل ب ك l a و د ي ع B l a Z a ه ج l ، ل a ث M l a ك ش ع ض و م

ر a ب ت X a l a م a م T a D r j M B ي ج ر a خ l a ع a ج ر ت S a l a ة l a Z a B M q . 4.6 ة و ط خ l a

. T a و D a l a ة ع و M ج M / ع a ج ر ت S a l a ل ص و M ة l a Z a B ا ض ي a M q

```
# conf t
```

```
# interface Te0/0/0/26
```

```
# no loopback external
```

```
# commit
```

- ةفلتخم طخ ةقاطب/ذفنم ىل ةهجال ل قن :
  - ىل ةفلتخم ذفنم ىل لابقئسالاو لاسرالا زاهو لبكلا ل قن ،نكمأ ن ،لواح  
اهسفن طخال ةقاطب نوكت نأ نكمي ،ءاطخألا ترمئسإ اذا .اهسفن طخال ةقاطب  
ةئطاخ .
  - ببيعم حجراًلا ىل ةناك ىل صألا ذفنملا نإف ،ءاطخألا تفقوت اذا .
  - ىل ل قنلا لواحف ،اهسفن طخال ةقاطب ىل ةددعتم ذفانم ربع ءاطخألا ترمئسإ اذا  
عم ةلكشملا تناك اذا ام لزع ىل ةعاسي اذه .(ةرفوتم تناك اذا) ةفلتخم طخ ةقاطب  
لكيهل ام بر وأ ،طخ ةقاطب وأ ،صاخ ذفنم .

ةفورعلملا لاطعألاو لكاشملا نم ققحتلا 5. ةوطخل

ي ف ةفورعم ءاطخألا دوجو نم ققحتلا نسحتسملا نم ،ةزهجال لادبتسإ عم ةعباتملا لب ق  
ةزهجال وأ جماربلا .

1. كم اظن نع Cisco نم (BST) ءاطخألا نع شحبلا ةادأ ي ف شحبلا: Cisco نم ءاطخألا نع شحبلا ةادأ .  
جمانربلا رادصإو ةهجالو عونو ىساسألا .
2. تاريذحتلاو ،رادصإلا تاطحالمو ،ةيناديملا Cisco تاراعشإ ةعجارم: Cisco معد قئاثو .  
ةفورعلملا .

ةيقرتلا راسم وأ هب ىصوملا ليذبلا ل حلل ذيفنتب مقف ،قباطم أطخ ىل ةروثعلا مت اذا .

ةزهجال لادبتسإ 6. ةوطخل

داعبتسإ كلذ ي ف امب - ةقباسلا اءحالصإو ءاطخألا فاشكئسأ تاوطخ عي مج دافئئسا مت اذا  
زاهج وأ ةيئوضلا ةزهجالا) زاهجال نوكي دقف ،ةلكشملا ترمئسإو - ةفورعم جمارب ءاطخألا ي  
الطعم (لكيهل وأ طخال ةقاطب وأ لابقئسالاو لاسرالا .

داوملا صيخرت ىل ةلوصلل Cisco نم (TAC) ةينقتلا ةعاسملا زكرم عم ةلاح عفرب مق  
ءاضئقلا بسح ،طخال تاقاطب وأ تاريصبل نم (RMA) ةعجرتسملا .

صيخشئ كنكمي ،يجهنم لكشب هذه اءحالصإو ءاطخألا فاشكئسأ تاوطخ ذيفنت لال خ نم  
Cisco IOS XR ةيساسألا ةمظنألا ىل ةلاعف لكشب اءلحو CRC ةهجالو ءاطخأ

ةمچرتل هذه لوح

ةيلآل تاي نقتل نم ةومجم مادختساب دنتسمل اذه Cisco تمچرت  
ملاعلا ءانأ عي مجي في ني مدختسمل معدى وتحم مي دقتل ةيرشبلا و  
امك ةقيقد نوكت نل ةيلآ ةمچرت لصفأ نأ ةظحال ميجري. ةصاغل مهتغلب  
Cisco يلخت. فرتحم مچرت مامدقي يتل ةيفارتحال ةمچرتل عم لالحا وه  
ىلإ أمئاد عوچرلاب يصوت و تامچرتل هذه ةقदन ع اهتيلوئسم Cisco  
Systems (رفوتم طبارلا) يلصأل يزيلجنلإا دنتسمل