

Cisco Catalyst 8540 MSR يلى MPLS نىوكت Enhanced ARM (ARM 2) عم PVPs

تاىوت حمل

[عمدق ملى](#)

[قئساس ال تا بل ط ملى](#)

[تا بل ط ملى](#)

[عمدخت س ملى تا نو ك ملى](#)

[نىوك تلى](#)

[ك ب ش ل ل ي ط ي ط خ ت لى م س ر لى](#)

[MPLS اى ال خ ل ا ع ض و ل ن س ح م لى ARM مادخت سا](#)

[تا نىوك تلى](#)

[ATM VP قافن ا ربع راط ا ل ا ع ض و MPLS ل ن س ح م لى ARM مادخت سا](#)

[C8540MSR-1 \(Catalyst 8540MSR\)](#)

[تا نىوك تلى](#)

[ق ح ص ل ا ن م ق ق ح ت لى](#)

[ا ح ا ل ص ا و ا ط ا خ ا ل ا ف ا ش ك ت سا](#)

[ق ل ص تا ذ تا م و ل ع م](#)

عمدق ملى

8540 ة زاف ح ة دام لى لى (MPLS) لى و ح ت ة ق ب ط multiprotocol ل ل لى ك ش ت ة نى ع ة قى و ا ذ ه دوزى فى ARM ة د ح و ل ة قئ س ئ ر ل ا ة فى ط و ل ا ل ث م ت ت . (ARM) ة قئ ط م ن ة د ح و دى د خ ت ا ح س م ATM ن س ح م و (تا راط ا ل ا لى لى د ن ت س م لى) لى و ح ت ل ا / ة م ز ح ل ا - نى ف ل ت خ م نى م ل ا ع لى ص و ت لى ل ع ة ر د ق ل ا ة د ا ي ز تى ب ت ن ك مى . MPLS ل م ش ت ل ة فى ط و ل ا ه ذ ه عى س و ت ن ك مى ا م ك . (اى ال خ ل ا لى لى د ن ت س م لى) ATM نى ك م ت ع م ة لى لى ل ا و م ز ح ل ا لى لى ع ة م ئ ا ق ة ك ب ش ة ف ا ح فى ن س ح م ع ا ر ذ ع م 8540 MSR ة زاف ح ة دام لى Catalyst ل و ح م لى لى لى (ARM2) ن س ح م لى ARM ر ف و ت م ز لى . لى كى ه ل ا س ف ن فى MPLS لى ع ض و ال ك لى و ة ه ا و ك ل م عى شى ح - ATM تا ه ا و لى لى لى (LER) ة قئ م س ت ل ا ة ف ا ح هى و ت فئ ا ط و ل 8540 MSR MPLS ة م ز ح ة ل ا ع م ا ر ج ا ل (LSP) ة قئ م س ت ل ا ل و ح م ر ا س م فى ة ر د ا ص و ة د ر ا و ATM ة ه ا و لى لى م تى) تا راط ا ل ا ع ض و فى MPLS ل م ا ك ت ل ة قئ لى لى لى ب و ل س ا ل لى ل ا ث م لى ك ش ب Catalyst 8540 ب س ا نى لى لى لى صى ا م مادخت سا ن ك مى . (ن س ح م لى ATM ه و م ل ة قئ ط م ن ل ا ة د ح و ل ا ر ش ن ب ك ل ذ قى قى ح ت د ح و ل لى كى ه فى ARM2 لى ق ا ط ب .

ARM 2 ن م ل ا م ع ت س ا ل ا ر س فى ن ا ف ل ت خ م لى ك ش ت ن ا ن ث ا ن م ل ا ث م ة قى و ا ذ ه دوزى

- ARM 2 لى لى MPLS اى ال خ ل ا ع ض و ا ه ا ن ا) اى ال خ ل ا ع ض و ل ن س ح م لى ARM مادخت سا
- ATM VP ق ف ن ربع ر ا ط ا ل ا ع ض و ل MPLS ل ن س ح م لى ARM مادخت سا

قئساس ال تا بل ط ملى

تا بل ط ملى

د ن ت س م لى ا ذ ه ل ة ص ا خ تا بل ط م لى د ح و ت ال

VP قف ن راطإل ا عضول دنن سمل ا اذ ف ة حضومل ا تان وكتل ا مدختست امن ب 1، C8540MSR-1 ل ا صتال ل C8540MSR-2 و C8540MSR-1.

MPLS اى ال خال ا عضول ن س حمل ا ARM مادختسا

ATM عم يزاولاب لمع و نراق ATM لك لىل ع تدناس بولس ا ة يلخ MSR 8540 ة زافح ة دامل ا لىل ع رم ا ة فاضا دن ع ة يلخ ال ا عضول MPLS نى كمت متي . (PNNI) دشحت ATM و (ILMI لثم) signaling ة رئا ا ة اشنا بلطت و (ة م يدق ل Cisco IOS تارادصا ل ف ip لى وحت ة قاطب و) MPLS ip ة ه ا و ة ئف ا كم ة ئف لك ل (TVC) ة مال علل ة يرهاظ ة رئا ا و (LVC) ة يم ستل ل ه ا حت ال ا ة يد ا ح ا ة ي ضارت ف ا ئش نمل ا ف LVC م س ا ب ة يم ستل ل ة يرهاظ ل ا رئا و دل ا فرعت . IP. ة ه ا و و (FEC) ه ي ح و ت ل ا ة د ا ع ال ا ة ج ل ا عم ل ا ة د ح و ئش ن ن ال ا ه ن ا ف ، (MPLS P) ي قن ATM LSR ه ا و م ك CAT8540 MSR ة يزك رمل ا لاسرا متي . ATM يزك رمل ا ف ا ه ي ل ع فرعت ل ا مت ي ت ل ا تاراس م ل ل س ا ر ل ا فرط ل LVC ة يزك رمل ا رب ع دى ب LSR لى ل ا ه ه ي ح و ت متي و (CPU) ة يزك رمل ا ة ج ل ا عم ل ا ة د ح و ن م ا ش ن ن ت ي ت ل ا رورم ل ا ة ك ر ح ARM2 ذفنم لىل ع LVC ه ت نى س و ARM2 ذفنم ب ATM ة ه ا و ط ب ر ن ك م ي . MPLS VC ف م ك ح ت ل ا ا ذ ا ARM2 لمع ي ، ARM2 ذفنم ب ATM ة ه ا و ط ب ر ب م و ق ت ا م دن ع ، ع ق ا و ل ا ف . ك ل ذك رمل ا ل ا ن ا ك ا ذ ا م ت ي ت ل ا تاراس م ل ل (LVC ه نى) ي ه ا ن LVC لىل ع ش ت ا بى س و (MPLS PE Router) ATM ه ا و م ك ATM. بلق ف ا ه م ل ع ت

ARM2 ذفنم لىل ع ا ه ن ا ل ل ة يم ره ل ا VP ق ا ف ن ا و ATM VP و ATM تاه ا و نى وكت نى ك م ي ا ب ا ATM تاه ا و ط ب ر نى ك م ي ، لىل ع م ح ت ل ا ة ن ز ا و م ض ا ر ع ا ل . (ط ق ف MSR 8540 سى س ا س ا ل ا م ا ظ ن ل ا لىل ع لىل ع MPLS بولس ا ة يلخ تى ه ن ا in order to تلمعتسا . ن س ح م ع ا ر ذ ب نى ص ا خ ل ا نى ذفنم ل ا ن م ل ا وه ATMx/y/z شى ح ، رمل ا لىل ع ش ت نراق ATMx/y/z نراق **mpls-forwarding** لىل ع ا نى م ARM2 enhanced ARM م ط ق ف سى سى ر نراق ل ا لىل ع رمل ا ا ذ ه ق ب ط ي .) ا نى م ARM

تان وكتل ا

- [C8540MSR-2 زارطال](#)
- [C8510MSR-3 زارطال](#)

C8540MSR-2 (Catalyst 8540MSR)

```
C8540MSR-2#show hardware
```

```
C8540 named c8540MSR-2, Date: 04:46:41 UTC Mon Feb 10 2003
```

```
Slot Ctrlr-Type Part No. Rev Ser No Mfg Date RMA No. Hw Vrs Tst EEP
```

```
-----  
0/* Super Cam 73-2739-03 B0 03170SXG Apr 27 99 0 3.0  
0/1 155MM PAM 73-1496-03 A0 09006167 Aug 01 95 00-00-00 3.1 0 2  
2/* OCM Board 73-2833-06 A0 03210XWB May 26 99 0 6.0  
2/0 QUAD 622 Gen 73-2852-05 A0 03210YN8 May 26 99 0 5.0  
9/* ETHERNET PAM 73-3754-05 A0 03374A9K Mar 17 99 0 4.1  
12/* CPM Card 73-3944-05 A0 04209EX0 Aug 29 00 0 5.0  
12/0 ARM2 PAM 73-5533-01 A0 0424A160 Aug 29 00 0 5.1  
12/1 ARM2 PAM 73-5533-01 A0 0424A183 Aug 29 00 0 5.1
```

```
C8540MSR-2#conf t
```

```
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

```
C8540MSR-2(config)#int atm 0/1/2
```

```
C8540MSR-2(config-if)#mpls ip
```

```
! Cell mode MPLS enabled
```

```
C8540MSR-2(config-if)#ip add 10.254.14.237 255.255.255.252
```

```
C8540MSR-2(config-if)#mpls label protocol ldp
```

```
! LDP enabled on the interface
```

```
C8540MSR-2(config-if)#end
```

```
C8540MSR-2#show atm vc int atm 0/1/2
```

Interface	VPI	VCI	Type	X-Interface	X-VPI	X-VCI	Encap	Status
ATM0/1/2	0	5	PVC	ATM0	0	57	QSAAL	UP
ATM0/1/2	0	16	PVC	ATM0	0	37	ILMI	UP
ATM0/1/2	0	18	PVC	ATM0	0	202	PNNI	UP
ATM0/1/2	0	32	PVC	ATM0	0	256	SNAP	UP

```
C8540MSR-2#show mpls int atm 0/1/2
```

Interface	IP	Tunnel	Operational
ATM0/1/2	Yes (ldp)	No	Yes (ATM labels)

```
C8540MSR-2#show mpls int atm 0/1/2 det
```

```
Interface ATM0/1/2:
```

```
    IP labeling enabled (ldp)
```

```
LSP Tunnel labeling not enabled
```

```
    MPLS operational
```

```
    MTU = 4470
```

```
ATM tagging: Label VPI = 1
```

```
Label VCI range = 33 - 65535
```

```
    Control VC = 0/32
```

```
C8540MSR-2#conf t
```

```
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

```
C8540MSR-2(config)#int atm 0/1/2
```

```
C8540MSR-2(config-if)#mpls-forwarding int atm 12/0/1
```

```
! Terminate Cell mode MPLS on ARM2
```

```
C8540MSR-2(config-if)#end
```

```
C8540MSR-2#show atm vc int atm 0/1/2
```

Interface	VPI	VCI	Type	X-Interface	X-VPI	X-VCI	Encap	Status
ATM0/1/2	0	5	PVC	ATM0	0	57	QSAAL	UP
ATM0/1/2	0	16	PVC	ATM0	0	37	ILMI	UP
ATM0/1/2	0	18	PVC	ATM0	0	202	PNNI	UP
ATM0/1/2	0	32	PVC	ATM12/0/1	2	120	SNAP	UP
ATM0/1/2	1	35	TVC(O)	ATM12/0/1	2	121	MUX	UP
ATM0/1/2	1	36	TVC(O)	ATM12/0/1	2	122	MUX	UP
ATM0/1/2	1	37	TVC(O)	ATM12/0/1	2	123	MUX	UP
ATM0/1/2	1	41	TVC(O)	ATM12/0/1	2	124	MUX	UP

```
C8540MSR-2#show mpls int
```

Interface	IP	Tunnel	Operational
FastEthernet9/0/0	Yes (ldp)	No	Yes
ATM0/1/2	Yes (ldp)	No	Yes (ATM labels)

```
! Note: ATM labels -> Cell mode
```

ATM12/0/0.60	Yes (ldp)	No	Yes
--------------	-----------	----	-----

8540 MSR زارطال ىلع اقبس م حضوملا هسفن نيوكتلا اارج مادختسا بجي: ةظحالم
لعجل ةبولطم اهسفن تاوطخل نال انه نيوكتلا اذه ضرع متي ال. (C8540MSR-1) ي نائل
ةءافكب لمعت MPLS.

C8510MSR-3 (Catalyst 8510MSR)

```
C8510MSR-1#show running-config
```

```
Building configuration...
```

```
! interface Loopback0
```



```

C8540MSR-1(config)#int atm 2/0/0
C8540MSR-1(config-if)#atm pvp 6 hierarchical rx-cttr 60 tx-cttr 60
C8540MSR-1(config-if)#int atm 2/0/0.60
C8540MSR-1(config-subif)#exit
C8540MSR-1(config)#int atm 11/0/0.60 point-to-point
C8540MSR-1(config-subif)#ip address 10.254.14.10 255.255.255.252
C8540MSR-1(conf-sif)#atm pvc 2 60 pd on encap aal5snap int atm 2/0/0.60 60 60
C8540MSR-1(config-subif)#mpls label protocol ldp
C8540MSR-1(config-subif)#mpls ip
C8540MSR-1(config-subif)#end

```

```

C8540MSR-1#show atm vc int atm 11/0/0.60 | include ATM2/
ATM11/0/0      2    60    PVC    ATM2/0/0.60      60    60    SNAP    UP

```

```

C8540MSR-1#show mpls int
Interface      IP          Tunnel    Operational
ATM0/0/1      Yes (ldp)   No        Yes          (ATM labels)
ATM0/0/2      Yes        No        No          (ATM labels)
FastEthernet9/0/4  Yes       No        No
ATM0/1/0      Yes (ldp)   No        No          (ATM labels)
ATM11/0/1     Yes        No        No
ATM11/0/0.5   Yes (tdp)   No        Yes
ATM11/0/0.60 Yes (ldp) No      Yes

```

! Note: no ATM labels -> Frame mode

```

C8540MSR-1#show mpls int atm 11/0/0.60 det
Interface ATM11/0/0.60:
    IP labeling enabled (ldp)          LSP Tunnel labeling not enabled
    MPLS operational                   MTU = 4470

```

```

C8540MSR-1#show atm vp
Interface      VPI  Type  X-Interface      X-VPI  Status
ATM2/0/0      60   PVP

```

تاني وكتال

ة: ك ب ش ل ل ي ط ي ط خ ت ل ل م س ر ل ل م م س R م م S R ت ا ن ي و ك ت ن م ة ل ص ل ل ا ذ ا ن ج أ ل ا ي ل ي ا م ي ف و

- [زارط ل ل C8540MSR-2](#)
- [زارط ل ل C8540MSR-1](#)
- [C8510MSR-3](#) (ه س ف ن ل ل ل ي ك ش ت ا ذ ه) [in use ل ل ARM ل ل س ح م ل ل Cell Mode MPLS.](#))

C8540MSR-2 (Catalyst 8540MSR)

```

C8540MSR-2#show running-config
Building configuration...
!
mpls label protocol ldp
atm hierarchical-tunnel
atm connection-traffic-table-row index 60 cbr pcr 120000

!
interface Loopback0
 ip address 10.254.225.1 255.255.255.255
!
interface ATM0/1/2
 description IP subnet 10.254.14.236
 ip address 10.254.14.237 255.255.255.252
 ip ospf cost 4
 no atm ilmi-keepalive

```

```

mpls label protocol ldp
tag-switching ip
mpls-forwarding interface ATM12/0/1
! terminates cell mode MPLS on the ARM module
interface ATM2/0/0
no ip address
no atm ilmi-keepalive
atm pvp 60 hierarchical rx-cttr 60 tx-cttr 60
!
interface ATM2/0/0.60 point-to-point
description Hierarchical VP Tunnel for frame mode MPLS over ATM
!
interface FastEthernet9/0/0
ip address 10.64.0.2 255.255.255.252
load-interval 30
duplex full
speed 100
tag-switching ip
mpls-forwarding interface ATM12/0/0
! EPIF based FE line cards do not support MPLS natively
! link to ARM2 (ATM 12/0/0) enables MPLS on those cards
interface ATM12/0/0

description Enhanced ARM - ARM2
no ip address

!
interface ATM12/0/0.60 point-to-point

description ARM2 subinterface used for Frame mode MPLS over HVPT 60
ip address 10.254.14.9 255.255.255.252
atm pvc 2 60 pd on encap
al5snap interface ATM2/0/0.60 60 60
mpls label protocol ldp tag-switching ip
! an ARM2 point-to-point subinterface (point-to-point) supported as of
! Cisco IOS release 12.1(10)EY only
! router ospf 1
router-id 10.254.225.1
log-adjacency-changes network 10.0.0.0 0.255.255.255 area 0.0.0.0
!

```

C8540MSR-1 (Catalyst 8540MSR)

```

C8540MSR-1#show running-config
Building configuration...
sdm sram Label 32768
sdm sram Tag-Cos 32768
! tag-switching tdp router-id Loopback0
!
atm hierarchical-tunnel
atm connection-traffic-table-row index 60 cbr pcr 120000
!
interface Loopback0
ip address 10.254.232.1 255.255.255.255
!
interface ATM0/1/0
ip address 10.254.14.246 255.255.255.252
ip ospf cost 100
logging event subif-link-status
no atm ilmi-keepalive
mpls label protocol ldp
tag-switching ip
mpls-forwarding interface ATM11/0/0

```

```

!
interface ATM2/0/0
  no ip address
  no atm ilmi-keepalive
  atm pvp 60 hierarchical rx-cttr 60 tx-cttr 60
!
interface ATM2/0/0.60 point-to-point
  no atm ilmi-keepalive
!
interface FastEthernet9/0/4
  ip address 10.177.1.1 255.255.255.252
  tag-switching ip
  mpls-forwarding interface ATM11/0/0
!
interface ATM11/0/0
  no ip address
!
interface ATM11/0/0.60 point-to-point
  ip address 10.254.14.10 255.255.255.252
  atm pvc 2 60 pd on encap aal5snap interface ATM2/0/0.60 60 60
  mpls label protocol ldp
  tag-switching ip
!
router ospf 1
  router-id 10.254.232.1
  log-adjacency-changes
  network 10.177.1.0 0.0.0.3 area 0.0.0.0
  network 10.254.0.0 0.0.255.255 area 0.0.0.0
!
end

```

تحصيل الامم ققحتلا

تحصيل الامم ققحتلا لمعي قوف MPLS نوكي نإ تققد in order to رمأ اذه تلمعتسا:

- **show mpls interfaces [detail]** - امم ققحتي - دي قةي مسلالا عيزوت لوكون وورب ناك اذا امم ققحتي
- **show mpls neighbors** - راولا تالاصت/LDP تاسلج ةلاح ضرعي
- **show mpls discovery** - تاهاولل LDP HELLO لدابت ةلاح و LDP فرعم ددحي
- **show mpls forwarding table** - مpls (FIB) هي جوت ةداع| تامولعم ةدعاق لودج نم ققحتي
- **show mpls ip binding** - مpls (LIB) IP ةي مسلت تامولعم ةدعاق لودج نم ققحتي

C8540MSR-1#show mpls interfaces

Interface	IP	Tunnel	Operational
ATM0/0/1	Yes (ldp)	No	Yes (ATM labels)
ATM0/1/0	Yes (ldp)	No	Yes (ATM labels)
ATM11/0/0.60	Yes (ldp)	No	Yes

C8540MSR-1#show mpls interfaces atm 0/1/0 detail

```

Interface ATM0/1/0:
  IP labeling enabled (ldp)
  LSP Tunnel labeling not enabled
  MPLS operational
  MTU = 4470
  ATM tagging: Label VPI = 1
                Label VCI range = 33 - 65535
                Control VC = 0/32

```

C8540MSR-1#show mpls ldp neighbor

```

Peer LDP Ident: 10.254.225.1:0; Local LDP Ident 10.254.232.1:0

```


TCP connection: 10.254.225.1.646 - 10.254.232.1.11016
State: Oper; Msgs sent/rcvd: 106/93; Downstream
Up time: 00:56:36
LDP discovery sources:

ATM11/0/0.60, Src IP addr: 10.254.14.9

Addresses bound to peer LDP Ident:

2.2.2.1 10.64.4.190 10.254.225.1 1.254.8.1
10.254.14.221 10.254.14.225 10.254.14.237 10.254.14.9

Peer LDP Ident: 10.254.231.1:4; Local LDP Ident 10.254.232.1:2

TCP connection: 10.254.14.245.646 - 10.254.14.246.11017
State: Oper; Msgs sent/rcvd: 45/45; Downstream on demand
Up time: 00:38:27

LDP discovery sources:

ATM0/1/0, Src IP addr: 10.254.14.245

C8540MSR-1#show mpls ldp discovery

Local LDP Identifier: **10.254.232.1:0**

Discovery Sources:

Interfaces:

ATM0/1/0 (ldp): xmit/recv LDP Id: 10.254.231.1:4; IP addr: 10.254.14.245
ATM11/0/0.60 (ldp): xmit/recv LDP Id: 10.254.225.1:0

C8540MSR-1#show mpls forwarding-table

Local tag	Outgoing tag or VC	Prefix or Tunnel Id	Bytes tag switched	Outgoing interface	Next Hop
16	Untagged	10.254.14.220/30	0	AT11/0/0.60	point2point
17	27	10.254.247.1/32	0	AT11/0/0.60	
point2point					
20	22	10.254.14.240/30	0	AT11/0/0.60	
point2point					
21	26	10.254.231.1/32	0	AT11/0/0.60	
point2point					
24	Untagged	10.254.14.224/30	0	AT11/0/0.60	
point2point					
25	24	10.254.227.1/32	0	AT11/0/0.60	
point2point					
26	Pop tag	10.254.14.236/30	0	AT11/0/0.60	
point2point					
33	Untagged	10.254.221.1/32	0	AT11/0/0.60	
point2point					
45	18	10.254.14.12/30	0	AT11/0/0.60	point2point

SORBRV0(c8540-r6-1)#show mpls ip bind

...

10.254.221.1/32
 in label: 33

10.254.222.1/32
 in label: 36
 out vc label: 1/53 lsr: 10.254.233.1:2 ATM0/0/1
 Active ingress 4 hops (vcd 49)

10.254.223.1/32
 in label: 34
 out vc label: 1/54 lsr: 10.254.233.1:2 ATM0/0/1
 Active ingress 3 hops (vcd 43)

10.254.225.1/32
 in label: 28
 out label: imp-null lsr: 10.254.225.1:0

10.254.227.1/32
 in label: 25
 out label: 24 lsr: 10.254.225.1:0

```
10.254.232.1/32
  in label:      imp-null
  in vc label:  1/34      lsr: 10.254.233.1:2   ATM0/0/1
                  Active   egress (vcd 59)
  out label:    33        lsr: 10.254.225.1:0
10.254.233.1/32
  in label:      29
  out label:    34        lsr: 10.254.225.1:0
  out vc label: 1/60      lsr: 10.254.233.1:2   ATM0/0/1
                  Active   ingress 2 hops (vcd 38)
10.254.242.1/32
  in label:      19
  out vc label: 1/61      lsr: 10.254.233.1:2   ATM0/0/1
                  Active   ingress 5 hops (vcd 50)
10.254.247.1/32
  in label:      17
  out label:    27        lsr: 10.254.225.1:0
```

اهحال صإو ءاطخأل فاشك تسأ

[مإعللإ](#) دن تسملإ ىلإ عجرأ ، اءحال صإو MPLS ءاطخأل فاشك تسأ لوء تامول عملا نم ديزمل اءحال صإو MPLS ءاطخأل فاشك تسأ حرشى ىذلا [اهحال صإو MPLS ءاطخأل فاشك تسأل](#) لىصفتلاب .

ةلص تاذ تامول عم

- [MPLS ةىنقت معد](#)
- [ATM ةىنقت معد](#)
- [Cisco Systems - دراومل او تاودألإ](#)
- [Cisco Systems - تادنتسمل او ىنقتلإ معدلإ](#)

ةمچرتل هذه لوج

ةللأل تاي نقتل نم ةومچم مادختساب دن تسمل اذه Cisco تچرت
ملاعلاء انءمچ يف نيمدختسمل معدى وتحم مي دقتل ةيرشبلاو
امك ةقيد نوك تنل ةللأل ةمچرت لصف أن ةظحال مچرئى. ةصاغل مهتغب
Cisco يلخت. فرتحم مچرت مامدقي يتل ةيفارتحال ةمچرتل عم لالحل وه
ىل إامئاد ةوچرلاب يصوت وتامچرتل هذه ةقدنع اهتيلوئسم Cisco
Systems (رفوتم طبارلا) يصلأل يزيلچنل دن تسمل