

مكحتل تادحو ىل ع EC تب دودح باسح CoherentDSP

تايوت حمل

[عمدق مل](#)

[ةيساس ال تابل طت مل](#)

[ةيساس ا تامول عم](#)

[تابل طت مل](#)

[عمدخت س مل تانوك مل](#)

[ن وكتل](#)

[ةكبش ل ل طي طختل مسرل](#)

[تان وكتل](#)

[ةحصل انم ق قحتل](#)

عمدق مل

DSP مكحتل تادحو ىل ع اهن وكتو EC تب تادحو تابت ع باسح ةيفيك دن تس مل اذه حضوي
ةكسامت مل.

ةيساس ال تابل طت مل

1000 ةكبش ل براق ت ماظنو ةيئوض ل تاكل بش ل تاحل طصم ىل ع فرعتل اب Cisco ي صوت
Series.

ةيساس ا تامول عم

ةكسامت مل DSP مكحت ةدحو ىل ع هيقلت مت ادر فم تب أطخ أطخل احي حصت تب أو EC تب لثمي
دحل نمض أطخل تب تادحو احي حصت تب ايئاق لت (FEC) هي جوتل اءاع اءاطأ احي حصت موقوي
يتل ىرأل Cisco ةزهجأ ىل ع لوصحل ل. لودجل ا يف جردمل (BER) تب ل اءاطأ ةبسنل ىصقأل
BER دح ةصاغل ا جتن مل ا قئاثو ىل ع جرا، ةقس انتم DSP مكحت تادحو ىل ع يوتحت

جتن مل فرعم	ليدعتل عون	FEC عون	لبق امل ber ةبت ع FEC
ONS-CFP2-WDM	QPSK (100G)	مكحم ريغ رارق 7%	1,0 سا 2-
ONS-CFP2-WDM	QPSK (100G)	فيعض رارق 20%	3,6 سا 2-
ONS-CFP2-WDM	16-QAM (200G و 250G)	مكحم ريغ رارق 7%	0,75 سا 2-
ONS-CFP2-WDM	16-QAM (200G و 250G)	فيعض رارق 20%	2,4 سا 2-
NCS1K4-1.2T-K9	لكل	فيعض رارق 15%	2,0 سا 2
NCS1K4-1.2T-K9	لكل	فيعض رارق 27%	3,75 سا 2-

ردصملا

4- لودجلا <https://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/optical-networking/network-convergence-system-1000...>

6- لودجلا <https://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/optical-networking/network-convergence-system-1000...>

دادزتو (BER) تبلا اءاطخأ ةبسنل ىصقألا دحلا زواجتت يتلا اءاطخألا تب تادحو حيصت متي ال نم ققحتلا لسلسلست دعب ام اءاطخأ رمت نأ نكمي، نيوكتلا بسح ىلع FEC ل ةقحال اءاطخأ ليمعلا ذفانم ةيواح انه نع جتنني نأ وأ ليمعلا ىلع (FEC) تاراطاللا.

ةيصوصفملا تب تادحو دح ةئيهت حيتت. اءاطخأ ةطنشلا ةدمل نراق نوبز نم ثب ليلكسإ زجعي لسلسلست دعب ام اءاطخأ ةدايز لبقة راشلا روه دتل يقاب تساللا فاشتكالا ةينانكم ةي بوروالا (FEC) تاراطاللا نم ققحتلا.

اهنم ةياملحلا وأ ءححصملا ريغ تاملكلاب ؤبنتلاب نيوكتلا اذه موقبي ال.

مكحتلا ءدحو ضرع ما دختساب ءكسامتم DSP مكحت ءدحول ةشاشلا ضرع كنكنمي DSP 0/0/x ءكسامتملا.

```
RP/0/RP0/CPU0:NCS1002_1# show controller coherentDSP 0/0/0/5  
Tue Jul 18 14:54:19.399 UTC
```

```
Port : CoherentDSP 0/0/0/5  
Controller State : Up  
Inherited Secondary State : Normal  
Configured Secondary State : Normal  
Derived State : In Service  
Loopback mode : None  
BER Thresholds : SF = 1.0E-5 SD = 1.0E-7  
Performance Monitoring : Enable
```

```
Alarm Information:  
LOS = 6 LOF = 3 LOM = 1  
OOF = 3 OOM = 4 AIS = 0  
IAE = 0 BIAE = 0 SF_BER = 0  
SD_BER = 0 BDI = 6 TIM = 0  
FECMISMATCH = 0 FEC-UNC = 1  
Detected Alarms : None
```

```
Bit Error Rate Information  
PREFEC BER : 5.8E-03  
POSTFEC BER : 0.0E+00
```

```
TTI :  
Remote hostname : NCS1002_2  
Remote interface : CoherentDSP 0/0/0/5  
Remote IP addr : 0.0.0.0
```

```
FEC mode : Soft-Decision 20
```

```
AINS Soak : None  
AINS Timer : 0h, 0m  
AINS remaining time : 0 seconds
```

تابلطاتملا

NCS1004 و NCS1002 لثم ةكسامتم DSP مكحت تادحوب ادوزم ازاهج نيوكتللا اذه بلطتي

ةمدختسملا تانوكملا

لثمللا اذه مدختسي:

- مت يتلا ONS-CFP2-WDM ليصوتلل ةلباقلا تادحولا عم XR 7.3.2 ىلع NCS1002 ةحيرش عضو يف اهنوكت 200G.
- بولسأ 400G mxponder يف لكشي NCS1K4-1.2T-K9 ل عم XR 7.9.1 ىلع NCS1004.

ةصاخ ةيلمعم ةئيب يف ةدوجوملا ةزهجال نم دنتسملا اذه يف ةدراولا تامولعمللا عاشنإ مت تناك اذإ. (يضايرتفا) حوسمم نيوكتب دنتسملا اذه يف ةمدختسملا ةزهجاللا عيمج تادب رمأ يال لم تحملا ريثأتلل كمهف نم دكأتف، ليغشتللا دي قكتكبش

نيوكتللا

(PM) ءاداللا ةبقارملا ةعاس 24 و ةقيد 15 و ةيناث 30 نم نوكتت يتلا ةينمزللا لصاوفلاو ةببورواللا ةعامجلاب ةصاخ تب تادحو دودح ىلع اهعجم يوتحت نأ نكمي

1. PM يف ينمزل لصاف لكل CoherentDSP مكحتلا ةدحوب صاخلا تبال لدعم دح.

لدعم NCS1002 درسي. يساساللا ماظنلا بسح ةفلتخم عقاوم يف لاصتالا طخ لدعم رهظي
show hw-module slice x نمض لاصتالا طخ

```
<#root>
```

```
RP/0/RP0/CPU0:NCS1002_1#
```

```
show hw-module slice 0
```

```
Tue Jul 18 15:42:17.725 UTC
```

```
Slice ID: 0
```

```
Status: Provisioned
```

```
Client Bitrate: 100
```

```
Trunk Bitrate: 200
```

```
DP FPGA FW Type: X100
```

```
DP FPGA FW Version: 01.01
```

```
HW Status: CURRENT
```

0/x/0/y ةقستم مكحت ةدحو ضرع تحت ةمزحلالا ضرع NCS1004 حنمت

```
<#root>
```

```
RP/0/RP0/CPU0:NCS1004_71#
```

```
show controller coherentDSP 0/1/0/0
```

Tue Jul 18 12:10:59.777 CDT

Port : CoherentDSP 0/1/0/0
Controller State : Up
Inherited Secondary State : Normal
Configured Secondary State : Normal
Derived State : In Service
Loopback mode : None
BER Thresholds : SF = 1.0E-5 SD = 1.0E-7
Performance Monitoring : Enable
Bandwidth : 400.0Gb/s

Alarm Information:

LOS = 1 LOF = 1 LOM = 0
OOF = 1 OOM = 1 AIS = 0
IAE = 0 BIAE = 0 SF_BER = 0
SD_BER = 0 BDI = 0 TIM = 0
FECMISMATCH = 0 FEC-UNC = 0 FLEXO_GIDM = 0
FLEXO-MM = 0 FLEXO-LOM = 0 FLEXO-RDI = 0
FLEXO-LOF = 0
Detected Alarms : None

Bit Error Rate Information

PREFEC BER : 8.78E-04
POSTFEC BER : 0.00E+00
Q-Factor : 9.80 dB

Q-Margin : 4.80dB

Instantaneous Q-Margin : 4.50 dB

PM. ةركاذلل ينمزل ل صاف لكل تب تادحو نم ددعلا اذه ةيناثلا يف تباجي 200 لدعم يطعي

- تب $6E12 = 30$ ةيناث * $2E11$ ةيناث/تب
- تب $1.8E14 = 15$ ةيقيقد * 60 ةيناث * $2E11$ ةيناث/تب
- تب $1.728E16 = 24$ ةعاس * 60 ةيقيقد * 60 ةيناث * $2E11$ ةيناث/تب

تالدمعلا هذه فعض ريفوت ىلع ةيناثلا يف تباجي 400 غلبي يذال تبلا لدعم لمعي

- تب $1.2E13 = 30$ ةيناث * $4E11$ ةيناث/تب
- تب $3.6E14 = 15$ ةيقيقد * 60 ةيناث * $4E11$ ةيناث/تب
- تب $3.46E16 = 24$ ةعاس * 60 ةيقيقد * 60 ةيناث * $4E11$ ةيناث/تب

2. لكل أطخلا قيرط نع اوحىحصت مت يتل تب تادحو نم هب حومسملا ىصقألا دحل بسحا. ال، ةدوحم ةئاف اهل ةعاس 24 لا ةبتع نألو. ةيقيقد 15 ل صافل تاوطخلا هذه ررك. ينمزل ل صاف اهب بسحت نا مزلي.

SoftDecision (SD) ةينقت مدختست يتل يلاتلا ليحلا ةراش يوتحت: 1 لاثملا لي بس ىلع لودحل نم FEC رايعم لبق ىصقأ دحك $2.4E-2$ ىلع 20% ةبسنن FEC.

- 30-sec: $6E12$ تب * $2.4E-2$ BER = $1.44E11$ تب ec = 144000000 تب ec
- 15-min: $1.8E14$ تب * $2.4E-2$ BER = $4.32E12$ EC-bits = 432000000000 تب EC

27% ةبسنن SD FEC اقفاوت مدختست يتل اواجي 400 غلبت يتلا ةراشالا زيمنتت: 2 لاثم

3. 75 E-2. BER رشؤمب قلعتي اميف (FEC) مدقتملا يوتسملل نكمم دح ىصقأ زواجت ب

- 30-sec: $1.2E13 \text{ تَب} * 3.75E-2 = 4.5E11 = 450000000 \text{ تَب EC}$
- 15-min: $3.6E14 \text{ تَب} * 3.75E-2 = 1.35E13 = 13500000000 \text{ تَب EC}$

ىصقألا دحل او يلا لال BER نيب ةي بوروالا ةي ضوفملا تَب دح نيوكتَب مق، ماع لكش ب توافتلل.

غلِبِ BER لدعم نع غالِبِ ال 400G Coherent DSP مكحت ةدحول نكمي، لاثملا لِبِ س ىل ع ةي ناث 30 غلِبِ ةدحاو ةي نمرز ةرتف ي ف ةئطاخ تَب ةدحو 1059600000 يلامج ر فوي امم، $8.83E-4$.

دحل نيبيعتب مق، لي جستلا راهظا ي ف (TCAs) ةي رورضلا ريغ دودحلا روبع تاهي بنت عنم ل ةم ي قلا هذه نم ربكألا.

تَب تادحو نيب توافتلل ىصقألا دحل نم 20% يلاوح نمض ىندألا دحل لاثملا اذه طبضي أطخل.

3. ةكسامتملا DSP مكحتلا ةدحو ىل ع EC تَب تادحو دح نيوكتَب مق.

SoftDecision ل 20% ةبسنب FEC مادختساب 200G لاصتا طخ لدعم عم NCS1002 ل لاثم

<#root>

RP/0/RP0/CPU0:NCS1002_1#

configure

Tue Jul 18 17:22:14.088 UTC

RP/0/RP0/CPU0:NCS1002_1(config)#

controller coherentDSP 0/0/0/5

RP/0/RP0/CPU0:NCS1002_1(config-CoDSP)#

pm 30-sec fec threshold ec-bits 11520000000

RP/0/RP0/CPU0:NCS1002_1(config-CoDSP)#

pm 15-min fec threshold ec-bits 345600000000

RP/0/RP0/CPU0:NCS1002_1(config-CoDSP)#

commit

SoftDecision عم 27% عم 400G Mxponder عضو مادختساب NCS1K4-1.2T-K9 عم NCS1004 ل لاثم FEC.

<#root>

RP/0/RP0/CPU0:NCS1004_1#

configure

Tue Jul 18 11:52:17.915 CDT

RP/0/RP0/CPU0:NCS1004_1(config)#

```
controller coherentDSP 0/1/0/0
RP/0/RP0/CPU0:NCS1004_1(config-CoDSP)#
pm 30-sec fec threshold ec-bits 360000000000
RP/0/RP0/CPU0:NCS1004_1(config-CoDSP)#
pm 15-min fec threshold ec-bits 10800000000000
RP/0/RP0/CPU0:NCS1004_1(config-CoDSP)#
commit
```

هذه ررك ؤزهألا ك لذ يف امب ، ؤمدخال يف ؤكسامتم ال DSP مكحت تادحو ؤي مجل تاوطلال هذه ررك ؤدي ؤبال ؤي ف رطلال .

ؤكبش لل ي طي طختل مسرلا

```
NCS1002_1 0/0/0/5 <—> 0/0/5 NCS1002_2
NCS1004_1 0/1/0/0 <—> 0/1/0/0 NCS1004_1
```

تان ي وكتل

رم أوألا مدختسأ ، ec-bits ل TCAs تادحو ؤي مج نع ريرراق تل دادع ل ي طعتل :

```
<#root>
RP/0/RP0/CPU0:NCS1004_1(config-CoDSP)#
pm 30-sec fec report ec-bits disable
RP/0/RP0/CPU0:NCS1004_1(config-CoDSP)#
pm 15-min fec report ec-bits disable
RP/0/RP0/CPU0:NCS1004_1(config-CoDSP)#
pm 24-hour fec report ec-bits disable
RP/0/RP0/CPU0:NCS1004_1(config-CoDSP)#
commit
```

ؤحصلا نم ققحتل

show run controller coherentDSP 0/x/0/y. تاري غتلا نا ي رس نم ققحت

```
<#root>
RP/0/RP0/CPU0:NCS1002_1#
show run controller coherentDSP 0/0/0/5
```

Tue Jul 18 17:47:03.392 UTC
controller CoherentDSP0/0/0/5
pm 15-min fec threshold ec-bits 380000000000
pm 30-sec fec threshold ec-bits 130000000000
!

<#root>

RP/0/RP0/CPU0:NCS1004_1#

show run controller coherentDSP 0/1/0/0

Tue Jul 18 12:39:46.782 CDT
controller CoherentDSP0/1/0/0
pm 15-min fec threshold ec-bits 1200000000000
pm 30-sec fec threshold ec-bits 400000000000
!

ةمچرتل هذه لوج

ةللأل تاي نقتل نمة ومة مادختساب دن تسمل اذة Cisco تمةرت
ملاعلاء انء مء مء نمة دختسمل معد و تمة مء دقتل ةر شبل او
امك ةق قء نوك ت نل ةللأل ةمچرت لصف أن ةظحال مء ءرء. ةصاأل مء تءل ب
Cisco ةللخت. فرتمة مچرت مء دقء ةللأل ةل فارتحال ةمچرتل عم لاعل او
ىل إأمءءاد ءوچرلاب ةصوء و تامةرتل هذه ةقء نء اهءل وئس م Cisco
Systems (رفوتم طبارل) ةل صأل ةل ءل ءن إل دن تسمل