

[www.ip-com.com.cn](http://www.ip-com.com.cn)

# Manualul utilizatorului

Comutator gestionat L3

**IP-COM**  
World Wide Wireless

#### **Declarație privind drepturile de autor**

**Copyright © 2020 IP-COM Networks Co., Ltd. Toate drepturile rezervate.**

**IP-COM** este marcă înregistrată a IP-COM Networks Co., Ltd. Altă marcă și numele de produse menționate aici sunt mărci comerciale sau mărci comerciale înregistrate ale deținătorilor respectivi. Dreptul de autor al întregului produs ca integrare, inclusiv accesoriile și software-ul acestuia, aparține IP-COM Networks Co., Ltd. Nicio parte a acestei publicații nu poate fi reprodușă, transmisă, transcrisă, stocată într-un sistem de recuperare sau tradusă în nicio limbă în orice formă sau prin orice mijloc fără permisiunea prealabilă scrisă a IP-COM Networks Co., Ltd.

#### **Disclaimer**

Imaginile, imaginile și specificațiile produsului de aici sunt doar pentru referințe. Pentru a îmbunătăți designul intern, funcția operațională și/sau fiabilitatea, IP-COM își rezervă dreptul de a face modificări produselor descrise în acest document fără obligația de a notifica nicio persoană sau organizație cu privire la astfel de revizuri sau modificări. IP-COM nu își asumă nicio răspundere care ar putea apărea din cauza utilizării sau aplicării produsului sau configurației circuitelor descrise aici. S-au depus toate eforturile în pregătirea acestui document pentru a asigura acuratețea conținutului, dar toate declarațiile, informațiile și recomandările din acest document nu constituie o garanție de niciun fel, expresă sau implicită.

# Prefață

Vă mulțumim că ați ales IP-COM! Acest ghid de utilizare vă ajută să configurați, să gestionați și să întrețineți produsul.

## Convenții



Acest ghid de utilizare se aplică următoarelor comutatoare. Pentru caracteristicile produsului și capturile de ecran ale software-ului, vă rugăm să consultați produsul real. G5310P-8-150W este folosit pentru ilustrare dacă nu există alte specificații.

Model	numele produsului
G5310P-8-150W	Comutator PoE administrat L3
G5312F	Comutator gestionat L3

Elementele tipografice care pot fi găsite în acest document sunt definite după cum urmează.

Articol	Prezentare	Exemplu
Meniuri în cascadă	>	Alege <b>Sistem</b> > <b>Utilizatori live</b> .
Parametru și valoare	Îndrăzneț	A stabilit <b>Nume de utilizator</b> la <b>Tom</b> .
Variabil	Cursiv	Format: <i>XX.XX.XX.XX.XX.XX</i>
control UI	Îndrăzneț	Pe <b>Politică</b> pagina, faceți clic pe <b>Bine</b> buton.

Simbolurile care pot fi găsite în acest document sunt definite după cum urmează.

Articol	Sens
 Notă	Acest format este folosit pentru a evidenția informații importante sau de interes special. Ignorarea acestui tip de notă poate duce la configurații ineficiente, pierderi de date sau deteriorarea dispozitivului.
 Bacsis	Acest format este folosit pentru a evidenția o procedură care va economisi timp sau resurse.

## Pentru mai multe documente

Accesați site-ul nostru la <https://www.ip-com.com.cn> și căutați cele mai recente documente pentru acest produs.

## Materiale de produs

Document	Descriere
Manualul utilizatorului	Furnizați îndrumări de configurare a funcțiilor comutatorului, inclusiv o introducere cuprinzătoare a tuturor funcțiilor de pe interfața de utilizare web a comutatorului.
Fișa cu date	Furnizați parametrii de bază ai comutatorului, inclusiv prezentarea generală a produsului, caracteristicile și specificațiile.
Instalare rapida ghid	Oferiți îndrumări pentru a configura rapid comutatorul, inclusiv instalarea, autentificarea, conexiunea, descrierea indicatorului/portului/butonului, Întrebări frecvente și siguranță și declarație.

## Suport tehnic

Dacă aveți nevoie de mai mult ajutor, contactați-ne folosind oricare dintre următoarele mijloace. Vom fi bucuroși să vă ajutăm cât mai curând posibil.



(86 755) 2765 3089



info@ip-com.com.cn



<https://www.ip-com.com.cn>

# Cuprins

<b>1 Conectare web .....</b>	<b>1</b>
1.1 Conectare .....	1
1.2 Deconectare .....	3
<b>2 Introducere în interfața de utilizare web .....</b>	<b>4</b>
2.1 Aspect web.....	4
2.2 Butoane utilizate în mod obișnuit.....	5
<b>3 Rezumatul sistemului .....</b>	<b>6</b>
<b>4 Comutarea .....</b>	<b>8</b>
4.1 Managementul portului .....	8
4.1.1 De bază.....	8
4.1.2 Oglindire porturi .....	9
4.1.3 Agregarea portului .....	10
4.1.4 Limita de rată a portului.....	11
4.1.5 Statistici de pachete.....	12
4.2 VLAN .....	15
4.2.1 Prezentare generală.....	15
4.2.2 Configurare VLAN.....	16
4.2.3 Exemplu de configurare VLAN 802.1Q .....	18
4.3 Releu DHCP .....	20
4.4 Snooping DHCP .....	23
4.5 Arborele cuprinzător.....	25
4.5.1 Prezentare generală.....	25
4.5.2 Global .....	32
4.5.3 Configurarea portului.....	36
4.5.4 Statistici porturi .....	36
4.5.5 Informații despre instanță .....	37
4.6 Configurare LLDP.....	39
4.6.1 Prezentare generală.....	39
4.6.2 Global .....	40
4.6.3 Configurarea portului.....	41
4.6.4 Informații vecine.....	42
4.7 Snooping IGMP .....	44
4.7.1 Principiul IGMP snooping .....	44
4.7.2 Global .....	46
4.7.3 Plecare rapidă .....	47
<b>5 Traseul .....</b>	<b>50</b>
5.1 Dirijare statică .....	50
5.2 ARP .....	51

5.3 Server DHCP .....	53
5.3.1 Prezentare generală.....	53
5.3.2 Setări DHCP .....	53
5.3.3 Rezervare DHCP.....	55
5.3.4 Lista de clienți .....	55
<b>6 Politica QoS.....</b>	<b>57</b>
6.1 ACL .....	57
6.1.1 Prezentare generală.....	57
6.1.2 Ghid de configurare .....	57
6.1.3 Lista ACL .....	58
6.1.4 MAC ACL .....	58
6.1.5 IP ACL.....	59
6.1.6 Aplicarea ACL.....	60
6.2 QoS .....	61
6.2.1 Prezentare generală.....	61
6.2.2 Ghid de configurare .....	65
6.2.3 Programator QoS.....	66
6.2.4 802.1P.....	67
6.2.5 DSCP .....	68
6.2.6 Prioritate port .....	68
<b>7 Securitatea rețelei .....</b>	<b>70</b>
7.1 Filtrarea MAC.....	70
7.2 802.1X.....	71
7.2.1 Prezentare generală.....	71
7.2.2 Global .....	71
7.2.3 Configurarea portului.....	72
7.3 Apărare împotriva atacului .....	74
7.3.1 Prezentare generală.....	74
7.3.2 Apărare împotriva atacului ARP .....	74
7.3.3 Apărare împotriva atacului DoS .....	75
7.3.4 Apărarea împotriva atacului la adresa MAC .....	76
<b>8 Setări dispozitiv.....</b>	<b>77</b>
8.1 Gestionarea utilizatorilor .....	77
8.2 SNMP .....	78
8.2.1 Prezentare generală.....	78
8.2.2 Ghid de configurare .....	80
8.2.3 De bază.....	81
8.2.4 Controlul permisiunilor .....	81
8.2.5 Notificare .....	83
8.3 Ora sistemului .....	85
8.3.1 Setare manuală.....	85
8.3.2 Calibrarea rețelei .....	85
8.4 Întreținere.....	86

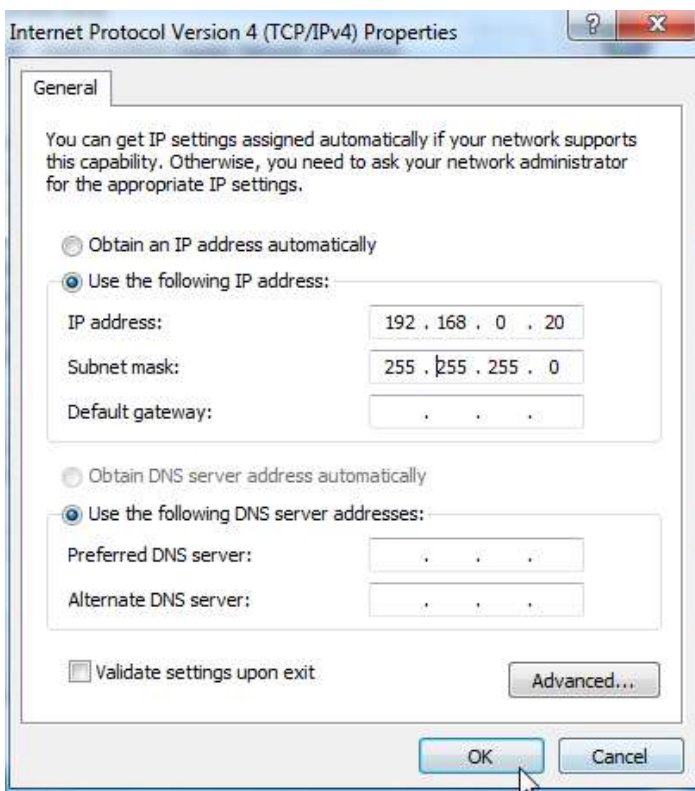
8.4.1 Actualizare firmware .....	86
8.4.2 Importul configurației .....	86
8.4.3 Backup .....	87
8.4.4 Repornire .....	88
8.4.5 Setări din fabrică .....	88
8.5 Gestionarea jurnalelor .....	90
8.5.1 Informații jurnal .....	90
8.5.2 Setări server .....	91
8.6 Diagnosticare.....	92
8.6.1 Testul ping .....	92
8.6.2 Testul Tracert.....	92
8.7 Setări MAC.....	94
8.7.1 Tabel de adrese MAC.....	94
8.7.2 Adresă MAC statică .....	95
8.8 Perioada de timp.....	96
8.9 IMS Cloud Management .....	97
<b>9 Vizualizare .....</b>	<b>98</b>
9.1 Global.....	98
9.2 Lista dispozitivelor.....	101
<b>10 Gestionarea PoE .....</b>	<b>102</b>
10.1 Prezentare generală.....	102
10.2 Global.....	103
10.3 Setări porturi.....	104
<b>Anexă .....</b>	<b>106</b>

# 1 Conectare web

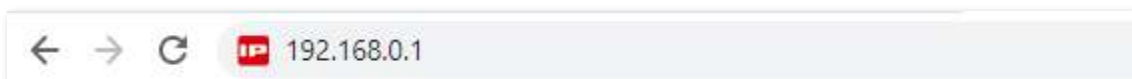
## 1.1 Log in

1. Conectați computerul la oricare dintre porturile de la 1 la 9 ale comutatorului (de la 1 la 10 pentru G5312F) folosind un cablu Ethernet.
2. Setati adresa IP a computerului la una neutilizată aparținând aceluiași segment de rețea al adresei IP a comutatorului.

Adresa IP implicită a comutatorului este **192.168.0.1**, puteți seta adresa IP a computerului la **192.168.0.X** (X este un număr neutilizat care variază de la 2 la 254) și masca de subrețea la **255.255.255.0**.

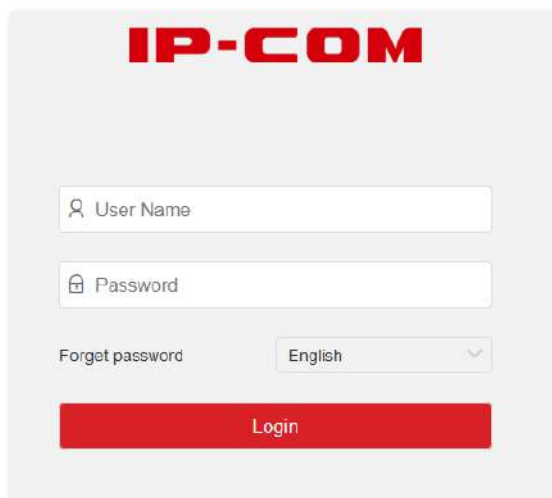


3. Porniți un browser (cum ar fi Chrome) și introduceți adresa IP a comutatorului (implicit: **192.168.0.1**) în bara de adrese pentru a accesa pagina de autentificare.





4. Introduceți numele de utilizator și parola (numele de utilizator și parola implicite sunt **admin**) și faceți clic **Log in**.



The image shows the IP-COM login interface. At the top, the IP-COM logo is displayed in red. Below the logo, there are two input fields: 'User Name' and 'Password'. The 'Password' field has a lock icon on the left. Below the input fields, there is a 'Forget password' link and a language dropdown menu currently set to 'English'. At the bottom, there is a prominent red 'Login' button.

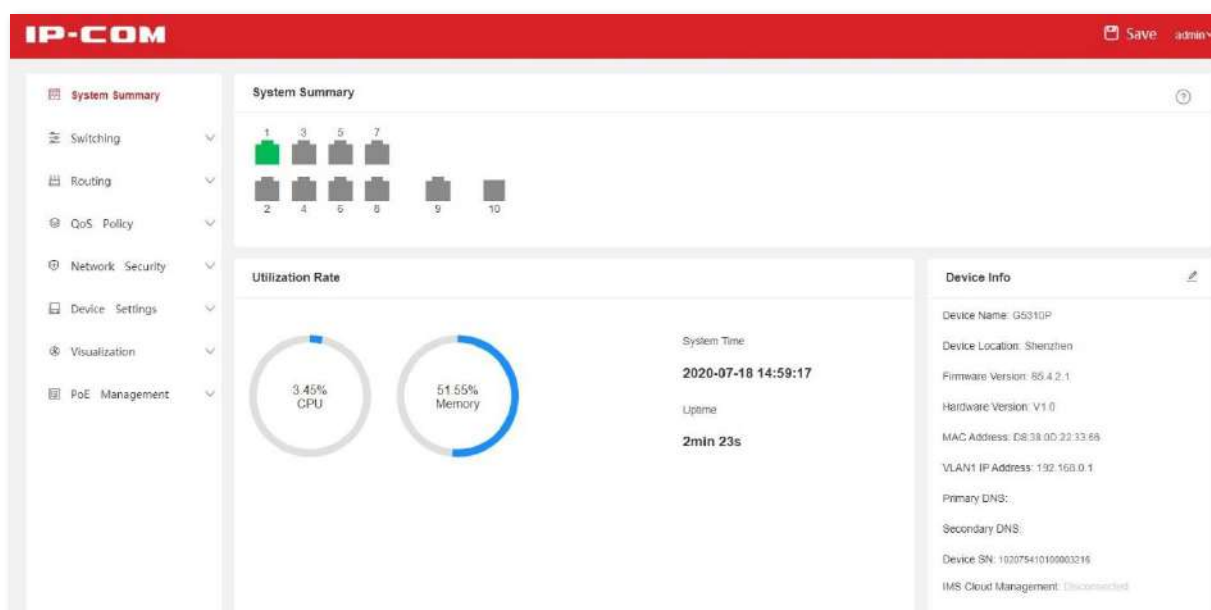
---- Sfârșit



Dacă pagina de mai sus nu apare, încercați următoarele soluții:

- Goliți memoria cache a browserului web sau încercați alt browser web.
- Verificați dacă în rețeaua locală există un alt dispozitiv cu adresa IP 192.168.0.1.
- Dacă problema persistă, resetați comutatorul și încercați din nou. Metoda de resetare: Când indicatorul LED SYS clipește, țineți apăsat butonul de resetare (**LED/Resetare**sau**Resetați**) timp de aproximativ 10 secunde, apoi eliberați-l când toți indicatorii LED sunt aprinși continuu. Comutatorul revine la setările din fabrică când indicatorul LED SYS clipește din nou.

După conectarea la interfața de utilizare web, puteți începe să configurați comutatorul.



The screenshot shows the IP-COM web management interface. The top navigation bar is red with the IP-COM logo on the left and 'Save admin' on the right. A left sidebar contains a menu with items like System Summary, Switching, Routing, QoS Policy, Network Security, Device Settings, Visualization, and PoE Management. The main content area is titled 'System Summary' and features a bar chart with 10 bars, where bar 1 is green and the others are grey. Below this, there are two circular gauges: '3.45% CPU' and '51.55% Memory'. To the right of the gauges, the 'System Time' is shown as '2020-07-18 14:59:17' and 'Uptime' as '2min 23s'. On the far right, a 'Device Info' panel lists details such as Device Name (GS310P), Device Location (Stenzhen), Firmware Version (85.4.2.1), Hardware Version (V1.0), MAC Address (08:38:0D:22:33:68), VLAN1 IP Address (192.168.0.1), Primary DNS, Secondary DNS, Device SN (102075410100003215), and IMS Cloud Management (Disconnected).

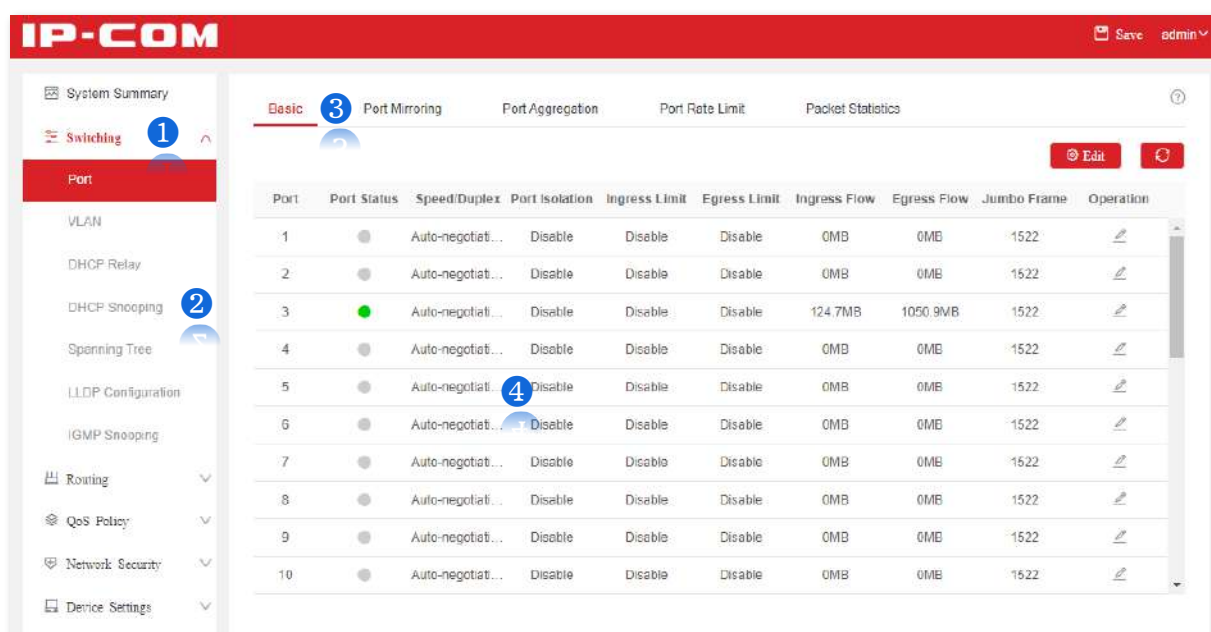
## 1.2 Deconectare

După ce vă conectați la pagina UI web a comutatorului, sistemul vă va deconecta automat dacă nu există nicio operațiune în [autentificarea a expirat](#) . Alternativ, puteți face clic direct pe numele de utilizator din colțul din dreapta sus și apoi faceți clic **ieși** pentru a ieși din pagina UI web.

## 2Introducere în interfața de utilizare web


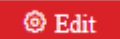








### 2.1Aspect web

Pagina Web UI poate fi împărțită în patru părți: bara de navigare de nivel 1, bară de navigare de nivel 2, zona paginii cu file și zona de configurare.



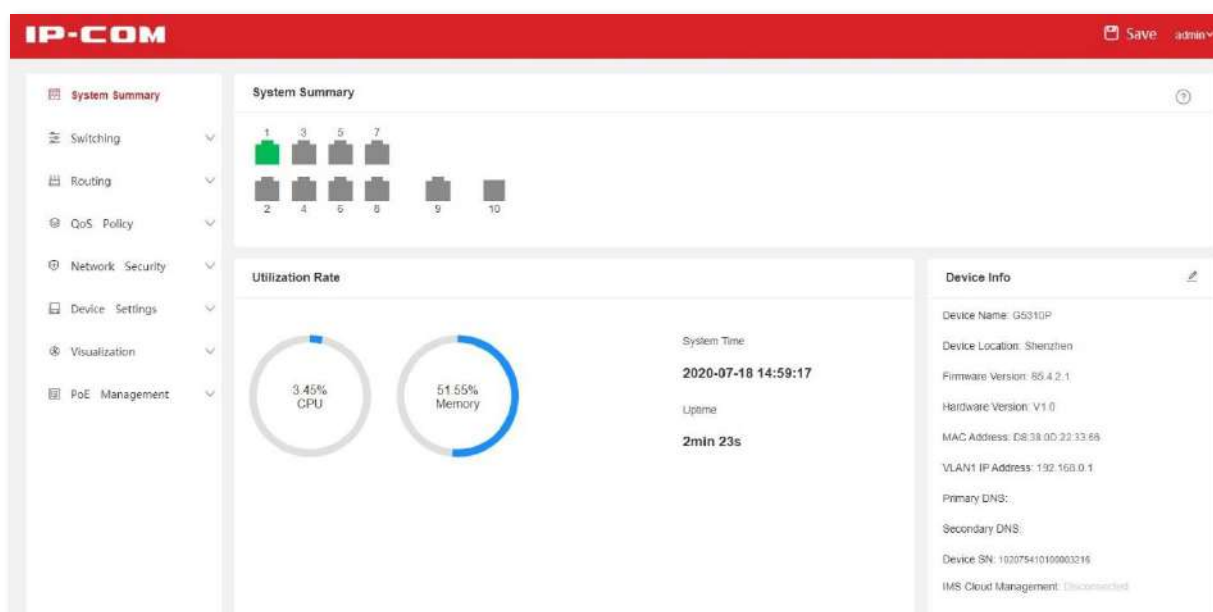
Nu.	Nume	Descriere
1	Bara de navigare de nivel 1	Barele de navigare și paginile cu file afișează meniul de funcții al comutatorului. Când selectați o funcție în bara de navigare, configurația funcției apare în zona de configurare.
2	Bara de navigare de nivel 2	
3	Zona paginii cu filă	
4	Zona de configurare	Această zonă vă permite să vizualizați și să modificați configurația.

## 2.2 Butoane utilizate în mod obișnuit





Butoane comune	Descriere
	Folosit pentru reîmprospătarea conținutului afișat pe pagina curentă.
	Folosit pentru configurarea setărilor pe pagina curentă în loturi.
	Folosit pentru salvarea configurațiilor pe pagina curentă și pentru a activa configurațiile. Dacă faceți doar clic  pentru a salva configurațiile, acestea vor fi șterse după repornirea comutatorului.
	Folosit pentru a restabili configurația originală fără a salva configurația pe pagina curentă.
	Folosit pentru vizualizarea informațiilor de ajutor corespunzătoare setărilor de pe pagina curentă.
	Folosit pentru adăugarea de reguli noi pe pagina curentă.
	Folosit pentru ștergerea regulilor de pe pagina curentă.
	Folosit pentru salvarea tuturor configurațiilor curente ale comutatorului. Dacă faceți clic pe  la



# 3 Rezumatul sistemului

Pe **Rezumatul sistemului** pagina, puteți vizualiza starea conexiunii fiecărui port, rata de utilizare, ora sistemului și informațiile despre dispozitiv.



## Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
Rezumatul sistemului	Afișează starea conexiunii fiecărui port al comutatorului:  indică faptul că portul este conectat la un dispozitiv și  indică faptul că portul nu este conectat la un dispozitiv.
Rata de utilizare	Afișează CPU și utilizarea memoriei comutatorului.
Timpul sistemului	Afișează ora de sistem a comutatorului.
Timp de funcționare	Afișează timpul în care acest comutator funcționează de la ultima repornire.
Dispozitiv Nume	Afișează numele comutatorului. Puteți face clic pe  să-l modifice. Implicit numele G5328P.
Dispozitiv Info Locație	Afișează locația comutatorului. Puteți face clic pe  să-l modifice. Implicit locația este Shenzhen.
Firmware Versiune	Afișează versiunea de firmware a comutatorului.
Hardware	Afișează versiunea hardware a comutatorului.


Nume	Descriere
Versiune	
MAC Abordare	Afișează adresa MAC a comutatorului.
IP VLAN1 Abordare	Afișează adresa IP a VLAN-ului implicit al comutatorului. Computerul care aparține VLAN-ului implicit se poate conecta la interfața de utilizare web a comutatorului folosind această adresă IP.
DNS Misiune Tip	<p>Puteți modifica tipul de atribuire DNS făcând clic .</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Auto: DNS este atribuit automat.</li> <li>- Manual: setați manual DNS.</li> </ul>
Primar DNS Secundar DNS	<p>Afișează adresa serverului DNS primar/secundar al comutatorului. Puteți face clic pentru  a-l modifica.</p>
SN dispozitiv	Afișează informațiile SN ale comutatorului.
IMS Cloud Management	Afișează starea conexiunii dintre comutator și platforma IMS Cloud.

# 4Comutare

## 4.1 Managementul portului

### 4.1.1 De bază

Clic **Comutare > Port > De bază** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți vizualiza și configura parametrii de bază ai porturilor.



Port	Port Status	Speed/Duplex	Port Isolation	Ingress Limit	Egress Limit	Ingress Flow	Egress Flow	Jumbo Frame	Operation
1	●	Auto-negotiati...	Disable	Disable	Disable	0MB	0MB	1522	
2	●	Auto-negotiati...	Disable	Disable	Disable	0MB	0MB	1522	
3	●	Auto-negotiati...	Disable	Disable	Disable	178.9MB	1197.0MB	1522	
4	●	Auto-negotiati...	Disable	Disable	Disable	0MB	0MB	1522	
5	●	Auto-negotiati...	Disable	Disable	Disable	0MB	0MB	1522	
6	●	Auto-negotiati...	Disable	Disable	Disable	0MB	0MB	1522	
7	●	Auto-negotiati...	Disable	Disable	Disable	0MB	0MB	1522	
8	●	Auto-negotiati...	Disable	Disable	Disable	0MB	0MB	1522	
9	●	Auto-negotiati...	Disable	Disable	Disable	0MB	0MB	1522	
10	●	Auto-negotiati...	Disable	Disable	Disable	0MB	0MB	1522	

#### Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
Port	Specifică ID-ul portului.
Stare Port	Specifică starea curentă de conectare a portului. ● : portul este conectat. : ● portul nu este conectat. : ⊘ Portul este dezactivat.
Viteză/Duplex	Specifică viteza de negociere și modul duplex al portului. - HDX: semiduplex. - FDX: Full duplex.

Nume	Descriere
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Negociere automată: negociați viteza și modul duplex cu portul dispozitivului peer.</li> </ul>
Izolarea portului	<p>Specifică grupul de izolare căruia îi aparține portul.</p> <p>Porturile aparținând unor grupuri de izolare diferite pot comunica între ele, în timp ce porturile aparținând aceluiași grup nu pot comunica. Porturile care nu sunt alocate niciunui grup de izolare sunt afișate în <b>Dezactivat</b> stare, indicând că pot comunica cu toate porturile.</p>
Limită de intrare	<p>Cu funcția activată, fluxul de intrare al portului va fi monitorizat. Când apare congestie pe portul de intrare, comutatorul trimite un cadru PAUZĂ pentru a anunța dispozitivul peer să oprească sau să încetinească transmisia de date pentru o anumită perioadă de timp, astfel încât să evite pierderea mesajului.</p>
Limită de ieșire	<p>Cu funcția activată, atunci când comutatorul primește un cadru PAUZĂ de la dispozitivul egal, comutatorul oprește sau încetinește viteza de transmitere a datelor a portului corespunzător pentru o anumită perioadă de timp pentru a evita pierderea mesajului.</p>
Fluxul de intrare	Specifică statisticile traficului de date primite de port.
Fluxul de ieșire	Specifică statisticile traficului de date transmis de port.
Cadru Jumbo	<p>Specifică dimensiunea pachetului care poate fi primit sau transmis de către port.</p> <p>Pachetele care depășesc această dimensiune vor fi aruncate.</p>

## 4.1.2 Oglindirea portului

Port mirroring este o metodă de copiere și trimitere a datelor de la un port sau mai multe porturi (porturi sursă) către un port specificat (port de destinație) al switch-ului. Portul de destinație este de obicei conectat la un dispozitiv de monitorizare a datelor, permițându-vă să monitorizați traficul de date, să analizați performanța și să diagnosticați defectiuni.

Clic **Comutare > Port > Port Mirroring** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți configura regulile de oglindire.

Basic <b>Port Mirroring</b> Port Aggregation Port Rate Limit Packet Statistics						
+ Add						
<input type="checkbox"/>	ID	Mirroring Group Type	Source Port	Destination Port	Direction	Operation
No data						

### Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
ID	Specifică ID-ul grupului de oglindire.
Tip de grup de oglindire	Acest comutator acceptă numai tipurile de grupuri de oglindire locale.
Port sursă	Specifică porturile ale căror pachete vor fi copiate. Pot fi selectate mai multe porturi.

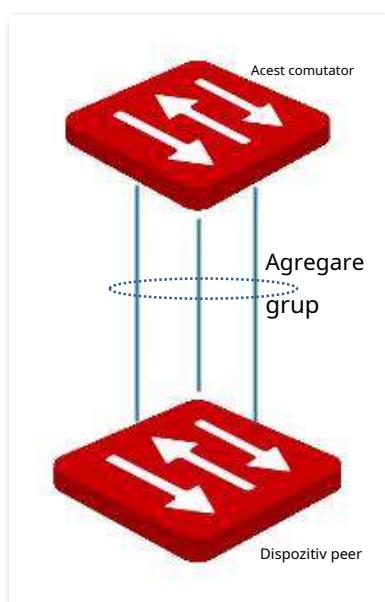


Nume	Descriere
Portul de destinație	Pachetele de porturi sursă vor fi copiate în acest port. Un grup de oglindire poate conține un singur port de destinație.
Direcție	<p>Specifică tipul pachetului.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Intrare: Pachetele primite de porturile sursă vor fi copiate în portul de destinație.</li> <li>- Ieșire: Pachetele transmise de porturile sursă vor fi copiate în portul de destinație.</li> <li>- Bidirecțional: Pachetele transmise și primite de porturile sursă vor fi copiate în portul de destinație.</li> </ul>

### 4.1.3 Agregarea portului

Agregarea de porturi este utilizată pentru a converge mai multe porturi fizice într-un grup de agregare logic, iar legăturile fizice multiple dintr-un grup de agregare sunt considerate ca o singură legătură logică. Funcția Port Aggregation leagă mai multe legături fizice într-o singură legătură logică și le permite să partajeze încărcătura de trafic unul pentru celălalt, crescând astfel lățimea de bandă dintre comutator și dispozitivul egal. Între timp, fiecare membru dintr-un grup de agregare face backup pentru datele celuilalt în mod dinamic, îmbunătățind fiabilitatea conexiunii.

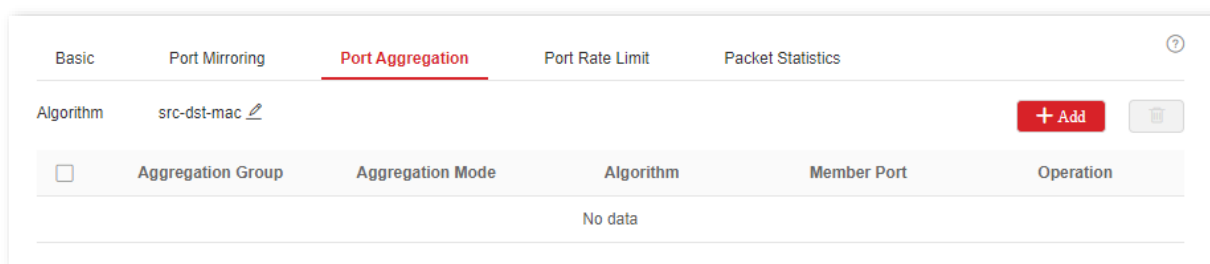
Topologia rețelei de agregare a portului este prezentată după cum urmează.




#### Notă

În același grup de agregare, toate porturile membre trebuie să fie setate la aceleași configurații în ceea ce privește STP, QoS, configurația VLAN și gestionarea porturilor.

Clic **Comutare > Port > Agregarea portului** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți configura regulile de agregare a portului.



## Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
Grupul de agregare	<p>Specifică ID-ul grupurilor de agregare.</p> <p>Când <b>Modul de agregare</b> este setat sa <b>Static</b>, ID-ul grupului de agregare variază de la 1 la 32. Când <b>Modul de agregare</b> este setat sa <b>Dinamic</b>, ID-ul grupului de agregare variază de la 33 la 64.</p>
Modul de agregare	<p>Există două moduri de agregare: <b>Static</b> și <b>Dinamic</b>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Agregare statică</b>: Toate porturile membre din grupul de agregare converg într-un singur port logic.</li> <li>- <b>Agregare dinamică</b>: LACP (Link Aggregation Control Protocol) pentru toate porturile membre din grupul de agregare este activat, iar porturile agregate reale trebuie determinate împreună cu dispozitivul peer prin protocolul LACP.</li> </ul> <p> <b>Notă</b></p> <p>Modul de agregare al comutatorului trebuie să fie același cu cel al dispozitivului peer. În caz contrar, datele nu pot fi transmise corect sau apar bucle.</p>
Algoritm	<p>Specifică algoritmii de rutare pentru grupul de agregare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- src-dst-mac: porturile membre din grupul de agregare împart încărcarea în funcție de adresa MAC sursă și adresa MAC de destinație din pachetul primit.</li> <li>- src-dst-ip: porturile membre din grupul de agregare împart încărcarea în funcție de adresa IP sursă și adresa IP de destinație din pachetul primit.</li> <li>- src-dst-mac-ip-port: porturile membre din grupul de agregare împart încărcarea în funcție de adresa MAC sursă, adresa MAC de destinație, adresa IP sursă, adresa IP de destinație, numărul portului sursă TCP/UDP și numărul portului de destinație în pachetul primit.</li> </ul>
Port membru	<p>Specifică membrii unui grup de agregare.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- În modul de agregare static, porturile membre sunt membri ai unui grup de agregare.</li> <li>- În modul de agregare dinamică, porturile membre sunt porturile activate prin protocolul LACP, iar porturile agregate efective trebuie determinate împreună cu dispozitivul peer prin protocolul LACP.</li> </ul>

### 4.1.4 Limită de rată a portului

Clic **Comutare** > **Port** > **Limită de rată a portului** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți configura rata de ieșire a portului și puteți seta valoarea de suprimare a fiecărui port pentru primirea transmisiei,

pachete multicast și unicast necunoscute.

Port	Egress Rate (Mbps)	Broadcast Packet	Multicast Packet	Unknown Unicast	Suppression Value	Operation
1	--	Disable	Disable	Disable	100	
2	--	Disable	Disable	Disable	100	
3	--	Disable	Disable	Disable	100	
4	--	Disable	Disable	Disable	100	
5	--	Disable	Disable	Disable	100	
6	--	Disable	Disable	Disable	100	
7	--	Disable	Disable	Disable	100	

### Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
Port	Specifică ID-ul portului.
Rata de iesire (Mbps)	Specifică rata maximă de ieșire a portului. „--” înseamnă fără limită de rată.
Pachetul de difuzare	Afișează dacă funcția de suprimare a pachetelor de difuzare este activată sau dezactivată.
Pachet multicast	Afișează dacă funcția de suprimare a pachetelor multicast este activată sau dezactivată.
Unicast necunoscut	Afișează dacă funcția de suprimare a pachetelor unicast necunoscute este activată sau dezactivată.
Valoarea de suprimare	Acesta specifică rata totală la care mesajele de difuzare, multicast și unicast necunoscute pot trece atunci când funcția de suprimare este activată. Nu există nicio suprimare atunci când funcția de suprimare este dezactivată sau valoarea de suprimare este mai mare decât rata de intrare sau ieșire.

### 4.1.5 Statistici de pachete

Clic **Comutare** > **Port** > **Statistici de pachete** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți vizualiza și șterge informațiile pachetelor primite și trimise de fiecare port.

Port	Transmitted Packets	Transmitted Byte	Received Packets	Received Byte	Operation
1	0	0	0	0	🔍
2	0	0	0	0	🔍
3	24862	16762963	17536	2650121	🔍
4	0	0	0	0	🔍
5	0	0	0	0	🔍
6	0	0	0	0	🔍
7	0	0	0	0	🔍
8	0	0	0	0	🔍
9	0	0	0	0	🔍
10	0	0	0	0	🔍

### Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
Port	Specifică ID-ul portului.
Transmis Pachete	Specifică numărul total de pachete trimise de un port.
Byte transmis	Specifică numărul total de octeți trimiși de un port.
Pachete primite	Specifică numărul total de pachete primite de un port.
Byte primit	Specifică numărul total de octeți primiți de un port.

Pentru a vizualiza detaliile pachetelor primite și trimise de un port, vă rugăm să faceți clic pe butonul din spatele portului.

Port	3		
Received Statistics		Transmission Statistics	
Total Bytes	2650121	Total Bytes	16762963
Broadcast Packets	499	Broadcast Packets	534
Unicast Packets	15143	Unicast Packets	0
Error Packets	0	Error Packets	0
Discard Packets	0	Discard Packets	0

## Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
Total octeți	Specifică octeții primiți/trimiși de port.
Pachete de difuzare	Specifică numărul de pachete de difuzare primite/trimise de port.
Pachete unicast	Specifică numărul de pachete unicast primite/trimise de port.
Pachete de eroare	Specifică numărul de pachete de eroare primite/trimise de port.
Aruncați pachetele	Specifică numărul de pachete aruncate atunci când portul primește/trimite pachete.

## 4.2 VLAN

### 4.2.1 Prezentare generală

VLAN (Virtual Local Area Network) este o tehnologie care împarte dispozitivele din LAN în diferite logice, în loc de fizice, segmente de rețea pentru a realiza grupuri de lucru virtuale. VLAN-urile permit unei stații de rețea constituită din comutatoare să fie segmentată logic în diferite domenii pentru separarea difuzării. Toți membrii dintr-un VLAN sunt tratați ca în același domeniu de difuzare și comunică ca și cum ar fi pe același segment de rețea, indiferent de locațiile lor fizice. Diferite VLAN-uri nu pot comunica direct. Comunicarea inter-VLAN poate fi realizată numai folosind un router sau alte dispozitive de nivel 3 care sunt capabile să efectueze redirecționarea de nivel 3.

Acest comutator acceptă 802.1Q VLAN și poate comunica și cu dispozitive care acceptă 802.1Q VLAN în VLAN.

### VLAN 802.1Q

VLAN 802.1Q este definit de protocolul IEEE 802.1q. Cu 802.1Q VLAN, comutatorul poate procesa mesaje prin identificarea etichetelor din mesaje.

Acest comutator acceptă trei tipuri de porturi VLAN 802.1Q:

- Acces: Un port de acces aparține doar 1 VLAN, utilizat în general pentru conectarea computerului.
- Trunk: Un port trunk poate primi și trimite mesaje aparținând mai multor VLAN-uri. De obicei, un port trunchi este utilizat pentru conectarea comutatoarelor.
- Hibrid: Un port hibrid poate primi și trimite mesaje aparținând mai multor VLAN-uri. De obicei, un port hibrid este utilizat pentru conectarea comutatoarelor și poate fi conectat la un computer.

Metodele fiecărui tip de port pentru procesarea pachetelor sunt prezentate după cum urmează.

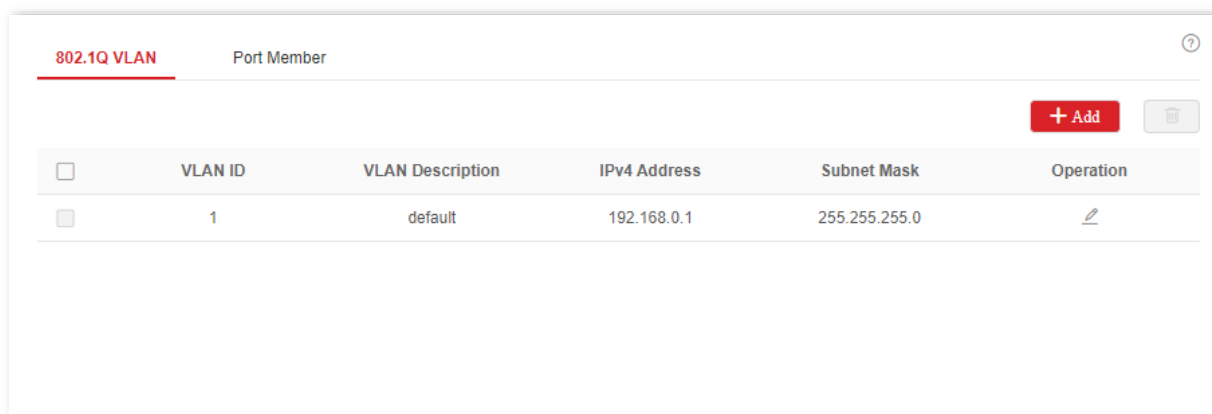
Tip port	Se primesc date etichetate	Se primesc date neetichetate	Trimiterea datelor
Port de acces			
Port portbagaj	Redirecționați către alte porturi în porturile corespunzătoare VLAN conform VID-ului din etichetă.	Redirecționați către alte porturi în porturile corespunzătoare VLAN conform PVID-ului de pe acest port.	Dacă valoarea VID a mesajului aparține VLAN-ului etichetat, mesajul este redirecționat cu etichetele rămase; dacă valoarea VID a mesajului aparține VLAN-ului neetichetat, mesajul este redirecționat după ce etichetele sunt eliminate.
Port hibrid			

## 4.2.2 Configurare VLAN

### Configurarea regulilor VLAN 802.1Q


O regulă VLAN este creată în mod implicit pentru a asigura comunicarea între comutatoare în setările din fabrică. Toate porturile sunt setate să fie membre ale acestui VLAN în mod implicit, cu ID-ul VLAN de 1 și adresa IP de 192.168.0.1. Această regulă nu poate fi ștearsă.

Clic **Comutare > VLAN > VLAN 802.1Q** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți configura regulile VLAN-ului 802.1Q.



<input type="checkbox"/>	VLAN ID	VLAN Description	IPv4 Address	Subnet Mask	Operation
<input type="checkbox"/>	1	default	192.168.0.1	255.255.255.0	

### Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
ID VLAN	Specifică ID-ul VLAN, utilizat pentru identificarea VLAN-ului căruia îi aparține pachetul.
Descriere VLAN	Este folosit pentru a identifica grupurile VLAN. Dacă nu este setat, descrierea implicită este „VLAN și ID VLAN din patru cifre”. De exemplu, când ID-ul VLAN este 3, descrierea VLAN este VLAN0003.
Interfață virtuală L3	După ce interfața virtuală L3 este activată, puteți configura adresa IP și masca de subrețea pentru interfața VLAN. După ce informațiile despre adresa IP sunt configurate, comunicarea între VLAN-uri poate fi realizată prin rute statice.
Tip de obținere IP	Specifică tipul pe care interfața VLAN îl folosește pentru a obține o adresă IP. <ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Manual:</b> configurați manual adresa IP și masca de subrețea pentru interfața VLAN.</li><li>- <b>DHCP:</b> obțineți automat informațiile despre adresa IP de la serverul DHCP.</li></ul>
Adresa IPv4	 <b>Notă</b> Când tipul de obținere a adresei IP este setat la DHCP, asigurați-vă că există un server DHCP care aparține VLAN-ului.  Adresa IP a interfeței VLAN poate fi configurată numai atunci când interfața virtuală L3 este activată. Dispozitivele conectate la porturile din grupul VLAN pot folosi această adresă IP pentru a se conecta la interfața de utilizare web a comutatorului.

Nume	Descriere
Mască de rețea	Specifică masca de subrețea a interfeței VLAN.

## Configurarea membrilor portului

Clic **Comutare>VLAN>Membru portului** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți configura politicile de tratament PVID și Tag ale fiecărui port pentru a realiza izolarea VLAN.

Port	Link Type	PVID	Tagged	Untagged	Operation
1	Access	1	--	1	
2	Access	1	--	1	
3	Access	1	--	1	
4	Access	1	--	1	
5	Access	1	--	1	
6	Access	1	--	1	
7	Access	1	--	1	
8	Access	1	--	1	
9	Access	1	--	1	

## Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
Port	Specifică ID-ul portului.
Tip link	<p>Sunt acceptate trei tipuri de legături VLAN: <b>Acces</b>, <b>Trompă</b>, și <b>Hibrid</b>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Acces</b>: Un port de acces aparține doar unui VLAN și transmite mesaje neetichetate. Este folosit în mod obișnuit pentru a se conecta la terminale, cum ar fi computere.</li> <li>- <b>Trompă</b>: Un port trunk poate primi și transmite mesaje aparținând mai multor VLAN-uri, de obicei utilizate ca port conectat în cascadă între switch-uri.</li> <li>- <b>Hibrid</b>: Un port hibrid poate primi și transmite mesaje aparținând mai multor VLAN-uri. Un port hibrid poate fi folosit ca port conectat în cascadă între comutatoare sau pentru a se conecta la terminale.</li> </ul>
PVID	<p>Specifică ID-ul VLAN implicit al unui port.</p> <p>Când primesc pachete neetichetate, portul le transmite către VLAN-ul corespunzător pe baza PVID-ului portului însuși.</p>
Etichetat	Dacă VID-ul pachetelor etichetate primite de port este același cu VLAN-ul etichetat, portul reține etichetele pachetelor și le transmite.
Neetichetat	Dacă VID-ul pachetelor etichetate primite de port este același cu VLAN-ul neetichetat, portul elimină etichetele pachetelor și le transmite.



## 4.2.3 Exemplu de configurare VLAN 802.1Q

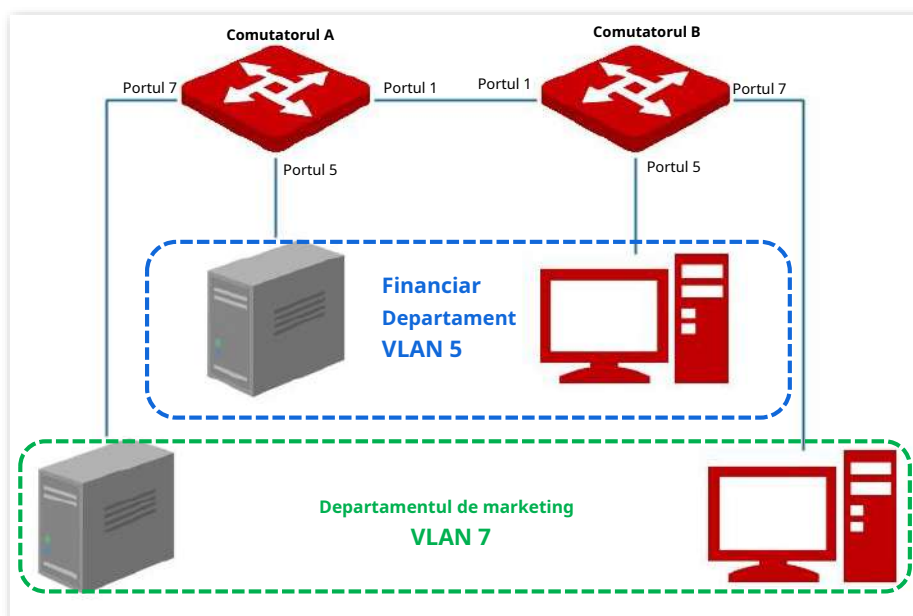
### Cerința rețelei

Personalul din departamentul financiar și departamentul de marketing al unei companii lucrează la etajul doi, în timp ce serverele pentru aceste două departamente sunt la etajul trei. Acum se cere ca comunicarea să fie disponibilă în cadrul fiecărui departament și respectiv serverele să fie accesibile, dar cele două departamente nu pot comunica între ele.

### Soluție

Configurați 802.1Q VLAN pentru două comutatoare:

- Creați două VLAN-uri pentru comutatoare. Atribuiți porturile conectate la dispozitivele departamentului financiar la VLAN 5, iar porturile la dispozitivele departamentului de marketing la VLAN 7.
- Adăugați porturile care conectează două switch-uri atât la VLAN 5, cât și la VLAN 7.



### Procedura de configurare

#### 1. Configurarea comutatorului A

##### 1. Adăugați VLAN-uri.

(1) Conectați-vă la interfața de utilizare web a Switch A și faceți clic **Comutare>VLAN>VLAN 802.1Q**.

(2) Clic **Adăuga** și introduceți următoarele informații în fereastra pop-out, apoi faceți clic **A confirma**.

- A stabilit **ID VLAN** la **5**.

- A stabilit **Descriere VLAN** la **Finanța**.

(3) Repetați pasul (2) și adăugați un alt VLAN cu **ID VLAN** de 7 și **Descriere VLAN** de **Marketing**.

<input type="checkbox"/>	VLAN ID	VLAN Description	IPv4 Address	Subnet Mask	Operation
<input type="checkbox"/>	1	default	192.168.0.1	255.255.255.0	
<input type="checkbox"/>	5	Finance	--	--	
<input type="checkbox"/>	7	Marketing	--	--	

2. Configurarea atributului portului.

(1) Clic **Comutare** > **VLAN** > **Membreu portului**.

(2) Faceți clic pe butonul în spatele portului 5 și setați **PVID** la 5.

(3) Faceți clic pe butonul în spatele portului 7 și setați **PVID** la 7.

(4) Faceți clic pe butonul în spatele portului 1 pentru a seta **Tip link** la **Trompă** și **Etichetă** la 5, 7.

Port	Link Type	PVID	Tagged	Untagged	Operation
1	Trunk	1	5,7	1	
2	Access	1	--	1	
3	Access	1	--	1	
4	Access	1	--	1	
5	Access	5	--	5	
6	Access	1	--	1	
7	Access	7	--	7	
8	Access	1	--	1	

## II . Configurarea comutatorului B

Consultați pașii de configurare a comutatorului A.

---- Sfârșit

## Verificare

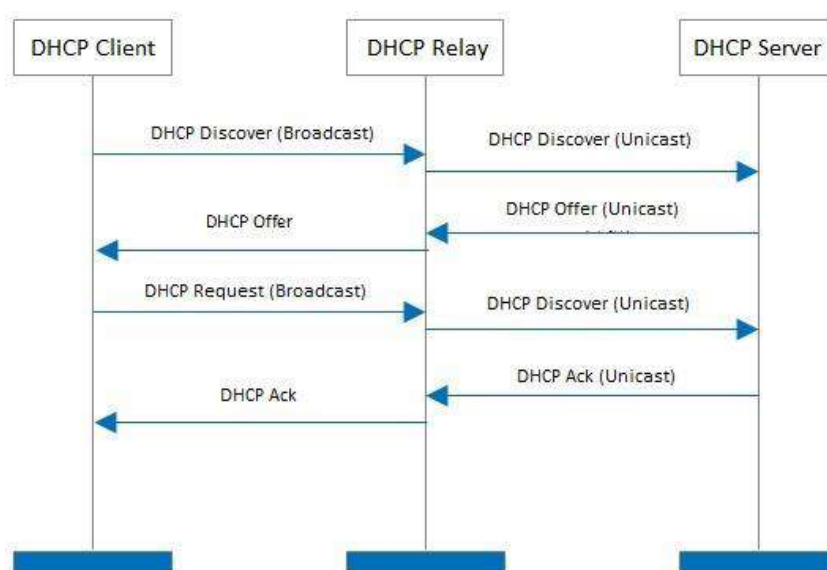
Personalul poate accesa serverul departamentului lor, dar nu poate accesa serverul celui alt departament. Personalul din același departament poate comunica între ei, dar nu poate comunica cu personalul altor departamente.

## 4.3 releu DHCP

Modelul de bază al rețelei DHCP necesită clientul și serverul în aceeași rețea LAN. Într-o rețea cu mai multe VLAN-uri, este necesar să configurați un server DHCP pentru fiecare VLAN, ceea ce este de mare cost.

Cu funcția de retransmisie DHCP activată, comutatorul poate oferi serviciu de retransmisie serverului DHCP și clienților DHCP din diferite segmente de rețea și poate redirecționa mesajele de protocol DHCP peste segmente de rețea, permițând clienților DHCP din mai multe rețele să partajeze același server DHCP.

Principiile de lucru ale DHCP Relay sunt prezentate mai jos.



- Când releul DHCP primește mesajele de descoperire DHCP sau de solicitare DHCP trimise de clientul DHCP în difuzare, completează adresa IP a releului DHCP cu câmpul giaddr din mesaj și redirecționează mesajul către serverul DHCP specificat în unicast conform configurației .
- Serverul DHCP selectează adresa IP cu același segment de adresă în pool-ul de adrese conform câmpului giaddr din mesaj și trimite mesajul de răspuns cu această informație de adresă IP către releul DHCP.
- Când releul DHCP primește un mesaj de răspuns de la server, releul DHCP elimină câmpul Opțiunea 82 din pachet și difuzează mesajul de răspuns DHCP către rețeaua de interfață a dispozitivului releu.

Opțiunea 82, numită și DHCP Relay Agent Information Option, este o opțiune din mesajul DHCP care înregistrează informații despre locația clienților DHCP. Puteți utiliza această opțiune pentru a localiza clientul DHCP, implementând astfel securitatea și controlul taxării pentru clienți. Politicile corespunzătoare de alocare a adresei IP și a parametrilor pot fi configurate și pe serverul DHCP conform informațiilor Opțiunii 82, alocându-se astfel în mod flexibil adresa IP.

În mod implicit, opțiunea 82 a acestui comutator este dezactivată. După ce este activat, mecanismul de lucru al Opțiunii 82 a acestui comutator este prezentat după cum urmează.

## Tipul mesajelor primite

## Politica de procesare

Adăugați conținutul implicit al acestui comutator la informațiile Opțiunea 82 din mesajul de solicitare DHCP și redirecționați mesajul.

Mesaj de solicitare DHCP fără opțiunea 82



Conținutul implicit al acestui comutator include ID-ul portului care primește pachetul de solicitare de la clientul DHCP, adresa MAC a clientului DHCP și VLAN-ul acestuia.

Mesaj de solicitare DHCP cu Opțiunea 82

Mesajele de solicitare DHCP sunt procesate în conformitate cu următoarele politici de configurare.

- **A înlocui:** Înlocuiți informațiile originale ale Opțiunii 82 din mesaj cu conținutul implicit al comutatorului și redirecționați-o.
- **Reține:** Păstrați starea inițială a Opțiunii 82 în mesaj și redirecționați-o.
- **Aruncă:** Eliminați pachetul de solicitare DHCP cu Opțiunea 82 și redirecționați mesajul de solicitare DHCP fără Opțiunea 82.

Mesaj de răspuns DHCP

Ștergeți opțiunea 82 din pachetul de răspuns DHCP și redirecționați mesajul.

Clic **Comutare > DHCP Relay** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți configura regulile DHCP Relay.

DHCP Relay

Option 82

Option 82 Policy

Relay Configuration

<input type="checkbox"/>	VLAN ID	Server IP	Operation
No data			

## Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
Opțiunea 82	Este folosit pentru a activa sau dezactiva politica Opțiunea 82. Opțiunea 82 înregistrează informațiile despre locație ale clienților DHCP. Politica Opțiunea 82 intră în vigoare numai atunci când Opțiunea 82 este activată.
Opțiunea 82 Politică	Comutatorul acceptă trei politici: <ul style="list-style-type: none"><li>- <b>A înlocui:</b> Când DHCP Relay primește mesaje de solicitare DHCP, înlocuiește informațiile originale ale Opțiunii 82 cu conținutul implicit al comutatorului și redirecționează mesajele.</li></ul>

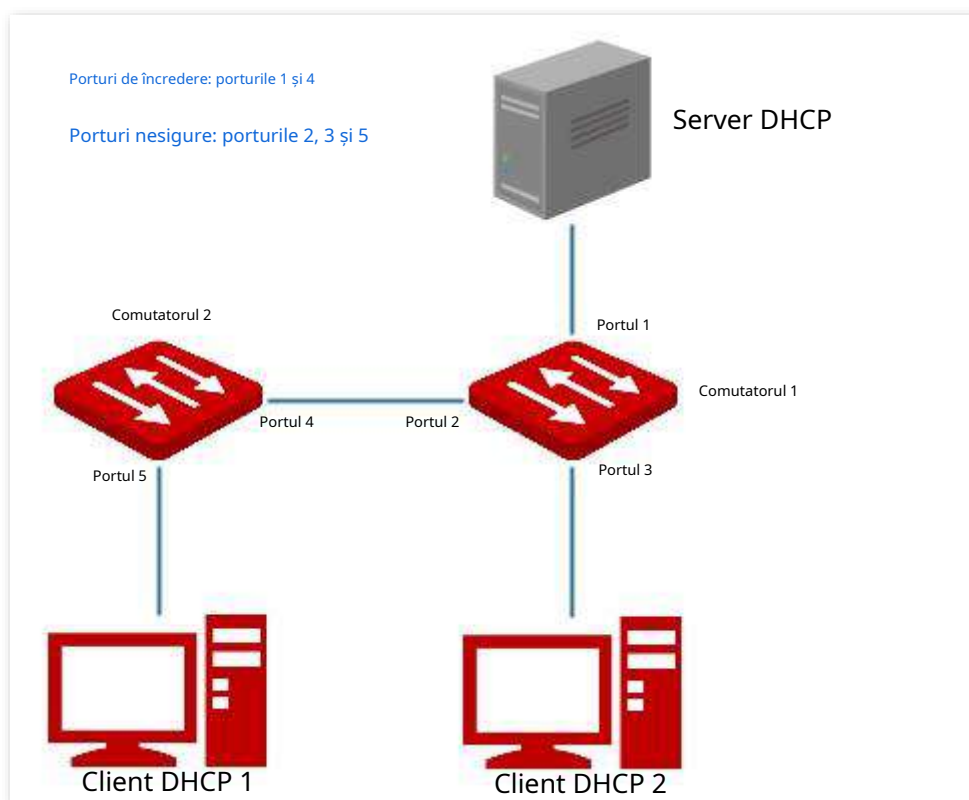
Nume	Descriere
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Reține:</b> Când DHCP Relay primește mesaje de solicitare DHCP, păstrează starea inițială a Opțiunii 82 și redirecționează mesajele.</li> <li>- <b>Aruncă:</b> DHCP Relay renunță la mesajul de solicitare DHCP cu Opțiunea 82 și redirecționează mesajul de solicitare DHCP fără Opțiunea 82.</li> </ul>
ID VLAN	<p>Specifică VLAN-ul căruia îi aparțin clienții.</p> <p>VLAN-ul trebuie să existe deja, iar interfața sa virtuală L3 este configurată.</p>
IP server	<p>Specifică adresa IP a serverului DHCP la distanță.</p> <p>Adresa IP a serverului DHCP la distanță nu poate aparține aceluiași segment de rețea cu cel al VLAN-ului căruia îi aparțin clienții.</p>

## 4.4 Snooping DHCP

DHCP Snooping este un mecanism de securitate care protejează serviciul DHCP.

- Se asigură că clienții DHCP pot obține adrese IP de la serverele corecte.  
Portul care se conectează la serverul DHCP autorizat este portul de încredere, iar alte porturi sunt porturi nede încredere. Comutatorul redirecționează mesajele DHCP primite de porturile de încredere și elimină mesajele de răspuns primite de porturile nesigure de la serverul DHCP, astfel încât să se asigure că clienții DHCP pot obține adresele IP numai de la serverele DHCP corecte.
- Înregistrează intrările din tabelul DHCP Snooping.  
Prin snooping mesajul DHCP-request și mesajul DHCP-ACK primit de portul de încredere, comutatorul stabilește un tabel DHCP Snooping, care include adresa MAC a clientului, adresa IP a clientului DHCP atribuită de serverul DHCP, portul de conectare. clientul DHCP și informațiile VLAN. Tabelul DHCP Snooping este o bază importantă pentru validarea ARP.

Topologia de rețea a DHCP Snooping este prezentată în următoarea figură, presupunând că funcția DHCP Snooping a comutatorului 1 și a comutatorului 2 este ambele activate.



### Notă

Funcția DHCP Snooping este disponibilă numai când această funcție este activată și comutatorul este între clientul DHCP și serverul DHCP (sau releul DHCP) din rețeaua de conexiune. Când comutatorul este între serverul DHCP și releul DHCP, funcția DHCP snooping nu este disponibilă.

Clic **Comutare > Snooping DHCP** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți configura DHCP

Reguli de snooping.

Port	Port Property	Option 82	Option Policy	Operation
1	Untrusted Port	Disable	Replace	
2	Untrusted Port	Disable	Replace	
3	Untrusted Port	Disable	Replace	
4	Untrusted Port	Disable	Replace	
5	Untrusted Port	Disable	Replace	
6	Untrusted Port	Disable	Replace	

## Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
Port	Specifică ID-ul portului.
Proprietatea Portului	<p>Este folosit pentru a configura proprietatea de snooping DHCP a portului curent, inclusiv portul de încredere sau portul neîncrezut.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Port de încredere:</b> Este conectat la un server DHCP legal și redirecționează în mod normal mesajele DHCP primite.</li><li>- <b>Port neîncrezător:</b> După primirea mesajelor de răspuns trimise de serverul DHCP, portul renunță la mesaj, dezactivând astfel serverele DHCP false ridicate în mod privat de alocarea adreselor IP clienților.</li></ul>
Opțiunea 82	<p>Este folosit pentru a activa sau dezactiva Opțiunea 82. Opțiunea 82 înregistrează informațiile despre locația clientului DHCP. Politica opțiunilor intră în vigoare când este activată opțiunea 82. Va rog, referiti-va la <a href="#">Opțiunea 82</a> pentru mecanismul său de lucru.</p>
Politica de opțiuni	<p>Trei politici Opțiunea 82 sunt acceptate de acest comutator:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- <b>A înlocui:</b> Când DHCP Relay primește mesaje de solicitare DHCP, înlocuiește informațiile originale Opțiunea 82 cu conținutul implicit al comutatorului și redirecționează mesajele.</li><li>- <b>Reține:</b> Când DHCP Relay primește mesaje de solicitare DHCP, acesta păstrează starea inițială a Opțiunii 82 și redirecționează mesajul.</li><li>- <b>Aruncă:</b> DHCP Relay renunță la mesajul de solicitare DHCP cu Opțiunea 82 și redirecționează mesajul de solicitare DHCP fără Opțiunea 82.</li></ul>

## 4.5 Arborele spanning

### 4.5.1 Prezentare generală

Spanning Tree ajută la evitarea buclor în rețea pentru a proteja rețeaua de furtunile de difuzare și pentru a oferi backup pentru redundanța legăturii.

Acest comutator acceptă trei moduri spanning tree: STP (Spanning Tree Protocol), RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol) și MSTP (Multi Spanning Tree Protocol).

## STP

STP este un protocol de rețea bazat pe IEEE 802.1d. Este un protocol care asigură o topologie fără bucle pentru rețeaua locală și oferă legături redundante de rezervă. Dispozitivele sub acest protocol descoperă buclele din rețea comunicând între ele și blochează selectiv unele porturi și, în cele din urmă, stabilesc o structură arborescentă care se întinde fără bucle, astfel încât să prevină scăderea capacității de procesare a mesajelor a dispozitivelor din cauza proliferarea continuă și circulația nesfârșită a mesajelor în rețeaua de buclă.

### Mesaj de protocol STP

Pentru a implementa funcția spanning tree, comută în rețea transferurile BPDU (Bridge Protocol Data Unit) între ele pentru a face schimb de informații. BPDU-urile transportă informațiile necesare pentru ca comutatoarele să calculeze arborele de acoperire.

Topologia rețelei este determinată de transmisia BPDU între dispozitive. Există două tipuri de BPDU de protocol STP:

- Configurație BPDU: este utilizat pentru calculul spanning tree și întreținerea topologiei spanning tree.
- TCN BPDU (Topology Change Notification BPDU): Este utilizat pentru a notifica modificările structurii topologiei rețelei.

### Concepte de bază ale STP

#### - ID pod

ID-ul bridge-ului conține atât prioritatea bridge-ului, cât și adresa MAC, în care prioritatea bridge-ului este un parametru configurabil. Cu cât este mai mic ID-ul podului, cu atât este mai mare prioritate. Puntea rădăcină este puntea cu cel mai mic ID de punte.

#### - Podul rădăcinilor

Podul rădăcinilor acționează ca rădăcina unui copac. Există o singură punte rădăcină în rețea și poate fi schimbată în funcție de modificările topologiei rețelei.

Inițial, toate dispozitivele se consideră ponturi rădăcină. Ei își generează propriile BPDU-uri de configurare și le trimit periodic. Când topologia rețelei devine stabilă, numai dispozitivul punte rădăcină poate trimite BPDU-uri de configurare afară, iar alte dispozitive pot redirectiona numai aceste BPDU-uri.



#### - Port rădăcină

Portul rădăcină este portul dintr-un dispozitiv care nu este rădăcină, care are cel mai mic cost de cale de la punte la puntea rădăcină, responsabil pentru comunicarea cu puntea rădăcină. Există un singur port rădăcină pe dispozitivul care nu este rădăcină și niciun port rădăcină pe dispozitivul rădăcină.

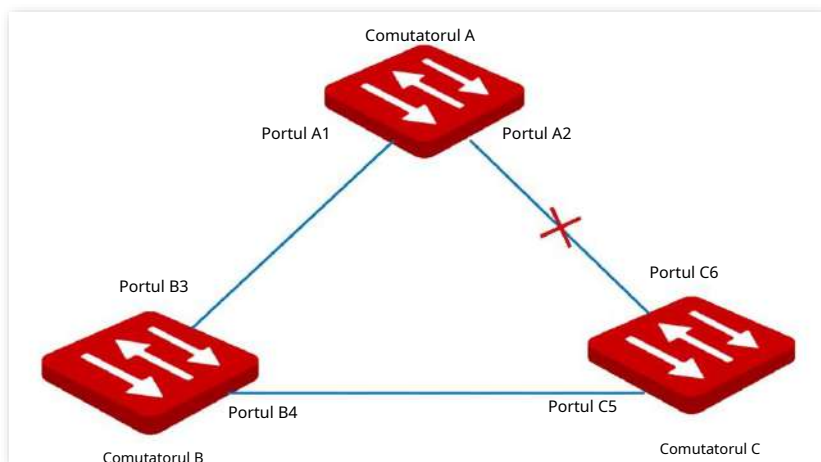
#### - Pod desemnat și portul desemnat

- Punte desemnată: pentru un comutator, punte desemnată este dispozitivul care se conectează la și transmite BPDU către comutator. Pentru LAN, este dispozitivul care redirecționează BPDU-urile în același segment de rețea.  
În fiecare segment de rețea, dispozitivul cu cel mai mic cost de cale către puntea rădăcină este puntea desemnată. Dacă mai multe comutatoare au același cost de cale către puntea rădăcină, cel cu cel mai mic ID de punte este puntea desemnată.
- Port desemnat: În ceea ce privește un dispozitiv, acesta este portul care transmite BPDU-urile către gazdă. În ceea ce privește un LAN, acesta este portul care transmite BPDU-urile în același segment de rețea.

#### - Costul traseului

Este un parametru pentru alegerea căii de legătură prin STP. Prin calcularea costului căii, STP alege cele mai bune legături și blochează legăturile redundante, astfel încât să dezbranzeze rețeaua-bucură pentru a forma o rețea fără bucle arboretologice.

Diagrama de bază a rețelei STP este prezentată în figura următoare. Comutatoarele A, B și C sunt conectate succesiv.



După calcul, comutatorul A este selectat ca punte rădăcină, iar legătura dintre porturile A2 și C6 este blocată.

- Poduri: comutatorul A este puntea rădăcină a rețelei, în timp ce comutatorul B este puntea desemnată a comutatorului C.
- Porturi: portul B3 și portul C5 sunt porturile rădăcină ale comutatorului B și, respectiv, ale comutatorului C. Portul A1 și portul B4 sunt porturile desemnate ale comutatorului A și, respectiv, ale comutatorului B. Portul C6 este portul de blocare al comutatorului C.

#### Prioritate BPDU în modul STP

Cu cât ID-ul podului este mai mic, cu atât prioritatea podului este mai mare. Dacă ID-ul podului rădăcină este același, atunci costurile căii rădăcină sunt comparate. Metoda de comparație este de a presupune calea rădăcină

costul în BPDU și costul căii corespunzător acestui port să fie  $S$ , atunci BPDU cu  $S$  mai mic are prioritate mai mare.

Dacă costurile căii rădăcină sunt aceleași, comparați ID-ul de punte desemnat, ID-ul portului desemnat și ID-ul portului care primește succesiv BPDU, unul cu cel mai mic ID are prioritate mai mare.

## proces de calcul STP

### 1. Starea inițială

Inițial, fiecare port al comutatorului generează o BPDU privind comutatorul ca punte rădăcină, cu costul căii rădăcină fiind 0, ID-ul punții desemnate fiind ID-ul comutatorului, iar portul desemnat fiind el însuși.

### 2. Selectarea optimă a BPDU

Fiecare comutator își trimite BPDU-urile și primește BPDU-urile de la alte switch-uri. Următorul tabel arată procedura de selectare a BPDU optimă.

Etapa	Conținut
1	Recepție BPDU cu prioritate mai mică: Dacă prioritatea BPDU primită de un port este mai mică decât cea a portului însuși, comutatorul renunță la BPDU primit și nu se ocupă de BPDU-ul acelui port. Recepție BPDU cu prioritate mai mare: Dacă prioritatea BPDU-ului primit este mai mare decât cea a portului însuși, comutatorul înlocuiește BPDU-ul portului cu cel primit.
2	Comutatorul selectează cel mai bun BPDU comparând BPDU-urile de pe toate porturile.

### 3. Selectarea podului rădăcină

Puntea rădăcină este selectată prin schimbul BPDU și compararea ID-ului podului rădăcină. Comutatorul cu cel mai mic ID de punte rădăcină este ales ca punte rădăcină.

### 4. Portul rădăcină și selecția portului desemnat

Procedura de selecție este prezentată în următorul tabel:

Etapa	Conținut
1	Pentru fiecare comutator (cu excepția podului rădăcină), portul care primește BPDU optim este ales ca port rădăcină al comutatorului.
2	Comutatorul calculează un port BPDU desemnat pentru fiecare port în funcție de portul rădăcină BPDU și costul căii portului rădăcină. <ul style="list-style-type: none"><li>- ID-ul podului rădăcină este înlocuit cu cel al portului rădăcină.</li><li>- Costul căii rădăcină este înlocuit cu suma costului căii rădăcină a portului rădăcină BPDU și costul căii corespunzător portului rădăcină.</li><li>- ID-ul podului desemnat este înlocuit cu cel al comutatorului în sine.</li><li>- ID-ul portului desemnat este înlocuit cu ID-ul portului însuși.</li></ul>
3	Comutatorul compară BPDU-ul calculat cu BPDU-ul portului al cărui rol trebuie să fie determinat și tratează portul în funcție de rezultate diferite de comparație.

Etapă	Conținut
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dacă BPDU calculată are prioritate față de BPDU-ul portului, portul este ales ca port desemnat cu BPDU-ul său înlocuit cu BPDU-ul calculat și trimite regulat BPDU-ul.</li> <li>- Dacă BPDU-ul acestui port are prioritate față de BPDU calculat, BPDU-ul acestui port nu este schimbat și portul este blocat. Portul primește doar BPDU-uri, dar nu poate transmite BPDU sau alte date.</li> </ul>



Într-o topologie stabilă, numai porturile rădăcină și porturile desemnate pot transmite date, iar alte porturi sunt blocate. Porturile blocate pot primi doar BPDU-uri, dar nu pot transmite date.

#### Cronometru STP

##### - Salut Time

Specifică intervalul pentru care puntea rădăcină trimite mesaje BPDU către alte comutatoare, utilizate pentru a testa dacă legăturile funcționează defectuos.

##### - Timp maxim de îmbătrânire

Specifică durata maximă în care, dacă un comutator nu primește un mesaj BPDU de la puntea rădăcină, trimite pachete BPDU către toate celelalte comutatoare pentru a recalcula noul STP.

##### - Întârziere de redirecționare

Specifică timpul de întârziere pe care îl ia migrarea stării portului după modificarea topologiei rețelei.

Defecțiunea conexiunii duce la recalcularea STP în rețea, caz în care, structura STP se va modifica în consecință. Cu toate acestea, deoarece noile BPDU-uri nu pot fi răspândite imediat în întreaga rețea, buclele temporale pot apărea dacă noile porturi rădăcină și porturile desemnate transmit date simultan. Prin urmare, STP adoptă un mecanism de migrare a stării, adică noile porturi rădăcină și porturile desemnate încep să transmită date după o întârziere de redirecționare de două ori, ceea ce asigură că noile BPDU-uri au fost răspândite în întreaga rețea.

## RSTP

RSTP este definit de standardul IEEE 802.1w și compatibil descendent cu IEEE 802.1d STP. Pe lângă o rețea fără bucle și legături redundante, are o convergență rapidă. Dacă toate punțile dintr-o rețea LAN acceptă RSTP, aceasta permite generarea rapidă a arborelui topologic atunci când topologia rețelei se modifică (arborele topologiei STP tradiționale: 50 de secunde, arborele topologiei RSTP: 1 secundă).

RSTP determină topologia rețelei prin schimbul de BPDU între switch-uri. Cu toate acestea, formatul BPDU al RSTP diferă de cel al STP. Când topologia se schimbă, mesajele RST-BPDU sunt răspândite prin inundații pentru a notifica modificarea în întreaga rețea.

Condiții pentru migrarea rapidă a stării a porturilor rădăcină și a porturilor desemnate în RSTP:

- Port rădăcină: portul rădăcină inițial al comutatorului oprește redirectionarea datelor, iar portul desemnat al comutatorului din amonte începe să transmită date.
- Port desemnat: Dacă portul desemnat este un port de margine, acesta poate trece direct în starea de redirectionare; dacă portul desemnat este un port P2P, acesta poate trece la starea de redirectionare odată ce primește răspuns de la comutatorul din aval prin strângere de mână.

#### - Portul Edge

Un port de margine este un port desemnat la marginea rețelei de comutare. Este conectat direct la dispozitivele terminale. Un port edge poate trece imediat la starea de redirectionare fără a trece prin stările de ascultare și de învățare. Dacă primește o BPDU, se transformă imediat de la un port de margine la un port spanning tree comun și se alătură generației STP.

#### - Port P2P

Un port P2P folosit pentru a se conecta la alte switch-uri. În cadrul RSTP/MSTP, toate porturile care funcționează în modul full duplex sunt considerate a fi porturi P2P.

## MSTP

### Dezavantajele STP și RSTP în mediile obișnuite de lucru:

- STP: Porturile nu pot tranzita rapid stările, și chiar și porturile de pe conexiuni cu porturi punct-la-punct și porturi de margine pot tranzita către stările de redirectionare numai după o întârziere de redirectionare de două ori.
- RSTP: Funcționează cu convergență rapidă, dar deoarece toate VLAN-urile din LAN partajează un singur arbore de acoperire și toate mesajele VLAN-urilor ar trebui să fie transmise de-a lungul acestui arbore de acoperire. Prin urmare, legăturile redundante nu pot fi blocate de VLAN-uri, iar încărcarea traficului de date nu poate fi echilibrată între VLAN-uri.

MSTP este definit de standardul IEEE 802.1s și compatibil cu STP și RSTP. Nu numai că are o convergență rapidă, dar permite și transmiterea fluxurilor de date ale diferitelor VLAN-uri de-a lungul căilor, permițând astfel un mecanism mai bun de partajare a sarcinii pentru legăturile redundante, care compensează limitările STP și RSTP.

Caracteristicile MSTP:

- MSTP acceptă maparea VLAN-urilor la instanțele spanning tree prin tabelul de mapare VLAN-toinstance și realizează echilibrarea sarcinii prin maparea mai multor VLAN-uri la o singură instanță.
- MSTP împarte rețeaua spanning tree în mai multe regiuni, fiecare dintre ele conține arbori spanning interni care sunt independenți unul de celălalt.
- MSTP tăie o rețea în buclă într-o rețea arborescentă fără bucle pentru a evita proliferarea continuă și circulația nesfârșită a mesajelor și, de asemenea, a furnizat căi redundante multiple pentru redirectionarea datelor, asigurând astfel echilibrarea sarcinii în procesul de redirectionare a datelor.

#### - regiunea MST

Regiunea MST (Multiple Spanning Tree Regions) este alcătuită din mai multe dispozitive într-o comutare

rețeaua și segmentele lor de rețea.

Aceste dispozitive au următoarele caracteristici:

- Un protocol spanning tree a fost activat
- Același nume de regiune
- **Același rezumat al configurației (configurația relației de mapare dintre VLAN și MSTI este aceeași)**
- Același nivel de revizuire MSTP
- Legate fizic între ele

## - **MSTI**

MSTP poate genera mai mulți arbori de întindere independenți într-o regiune MST și fiecare arbore de întindere este privit ca o instanță MSTI (Multiple Spanning Tree). În regiunea MST, MSTP generează mai mulți arbori de acoperire conform tabelului de mapare VLAN-la-instanță și mapează VLAN-urile la arborii de acoperire. Metoda de calcul a arborelui de acoperire a MSTP este aceeași cu cea a STP.

## - **IST**

Un IST (Internal Spanning Tree) este un arbore de întindere special în regiunea MST. Este denumit în mod obișnuit MSTI 0.

## - **CST**

CST (Common Spanning Tree) este un singur arbore de acoperire care conectează toate regiunile MST din rețea. MSTP consideră regiunile MST ca fiind dispozitive separate și generează CST care se conectează la toate regiunile.

## - **CIST**

CIST (Common and Internal Spanning Tree) este un singur arbore de acoperire care conectează toate dispozitivele din rețea. Este format din IST din toate regiunile MST și CST.

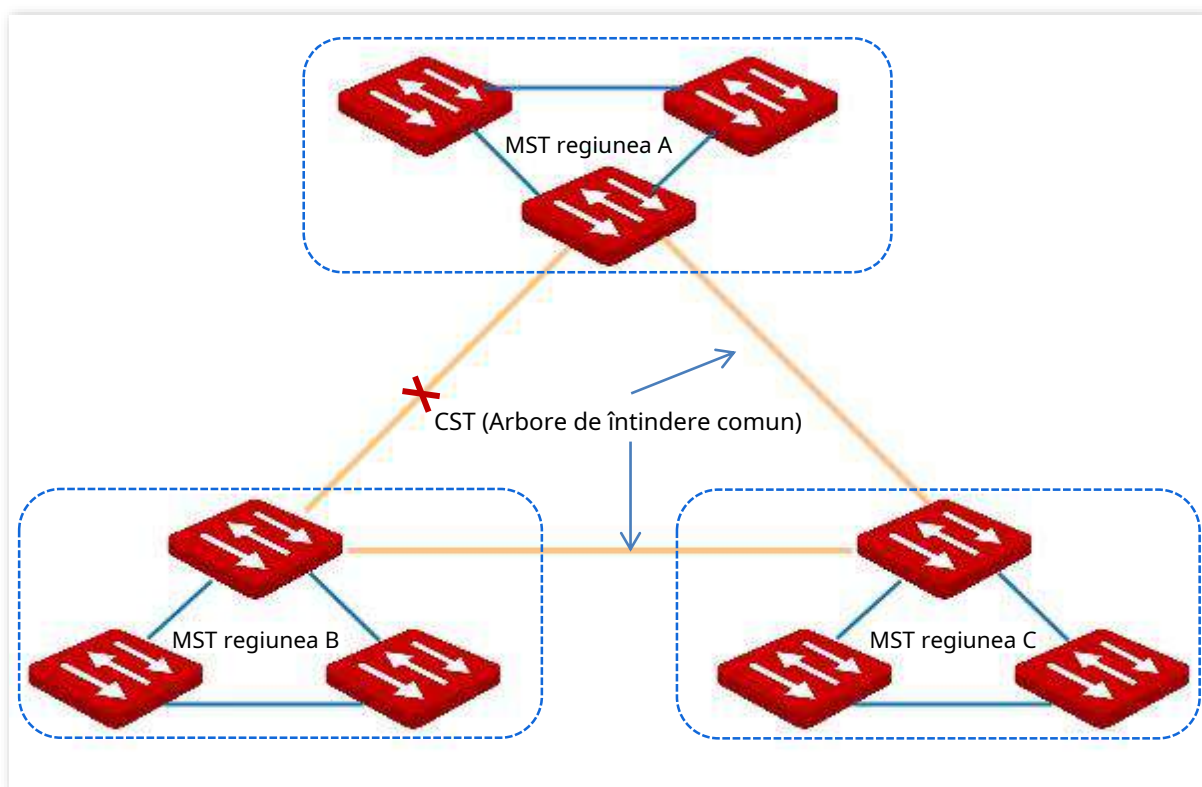
## - **Rădăcină regională**

Rădăcina regională este puntea rădăcină a IST sau MSTI în regiunea MST. Rădăcinile regionale variază în funcție de diferite topologii de arbore de întindere.

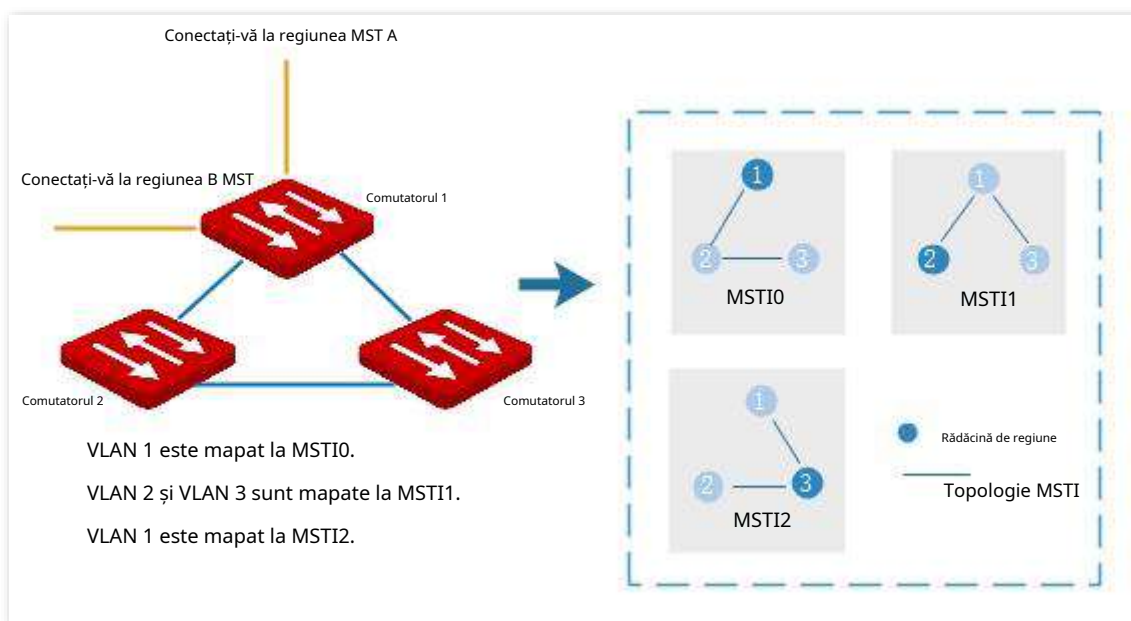
## - **Podul rădăcinii comune**

Common Root Bridge este puntea rădăcină a CIST. Pe baza comparației BPDU, MSTP selectează un dispozitiv optim ca punte rădăcină comună în întreaga rețea.

Similar cu STP, MSTP utilizează BPDU-uri pentru a calcula arbori de întindere, cu excepția faptului că BPDU-urile transportă informații de configurare MSTP. Diagrama conceptuală de bază a MSTP este prezentată după cum urmează.



Topologia fiecărui MSTI din regiunea MST C este următoarea.



## Stare port

În MSTP, starea portului include următoarele patru tipuri, în funcție de faptul dacă portul poate redirecționa date și modalitățile de procesare a BPDU-urilor:

- Redirecționare: portul primește și redirecționează date, primește și trimite BPDU-uri și învață adrese.
- Învățare: portul nu primește sau transmite date, dar primește și trimite BPDU-uri, învață și adrese.

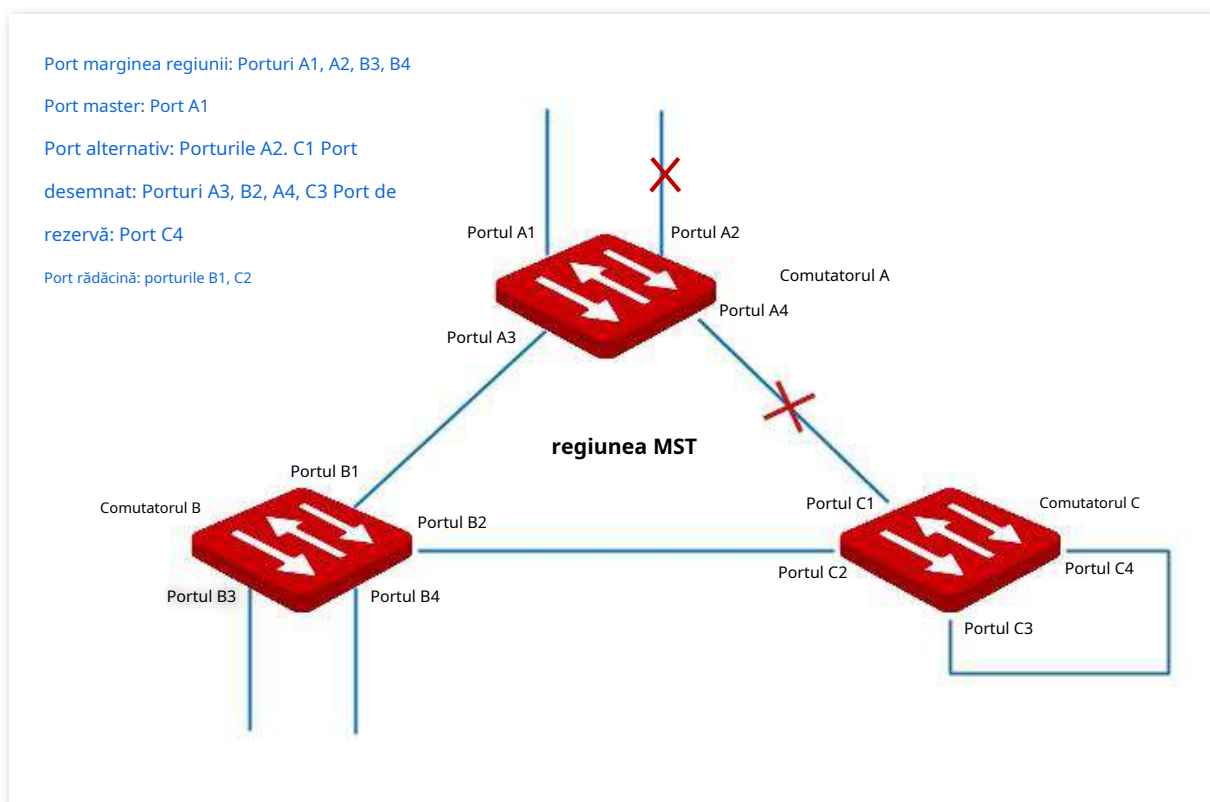
- Renunțare: portul nu primește sau redirecționează date, nici nu trimite BPDU-uri sau învață adrese, dar primește BPDU-uri.
- Dezactivat: portul nu este legat fizic.

### Rolul port

În MSTP, există diferite roluri ale porturilor:

- Port rădăcină: are cel mai mic cost din trecut pentru puntea rădăcină și este responsabil pentru redirecționarea datelor de la o punte non-rădăcină către puntea rădăcină.
- Port desemnat: transmite date către segmentul sau dispozitivul de rețea din aval.
- Portul principal: se află pe calea cea mai scurtă de la regiunea MST la puntea rădăcină comună, conectând regiunea MST la puntea rădăcină comună.
- Port alternativ: acționează ca port de rezervă pentru portul rădăcină sau portul principal.
- Port de rezervă: acționează ca port de rezervă pentru portul desemnat.
- Dezactivare port: este un port care nu este legat fizic.

Rolurile porturilor sunt prezentate în următoarea diagramă:



## 4.5.2 Global

Clic **Comutare** > **Spanning Tree** > **Global** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți configura parametrii globali ai arborelui de acoperire.

<b>Global</b>	Port Configuration	Port Statistics	Instance Info
Status	<input checked="" type="checkbox"/>		
Mode	MSTP		

### Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
stare	Este folosit pentru a activa sau dezactiva funcția spanning tree.
Modul	<p>Comutatorul acceptă trei moduri spanning tree: STP, RSTP și MSTP.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>STP</b>: Protocolul spanning tree.</li> <li>- <b>RSTP</b>: Rapid Spanning Tree Protocol, compatibil cu protocolul STP, cu convergență rapidă.</li> <li>- <b>MSTP</b>: Protocolul Multiple Spanning Tree, compatibil cu RSTP și STP, oferind un mecanism mai bun de partajare a încărcării pentru legăturile redundante.</li> </ul>

### Configurarea podului

Bridge Configuration	
Maximum Aging Time	20 s (Range: 6 to 40)
Hello Time	2 s (Range: 1 to 10)
Forwarding Delay	15 s (Range: 4 to 30)
Maximum Hops	20 (Range: 6 to 40)
Note: Maximum aging time $\geq 2 \times (\text{Hello Time} + 1)$ Maximum aging time $\leq 2 \times (\text{Forwarding Delay} - 1)$	
Bridge Priority	32768

### Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
Îmbătrânire maximă Timp	<p>Specifică durata maximă în timpul căreia BPDU poate fi păstrat în comutator. Configurația trebuie să îndeplinească următoarele formule:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Timp maxim de îmbătrânire <math>\geq 2 \times (\text{ora salutare} + 1)</math></li> <li>- Timp maxim de îmbătrânire <math>\leq 2 \times (\text{întârziere de redirectionare} - 1)</math></li> </ul>
Salut Time	Specifică intervalul la care comutatorul trimite BPDU, care este setat implicit la 2 secunde.



Nume	Descriere
Întârziere de redirectionare	Specifică întârzierea pe care o ia migrarea stării portului după modificarea topologiei rețelei, care este setată implicit la 15 secunde.
Hamei maxim	Specifică numărul maxim de BPDU care poate fi redirectionat, utilizat pentru a limita scara arborelui de acoperire.
Prioritate pod	Specifică prioritatea sistemului a unui comutator în participarea la calculul spanning tree. Prioritatea este un criteriu important după care se determină puntea rădăcină. Comutatorul cu prioritate mai mare va fi ales ca punte rădăcină în condiții egale.

### Setarea domeniului MSTP

#### MSTP Domain Setting

Region Name  (Range: 1 to 32 characters)

Revision  (Range: 0 to 65535)

Digest

### Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
Numele regiunii	Specifică identitatea Regiunii MST. Valoarea implicită este adresa MAC a comutatorului.
Revizuire	Specifică nivelul de revizuire MSTP, care este setat implicit la 0.
Digera	Specifică valoarea calculată pe baza mapării interioare a VLAN-ului.

### Instanță MSTP


MSTP Instance

<input type="checkbox"/>	Instance ID	VLAN Mapping List	Bridge Priority	Operation
<input type="checkbox"/>	0	1	32768	--

## Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
ID de instanță	Sunt permise maximum 32 de instanțe. 0 indică arborele de acoperire intern. Arborele de acoperire este calculat de fiecare instanță separat.
Lista de cartografiere VLAN	Specifică VLAN-ul de mapare a instanței.
Prioritate pod	Specifică prioritatea sistemului de instanță utilizată pentru alegerea podului rădăcină a instanțelor din regiunile MST.

## Podul rădăcină specificat

Specified Root Bridge 			
Bridge ID	32768:0050.438a.8a8a	Root Bridge ID	32768:0050.438a.8a8a
Region Root ID	32768:0050.438a.8a8a	Root Port	none
Root Path Cost	0	Internal Root Path Cost	0
Topology Status	Topological_stability	Last Changed Time	2019-05-27-19:27

## Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
ID pod	Specifică prioritatea bridge-ului și adresa MAC bridge-ului acestui comutator.
ID-ul rădăcină al regiunii	Specifică prioritatea bridge-ului și adresa MAC bridge-ului rădăcină regională din regiunea acestui comutator.
Costul căii rădăcină	Specifică suma costului căii portului rădăcină și costului căii rădăcină a tuturor pachetelor de comutatoare care trec. Costul căii rădăcină a podului rădăcină este 0.
Stare topologie	Specifică starea topologiei arborelui de acoperire al acestui comutator. <ul style="list-style-type: none"><li>Topology_calculation: Portul este instabil în timpul calculului spanning tree, iar pachetele nu pot fi redirecționate. În mod obișnuit, cu parametrii de timp impliciti, starea Topology_calculation poate dura până la 50 de secunde când modul este STP, în timp ce pentru RSTP și MSTP, durata de timp este mai mică de 3 secunde.</li><li>Stabilitate_topologică: portul este stabil, iar rețeaua este normală.</li></ul>
ID-ul podului rădăcină	Pentru STP și RSTP, specifică prioritatea podului și adresa MAC a podului rădăcină; în timp ce pentru MSTP, specifică prioritatea podului și adresa MAC a podului rădăcină comună.
Port rădăcină	Specifică portul cel mai apropiat de puntea rădăcină pe un comutator non-punte rădăcină.
Calea rădăcină internă Cost	Specifică valoarea de referință utilizată pentru a alege calea și a calcula costul căii în calea regiunii MST. Este, de asemenea, criteriul utilizat pentru a determina dacă portul este ales ca port rădăcină. Cu cât valoarea este mai mică, cu atât va fi mai mare prioritatea.

Nume	Descriere
Ultima modificare a orei	Specifică ora ultimei modificări de topologie.

### 4.5.3 Configurare port

Clic **Comutare** > **Spanning Tree** > **Configurare port**. Pe această pagină, puteți configura parametrii STP ai porturilor.

Port	STP Status	Edge Port	P2P Port	Operation
1	Enable	Disable	Auto	
2	Enable	Disable	Auto	
3	Enable	Disable	Auto	
4	Enable	Disable	Auto	
5	Enable	Disable	Auto	
6	Enable	Disable	Auto	
7	Enable	Enable	Auto	

#### Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
Port	Specifică ID-ul portului.
Stare STP	Indică dacă funcția STP este activată sau nu. Doar atunci când funcția STP în ambele <b>Global</b> și <b>Configurare port</b> este activat poate portul se alătura calculului arborelui de acoperire.
Portul Edge	Portul de margine poate migra rapid la starea de redirecționare din starea de congestie. Nu este nevoie să așteptați timpul de întârziere. Portul de margine este de obicei conectat la terminale. La primirea mesajelor BPDU, portul edge este schimbat într-un port nonedge. Toate porturile sunt porturi de margine în mod implicit. <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Dezactivați:</b> Acest port este un port non-edge.</li> <li>- <b>Permite:</b> Acest port este un port de margine.</li> </ul>
Port P2P	Un port P2P poate efectua o migrare rapidă. În modul RSTP/MSTP, toate porturile din modul fullduplex sunt considerate porturi P2P. Portul implicit identifică automat legăturile. <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Auto:</b> Portul P2P poate fi identificat automat.</li> <li>- <b>Dezactivați:</b> Acest port este un port P2P.</li> <li>- <b>Permite:</b> Acest port nu este un port P2P.</li> </ul>

### 4.5.4 Statistica portului

Clic **Comutare** > **Spanning Tree** > **Statistici porturi** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți vizualiza

pachetele spanning tree transmise, primite și aruncate de fiecare port.

Global Port Configuration <b>Port Statistics</b> Instance Info										
Port	Transmit				Receive				Discard	
	MSTP	RSTP	STP	TCN	MSTP	RSTP	STP	TCN	Unknown	Illegal
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

### Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
Port	Specifică ID-ul portului.
MSTP	Specifică numărul de configurații BPDU cu informații MSTP transmise sau primite de port.
RSTP	Specifică numărul de configurații BPDU cu informații RSTP transmise sau primite de port.
STP	Specifică numărul de configurații BPDU cu informații STP transmise sau primite de port.
TCN	Specifică numărul de mesaje TCN BPDU transmise sau primite de port.
Necunoscut	Specifică numărul de pachete STP necunoscute aruncate.
Illegal	Specifică numărul de pachete STP de eroare aruncate.

### 4.5.5 Informații despre instanță

Clic **Comutare** > **Spanning Tree** > **Informații despre instanță** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți vizualiza și configura informațiile despre instanța MSTP.

Port	Port Role	Port Status	Region Root ID	Designated Bridge	Designated Port	Priority	Path Cost	Operation
1	Disabled	Disabled	32768-0050.438a....	32768-0050.438a....	0	128	200000000	
2	Disabled	Disabled	32768-0050.438a....	32768-0050.438a....	0	128	200000000	
3	Disabled	Disabled	32768-0050.438a....	32768-0050.438a....	0	128	200000000	
4	Disabled	Disabled	32768-0050.438a....	32768-0050.438a....	0	128	200000000	
5	Disabled	Disabled	32768-0050.438a....	32768-0050.438a....	0	128	200000000	
6	Disabled	Disabled	32768-0050.438a....	32768-0050.438a....	0	128	200000000	

## Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
ID de instanță	Este folosit pentru a selecta ID-ul instanței pentru a verifica informațiile de stare STP ale instanței.
Port	Specifică ID-ul portului.
Port Rol	Specifică rolul pe care îl joacă portul în instanța spanning tree. Pentru mai multe detalii, vă rugăm să consultați <a href="#">Rolul port</a> .
Stare Port	Specifică starea curentă de funcționare a portului. Pentru mai multe detalii, vă rugăm să consultați <a href="#">Stare port</a> .
ID-ul rădăcină al regiunii	Specifică prioritatea bridge-ului și adresa MAC bridge-ului rădăcină regională.
Podul desemnat	Specifică ID-ul de punte al comutatorului care se conectează la acest comutator și este utilizat pentru a redirecționa mesajele BPDU către comutator. ID-ul bridge-ului desemnat al portului rădăcină și al portului de rezervă este ID-ul bridge-ului comutatorului utilizat pentru a trimite mesaje BPDU; în timp ce ID-ul de punte desemnat al portului desemnat este ID-ul de punte al comutatorului însuși.
Port desemnat	Specifică portul către care puntea desemnată transmite mesajele BPDU.
Prioritate	Specifică prioritatea portului în calculul spanning tree. Când ID-ul podului rădăcină, costul căii rădăcină și ID-ul punții sunt aceleași, prioritatea este un criteriu important pentru a determina dacă portul este selectat ca port rădăcină. Cu cât valoarea priorității este mai mică, cu atât prioritatea va fi mai mare.
Costul căii	Este o valoare de referință folosită pentru a selecta căile și pentru a calcula costurile căilor în cazul în cadrul regiunii MST, de asemenea o referință pentru selecția portului rădăcină. Cu cât valoarea este mai mică, cu atât prioritatea va fi mai mare.

## 4.6 Configurație LLDP

### 4.6.1 Prezentare generală

Într-un mediu cu mai mulți furnizori, este necesar un protocol standard care permite dispozitivelor de rețea de la diferiți furnizori să descopere alte dispozitive, să facă schimb de informații despre sistem și configurare.

LLDP (Link Layer Discovery Protocol) oferă o metodă standard de descoperire a stratului de legătură care organizează principalele capabilități, adresa de gestionare, identificatorul dispozitivului și informațiile despre identificatorul de interfață ale dispozitivelor de pe această parte în diferite TLV-uri (Tip/Lungime/Valoare) și le încapsulează în LLDPDU (Link Layer Discovery Protocol Data Unit) pentru a le elibera vecinilor la care sunt conectați direct. După ce primesc aceste informații, vecinii le vor salva ca MIB standard (Baza de informații de gestionare) pentru a permite sistemului de management al rețelei să verifice și să judece condițiile de comunicare a legăturii.

### Noțiuni de bază

#### - mesaj LLDP

Mesajul LLDP este încapsulat cu LLDPDU.

#### - LLDPDU

LLDPDU este o unitate de date încapsulată în mesajul LLDP. Fiecare LLDPDU este o secvență de structuri tip lungime-valoare (TLV).

#### - TLV

Un TLV este un element de informare al LLDPDU. Fiecare TLV conține o informație.

#### - Adresa conducerii

Sistemul de management al rețelei utilizează adresa de management pentru a identifica și gestiona dispozitivul pentru întreținerea topologiei și gestionarea rețelei. Adresa de management este încapsulată în adresa de management TLV a mesajului LLDP.

### Mecanism de operare

LLDP este un protocol unidirecțional pentru notificarea sau preluarea informațiilor. Notifică o metodă de operare fără nicio cerință de confirmare și indisponibilă pentru interogare.

Principalele lucrări ale LLDP:

- Inițializați și mențineți informațiile în MIB-ul local.
- Obțineți informațiile necesare de la MIB-ul local și încapsulați-le în cadrele LLDP. Există două moduri de a declanșa trimiterea cadrelor LLDP: una este declanșată de expirarea temporizatorului, iar cealaltă este declanșată de schimbarea stării dispozitivului.

- Identificați și procesați cadrele LLDPDU primite.
- Mențineți MIB-urile LLDP ale dispozitivelor la distanță.
- Notificați modificările informațiilor MIB ale dispozitivelor locale sau de la distanță.

#### - Starea de funcționare LLDP

Există patru stări de funcționare LLDP:

- Trimiteteți și primiți: În acest mod, comutatorul poate trimite și primi mesaje LLDP.
- Doar trimitere: În acest mod, comutatorul poate trimite numai mesaje LLDP.
- Receive Only: În acest mod, comutatorul poate primi doar mesaje LLDP.
- Dezactivare: În acest mod, comutatorul nu poate trimite sau primi mesaje LLDP.

Când starea de funcționare LLDP se modifică, mașina sa de stare a protocolului LLDP se reinițializează. Puteți configura **Întârziere de inițializare** pentru a preveni inițializările frecvente cauzate de schimbările frecvente ale stării de funcționare. Dacă ați configurat **Întârziere de inițializare**, comutatorul trebuie să aștepte timpul specificat pentru a inițializa LLDP după modificarea stării de funcționare a LLDP.

#### - Mecanismul de transmitere a mesajelor LLDP

Când starea de funcționare a portului este **Trimite primește** sau **Trimite numai**, comutatorul trimite periodic mesaje LLDP către dispozitivele vecine.

Când informațiile despre dispozitivul local se modifică, comutatorul notifică imediat modificările către dispozitivele vecine, trimițând mesaje LLDP. Dar pentru a preveni ca mesajele LLDP să fie trimise în mod covârșitor în rețea cauzate de modificări frecvente ale informațiilor despre dispozitivul local, fiecare mesaj LLDP trebuie amânat cu o anumită perioadă de timp după ce ultimul mesaj este trimis.

Când starea de funcționare a portului se schimbă de la **Dezactivat** sau **Numai primiți** la **Trimite primește** sau **Trimite numai**, comutatorul trimite imediat un mesaj LLDP dispozitivelor vecine.

#### - Mecanismul de primire a mesajelor LLDP

Când starea de funcționare a portului este **Trimite primește** sau **Numai primiți**, comutatorul confirmă valabilitatea fiecărui mesaj LLDP primit și a TLV-urilor acestuia. După verificare, salvează informațiile dispozitivului vecin și pornește un cronometru de îmbătrânire în funcție de valoarea TTL (Time to Live) în Time to Live TLV. Dacă valoarea este zero, informațiile dispozitivului vecin se învechesc imediat.

## 4.6.2 Global

Clic **Comutare > Configurare LLDP > Global** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți configura parametrii globali ai LLDP.

LLDP Function

**Global** Port Configuration Neighbor Info

Sending Interval  s (Range: 5 to 3600)

TTL Multiplier  s (Range: 2 to 10)

Initialization Delay  s (Range: 1 to 10)

**Confirm**

### Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
Funcția LLDP	Este folosit pentru a activa sau dezactiva funcția LLDP.
Interval de trimitere	Specifică intervalul la care comutatorul trimite LLDPDU vecinilor.
Multiplicator TTL	Multiplicatorul TTL este utilizat pentru a controla valoarea câmpului TTL în LLDPDU-urile transmise de comutator. TTL este durata în care informațiile locale pot supraviețui pe dispozitivele vecine. TTL $\geq$ min (65535, multiplicator TTL x interval de transmisie LLDPDU), indicând valoare minimă variind de la 65535 la multiplicator TTL x interval de transmisie LLDPDU
Întârziere de inițializare	Pentru a preveni inițializarea continuu a portului ca urmare a modificărilor frecvente ale stării de funcționare, puteți configura un timp de întârziere a inițializării pentru port, care îi permite portului să efectueze inițializarea pentru timpul specific după schimbarea stării de funcționare.

## 4.6.3 Configurare port

Clic **Comutare** > **Configurare LLDP** > **Configurare port** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți configura starea de funcționare LLDP pentru fiecare port.



Port	LLDP Operating Status	Operation
1	Send & Receive	
2	Send & Receive	
3	Send & Receive	
4	Send & Receive	
5	Send & Receive	
6	Send & Receive	
7	Send & Receive	
8	Send & Receive	

### Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
Port	Specifică ID-ul portului.
Funcționare LLDP stare	<p>Indică starea de funcționare LLDP a fiecărui port.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Dezactivați:</b> Funcția LLDP a acestui port este dezactivată.</li> <li>- <b>Trimite numai:</b> Portul trimite doar mesaje LLDP, dar nu primește.</li> <li>- <b>Numai primiți:</b> Portul primește doar mesaje LLDP, dar nu trimite.</li> <li>- <b>Trimite primește:</b> Portul trimite și primește mesaje LLDP.</li> <li>- <b>Nicio schimbare:</b> Păstrați configurația curentă.</li> </ul>


### 4.6.4 Informații despre vecin

Clic **Comutare** > **Configurare LLDP** > **Informații vecine** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți vizualiza informațiile despre vecin.

Port	System Name	Port ID	Neighbor ID	Management IP	Operation
No data					

### Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
Port	Specifică ID-ul portului.

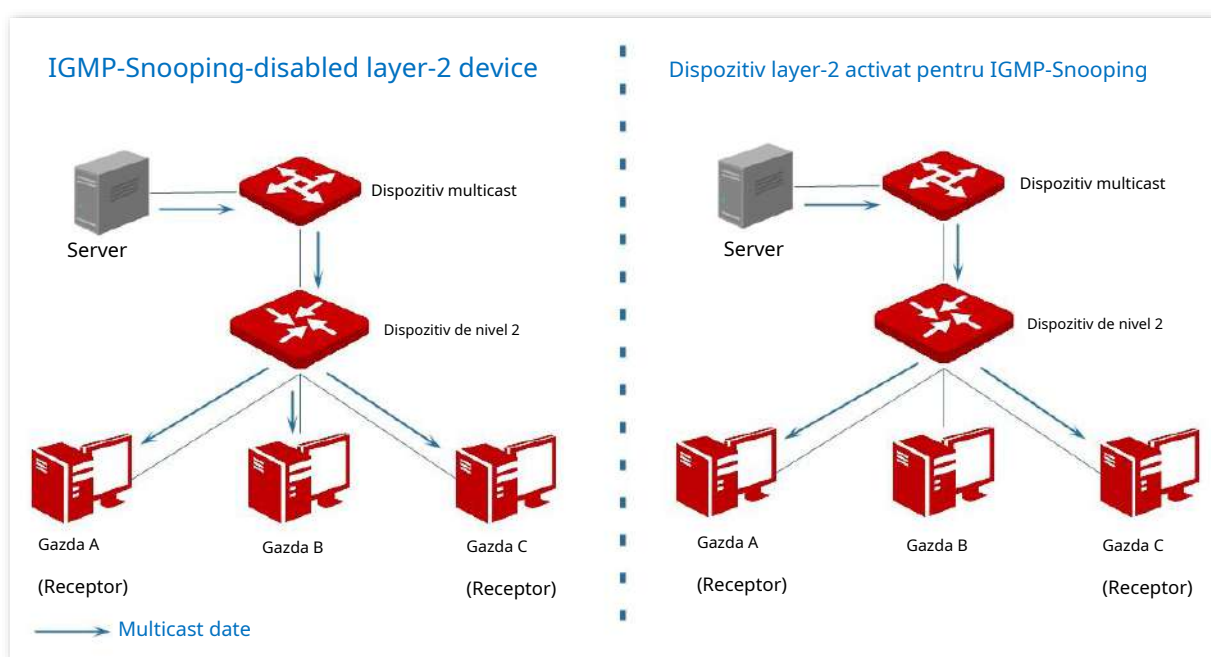
Nume	Descriere
Nume sistem	Specifică numele de sistem al dispozitivului vecin.
	Specifică informațiile de port ale dispozitivului vecin.
ID-ul portului	 <p>Informațiile de port pot fi un număr de port, o adresă MAC sau alte informații, definite de informațiile transmise în mesajul LLDP de la dispozitivul vecin.</p>
ID vecin	Specifică adresa MAC a dispozitivului vecin.
IP de gestionare	Specifică adresa IP de gestionare a dispozitivului vecin.
Timp de supraviețuire	Specifică restul timpului în care informațiile vecinului pot fi salvate și afișate pe comutator.
Descrierea portului	Specifică descrierea detaliată a portului utilizat pentru transmiterea mesajelor LLDP pe dispozitivul vecin.
Descriere	Specifică descrierea detaliată a dispozitivului vecin.
Performanță	Specifică caracteristicile acceptate de dispozitivul vecin.

## 4.7 Snooping IGMP

IGMP Snooping (Internet Group Management Protocol Snooping) este un mecanism de constrângere multicast care rulează pe switch-urile Ethernet de nivel 2, care este utilizat pentru a gestiona și controla grupurile multicast.

### 4.7.1 Principiul IGMP snooping

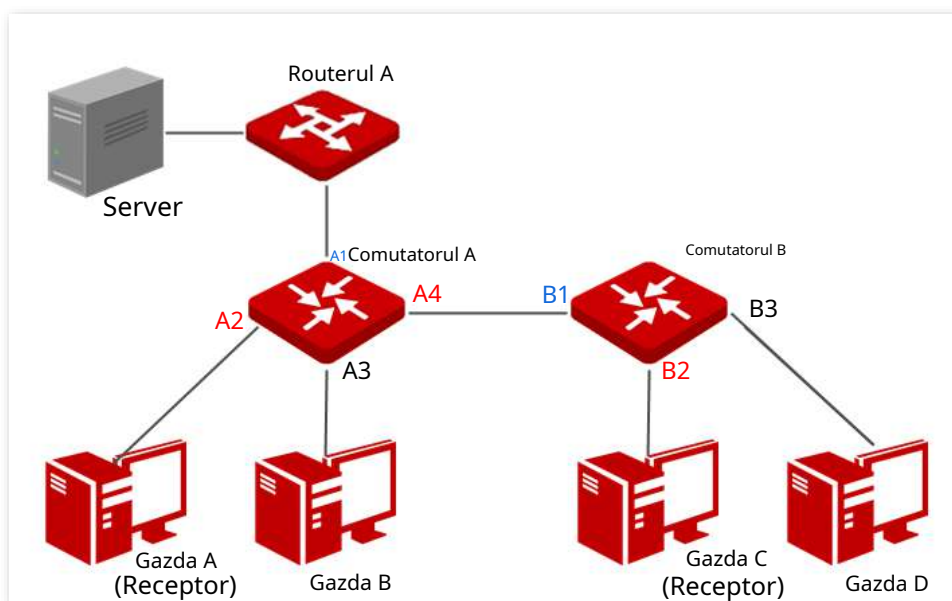
După cum se arată în figura de mai jos, datele multicast sunt difuzate de la dispozitivul layer-2 cu IGMP-Snooping-disabled; Dar cu IGMP Snooping activat, dispozitivul de nivel 2 va stabili un tabel de mapare pentru porturi și adrese MAC multicast prin analizarea mesajelor IGMP și va transmite date multicast către receptorul specific.



Snooping IGMP redirecționează numai datele către anumite receptori prin multicast layer-2, oferind următoarele avantaje:

- Reduceți difuzarea în rețeaua de nivel 2 și economisiți lățime de bandă a rețelei.
- Îmbunătățiți securitatea datelor multicast.
- Oferiți confort pentru gestionarea încărcării fiecărei gazde.

După cum se arată în figura următoare, routerul A este conectat la sursa multicast, snooping IGMP a comutatorului A și a comutatorului B este activat, în timp ce gazda A și gazda C sunt receptorii datelor multicast.



### - Port router

Pe un dispozitiv de nivel 2 activat pentru IGMP-snooping, porturile către dispozitivele multicast de nivel 3 din amonte sunt numite porturi de router (porturile A1 și B1 în figura de mai sus).

### - Port gazdă

Pe un dispozitiv de nivel 2 activat cu IGMP-snooping, porturile către gazdele receptorului din aval sunt numite porturi gazdă (porturile A2, A4 și B2 în figura de mai sus).

### - Interogare generală

Interogatorul IGMP (routerul A din figura de mai sus) trimite periodic interogări generale IGMP către toate gazdele și dispozitivele din segmentul de rețea locală pentru a verifica membrii grupului multicast.

După ce primește o interogare generală IGMP, dispozitivul de nivel 2 (comutatoarele A și B din figura de mai sus) redirecționează interogarea și efectuează următorul tratament către porturile de recepție:

- Dacă portul de recepție este inclus în tabelul de mapare, dispozitivul de nivel 2 repornește temporizatorul de îmbătrânire pentru port.
- Dacă portul de recepție este exclus din tabelul de mapare, dispozitivul de nivel 2 adaugă portul la tabelul de mapare și pornește un temporizator de îmbătrânire pentru port.

### - Interogare specifică

Când o gazdă cu IGMPv2 sau IGMPv3 activat părăsește grupul multicast, trimite mesaje IGMP de grup de părăsire. Atunci când porturile dispozitivelor de nivel 2 (comutatoarele A și B din figura de mai sus) primesc mesajul de părăsire grup IGMP, se vor efectua următoarele acțiuni conform tabelului de mapare:

- Dacă nu se găsește nicio intrare de redirecționare a grupului multicast sau intrarea de redirecționare care se potrivește nu conține portul de primire, dispozitivul de nivel 2 renunță la mesajul grupului de părăsire IGMP direct în loc să-l redirecționeze către alte porturi.
- Dacă este găsită intrarea de redirecționare a grupului multicast și intrarea de redirecționare potrivită conține alte porturi gazdă, dispozitivul de nivel 2 renunță la grupul de părăsire IGMP

mesaj direct în loc să îl redirectioneze către alte porturi și trimite un mesaj de interogare specific IGMP către gazda care pleacă.

- Dacă este găsită intrarea de redirectionare a grupului de multicast și intrarea de redirectionare potrivită nu conține alte porturi gazdă, dispozitivul de nivel 2 redirectionează mesajul prin portul routerului și, de asemenea, trimite un mesaj de interogare specific IGMP către gazdă.

## 4.7.2 Global

Clic **Comutare>Snooping IGMP>Global** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți configura parametrii globali ai IGMP Snooping.

### Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
Snooping IGMP	Este folosit pentru a activa sau dezactiva funcția de snooping IGMP.
ID VLAN	Specifică VLAN-ul a cărui funcție IGMP Snooping este necesară.
VLAN	Este folosit pentru a activa sau dezactiva funcția IGMP Snooping a VLAN-ului.
Versiunea protocolului	<p>Versiuni de mesaje IGMP acceptate:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- v1: procesează numai mesajele IGMPv1.</li> <li>- v2: procesează numai mesajele de interogare ale IGMPv1 și IGMPv2.</li> <li>- v3: procesează mesajele IGMPv1, IGMPv2 și IGMPv3.</li> </ul>
<small>Îmbătrânirea portului de rutare</small> <b>Timp</b>	Specifică ora cronometrului de îmbătrânire a portului de rutare. În această perioadă, dacă portul de rutare nu primește mesajul de interogare generală IGMP, comutatorul șterge portul din tabelul de mapare.
<small>Interogare generală</small> <b>Timp de raspuns</b>	Specifică timpul maxim de răspuns la interogarea generală. După ce comutatorul transmite mesajul de interogare generală și în această perioadă de timp, dacă portul nu primește mesajul de membru IGMP care răspunde la interogarea generală, portul va fi șters din tabelul de mapare.
<small>Interogare specifică</small> <b>Timp de raspuns</b>	Specifică timpul maxim de răspuns la o interogare specifică. După ce comutatorul redirectionează mesajul de interogare specific IGMP către porturile gazdă și în timpul perioadei de timp, dacă portul gazdă nu primește mesajul de membru IGMP care răspunde la interogarea specifică a gazdei, comutatorul șterge portul din tabelul de mapare. .

Nume	Descriere
<p>Timpul de îmbătrânire a portului gazdă</p>	<p>Specifică ora temporizatorului de îmbătrânire a portului gazdă. Când portul gazdă nu primește mesajul de membru IGMP în această perioadă de timp, comutatorul șterge portul din tabelul de mapare.</p>
<p>Multicast Eliminare</p>	<p>Cu <b>Multicast Eliminare</b> funcția activată, comutatorul redirecționează mesajul de date multicast necunoscut numai către portul său de router și nu difuzează în VLAN. Dacă comutatorul nu are niciun port de router, datele multicast necunoscute vor fi aruncate și nu vor fi redirecționate.</p>

### 4.7.3 Plecare rapidă

Clic **Comutare** > **Snooping IGMP** > **Plecare rapidă** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți configura modul de plecare rapidă pentru fiecare port.

Port	Fast Leave	Operation
1	Disable	
2	Disable	
3	Disable	
4	Disable	
5	Disable	
6	Disable	
7	Disable	
8	Disable	

#### Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
<p>Port</p>	<p>Specifică ID-ul portului.</p>
<p>Plecare rapidă</p>	<p>Cu funcția activată, la primirea mesajelor de grup de părăsire IGMP de pe acest port, comutatorul elimină portul din lista de redirecționare multicast snooping IGMP corespunzătoare și nu așteaptă până la expirarea timpului de vechime al portului gazdă.</p>

# 5Dirijare

## 5.1Rutare statica

Ruta statică este ruta fixă configurată manual de administrator, utilizată în general în rețeaua cu topologie stabilă, de dimensiuni mici. Ruta statică este eficientă, fiabilă și ușor de configurat, ceea ce poate îmbunătăți viteza de redirectionare a pachetelor. Dar ruta statică nu se poate adapta automat la modificările topologiei rețelei. Deci, atunci când rețeaua funcționează defectuos sau topologia rețelei se modifică, administratorul trebuie să modifice manual configurația de rutare statică.



Ruta statică deține cea mai mare prioritate dintre toate rutele.

Clic **Dirijare** > **Rutare statica** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți vizualiza și configura regulile de rutare statică.

### Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
Adresa de destinație	Specifică segmentul de rețea al rețelei de destinație.
Mască de rețea	Specifică masca de subrețea a rețelei de destinație.
Următorul pas	Specifică adresa IP de intrare a următoarei rute hop după ieșirea pachetelor din comutator.

# 5 Dirijare

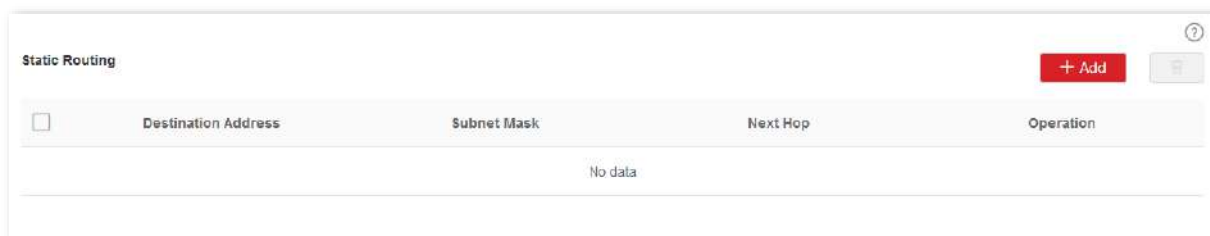
## 5.1 Rutare statica

Ruta statică este ruta fixă configurată manual de administrator, utilizată în general în rețeaua cu topologie stabilă, de dimensiuni mici. Ruta statică este eficientă, fiabilă și ușor de configurat, ceea ce poate îmbunătăți viteza de redirectionare a pachetelor. Dar ruta statică nu se poate adapta automat la modificările topologiei rețelei. Deci, atunci când rețeaua funcționează defectuos sau topologia rețelei se modifică, administratorul trebuie să modifice manual configurația de rutare statică.



Ruta statică deține cea mai mare prioritate dintre toate rutele.

Clic **Dirijare** > **Rutare statica** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți vizualiza și configura regulile de rutare statică.



### Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
Adresa de destinație	Specifică segmentul de rețea al rețelei de destinație.
Mască de rețea	Specifică masca de subrețea a rețelei de destinație.
Următorul pas	Specifică adresa IP de intrare a următoarei rute hop după ieșirea pachetelor din comutator.



## 5.2 ARP

În procesul de transmitere a datelor, adresa IP este adresa gazdei din stratul de rețea. Dacă doriți să trimiteți pachete către gazda destinație din stratul de rețea, este necesară adresa de nivel de legătură de date a gazdei de destinație (cum ar fi adresa MAC Ethernet).

ARP (Address Resolution Protocol) poate converti o adresă IP în adresă MAC și menține un tabel ARP intern în baza de date a switch-ului pentru a înregistra relația corespunzătoare dintre adresele MAC și adresele IP ale altor gazde care comunică recent cu acest switch. Dacă comutatorul necesită comunicarea cu gazda de destinație, adresa ARP va fi rezolvată mai întâi. Procesul de rezolvare este după cum urmează:

1. Comutatorul verifică dacă în tabelul ARP al comutatorului există o regulă cu relația corespunzătoare între adresa IP și adresa MAC a gazdei de destinație. Dacă da, comutatorul trimite datele către gazda de destinație conform regulii interogate. Dacă nu, comutatorul difuzează un cadru de date de solicitare ARP în LAN, care conține adresa IP și adresa MAC a comutatorului însuși, precum și adresa IP a gazdei de destinație.
2. Toate dispozitivele din LAN pot primi această solicitare. Când gazda de destinație primește această solicitare, ea răspunde comutatorului cu un cadru de răspuns ARP, care conține adresa MAC a gazdei de destinație.
3. După ce comutatorul primește răspunsul ARP, acesta înregistrează relația corespunzătoare dintre adresa IP și adresa MAC a gazdei de destinație în tabelul său ARP pentru utilizare ulterioară.

Clic **Dirijare**>**ARP** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți vizualiza și configura tabelul ARP.

IP Address	MAC Address	VLAN ID	Type	Aging Time	Operation
192.168.60.163	00d8.6116.a0f2	vian1.1	Dynamic	1180s	

### Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
Timp de îmbătrânire ARP	Specifică timpul de îmbătrânire a ARP. Dacă comutatorul nu primește mesajul ARP în această perioadă de timp, regula ARP va fi ștersă din tabelul ARP.
Adresa IP	Specifică adresa IP a gazdei.
Adresa mac	Specifică adresa MAC a gazdei corespunzătoare adresei IP.
ID VLAN	Specifică interfața VLAN de nivel 3 la care se află regula ARP.
Tip	Specifică tipurile de tabel. <ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Dinamic:</b> Specifică tabelul ARP care este identificat automat de comutator. Ciclul de viață este timpul de îmbătrânire ARP.</li></ul>

Nume	Descriere
	<ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Static:</b> Specifică tabelul ARP configurat manual. Regula este valabilă permanent și este liberă de limitările timpului de îmbătrânire ARP.</li></ul>
Timp de îmbătrânire	Specifică timpul de vechime rămas al regulii ARP.

## 5.3 Server DHCP

---



Această secțiune se aplică numai comutatorului G5312F.

---

### 5.3.1 Prezentare generală

Odată cu cerințele crescânde ale rețelei, rețeaua se extinde foarte mult și devine mai complexă, rezultând în computerele mai mari decât adresele IP alocabile. În plus, locațiile dispozitivelor wireless se schimbă adesea, astfel încât adresele IP ale dispozitivelor trebuie actualizate în mod constant. DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) poate rezolva problemele de mai sus prin strategia de atribuire dinamică a adresei IP.



Serverul DHCP al acestui comutator nu acceptă alocarea adresei IP pe baza Opțiunii 82.

---

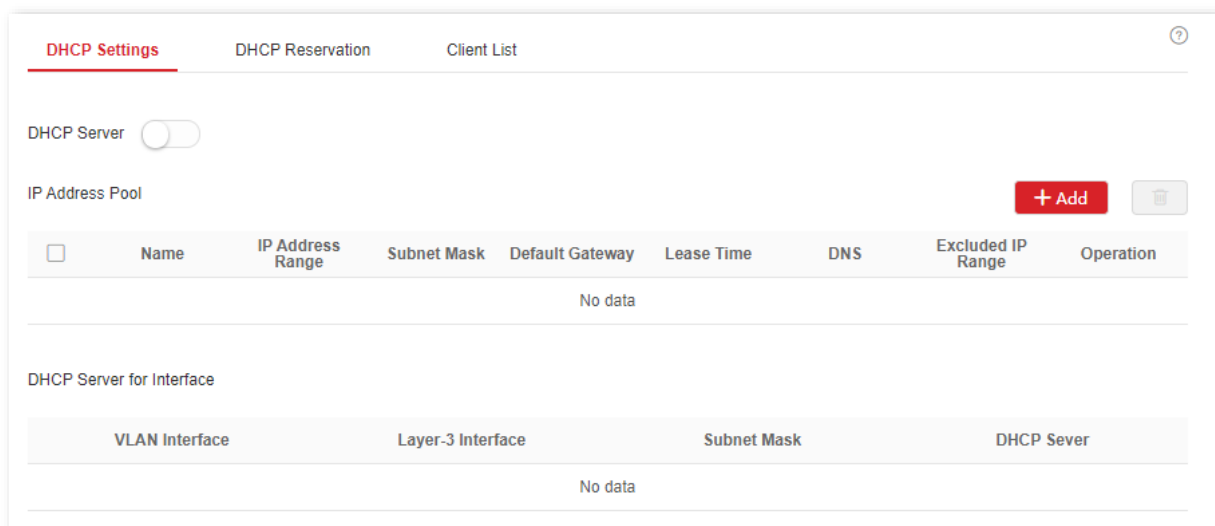
### Strategia de alocare a adresei IP

În funcție de nevoile diferite ale clienților, DHCP oferă două tipuri de strategii de atribuire a adresei IP:

- Atribuire dinamică a adresei IP: DHCP atribuie clientului adresa IP cu o perioadă valabilă, iar clientul trebuie să solicite din nou adresa IP după expirare. Această strategie se aplică majorității clienților.
- Alocarea adresei IP statice: administratorul leagă adresele IP fixe pentru anumiți clienți. Atribuirea unei adrese IP fixe poate preveni eșecul unor funcții bazate pe adresa IP din cauza modificărilor adresei IP.

### 5.3.2 Setări DHCP

Clic **Dirijare** > **Server DHCP** > **Setări DHCP** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți vizualiza și configura serverul DHCP.



## Descrierea parametrilor

Nume	Descriere	
Server DHCP	Activați sau dezactivați funcția Server DHCP.	
Pool de adrese IP	Nume	Specifică numele pool-ului de adrese IP.
	Adresa IP Gamă	Specifică intervalul de adrese IP care pot fi atribuite.
	Mască de rețea	Specifică masca de subrețea atribuită de serverul DHCP unui client.
	Mod implicit Poarta de acces	Specifică adresa gateway-ului atribuită de serverul DHCP unui client.
	Timp de închiriere	Specifică perioada de valabilitate a unei adrese IP atribuite de serverul DHCP unui client.  La jumătate din timpul de închiriere, clientul trimite o solicitare DHCP serverului DHCP pentru a reînnoi contractul de închiriere. În cazul în care cererea reușește, contractul de închiriere va fi reînnoit din momentul transmiterii cererii; dacă nu, procesul de reînnoire reîncepe la 7/8 din perioada de închiriere. În cazul în care cererea reușește, contractul de închiriere va fi reînnoit din momentul transmiterii cererii; dacă cererea încă eșuează, clientul trebuie să solicite din nou adresa IP după expirarea contractului de închiriere.  Se recomandă setarea la 1 zi dacă nu există altă cerință specială.
	DNS	Specifică adresa serverului DNS atribuită clienților.
	IP exclus Gamă	Specifică adresele IP din grupul de adrese IP care nu sunt atribuite de serverul DHCP prin strategia de alocare dinamică.
Server DHCP pentru Interfață	Interfață VLAN	Specifică VLAN-ul în care intră în vigoare politica pool-ului de adrese.
	Stratul-3 Interfață	Specifică adresa IP a interfeței VLAN.
	Mască de rețea	Specifică masca de subrețea a interfeței VLAN.
	Server DHCP	Cu acesta activat, funcția Server DHCP a interfeței VLAN intră în vigoare.

## 5.3.3 Rezervare DHCP

Clic **Dirijare** > **Server DHCP** > **Rezervare DHCP** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți vizualiza și configura politica de rezervare DHCP.



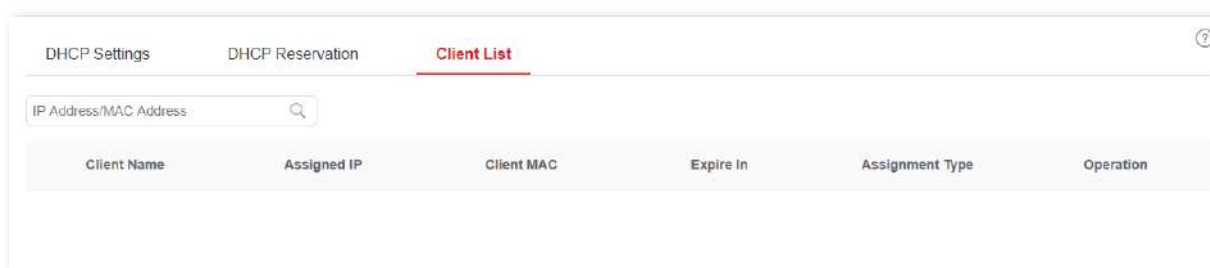
### Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
numele clientului	Acesta specifică descrierea politicii de rezervare DHCP. Dacă politica de rezervare este adăugată din lista de clienți, acesta afișează numele clientului sau îl puteți personaliza.
IP client	Specifică o adresă fixă atribuită clientului de către serverul DHCP.
Client MAC	Specifică adresa MAC a unui client.

## 5.3.4 Lista de clienți

Clic **Dirijare** > **Server DHCP** > **Lista de clienți** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți efectua următoarele operațiuni la dispozitivele ale căror adrese IP sunt obținute de la acest comutator.

- Vizualizați numele clientului, adresa IP atribuită și alte informații.
- Clic **rezervă**, adresa IP atribuită poate fi adăugată la **Rezervare DHCP** listă și serverul DHCP atribuie această adresă IP clientului tot timpul.



## Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
numele clientului	Specifică numele unui client.
IP client	Specifică o adresă IP atribuită clientului de către serverul DHCP.
Client MAC	Specifică adresa MAC a unui client.
Expiră în	Specifică timpul de odihnă al contractului de închiriere.
Tipul sarcinii	<p>Specifică politica de atribuire a adresei de către serverul DHCP către client.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Dinamic:</b> serverul DHCP atribuie adresa IP acestui client folosind <a href="#">politica de atribuire dinamică a adresei IP</a> .</li><li>- <b>Static:</b> serverul DHCP atribuie adresa statica acestui client folosind <a href="#">adresa IP statică politica de atribuire a adresei</a> .</li></ul>

# 6 Politica QoS

## 6.1 ACL

### 6.1.1 Prezentare generală

ACL (Access Control List) este folosit pentru a filtra mesajele prin configurarea regulilor și operațiunilor de potrivire. După ce mesajul este primit de portul switch-ului, acesta este analizat conform regulilor ACL ale acestui port. Și aceste reguli decid ce pachete pot trece și ce ar trebui respinse, ceea ce poate împiedica în mod eficient utilizatorii ilegali să acceseze rețeaua și să îmbunătățească securitatea rețelei.

Acest comutator acceptă ACL pe baza a două reguli de potrivire: adresa MAC și adresa IP.

- MAC ACL: Se potrivește cu regulile de filtrare în funcție de adresa MAC sursă și adresa MAC de destinație a cadrului de date de nivel 2.
- IP ACL: Se potrivește cu regulile de filtrare în funcție de adresa IP sursă și adresa IP de destinație a capului IP de pachet de nivel 3.

Un ID ACL poate fi configurat cu mai multe reguli de potrivire ACL, iar mesajul se potrivește cu regula conform priorității regulii. Odată ce un mesaj este asociat cu o regulă cu o prioritate mai mare, se oprește potrivirea cu alte reguli.

### 6.1.2 Ghid de configurare

#### Reguli de fliter bazate pe adresa MAC

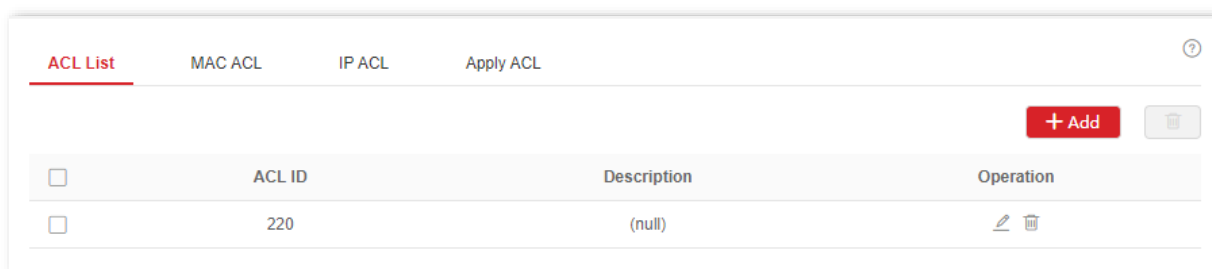
Etapa	Sarcină	Descriere
1	<a href="#">Lista ACL</a>	<b>Necesar.</b> Puteți configura un ID ACL între 200 și 299.
2	<a href="#">MAC ACL</a>	<b>Necesar.</b> Puteți configura regula de filtrare care se potrivește cu adresele MAC sursă și destinație ale cadrului de date de nivel 2. Mai multe reguli MAC ACL pot fi configurate cu un ID ACL.
3	<a href="#">Aplicați ACL</a>	<b>Necesar.</b> Regula MAC ACL are efect atunci când este aplicată la portul corespunzător al comutatorului.

## Reguli de filter bazate pe adresa IP

Etapa	Sarcină	Descriere
1	<a href="#">Lista ACL</a>	<b>Necesar.</b> Puteți configura un ID ACL de la 100 la 199.
2	<a href="#">IP ACL</a>	<b>Necesar.</b> Puteți configura regula de filtrare care se potrivește cu adresele IP sursă și destinație ale pachetului de date de nivel 3. Mai multe reguli IP ACL pot fi configurate cu un singur ID ACL.
3	<a href="#">Aplicați ACL</a>	<b>Necesar.</b> Regula IP ACL are efect atunci când este aplicată la portul corespunzător al comutatorului.

### 6.1.3 Lista ACL

Clic **Politica QoS > ACL > Lista ACL** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți vizualiza și configura ID-ul și descrierea ACL.

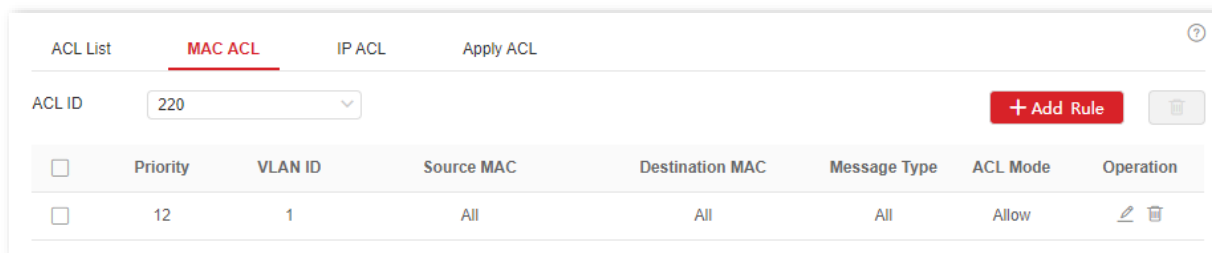


#### Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
ID ACL	Specifică ID-ul ACL, care este utilizat pentru a identifica ACL.
Descriere	Pentru o gestionare convenabilă, puteți adăuga o descriere pentru ACL.

### 6.1.4 MAC ACL

Clic **Politica QoS > ACL > MAC ACL** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți vizualiza și configura regulile MAC ACL.





## Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
ID ACL	Este folosit pentru a selecta ACL pentru configurarea regulilor MAC ACL. ID-ul ACL ar trebui adăugat în <a href="#">Lista ACL</a> anticipat.
Prioritate	Acest câmp specifică prioritatea unei reguli. O valoare mai mică indică o prioritate mai mare. Mesajul începe să se potrivească de la regula cu cea mai mare prioritate. Odată corelat, mesajul nu mai verifică regulile.
ID VLAN	Specifică VLAN-ul căruia îi aparține mesajul. Dacă acest câmp nu este configurat, indică mesajele tuturor VLAN-urilor.
Sursă MAC	Specifică adresa MAC sursă a mesajului. <ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Orice MAC:</b> Specifică toate adresele MAC.</li><li>- <b>MAC specificat:</b> Combinat cu masca, este folosit pentru a specifica o anumită adresă MAC sau un segment de adresă MAC.</li></ul>
MAC de destinație	Specifică adresa MAC de destinație a mesajului. <ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Orice MAC:</b> Specifică toate adresele MAC.</li><li>- <b>MAC specificat:</b> Combinat cu masca, este folosit pentru a specifica o anumită adresă MAC sau un segment de adresă MAC.</li></ul>
Tip mesaj	Specifică tipul de mesaj al cadrului de date layer-2. Dacă acest câmp nu este configurat, indică orice tip de mesaj.
Modul ACL	Specifică modul ACL în care comutatorul procesează mesajele care se potrivesc cu regula, inclusiv <b>Permite</b> (adică înainte) sau <b>blocc</b> (adică aruncați).

## 6.1.5 IP ACL

Clic **Politica QoS>ACL>IP ACL** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți vizualiza și configura regulile IP ACL.

ACL List	MAC ACL	IP ACL	Apply ACL					
ACL ID	110	<input type="button" value="+ Add Rule"/>	<input type="button" value=""/>					
<input type="checkbox"/>	Priority	Protocol	Source IP	Destination IP	Source Port	Destination Port	ACL Mode	Operation
<input type="checkbox"/>	10	IP	All	All	All	All	Allow	<input type="button" value="edit"/> <input type="button" value="delete"/>

## Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
ID ACL	Este folosit pentru a selecta ACL pentru configurarea regulilor ACL IP. ID-ul ACL ar trebui adăugat în <a href="#">Lista ACL</a> anticipat.
Prioritate	Specifică prioritatea regulii. O valoare mai mică indică o prioritate mai mare. Mesajul începe să se potrivească de la regula cu cea mai mare prioritate. Odată corelat, mesajul nu mai verifică regulile.

Nume	Descriere
Protocol	Specifică câmpul de tip de protocol al capului de pachet IP de nivel 3 al unui mesaj, cum ar fi IP, ICMP și așa mai departe. De asemenea, puteți introduce manual numărul de protocol.
IP sursă	Specifică adresa IP sursă a mesajului. <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Orice IP:</b> Indică toate adresele IP.</li> <li>- <b>IP specificat:</b> Combinat cu masca, indică o anumită adresă de rețea.</li> </ul>
IP de destinație	Specifică adresa IP de destinație a mesajului. <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Orice IP:</b> Indică toate adresele IP.</li> <li>- <b>IP specificat:</b> Combinat cu masca, indică o anumită adresă de rețea.</li> </ul>
Port sursă	Când tipul de protocol este TCP sau UDP, puteți configura numărul portului sursă a protocolului
Portul de destinație	Când tipul de protocol este TCP sau UDP, puteți configura numărul portului de destinație al protocolului.
Modul ACL	Specifică modul ACL în care comutatorul procesează mesajele care se potrivesc cu regula, inclusiv <b>Permite</b> (adică înainte) sau <b>bloc</b> (adică aruncați).

## 6.1.6 Aplicați ACL

Regulile ACL intră în vigoare la aplicarea lor la porturile fizice.

Clic **Politica QoS > ACL > Aplicați ACL** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți aplica regulile ACL configurate la porturile fizice.

ACL List	MAC ACL	IP ACL	Apply ACL
<input type="checkbox"/>			<div style="text-align: right;"> <span style="color: red; font-weight: bold;">+ Add</span> <span style="margin-left: 10px;">🗑️</span> </div>
Applied Port	ACL ID	Filtering Direction	Operation
<input type="checkbox"/> 1	220	Ingress	✎️ 🗑️

### Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
Port aplicat	Specifică numărul portului fizic căruia i se aplică regula ACL.
ID ACL	Specifică ACL-ul care se aplică portului.
Direcția de filtrare	Specifică direcția de filtrare a mesajelor a portului. Numai <b>Intrare</b> este suportat de acest comutator.

## 6.2 QoS

### 6.2.1 Prezentare generală

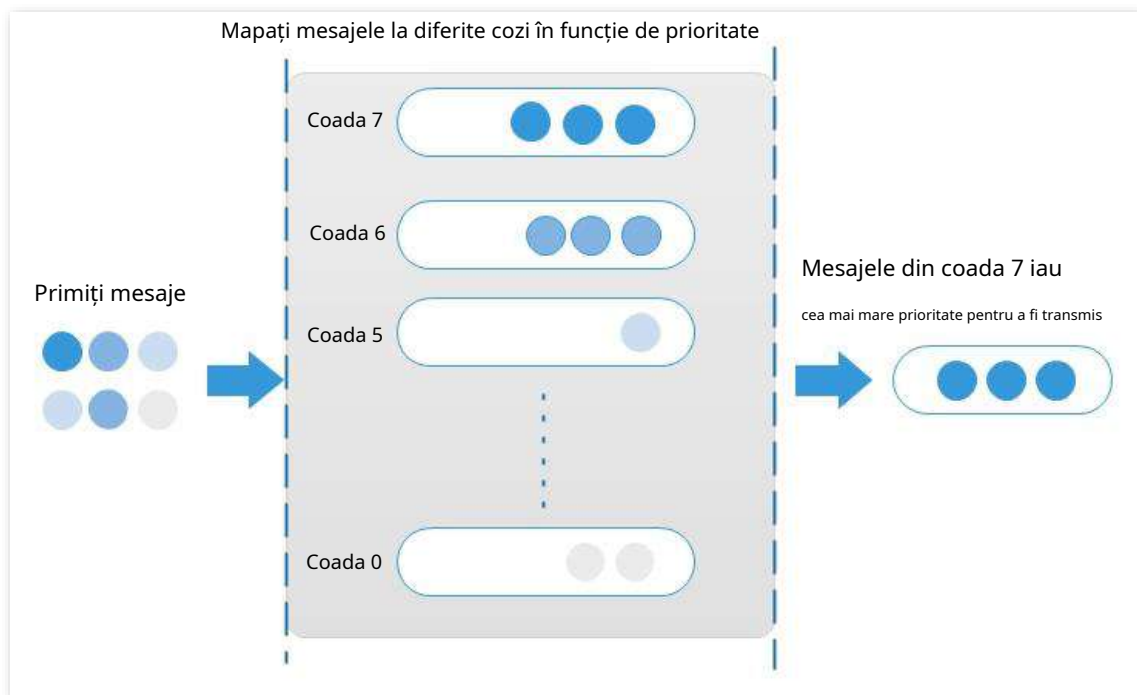
În rețeaua IP tradițională, pachetele sunt tratate în mod egal. Această politică de servicii de rețea este cunoscută sub numele de Best-effort, care livrează pachetele către destinații cu cel mai bun efort, fără nicio asigurare și garanție pentru întârzierea livrării, fiabilitate și așa mai departe. În zilele noastre, pe lângă aplicațiile tradiționale precum www, FTP și e-mail, apar servicii noi, precum videoconferința, educația la distanță, Video-on-Demand (VoD) și videotelefonul, care necesită cerințe mai mari pentru lățime de bandă, întârziere și frământare. Politica QoS (Calitatea Serviciului) poate satisface cerințele de mai sus și poate îmbunătăți calitatea serviciului în rețea.

Acest comutator clasifică mesajele în funcție de prioritate în stadiul de intrare, apoi le mapează la diferite cozi în etapa de ieșire și, în final, transmite aceste mesaje pe cozi în funcție de modul de planificare, astfel încât să garanteze calitatea serviciului de rețea.

### Modul de programare

Programarea cozii este folosită pentru a rezolva problema preempționării resurselor de către mai multe mesaje atunci când rețeaua este aglomerată. Acest comutator acceptă trei moduri de programare: prioritate strictă, prioritate ponderată simplă și prioritate ponderată. Fiecare mod de programare are opt cozi (cozi de la 0 la 7) cu prioritate diferită de redirecționare a datelor.

#### - Prioritate strictă



Algoritmul de programare cu prioritate strictă este special conceput pentru aplicații de serviciu critic. O caracteristică importantă a serviciilor critice este că acestea solicită servicii preferențiale în congestie

pentru a reduce întârzierea răspunsului.

În programarea cozilor, mesajele sunt trimise în cozi urmând strict ordinea de prioritate de la mare la scăzută (Coadă 7 > Coadă 6 > ... > Coadă 0). Când coada cu prioritate mai mare este goală, mesajele din coada cu prioritate mai mică sunt trimise. Puteți pune mesaje de serviciu critice în cozile cu prioritate mai mare și puteți pune mesaje de serviciu necritice (cum ar fi e-mailul) în cozile cu prioritate mai mică. În acest fel, mesajele de serviciu critice sunt trimise preferențial, iar mesajele de serviciu necritice sunt trimise atunci când mesajele de serviciu critice nu sunt trimise.

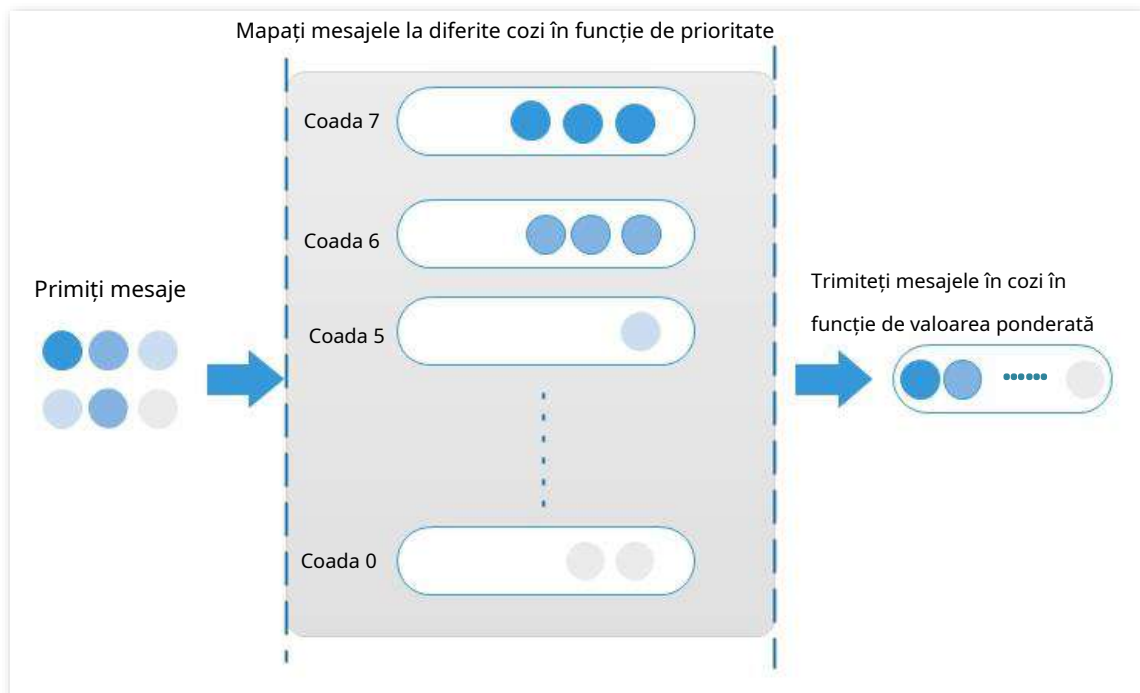
Dezavantajul priorității stricte: Dacă există mesaje în cozile cu prioritate mai mare pentru o perioadă lungă de timp în timpul aglomerației, mesajele din cozile cu prioritate mai mică vor rămâne blocate deoarece nu sunt servite.

#### - **Prioritate ponderată simplă**

În acest mod, nu există nicio prioritate și toate cozile împart în mod egal lățimea de bandă.

#### - **Prioritate ponderată**

Acest algoritm de programare programează toate cozile pe rând pentru a se asigura că fiecărei cozi i se poate atribui un anumit timp de serviciu. Valoarea ponderată reprezintă proporția de resursă alocată. Presupunând că există opt cozi de ieșire pentru un port și fiecare coadă este atribuită cu o valoare ponderată. De exemplu, puteți configura cele opt valori ponderate ale unui port de 100 Mbps la 25, 20, 15, 15, 10, 5, 5 și, respectiv, 5. În acest fel, coada cu cea mai mică prioritate poate fi asigurată de cel puțin 5 Mbps lățime de bandă, evitându-se astfel dezavantajul algoritmului de planificare a cozilor de așteptare cu prioritate simplă că mesajele din cozile cu prioritate scăzută ar putea să nu fie servite pentru o perioadă lungă de timp. Un alt avantaj al algoritmului de programare a cozilor cu prioritate ponderată este că, deși cozile sunt programate pe rând, timpul de serviciu pentru fiecare coadă nu este fix, ceea ce înseamnă că dacă o coadă este goală, următoarea coadă va fi programată imediat. În acest fel, resursele de lățime de bandă pot fi utilizate pe deplin.



## Prioritate

Acest comutator acceptă trei moduri prioritare: [Prioritate 802.1P](#), [Prioritate DSCP](#), și [Port Prioritate](#).

### - Prioritate 802.1P

Prioritatea 802.1P se află în anteturile de pachete de Layer 2 și este aplicabilă în situațiile în care antetul de pachete de Layer 3 nu necesită analiză, dar QoS trebuie asigurată la Layer 2. Prioritatea 802.1P este disponibilă numai într-un pachet etichetat 802.1Q. După cum se vede mai jos, eticheta 802.1Q de 4 octeți conține un TPID de 2 octeți (Tag Protocol Identifier, valoare: 0x8100) și un TCI de 2 octeți (Tag Control Information).

Destination Address	Source Address	802.1Q header		Length/Type	Data	FCS (CRC-32)
		TPID	TCI			
6 bytes	6 bytes	4 bytes		2 bytes	46~1500 bytes	4 bytes

Figura de mai jos afișează o vedere detaliată a unei etichete 802.1Q. Câmpul **Prioritate** sub TCI este prioritatea 802.1P, care constă din 3 biți variind de la 0 la 7.

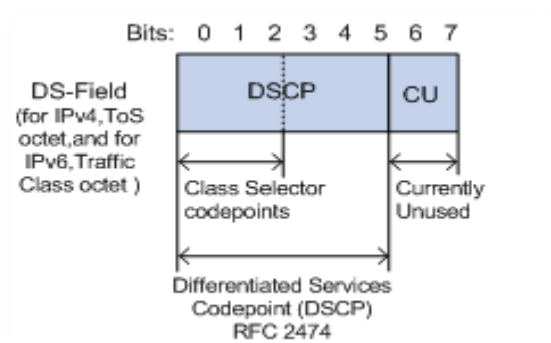
Byte 1		Byte 2		Byte 3		Byte 4																	
TPID(Tag protocol identifier)				TCI(Tag control information)																			
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Priority	C	VLAN ID									
7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0

În mod implicit, prioritatea 802.1P, cozile și cuvintele cheie ale acestui comutator sunt mapate după cum urmează.

Prioritate 802.1P	Coadă	Cuvânt cheie
0	1	cel mai bun efort
1	2	fundal
2	3	de rezervă
3	4	excelent-efort
4	5	sarcină controlată
5	6	video
6	7	voce
7	8	administrare rețea

### - Prioritate DSCP

RFC2474 redefinește câmpul ToS (Tip de serviciu) din antetul mesajului IP, care se numește câmpul DS (Servicii diferențiate). Primii șase biți (biții de la 0 la 5) ai câmpului DS indică prioritatea DSCP (Punctul de cod al serviciilor diferențiate) cuprinsă între 0 și 63. Ultimii 2 biți (biții 6 și 7) sunt rezervați.



Relația corespunzătoare dintre prioritatea DSCP și cuvintele cheie este după cum urmează.

Prioritate DSCP (zecimală)	Prioritate DSCP (binară)	Cuvânt cheie
46	101110	ef
10	001010	af11
12	001100	af12
14	001110	af13
18	010010	af21
20	010100	af22
22	010110	af23
26	011010	af31
28	011100	af32
30	011110	af33
34	100010	af41
36	100100	af42
38	100110	af43
8	001000	cs1
16	010000	cs2
24	011000	cs3
32	100000	cs4
40	101000	cs5
48	110000	cs6
56	111000	cs7
0	000000	fi (implicit)

În mod implicit, prioritatea DSCP și cozile acestui comutator sunt mapate după cum urmează.

Prioritate DSCP	Coadă
0 - 7	1

Prioritate DSCP	Coadă
8 - 15	2
16 - 23	3
24 - 31	4
32 - 39	5
40 - 47	6
48 - 55	7
56 - 63	8

#### - Port Prioritate

Puteți configura manual prioritatea Cos (Class of Service) a porturilor fizice pentru a mapa porturile fizice cu cozi. Portul mapează mesajele la cozile corespunzătoare în funcție de relația de mapare configurată atunci când apar următoarele două situații:

- Mesajele primite de port nu poartă etichetele prioritare de încredere de către port. Exemplu: pentru un port cu modul de prioritate 802.1P activat, mesajele primite nu poartă eticheta 802.1Q.
- Portul nu are încredere în modul de prioritate 802.1P și în modul de prioritate DSCP.

Prioritatea Cos a porturilor și cozilor este mapată după cum urmează.

Cos Prioritate	Coadă
0	1
1	2
2	3
3	4
4	5
5	6
6	7
7	8

## 6.2.2 Ghid de configurare

### Bazat pe prioritatea 802.P

Etapa	Sarcină	Descriere
1	<a href="#">Programator QoS</a>	<b>Necesar.</b> Selectați modul de planificare al comutatorului pe baza cerințelor reale.
2	<a href="#">802.1P</a>	<b>Necesar.</b> Configurați relația de mapare dintre prioritatea 802.1P și cozi.

Etapa	Sarcină	Descriere
3	<a href="#">Port Prioritate</a>	<b>Necesar.</b> Setați modul de prioritate al porturilor corespunzătoare la <b>Încredere 802.1P</b> și configurați prioritatea Cos pentru toate porturile.

## Pe baza priorității DSCP

Etapa	Sarcină	Descriere
1	<a href="#">Programator QoS</a>	<b>Necesar.</b> Selectați modul de planificare al comutatorului pe baza cerințelor reale.
2	<a href="#">DSCP</a>	<b>Necesar.</b> Configurați relația de mapare dintre prioritatea DSCP și cozi.
3	<a href="#">Port Prioritate</a>	<b>Necesar.</b> Setați modul de prioritate al porturilor corespunzătoare la <b>DSCP Trust</b> și configurați prioritatea Cos pentru toate porturile.


### 6.2.3 Programator QoS

Clic **Politica QoS > QoS > Programator QoS** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți configura modul de programare QoS și politicile de control al congestiei.

#### Descrierea parametrilor

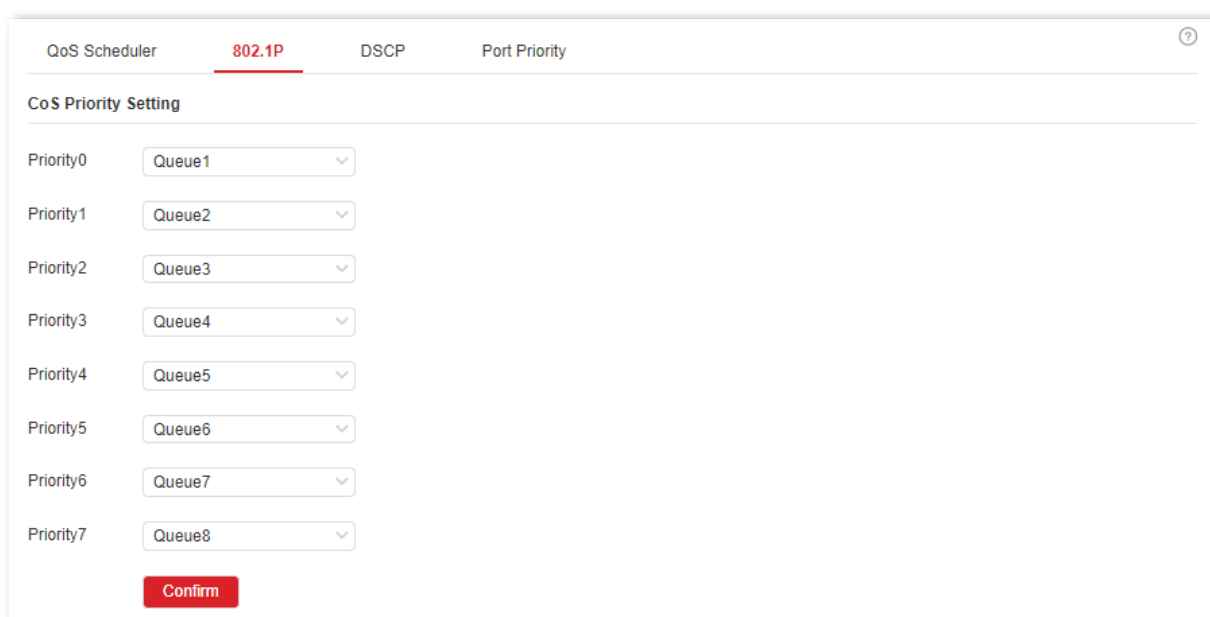
Nume	Descriere
Modul QoS	<p>Specifică modul de planificare pentru traficul portului.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Prioritate strictă:</b> Comutatorul redirecționează mesajele strict pe baza priorității mesajului de la mare la scăzută. Mesajele din coadă cu prioritate mai mică sunt redirecționate numai atunci când coada cu prioritate mai mare este goală.</li> <li>- <b>Prioritate ponderată simplă:</b> 8 cozi împart în mod egal lățimea de bandă.</li> <li>- <b>Prioritate ponderată:</b> Trebuie să configurați o valoare ponderată pentru fiecare coadă. Valoarea ponderată indică ponderea obținerii resurselor. Dacă are loc congestie pe port, lățimile de bandă sunt alocate în funcție de greutatea fiecărei cozi.</li> </ul>
Setări de coadă	Dacă <b>Modul QoS</b> este setat sa <b>Prioritate ponderată</b> , trebuie să configurați valoarea ponderată pentru fiecare coadă.



Nume	Descriere
Ieșire Renunțare	<p>Când această funcție este activată, comutatorul dezactivează funcția de control al fluxului pentru a îndeplini cerințele clonării rețelei în diferite medii.</p> <p> Această funcție se aplică scenariului de clonare a rețelei și nu este recomandată în scenariile comune.</p>

## 6.2.4802.1P

Clic **Politica QoS > QoS > 802.1P** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți configura relația de mapare a priorității 802.1P și a cozilor.



The screenshot shows a configuration window for 'QoS Scheduler' with the '802.1P' tab selected. Under 'CoS Priority Setting', there are eight rows, each with a priority label and a dropdown menu for a queue. The queues are labeled Queue1 through Queue8. A red 'Confirm' button is located at the bottom of the configuration area.

### Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
Prioritatea 0	Specifică coada în care prioritatea mesajelor este 0.
Prioritatea 1	Specifică coada în care prioritatea mesajelor este 1.
Prioritatea 2	Specifică coada în care prioritatea mesajelor este 2.
Prioritatea 3	Specifică coada în care prioritatea mesajelor este 3.
Prioritatea 4	Specifică coada în care prioritatea mesajelor este 4.
Prioritatea 5	Specifică coada în care prioritatea mesajelor este 5.
Prioritatea 6	Specifică coada în care prioritatea mesajelor este 6.
Prioritatea 7	Specifică coada în care prioritatea mesajelor este 7.

## 6.2.5 DSCP

Clic **Politica QoS>QoS>DSCP** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți configura relația de mapare dintre prioritatea DSCP și cozi.

DSCP	Port Queue	DSCP	Port Queue	DSCP	Port Queue	DSCP	Port Queue
0	Queue	16	Queue	32	Queue	48	Queue
1	Queue	17	Queue	33	Queue	49	Queue
2	Queue	18	Queue	34	Queue	50	Queue
3	Queue	19	Queue	35	Queue	51	Queue
4	Queue	20	Queue	36	Queue	52	Queue
5	Queue	21	Queue	37	Queue	53	Queue
6	Queue	22	Queue	38	Queue	54	Queue
7	Queue	23	Queue	39	Queue	55	Queue
8	Queue	24	Queue	40	Queue	56	Queue
9	Queue	25	Queue	41	Queue	57	Queue
10	Queue	26	Queue	42	Queue	58	Queue
11	Queue	27	Queue	43	Queue	59	Queue
12	Queue	28	Queue	44	Queue	60	Queue
13	Queue	29	Queue	45	Queue	61	Queue
14	Queue	30	Queue	46	Queue	62	Queue
15	Queue	31	Queue	47	Queue	63	Queue

### Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
DSCP	Specifică nivelul de prioritate (interval: 0 la 63) definit de câmpul DS al pachetului IP.
Coada de port	Specifică coada de planificare a portului de ieșire.

## 6.2.6 Prioritate port

Clic **Politica QoS>QoS>Port Prioritate** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți configura modul de prioritate a aplicației și prioritatea Cos pentru porturile fizice ale comutatorului.

Port	CoS Priority	Trust Mode	Operation
1	0	Non-Trust	
2	0	Non-Trust	
3	0	Non-Trust	
4	0	Non-Trust	
5	0	Non-Trust	
6	0	Non-Trust	
7	0	Non-Trust	
8	0	Non-Trust	

## Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
Port	Specifică ID-ul portului.
Cos Prioritate	Specifică prioritatea Cos a porturilor fizice. Când comutatorul primește mesaje care nu sunt în conformitate cu regulile modului de încredere sau portul este în modul non-încredere, mesajele se reunesc la cozi pe baza corespondenței.
Modul de încredere	<p>Specifică metoda pe care o folosește portul pentru a procesa mesajele primite.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Neîncredere:</b> Toate mesajele primite de port se reunesc la cozi conform corespondenței cu prioritatea Cos configurată.</li> <li>- <b>Încredere 802.1P:</b> Când portul primește mesaje VLAN, mesajele reintră în cozi în funcție de corespondența <a href="#">802.1P</a>. Când portul primește alte mesaje, mesajele se reunesc la cozi în funcție de corespondența priorității Cos.</li> <li>- <b>DSCP Trust:</b> Când portul primește mesaje IP, mesajele se reunesc la cozi în funcție de corespondența <a href="#">DSCP</a>. Când portul primește alte mesaje, mesajele se reunesc la cozi în funcție de corespondența priorității Cos.</li> </ul>

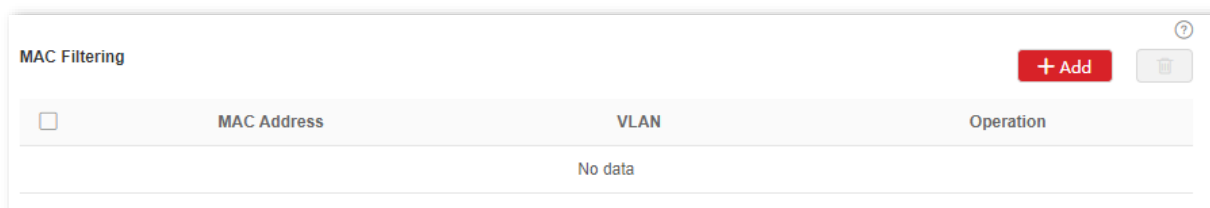
# 7 Securitatea rețelei

## 7.1 filtrare MAC

Cu această funcție activată, comutatorul poate verifica adresa MAC sursă și adresa MAC destinație a pachetelor primite. Dacă adresa MAC sursă sau adresa MAC de destinație a unui pachet există în lista de filtrare MAC, pachetul va fi aruncat.

Filtrarea MAC poate împiedica în mod eficient accesul utilizatorilor ilegali la rețea, îmbunătățind astfel securitatea rețelei.

Clic **Securitatea rețelei > Filtrarea MAC** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți configura regulile de filtrare MAC.



### Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
Adresa mac	Specifică adresa MAC care trebuie filtrată. Când adresa MAC sursă sau adresa MAC de destinație a unui pachet este aceeași cu adresa MAC listată, pachetul va fi aruncat.
VLAN	Specifică VLAN-ul în care intră în vigoare regula de filtrare MAC.

## 7.2802.1X

### 7.2.1 Prezentare generală

802.1X este o tehnologie de control al accesului la rețea dezvoltată de IEEE. Este folosit pentru autentificarea și controlul utilizatorilor LAN. Sistemul de autentificare implică trei părți: client, dispozitiv și server de autentificare.

- Client de autentificare: Un dispozitiv client trimite o cerere de autentificare și serverul de autentificare din LAN verifică valabilitatea acesteia. Este necesar un software client care acceptă autentificarea 802.1X.
- Dispozitiv de autentificare: oferă interfață clientului pentru a se conecta la LAN. Este situat între client și serverul de autentificare și decide dacă clientul poate accesa sau nu LAN în funcție de mesajul returnat de serverul de autentificare.
- Server de autentificare: oferă servicii de autentificare pentru clienți. Cel utilizat în mod obișnuit este serverul RADIUS (Remote Authentication Dial-In User Service). Serverul de autentificare decide dacă clientul trece autentificarea conform mesajului de autentificare client trimis de dispozitivul de autentificare și notifică rezultatul dispozitivului de autentificare. Dispozitivul decide dacă clientul poate accesa LAN sau nu.

Acest comutator servește ca dispozitiv de autentificare în sistemul de autentificare. Acesta comunică cu serverul de autentificare prin terminarea EAP. După primirea mesajului EAP de la client, comutatorul încapsulează informațiile de autentificare a clientului din mesaj în mesajul RADIUS standard și apoi transmite mesajul RADIUS către serverul de autentificare. Schema de bază a sistemului de autentificare este prezentată după cum urmează.



Acest comutator acceptă numai autentificarea pe baza accesului la port. Dacă unul dintre utilizatori trece de autentificare, portul devine autorizat, iar următorii utilizatori care folosesc acest port pot accesa rețeaua fără autentificare. Cu toate acestea, când acest utilizator este offline, portul devine neautorizat și toți ceilalți utilizatori de sub acest port nu pot accesa rețeaua.

### 7.2.2 Global

Clic **Securitatea rețelei > 802.1X > Global** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți configura parametrii serverului de autentificare 802.1X.

802.1X Authentication

**Global** Port Configuration

Authentication Server IP

Authorized Shared Key

**Confirm**

### Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
Autentificare 802.1X	Este folosit pentru a activa/dezactiva funcția de autentificare 802.1X.
IP server de autentificare	Specifică adresa IP a serverului de autentificare RADIUS. Ar trebui să existe rute accesibile între serverul de autentificare RADIUS și acest comutator.
Cheie partajată autorizată	Specifică cheia partajată a unui mesaj de autentificare/autorizare RADIUS. Trebuie să fie la fel cu cheia setată la RADIUS partea serverului de autentificare/autorizare.

## 7.2.3 Configurare port

Clic **Securitatea rețelei > 802.1X > Configurare port** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți configura parametrii de autentificare 802.1X pentru fiecare port.

802.1X Authentication

**Global** **Port Configuration** **Edit**

Port	Port Control Mode	Authentication Status	Re-authentication	Re-authentication Timeout	Client Timeout	Max Re-authentication Times	Operation
1	Disable	Non-authorized	Disable	3600	30	2	
2	Disable	Non-authorized	Disable	3600	30	2	
3	Disable	Non-authorized	Disable	3600	30	2	
4	Disable	Non-authorized	Disable	3600	30	2	
5	Disable	Non-authorized	Disable	3600	30	2	
6	Disable	Non-authorized	Disable	3600	30	2	
7	Disable	Non-authorized	Disable	3600	30	2	
8	Disable	Non-authorized	Disable	3600	30	2	

## Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
Port	Specifică ID-ul portului.
Modul de control al portului	<p>Specifică modul de control al portului de acces la rețea.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Auto:</b>Autentificarea 802.1X este activată pe port. Starea inițială este neautorizată și utilizatorul nu poate accesa resursele rețelei. Dacă un utilizator trece autentificarea, portul este autorizat și utilizatorului i se permite să acceseze resursele rețelei.</li><li>- <b>Autorizare obligatorie:</b>Portul este întotdeauna în starea de autorizare. Permite utilizatorilor să acceseze resursele rețelei.</li><li>- <b>Neautorizare obligatorie:</b> Portul este întotdeauna în starea de non-autorizare. Interzice utilizatorilor să acceseze resursele rețelei fără autentificare și autorizare.</li><li>- <b>Dezactivați:</b> Autentificarea este dezactivată pe port. Permite utilizatorilor să acceseze resursele rețelei.</li></ul>
Autentificare stare	<p>Specifică starea de autentificare a portului.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Autorizat:</b>Utilizatorului i se permite să acceseze resursele rețelei prin port.</li><li>- <b>Neautorizat:</b>Utilizatorului nu i se permite să acceseze resursele rețelei prin port.</li></ul>
Re-autentificare	<p>Este folosit pentru a activa/dezactiva funcția de re-autentificare 802.1X a portului.</p> <p>Cu funcția activată, comutatorul trimite periodic o cerere de reautentificare către clientul de autentificare pentru a verifica starea conexiunii și a confirma că clientul de autentificare este online.</p>
Re-autentificare Pauză	<p>Specifică intervalul la care comutatorul lansează re-autentificarea către clienții de autentificare.</p> <p>Dacă funcția de re-autentificare este activată pe un port, comutatorul lansează solicitări de reautentificare către dispozitivele online conectate la port la acest interval.</p>
Timeout client	<p>Specifică perioada de expirare în care clientul răspunde la cererea de reautentificare.</p> <p>După ce comutatorul trimite un mesaj de solicitare de reautentificare către un client, dacă comutatorul nu primește niciun răspuns în această perioadă de timp, comutatorul va trimite din nou mesajul.</p>
Max Re-timp de autentificare	<p>Specifică perioadele maxime de reautentificare eșuată pentru un client. Comutatorul forțează clientul offline dacă timpii de re-autentificare eșuați ai clientului depășesc această valoare.</p>

## 7.3 Apărare împotriva atacului

### 7.3.1 Prezentare generală

Aceste comutatoare acceptă trei metode de apărare împotriva atacurilor: ARP Attack Defense, DoS (Denial of Service) Attack Defense și MAC Address Attack Defense.

#### - Apărare împotriva atacului ARP

Rata de recepție ARP este setată pentru a preveni trimiterea covârșitoare a mesajelor ARP din LAN către un port, ceea ce duce la supraîncărcarea procesorului și duce la defecțiunea funcției sau chiar la funcționarea defectuoasă a dispozitivului.

Dacă rata de recepție ARP a comutatorului depășește valoarea de prag pe care ați setat-o, comutatorul elimină aleatoriu unele mesaje ARP pentru a se asigura că rata de recepție ARP este în limitele valorii de prag pe care o setați.

#### - Apărare împotriva atacurilor DoS

Funcția DoS Attack Defense este utilizată pentru a împiedica unele gazde să consume rău intenționat resursele serverului prin trimiterea unui număr mare de solicitări de servicii, lăsând alte gazde în imposibilitatea de a utiliza serviciile de rețea în mod corespunzător.

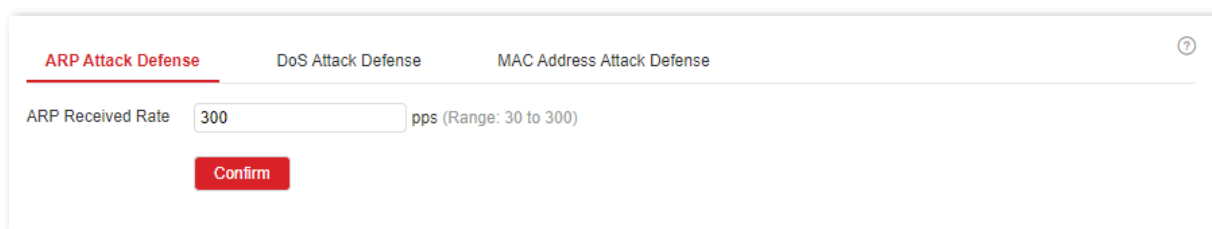
#### - Apărare împotriva atacului la adresa MAC

MAC Address Attack Defense limitează comutarea pentru a învăța adresa MAC, astfel încât să o împiedice să învețe în mod constant un număr mare de adrese MAC surse de mesaje invalide în LAN, ceea ce poate mări tabelul de redirectionare a adresei MAC și poate duce la degradarea performanței de redirectionare.

### 7.3.2 ARP atac de apărare

Clic [Securitatea rețelei](#) > [Apărare împotriva atacului](#) > [Apărare împotriva atacurilor ARP](#) pentru a intra în pagină.

Pe această pagină, puteți configura valoarea de prag a ratei de primire ARP a comutatorului.



#### Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
Rata de primire ARP	Specifică rata maximă la care comutatorul primește mesajele ARP. Dacă mesajele ARP primite de comutator în decurs de 1 secundă depășesc această valoare de prag, comutatorul este considerat a fi atacat de ARP, iar comutatorul va elimina aleatoriu unele mesaje ARP.



### 7.3.3 Apărare împotriva atacului DoS

Clic **Securitatea rețelei > Apărare împotriva atacului > Apărare împotriva atacurilor DoS** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți configura regulile DoS Attack Defense.

ARP Attack Defense    **DoS Attack Defense**    MAC Address Attack Defense

- Detect whether inconsistencies exist between the ARP message Sender\_MAC and L2\_MAC.
- Detect whether the TCP messages are multicast or broadcast messages.
- Detect whether all flags of TCP messages are 0.
- Detect whether the FIN, URG, and PSH flags of the TCP message are all 1.
- Detect whether the SYN, FIN, and flags of the TCP message are all 1.
- Detect whether the SYN and RST flags of the TCP message are both 1.
- Detect whether the source port number or destination port number of the TCP and UDP message is 0.
- Detect whether the TCP SYN message contains data.
- ICMP message fragment detection

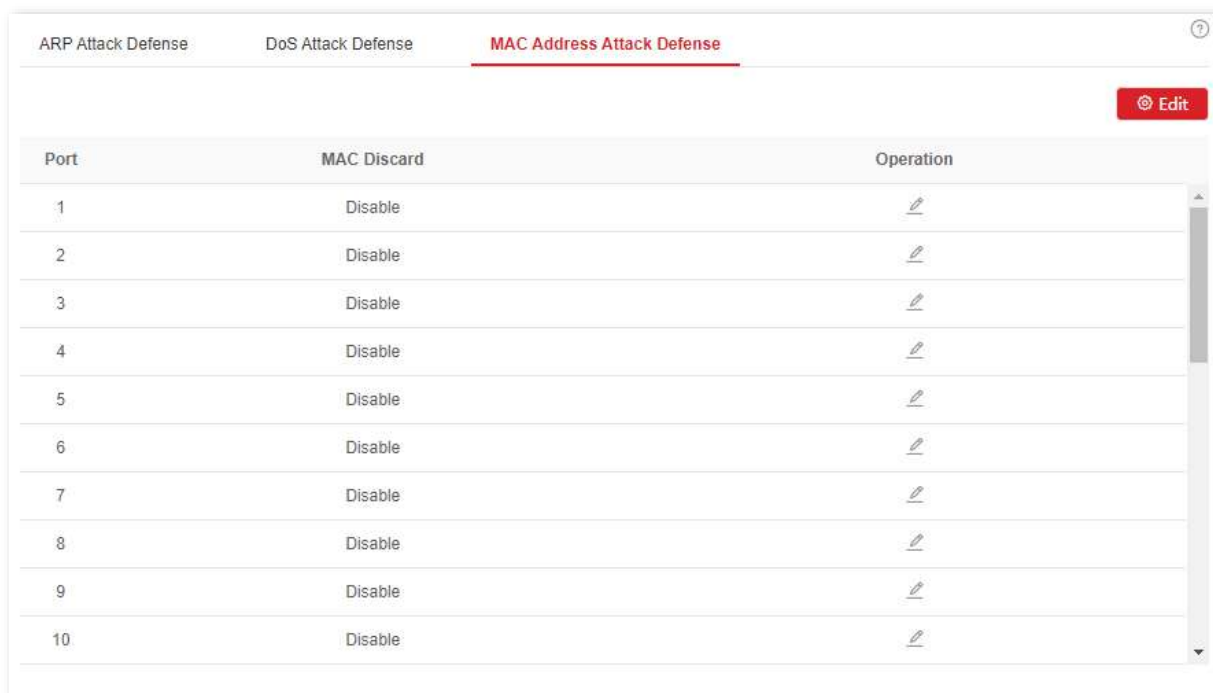
Confirm











#### Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
Detecțai dacă există inconsecvențe între mesajul ARP Sender_MAC și L2_MAC.	După ce este activat, comutatorul nu transmite mesaje ARP cu Sender_MAC și L2_MAC inconsecvenți.
Detecțai dacă mesajele TCP sunt mesaje multicast sau broadcast.	După ce este activat, comutatorul nu transmite mesaje TCP multicast sau difuzate.
Detecțai dacă toate indicatoarele mesajelor TCP sunt 0.	După ce este activat, comutatorul nu redirecționează mesajele TCP ale căror steaguri sunt toate 0.
Detecțai dacă steagurile FIN, URG și PSH ale mesajului TCP sunt toate 1.	După ce este activat, comutatorul nu redirecționează mesajul TCP ale cărui flag-uri FIN, URG și PSH sunt toate 1.
Detecțai dacă SYN, FIN și steagurile mesajului TCP sunt toate 1.	După ce este activat, comutatorul nu redirecționează mesajul TCP ale cărui flag-uri SYN și FIN sunt toate 1.
Detecțai dacă steagurile SYN și RST ale mesajului TCP sunt ambele 1.	După ce este activat, comutatorul nu redirecționează mesajul TCP ale cărui steaguri SYN și RST sunt ambele 1.
Detecțai dacă numărul portului sursă sau numărul portului de destinație al mesajului TCP și UDP este 0.	După ce este activat, comutatorul nu redirecționează mesajul TCP și UDP al cărui număr de port sursă sau număr de port destinație este 0.
Detecțai dacă mesajul TCP SYN conține date.	După ce este activat, comutatorul nu transmite mesajul TCP SYN care conține date.
Detecțarea fragmentelor de mesaj ICMP	După ce este activat, comutatorul nu răspunde la mesajul ICMP fragmentat.

### 7.3.4 Apărare împotriva atacurilor la adresa MAC

Clic **Securitatea rețelei > Apărare împotriva atacului > Apărare împotriva atacului la adresa MAC** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți configura dacă portul poate redirecționa mesajul unicat necunoscut.



Port	MAC Discard	Operation
1	Disable	
2	Disable	
3	Disable	
4	Disable	
5	Disable	
6	Disable	
7	Disable	
8	Disable	
9	Disable	
10	Disable	

#### Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
Port	Specifică ID-ul portului.
MAC Aruncă	Cu această funcție activată, portul nu mai învață adresele MAC și elimină mesajele unicat necunoscute primite.

# 8 Setările dispozitivului

## 8.1 Managementul utilizatorilor

Atribuirea diferitelor permisiuni de acces diferitelor tipuri de utilizatori poate reduce riscul ca configurația comutatorului să fie manipulată.

Acest comutator acceptă trei tipuri de utilizatori: administrator, utilizator de operare și utilizator obișnuit.

### - Administrator

Există un singur administrator creat implicit de sistem. Administratorul poate efectua operațiuni pentru toate funcțiile. Numele de utilizator și parola implicite sunt ambele admin.

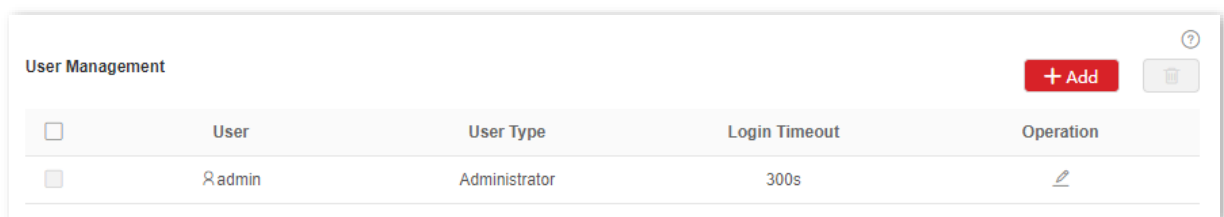
### - Utilizator operațiune

Un utilizator de operare poate efectua toate operațiunile în afară de actualizarea software-ului, resetarea sau gestionarea utilizatorilor.

### - Utilizator comun

Un utilizator obișnuit poate verifica configurația comutatorului.

Clic **Setări dispozitiv** > **Managementul utilizatorilor** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți adăuga utilizatori ai acestui comutator (cel mult 8 utilizatori).



<input type="checkbox"/>	User	User Type	Login Timeout	Operation
<input type="checkbox"/>	admin	Administrator	300s	

### Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
Utilizator	Specifică numele de utilizator.
Tip de utilizator	Specifică tipurile de utilizatori. Acest comutator acceptă trei tipuri de utilizatori: administrator, utilizator de operare și utilizator comun.
Autentificarea a expirat	Dacă un utilizator nu efectuează nicio operațiune pe interfața de utilizare web în interval, sistemul îl deconectează.

## 8.2SNMP

### 8.2.1Prezentare generală

SNMP (Simple Network Management Protocol) permite unei stații de gestionare a rețelei să gestioneze de la distanță dispozitivele de rețea care acceptă acest protocol, inclusiv monitorizarea stării rețelei, modificarea configurației dispozitivului de rețea, primirea alarmelor de evenimente din rețea și așa mai departe.

SNMP poate proteja diferențele fizice dintre dispozitive și poate realiza gestionarea automată a dispozitivelor de la diferiți furnizori.

### cadru de management SNMP

Cadrul de management SNMP constă din trei părți: manager SNMP, agent SNMP și MIB (Baza de informații de gestionare).

- Manager SNMP: Un sistem utilizat pentru controlul și monitorizarea nodurilor de rețea de către SNMP. Cel mai des folosit este NMS (Network Management System), care poate fi un server folosit special pentru managementul rețelei sau un program de aplicație pentru executarea funcției de management pe un anumit dispozitiv de rețea.
- Agent SNMP: Software care rulează pe dispozitive gestionate pentru menținerea informațiilor de management și raportarea datelor de gestionare către un sistem de management SNMP atunci când este necesar.
- MIB: Este o colecție de obiecte gestionate. Când NMS gestionează dispozitivele, sunt necesari unii parametri funcționali ai dispozitivelor gestionate, cum ar fi starea portului, utilizarea CPU și altele asemenea, care sunt denumite și obiecte gestionate. MIB definește o serie de proprietăți pentru acele obiecte gestionate: numele obiectului, dreptul de acces, tipul de date și așa mai departe. Fiecare agent SNMP are MIB-ul său corespunzător, iar managerul SNMP poate efectua operațiuni de citire/scriere conform permisiunilor de management.

Agentul SNMP este gestionat de managerul SNMP în rețeaua SNMP și interacționează unul cu celălalt prin SNMP.

### Operațiuni de bază SNMP

Următoarele trei operațiuni de bază sunt disponibile pentru acest comutator pentru a realiza intercomunicarea între managerul SNMP și agentul SNMP:

- Obține: Managerul SNMP îl folosește pentru a prelua valoarea (valorile) unuia sau mai multor obiecte ale agentului SNMP.
- Set: Managerul SNMP îl folosește pentru a reconfigura valoarea (valorile) unuia sau mai multor obiecte din MIB.
- Capcană: agentul SNMP îl folosește pentru a trimite informații de alertă către managerul SNMP.

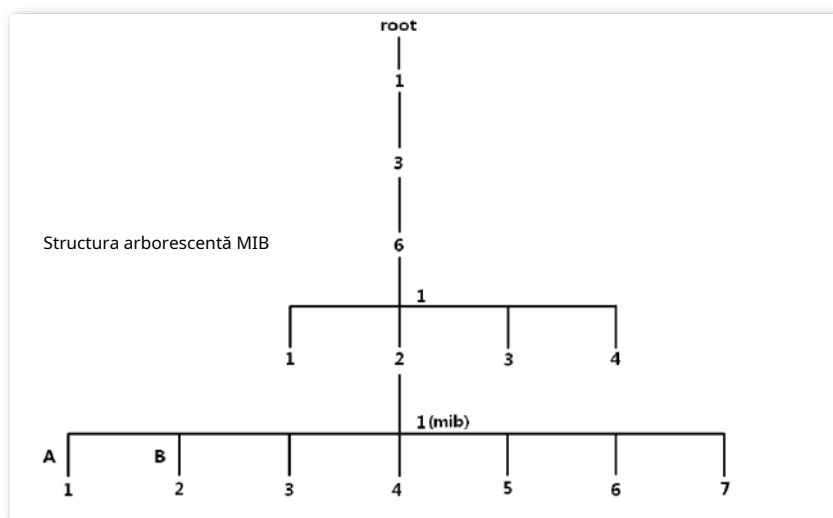
## versiuni SNMP

Acest comutator este compatibil cu SNMPv1, SNMPv2c și SNMPv3.

- SNMPv3 adoptă metoda de autentificare cu nume de utilizator și parolă.
- SNMPv1 și SNMPv2c adoptă autentificarea cu nume de comunitate. Dacă numele comunității mesajului SNMP nu reușește să treacă autentificarea, mesajul va fi eliminat. Numele comunității SNMP definește relația dintre managerul SNMP și agentul SNMP. Funcționează ca o parolă care limitează managerul SNMP să acceseze agentul SNMP al comutatorului.

## Introducere MIB

SNMP are o structură arborescentă și fiecare nod arborescent reprezintă un obiect gestionat. Un obiect poate fi identificat cu un șir de numere care indică o cale care începe de la rădăcină. Șirul numeric este OID (Object Identifier). În figura următoare, OID-ul obiectului A este (1.3.6.1.2.1.1); în timp ce obiectul B este (1.3.6.1.2.1.2).



### Vedere

Vederea MIB este un subset al tuturor obiectelor gestionate din MIB. Un obiect gestionat este reprezentat de OID și regula de vizualizare configurată (**include/exclude**) decide dacă obiectul este gestionat sau nu. OID-ul fiecărui obiect gestionat poate fi găsit în software-ul de management SNMP.

## grup

După crearea vizualizării, puteți crea grupuri SNMP. Poti sa adaugi **Numai citire/Citiți și scrieți/Notificare** vizualizare pentru fiecare grup SNMP pentru a satisface cererea de a obține permisiuni de acces diferite la funcția comutatorului pentru utilizatorii din diferite grupuri.

După crearea grupurilor, puteți adăuga utilizatori pentru fiecare grup. Managerul SNMP utilizează numele de utilizator și parola de autentificare/criptare create aici pentru a se conecta la agentul SNMP.

## Comunitate

Pentru SNMPv1 și SNMPv2c, după ce vizualizarea este creată, este necesară crearea comunității. Numele grupului funcționează ca o parolă pentru autentificarea managerului SNMP. Permisunile de acces de vizualizare ale fiecărui grup pot fi adăugate aici pentru a realiza gestionarea permisiunilor de acces.

## 8.2.2 Ghid de configurare

### - SNMPv3

Etapa	Operațiune	Descriere
1	<a href="#">De bază</a>	<b>Necesar.</b> Activați funcția agent SNMP.
2	Creați vizualizări	<b>Opțional.</b> Creați vizualizări pentru obiectele gestionate din Lista de vizualizare <a href="#">Controlul permisiunilor</a> pagină. O vizualizare numită Default este creată implicit de sistem.
3	Creați grupuri	<b>Necesar.</b> Creați grupuri SNMP în Lista de grupuri activată <a href="#">Controlul permisiunilor</a> pagină și adăugați vizualizări cu permisiuni de acces diferite pentru grupuri.
4	Creați utilizatori	<b>Necesar.</b> Creați utilizatori SNMP în Lista de utilizatori activată <a href="#">Controlul permisiunilor</a> pagina și configurați modul de autentificare/criptare, precum și parola.
5	Configurați Trap	<b>Opțional.</b> Configurați notificarea cu versiunea de securitate a v3 activată <a href="#">Notificare</a> pagină.

### - SNMPv1/SNMPv2c

Etapa	Operațiune	Descriere
1	<a href="#">De bază</a>	<b>Necesar.</b> Activați funcția agent SNMP.
2	Creați vizualizări	<b>Opțional.</b> Creați vizualizări pentru obiectele gestionate din <a href="#">Vedeți listape</a> <a href="#">Controlul permisiunilor</a> pagină. O vedere numită <b>Mod implicit</b> este creat implicit de sistem.
3	Creați comunități	<b>Necesar.</b> Creați comunități SNMP în <a href="#">Lista comunității</a> pe <a href="#">Permisione</a>

Etapa	Operațiune	Descriere
		<a href="#">Control</a> pagină.
4	Notificare	<b>Opțional.</b> Configurați notificarea cu versiunea de securitate a v1/v2c activată. <a href="#">Notificare</a> pagină.

### 8.2.3 De bază

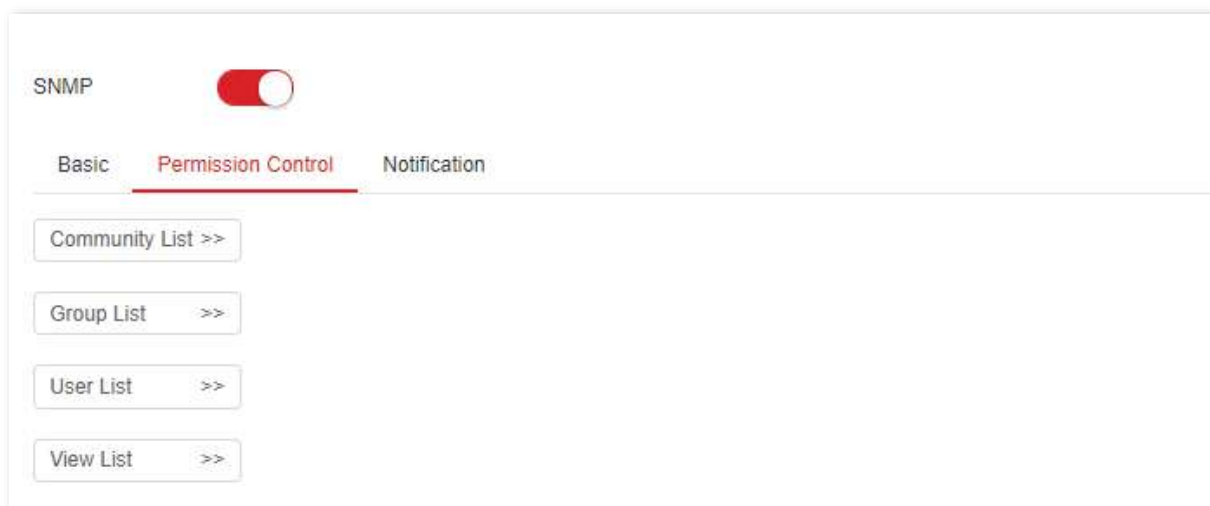
Clic **Setări dispozitiv > SNMP > De bază** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți configura parametrii de bază SNMP.

#### Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
SNMP	Este folosit pentru a activa/dezactiva funcția SNMP.
Informații de contact	Este folosit pentru a configura informațiile de contact ale comutatorului pentru ca managerul SNMP să localizeze rapid acest comutator.
Informații despre locație	Este folosit pentru a configura informațiile despre locație ale comutatorului pentru ca managerul SNMP să localizeze rapid acest comutator.
ID-ul motorului local	A specificat ID-ul motorului local al comutatorului. Trebuie să introduceți acest ID în partea managerului SNMP pentru a gestiona comutatorul.

### 8.2.4 Controlul permisiunilor

Clic **Setări dispozitiv > SNMP > Controlul permisiunilor** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți configura permisiunile SNMP.



## Descrierea parametrilor

Nume	Descriere	
Lista comunității	Numele comunitatii	Specifică numele unei comunități.
	Mod de acces	Specifică permisiunea de acces pentru comunitate pentru a accesa vizualizările, inclusiv <b>Numai citire</b> și <b>Citeste, scrie</b> .
	Vizualizare MIB	Specifică punctele de vedere pe care comunitatea le poate accesa. Vederea MIB ar trebui configurată în <b>Vedeți lista</b> anticipat.
Lista de grup	Numele Grupului	Specifică numele unui grup.
	Nivel de securitate	Specifică nivelul de securitate al grupului: <b>Fără securitate, Autentificare, Autentificare și confidențialitate</b> .
	Numai citire	Controlați permisiunile de acces pentru utilizatorii dintr-un grup prin vizualizare. Cel puțin unul dintre cele trei tipuri ar trebui configurat.
	Citeste, scrie	Vederea MIB ar trebui configurată în <b>Vedeți lista</b> anticipat.
Lista de utilizatori	Notificare	Vederea MIB ar trebui configurată în <b>Vedeți lista</b> anticipat.
	Nume de utilizator	Specifică numele utilizatorului.
	Grup de utilizatori	Specifică grupul utilizatorului. Grupul trebuie configurat în <b>Lista de grup</b> anticipat.
	Nivel de securitate	Specifică nivelul de securitate al utilizatorului. După ce grupul utilizatorului este selectat, nivelul de securitate este completat automat.
	Autentificare Modul	Specifică modul de autentificare al utilizatorului. Acest comutator acceptă numai MD5 (algoritmul de rezumat al mesajelor MD5). Acest parametru poate fi setat numai dacă nivelul de securitate al grupului este <b>Autentificare</b> sau <b>Autentificare și confidențialitate</b> .
	Autentificare Parola	Specifică parola de autentificare a utilizatorului. Acest parametru poate fi setat numai dacă nivelul de securitate al grupului este <b>Autentificare</b> sau <b>Autentificare și confidențialitate</b> .
	Modul de securitate	Specifică modul de securitate al utilizatorului. Acest comutator acceptă două moduri de securitate: AES și DES. Acest parametru poate fi setat numai dacă nivelul de securitate al grupului

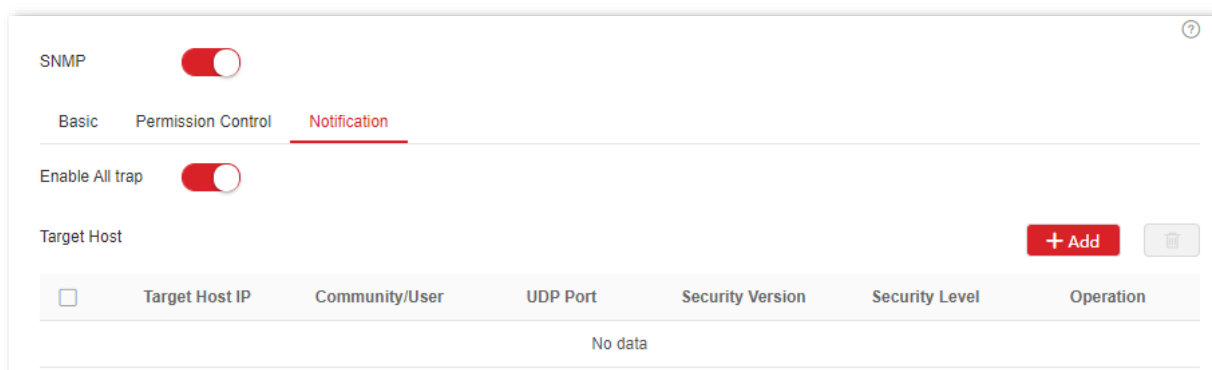


Nume	Descriere
	este <b>Autentificare și confidențialitate</b> .
Parola de securitate	Specifică parola de securitate a utilizatorului. Acest parametru poate fi setat numai dacă nivelul de securitate al grupului este <b>Autentificare și confidențialitate</b> .
Vedeți numele	Specifică numele unei vederi.
Vedeți lista	Specifică regula OID. <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>include</b>: Acest OID poate fi gestionat de SNMP.</li> <li>- <b>exclude</b>: Acest OID nu poate fi gestionat de SNMP.</li> </ul>
MIB Subtree OID	Specifică obiectele gestionate (reprezentate prin OID) ale vizualizării.

## 8.2.5 Notificare

Funcția de notificare permite comutatorului să trimită mesaje managerului SNMP și să notifice unele evenimente importante (cum ar fi repornește dispozitivul), astfel încât managerul să poată monitoriza și să se ocupe de evenimentele specifice ale comutatorului cu software-ul de gestionare SNMP.

Clic **Setări dispozitiv > SNMP > Notificare** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți configura funcția de notificare SNMP.



### Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
Activați Toate capcana	Este folosit pentru a activa/dezactiva toate capcanele.
IP gazdă țintă	Specifică adresa IP a gazdei țintă capcană, care este și adresa IP a gazdei gestionate. Asigurați-vă că există rute accesibile între gazda țintă și acest comutator.
Comunitate/Utilizator	Specifică numele comunității, numele de utilizator sau numele grupului necesar pentru autentificare. Trebuie să introduceți numele grupului corespunzător, numele de utilizator sau numele comunității. Dacă <b>Versiune de securitate</b> este setat <b>sav3</b> , este permis doar un nume de utilizator sau un nume de grup. Dacă <b>Versiune de securitate</b> este setat <b>sav1</b> sau <b>2c</b> , este permis doar un nume de comunitate.

Nume	Descriere
Port UDP	Specifică portul UDP activat pentru Trap pe gazda gestionată.
Versiune de securitate	Este folosit pentru a selecta o versiune de securitate utilizată de Trap, inclusiv v1, v2c și v3, care ar trebui să fie în concordanță cu versiunea software a managerului SNMP.
Nivel de securitate	Când Versiunea de securitate este setată la v3, trebuie să selectați un nivel de securitate. Nivelul de securitate include <b>Fără securitate</b> , <b>Autentificare</b> , și <b>Autentificare și confidențialitate</b> .

## 8.3 timpul sistemului

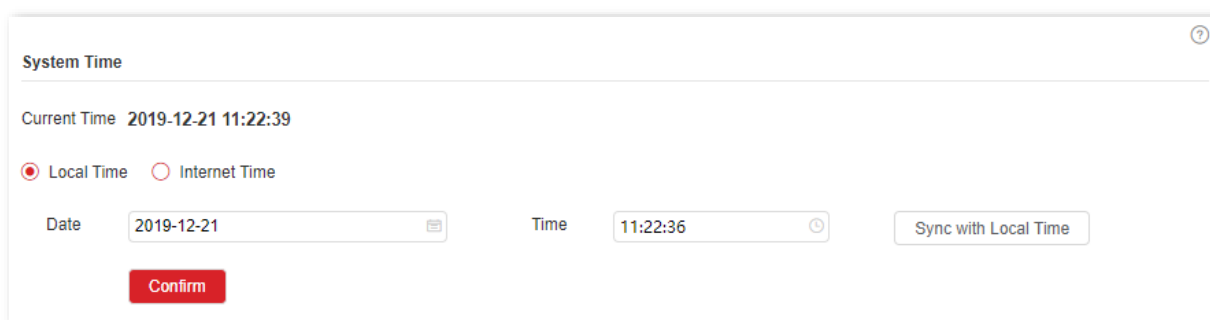
Pentru a vă asigura că funcțiile bazate pe timp ale comutatorului funcționează corect, este necesar să vă asigurați că ora de sistem a comutatorului este exactă. Acest comutator acceptă [setare manuală](#) și [calibrarea rețelei](#).

Pentru a accesa pagina, faceți clic **Setări dispozitiv** > **Timpul sistemului**.

### 8.3.1 Setare manuală

Administratorul de rețea trebuie să seteze manual ora de sistem a comutatorului. După ce comutatorul repornește de fiecare dată, administratorul trebuie să îl reseteze.

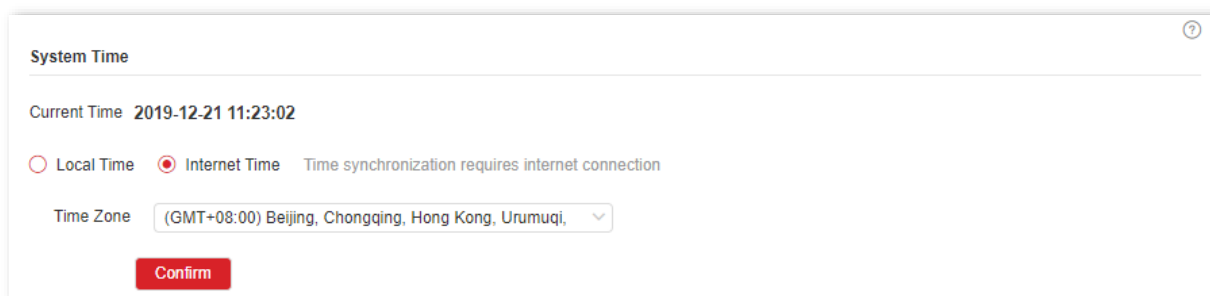
Puteți modifica manual data și ora sau puteți face clic **Sincronizare cu ora locală** pentru a sincroniza ora comutatorului cu computerul.



The screenshot shows the 'System Time' configuration interface. At the top, it displays 'Current Time 2019-12-21 11:22:39'. Below this, there are two radio buttons: 'Local Time' (which is selected) and 'Internet Time'. Under 'Local Time', there are input fields for 'Date' (set to '2019-12-21') and 'Time' (set to '11:22:36'). A 'Sync with Local Time' button is located to the right of the time field. At the bottom left, there is a red 'Confirm' button.

### 8.3.2 Calibrarea rețelei

Comutatorul se sincronizează automat cu serverul de timp de pe Internet. Atâta timp cât comutatorul este conectat la Internet, acesta își poate calibra automat ora sistemului. După ce comutatorul este repornit, acesta se poate calibra și automat.



The screenshot shows the 'System Time' configuration interface. At the top, it displays 'Current Time 2019-12-21 11:23:02'. Below this, there are two radio buttons: 'Local Time' and 'Internet Time' (which is selected). To the right of the 'Internet Time' radio button, there is a note: 'Time synchronization requires internet connection'. Under 'Internet Time', there is a 'Time Zone' dropdown menu currently set to '(GMT+08:00) Beijing, Chongqing, Hong Kong, Urumuqi'. At the bottom left, there is a red 'Confirm' button.

## 8.4Întreținere

### 8.4.1Upgrade de firmware

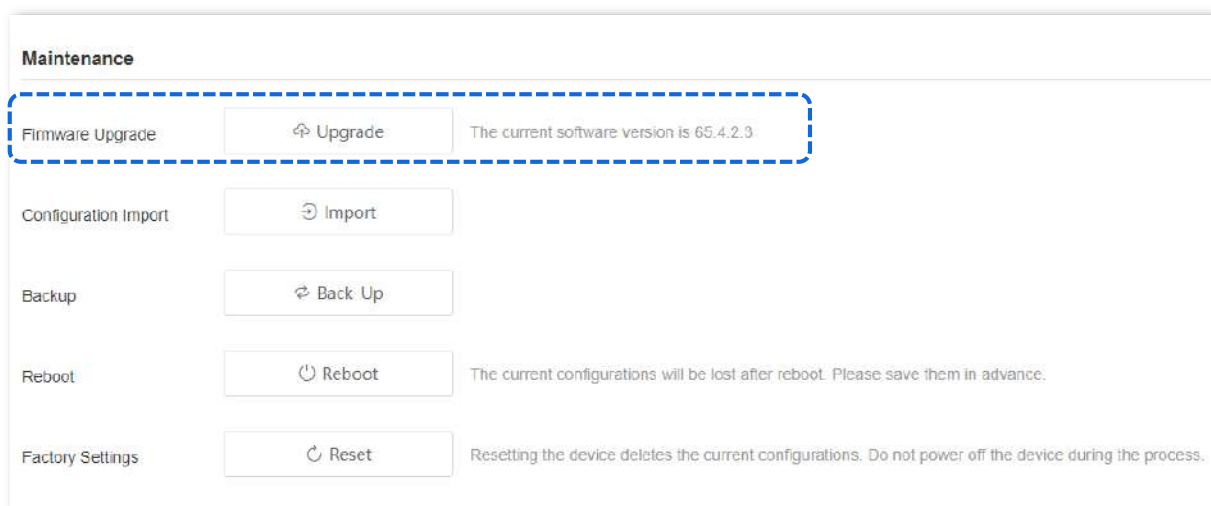
Clic**Setări dispozitiv>întreținere**pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți face clic**Actualizare**pentru a actualiza software-ul comutatorului, bucurându-vă de o experiență de utilizator mai bună.



Notă

Pentru a evita deteriorarea comutatorului, asigurați-vă că comutatorul este actualizat corespunzător. Te rog noteaza asta:

- Înainte de a face upgrade, descărcați cel mai recent software al comutatorului de pe site-ul oficial: [www.ipcom.com.cn](http://www.ipcom.com.cn). În general, extensia numelui de fișier al fișierului de actualizare este .bin.
- În timpul procesului de actualizare, asigurați o sursă stabilă de alimentare a comutatorului.



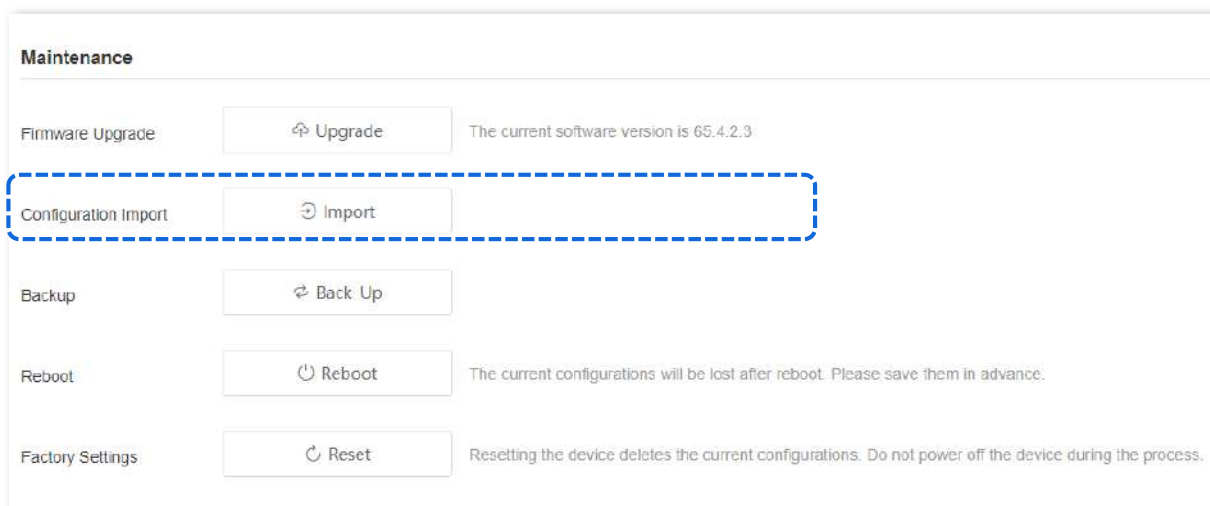
### 8.4.2Import de configurare

Clic**Setări dispozitiv>întreținere**pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți face clic**Import**pentru a importa fișierul de configurare de rezervă în comutator.



Notă

Comutatorul nu verifică conținutul unui fișier, deci asigurați-vă că fișierul este corect înainte de import.




## 8.4.3 Backup

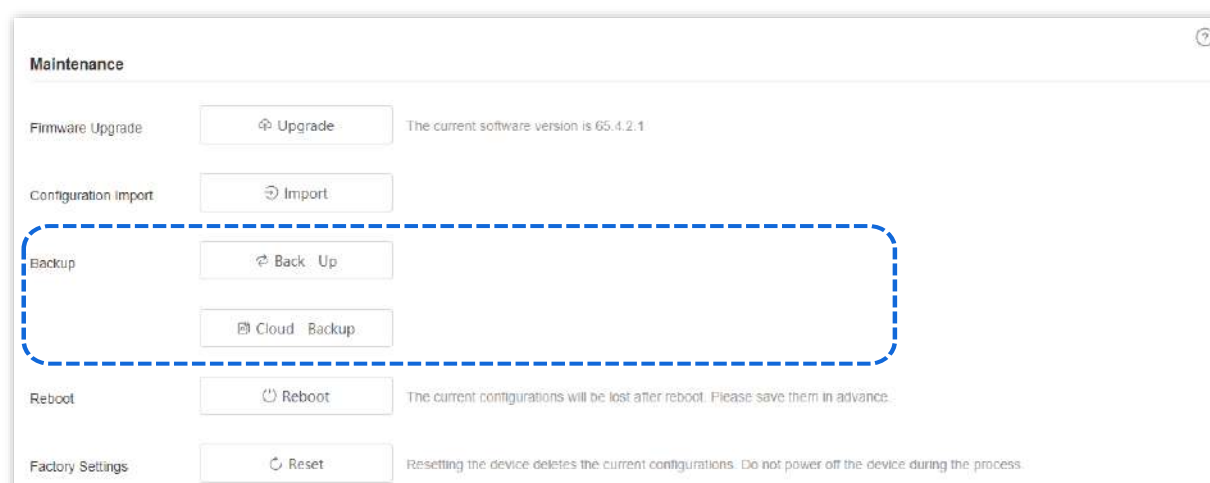
Dacă ați făcut o mulțime de configurații pentru comutator pentru o performanță mai bună într-un mediu de operare specific, se recomandă să faceți copii de rezervă ale configurațiilor comutatorului. După ce actualizați comutatorul sau restaurați comutatorul la setările din fabrică, puteți importa acest fișier de configurare de rezervă pentru a restabili configurațiile pe comutator.

Clic **Setări dispozitiv > Întreținere** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți face copii de rezervă ale informațiilor de configurare ale comutatorului pe computerul local sau pe platforma cloud IMS.

Pentru a salva configurațiile comutatorului pe computerul local, faceți clic pe **Back Up**; la platforma cloud IMS, faceți clic **Backup în cloud**.



- Vă rugăm să faceți clic  în colțul din dreapta sus al paginii pentru a salva toate setările înainte de backup.
- Numai atunci când comutatorul este gestionat de platforma cloud IMS, configurațiile pot fi salvate pe platforma cloud IMS.



## 8.4.4 Reporniți

Când un parametru pe care l-ați setat nu funcționează corect, puteți încerca să reporniți comutatorul pentru a remedia această problemă.

Clic **Setări dispozitiv > întreținere** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți face clic **Reporniți** pentru a reporni comutatorul.



Vă rugăm să faceți clic



în colțul din dreapta sus pentru a salva toate setările înainte de a reporni comutatorul.

### Maintenance

Firmware Upgrade	<input type="button" value="Upgrade"/>	The current software version is 65.4.2.3
Configuration Import	<input type="button" value="Import"/>	
Backup	<input type="button" value="Back Up"/>	
Reboot	<input type="button" value="Reboot"/>	The current configurations will be lost after reboot. Please save them in advance.
Factory Settings	<input type="button" value="Reset"/>	Resetting the device deletes the current configurations. Do not power off the device during the process.

## 8.4.5 Setări din fabrică

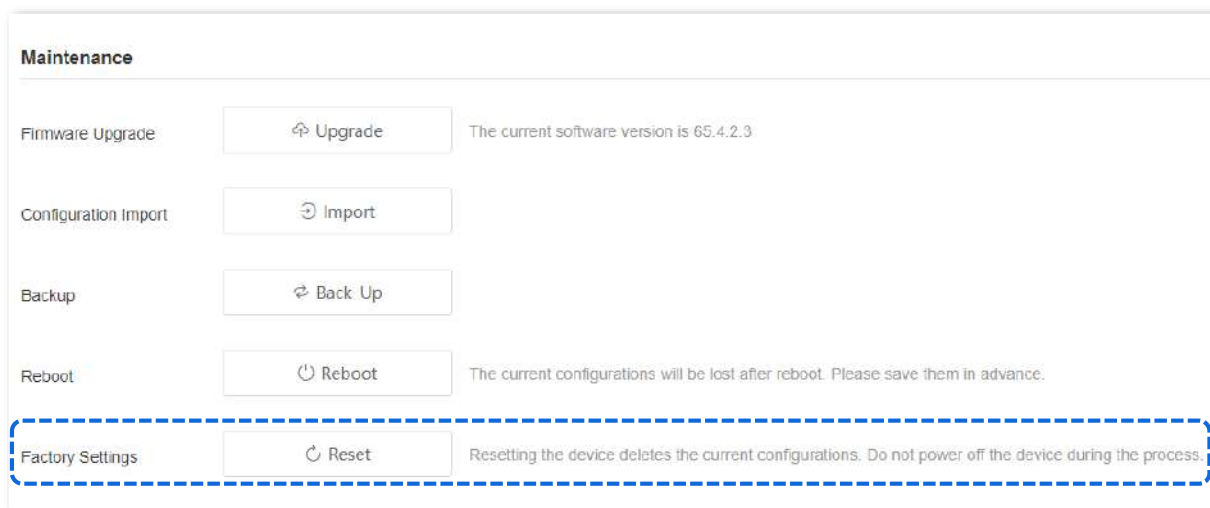
Dacă vă uitați numele de utilizator sau parola când vă conectați la interfața de utilizare web a comutatorului, puteți restabili setările din fabrică ale comutatorului și apoi utilizați numele de utilizator și parola implicite (ambele sunt **admin**) pentru a vă conecta. Acest comutator acceptă [Resetare software](#) și [Resetare hardware](#).

### Resetare software

Clic **Setări dispozitiv > întreținere** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți face clic **Resetați** pentru a restabili comutatorul la setările din fabrică.



În timpul procesului de resetare, vă rugăm să asigurați alimentarea stabilă a comutatorului.



### Resetare hardware

Cand **SYS** Indicatorul LED clipește, țineți apăsat butonul de resetare (**LED/Resetare** sau **Resetați**) timp de aproximativ 10 secunde, apoi eliberați-l când toți indicatorii sunt aprinși continuu. Cand **SYS** Indicatorul LED clipește din nou, comutatorul revine la setările din fabrică.

## 8.5 Gestionarea jurnalelor

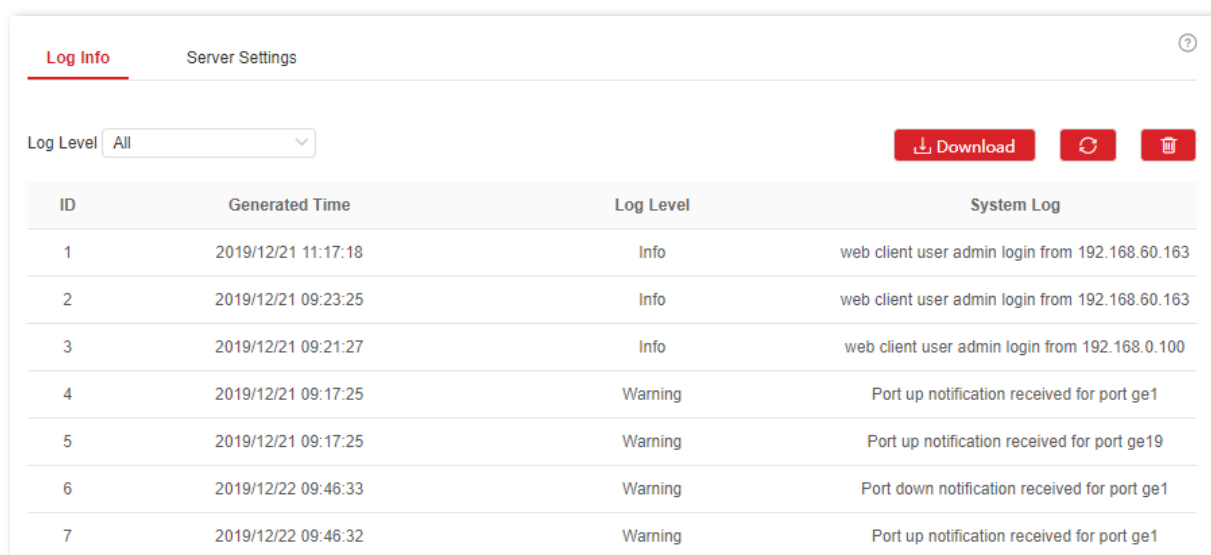
### 8.5.1 Informații de jurnal

Jurnalele unui comutator înregistrează toate situațiile și operațiunile utilizatorului după ce comutatorul este resetat de la ultima dată. Puteți verifica informațiile de jurnal ale comutatorului pentru depanare dacă există vreo eroare în rețea.

Jurnalele sunt împărțite în opt niveluri în funcție de importanță și pot fi filtrate în funcție de nivelul de jurnal. Cu cât valoarea este mai mică, cu atât situația de urgență este mai mare.

Nivel de jurnal	Valoare	Descriere
De urgență	1	Informații de sistem indisponibile
Alerta	2	Mesaj la care trebuie răspuns rapid
Critic	3	Informații critice
Eroare	4	Informații despre eroare
Avertizare	5	Informații de avertizare
info	7	Notificare care trebuie înregistrată
depanare	8	Mesaj generat în procesul de depanare

Clic **Setări dispozitiv** > **Managementul jurnalului** > **Informații de jurnal** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți vizualiza, descărca și șterge informațiile de jurnal ale comutatorului.



ID	Generated Time	Log Level	System Log
1	2019/12/21 11:17:18	Info	web client user admin login from 192.168.60.163
2	2019/12/21 09:23:25	Info	web client user admin login from 192.168.60.163
3	2019/12/21 09:21:27	Info	web client user admin login from 192.168.0.100
4	2019/12/21 09:17:25	Warning	Port up notification received for port ge1
5	2019/12/21 09:17:25	Warning	Port up notification received for port ge19
6	2019/12/22 09:46:33	Warning	Port down notification received for port ge1
7	2019/12/22 09:46:32	Warning	Port up notification received for port ge1

### Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
Nivel de jurnal	Este folosit pentru a filtra ce jurnale sunt afișate în funcție de nivelul de jurnal.
ID	Specifică ID-ul jurnalului.
Timpu generat	Specifică momentul în care este generat jurnalul.



Nume	Descriere
Nivel de jurnal	Specifică nivelul jurnalului.
Jurnal de sistem	Afișează conținutul jurnalului.

## 8.5.2 Setări server

Clic **Setări dispozitiv** > **Managementul jurnalului** > **Setări server** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți configura serverul de jurnal și puteți încărca informațiile de jurnal ale comutatorului pe server.

### Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
Server activat	Este folosit pentru a activa/dezactiva serverul de jurnal.
Nivel de jurnal	Jurnalele de acest nivel și de mai sus vor fi încărcate pe server.
Adresa IP a serverului	Specifică adresa IP a serverului de jurnal. Asigurați-vă că există rute accesibile între serverul de jurnal și acest comutator.
Port	Specifică numărul portului utilizat de serverul de jurnal.

## 8.6 Diagnosticare

Clic **Setări dispozitiv > Diagnosticare** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți efectua testul Ping/Tracert.

- [Testul ping](#) : este folosit pentru a testa conexiunea la rețea și calitatea conexiunii.
- [Testul Tracert](#) : Este folosit pentru a testa rutele pachetelor de la comutator la gazda tinta.

### 8.6.1 Testul ping

Clic **Setări dispozitiv > Diagnosticare > Testul Ping** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți testa conexiunea la rețea.

The screenshot shows a web interface for configuring a Ping Test. It has two tabs: 'Ping Test' (selected) and 'Tracert'. Under the 'Ping Test' tab, there are three input fields: 'Target IP Address' (with a dotted placeholder), 'Transmit Times' (set to 5, with a range of 1 to 100), and 'Packet Size' (set to 64, with a range of 18 to 512 B). A red 'Start' button is at the bottom.

#### Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
Adresa IP țintă	Specifică adresa IP a dispozitivului pentru care se face ping.
Timpe de transmisie	Specifică numărul de pachete de date trimise de Ping.
Dimensiunea pachetului	Specifică dimensiunea pachetelor de date trimise de Ping.

### 8.6.2 Testul Tracert

Clic **Setări dispozitiv > Diagnosticare > Tracert** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți testa rutele pachetului de la comutator la dispozitivul țintă.

The screenshot shows a web interface for configuring a Tracert test. It has two tabs: 'Ping Test' and 'Tracert' (selected). Under the 'Tracert' tab, there are two input fields: 'Target IP Address' (with a dotted placeholder) and 'Maximum Hops' (with a range of 1 to 30). A red 'Start' button is at the bottom.

## Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
Adresa IP țintă	Specifică adresa IP a dispozitivului pentru care urmează să fie efectuat testul tracet.
Hamei maxim	Specifică hopurile maxime pentru testul tracet.

## 8.7 setări MAC

### 8.7.1 tabel de adrese MAC

Comutatorul creează tabelul de redirectionare a adresei MAC prin mecanism de învățare a adresei. Tabelul include adresa MAC, ID-ul VLAN și numărul portului. La redirectionarea unui mesaj, comutatorul adoptă următoarele două moduri de redirectionare bazate pe informațiile din tabelul de adrese MAC:

- Modul Unicast: Dacă o intrare în tabelul de redirectionare a adreselor MAC este disponibilă pentru adresa MAC de destinație, comutatorul va redirectiona mesajul către portul indicat de intrarea în tabelul de adrese MAC.
- Modul de difuzare: Dacă comutatorul primește un mesaj cu adresa MAC de destinație al cărui bit cel mai mic al celui de-al doilea octet este 1, sau nicio intrare în tabelul de redirectionare a adresei MAC nu este disponibilă pentru adresa MAC de destinație, comutatorul redirectionează mesajul către toate porturile, cu excepția portului de recepție în modul de difuzare. Mesajele difuzate, mesajele multicast și mesajele unicast necunoscute vor fi redirectionate în modul de difuzare.

Clic **Setări dispozitiv** > **Setări MAC** > **Tabel de adrese MAC** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți vizualiza și șterge intrările din tabelul de adrese MAC.

<input type="checkbox"/>	MAC Address	Type	VLAN	Port	Operation
<input type="checkbox"/>	0090-4c88-8880	Dynamic	1	19	
<input type="checkbox"/>	00c8-61f6-a0f2	Dynamic	1	1	
<input type="checkbox"/>	c09c-dc3c-444f	Dynamic	1	19	

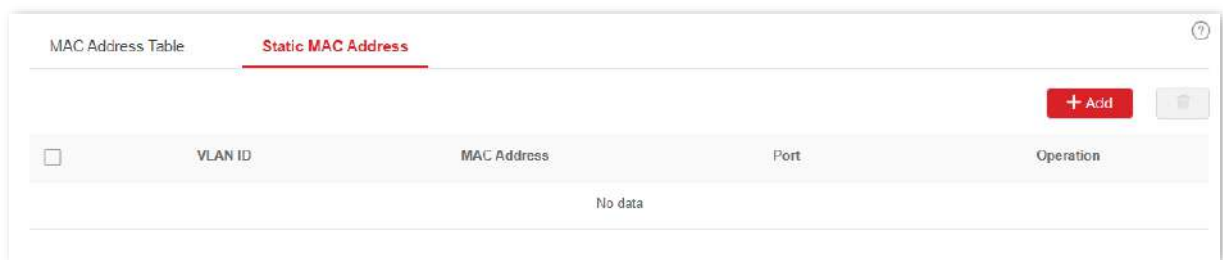
#### Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
Timp de îmbătrânire	Specifică timpul de îmbătrânire a tabelului de adrese MAC, care este eficient numai pentru introducerea dinamică. Când durata de când comutatorul primește ultimul mesaj a cărui adresă sursă este în concordanță cu adresa MAC sursă din tabel depășește timpul de vechime, tabelul cu adrese MAC va fi șters automat.
Adresa mac	Adresă MAC, format: XXXX-XXXX-XXXX
Tip	Specifică tipul adresei MAC. <ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Static:</b> Specifică intrarea adresei MAC configurată manual de administrator.</li></ul>

Nume	Descriere
	- <b>Dinamic:</b> Specifică intrarea adresei MAC generată automat de comutator.
VLAN	Specifică VLAN-ul căruia îi aparține adresa MAC.
Port	Specifică portul fizic căruia îi corespunde adresa MAC.

## 8.7.2 Adresă MAC statică

Clic **Setări dispozitiv** > **Setări MAC** > **Adresă MAC statică** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți configura tabelul de adrese MAC statice. Configurația există ca intrări de tabel statice în tabelul de adrese MAC, dincolo de controlul timpului de îmbătrânire MAC.



### Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
ID VLAN	Specifică VLAN-ul căruia îi aparține adresa MAC.
Adresa mac	Adresă MAC, format: XXXX-XXXX-XXXX
Port	Specifică portul fizic căruia îi corespunde adresa MAC.

## 8.8 Perioada de timp



Această secțiune se aplică numai comutatorului G5310P-8-150W.

**Perioada de timp** este utilizat pentru a configura data specificată, ciclul și perioada de timp pentru a controla perioadele de timp specificate în timpul cărora funcția PoE are efect.

Clic **Setări dispozitiv > Perioada de timp** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți configura ora în funcție de situațiile reale.

<input type="checkbox"/>	ID	Date	Cycle	Time Period	Operation
<input type="checkbox"/>	10	2019-11-13 00:00~2019-11-13 23:59	Mon. ~ Sun.	00:00-23:59	

### Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
ID	Specifică ID-ul perioadei de timp.
Data	Este folosit pentru a specifica datele de început și de sfârșit.
Ciclu	Este folosit pentru a specifica zilele ciclului.
Perioada de timp	Este folosit pentru a specifica perioada de timp și sunt permise maximum 3 perioade de timp.



- Dacă ați configurat doar unul dintre **Data**, **Ciclu**, și **Perioada de timp**, doar parametrul configurat este eficient. Dacă ați configurat doi sau trei dintre parametri, timpul de suprapunere este efectiv.
- Dacă ați configurat doar **Perioada de timp**, perioada de timp configurată este efectivă în fiecare zi în mod implicit.
- Dacă ați configurat doar **Ciclu**, cum ar fi Mon., dar a făcut **NU** configurați **Perioada de timp**, toate cele 24 de ore în fiecare luni. sunt eficiente.

## 8.9 IMS Cloud Management

IP-COM IMS Business Cloud Platform este o platformă cloud stabilă de IP-COM, oferind management central pentru dispozitivele IP-COM care acceptă managementul cloud IMS.

Cu acest comutator gestionat de platforma cloud IMS, puteți configura și verifica parametrii comutatorului pe platforma cloud IMS. De asemenea, puteți configura și verifica acești parametri pe interfața de utilizare web a comutatorului.

Pentru a activa funcția IMS Cloud Management a comutatorului, faceți clic **Setări dispozitiv > IMS Cloud Management** pentru a intra în pagină.



- Vă rugăm să vă asigurați că comutatorul poate accesa internetul, altfel nu poate fi gestionat de platforma cloud IMS.
- Cu comutatorul gestionat de platforma cloud IMS, puteți modifica parametrii comutatorului atât pe platforma cloud IMS, cât și pe interfața de utilizare web a comutatorului. Parametrii comutatorului intră în vigoare pe baza ultimei modificări.

### Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
IMS Cloud Management	Este folosit pentru a activa sau dezactiva funcția IMS Cloud Management.
Cod Cloud unic	Este folosit pentru a asocia dispozitivul la contul dumneavoastră IP-COM IMS Business Cloud Platform. Metode de obținere a acestui cod: <ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Platformă cloud IMS:</b> Conectați-vă la IP-COM IMS Business Cloud Platform, faceți clic pe numele contului dvs. în colțul din dreapta sus și puteți găsi Unique Cloud Code în lista derulantă.</li><li>- <b>aplicația IMS:</b> Găsiți-l în Centrul de conturi al aplicației IP-COM IMS.</li></ul>
Raport	Doar cu această funcție activată, comutatorul poate fi gestionat de platforma cloud IMS, iar configurațiile sale pot fi raportate platformei cloud IMS.

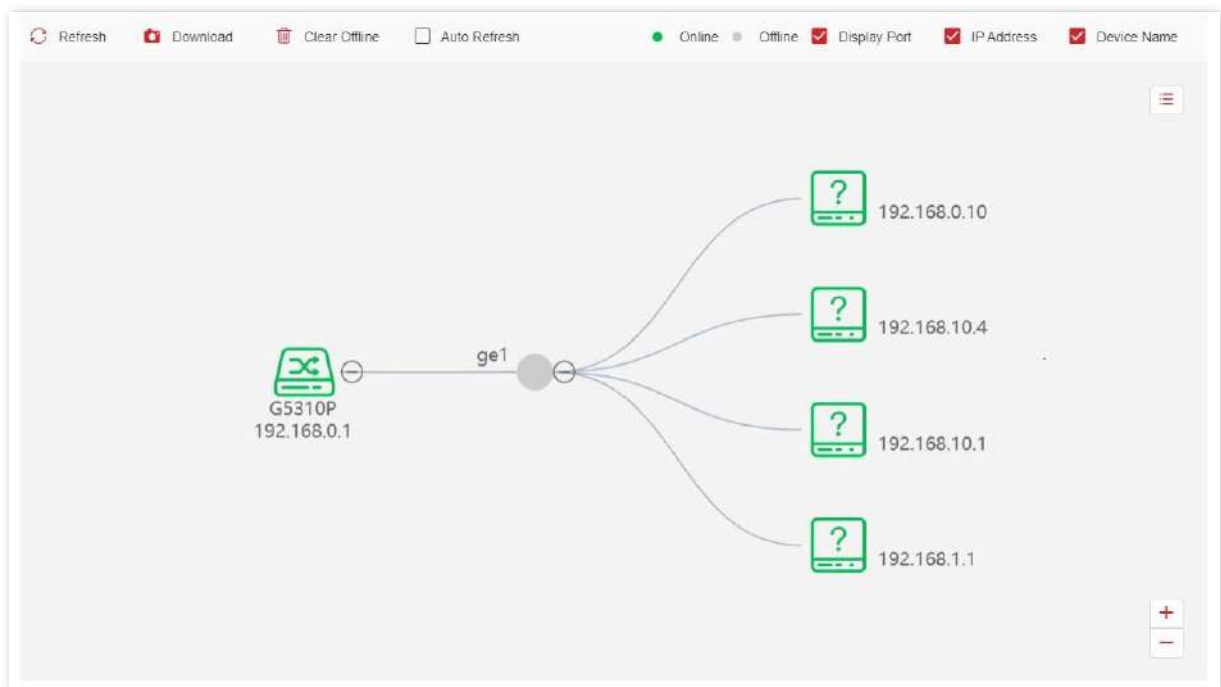
# 9 Vizualizarea

Pentru unele rețele care nu accesează internetul (cum ar fi rețelele de monitorizare a securității mari sau mijlocii), managementul cloud IMS nu este disponibil. Funcția de vizualizare a acestui comutator asigură gestionarea și întreținerea centrală pentru aceste rețele.

Cu funcția de vizualizare, comutatorul poate gestiona local dispozitivele din rețea. Pe baza protocoalelor LLDP, UPnP, ARP, această funcție poate descoperi automat dispozitivele conectate la acest comutator (cum ar fi router, comutator, cameră IP, AP.) și poate genera o topologie de rețea, pe care puteți vizualiza și configura parametrii acestor dispozitive.

## 9.1 Global



Clic **Vizualizarea > Global** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți vizualiza și configura parametrii de bază ai dispozitivelor conectate la acest comutator.



### Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
Refresh	Este folosit pentru a reîmprospăta manual topologia rețelei.

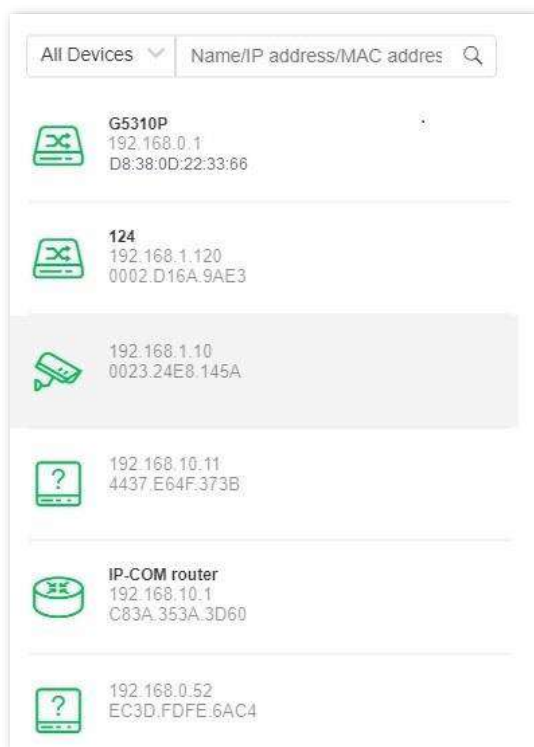


Nume	Descriere
 Download	Este folosit pentru a salva local topologia în format PNG.
 Clear Offline	Este folosit pentru a șterge dispozitivele offline din topologie în timp ce se elimină toate configurațiile acestor dispozitive din pagina de vizualizare.
<input type="checkbox"/> Auto Refresh	Cu această funcție activată, topologia rețelei este reîmprospătată automat. Ciclu de reîmprospătare automată: 10 minute.
<input checked="" type="checkbox"/> Display Port	Cu această funcție activată, porturile switch-ului care sunt conectate la dispozitive sunt afișate pe topologie.
<input checked="" type="checkbox"/> IP Address	Cu această funcție activată, adresele IP și numele dispozitivelor sunt afișate pe topologie.
<input checked="" type="checkbox"/> Device Name	

- Pentru a căuta un dispozitiv, faceți clic



Puteți căuta dispozitivul prin filtrarea tipului de dispozitiv sau puteți introduce direct numele dispozitivului/adresa IP/adresa MAC în bara de căutare. Faceți clic pe pictograma dispozitivului și puteți fi direcționat către locația acestui dispozitiv în topologia rețelei.



- Puteți mări sau micșora tipologia făcând clic  /  sau derulând roțița mouse-ului.

- Puteți vizualiza și modifica parametrii aferenți acestui comutator făcând clic pe pictograma acestui comutator.

Device Type: Switch

Device Name: G5310P


Model: G5310P


MAC Address: D8:38:0D:22:33:66

IP Address: 192.168.0.1

Search Device      Port Configuration

Confirm

 Search Device : Este folosit pentru a reîmprospăta topologia rețelei.

 Port Configuration : Este folosit pentru a activa/dezactiva fiecare port sau pentru a activa/dezactiva funcția de alimentare PoE a fiecărui port.

- **Puteți vizualiza și modifica parametrii aferenți altor dispozitive făcând clic pe pictograma dispozitivului.**

Device Type: Camera

Device Name:


Model:

MAC Address: 00D8.61F6.A0F2

IP Address: 192.168.0.123

Web UI Login

Confirm

 Web UI Login : este folosit pentru a intra în pagina de conectare web a dispozitivului.

## 9.2 Lista de dispozitive

Clic **Vizualizarea > Lista de dispozitive** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți vizualiza și modifica informațiile de bază ale tuturor dispozitivelor.



<input type="checkbox"/>	Device Name	Device Type	Device Model	Device Status	MAC Address	IP Address	Operation
<input type="checkbox"/>	G5310P	Switch	G5310P	Online	D8:38:0D:22:33:66	192.168.0.1	
<input type="checkbox"/>		Unknown		Online	00D8.61F6.A0F2	192.168.0.123	

### Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
Nume dispozitiv	<p>Specifică numele dispozitivului. Dacă este necompletat, indică faptul că există niciun câmp corespunzător în mesajul de protocol. Puteți face clic pentru a  modifica numele dispozitivului.</p> <p> Bacsis</p> <p>Numele dispozitivului modificat aici este afișat doar pe pagina de vizualizare, iar câmpul corespunzător din mesajul de protocol nu va fi modificat.</p>
Tip de dispozitiv	<p>Specifică tipul dispozitivului. Puteți face clic pe tipul  pentru a modifica dispozitivului.</p> <p> Bacsis</p> <p>Tipul de dispozitiv modificat aici este afișat numai pe <b>Vizualizarea</b> pagina, iar câmpul corespunzător din mesajul de protocol nu va fi modificat.</p>
Modelul dispozitivului	<p>Specifică modelul dispozitivului. Dacă este necompletat, indică faptul că există niciun câmp corespunzător în mesajul de protocol. Puteți face clic pentru a  modifica modelul dispozitivului.</p>
Starea dispozitivului	<p>Specifică starea online/offline a dispozitivului.</p>
Adresa mac	<p>Specifică adresa MAC a dispozitivului.</p>
Adresa IP	<p>Specifică adresa IP a dispozitivului.</p>

# 10 Management PoE



Această secțiune se aplică numai comutatorului G53210P-8-150W.

## 10.1 Prezentare generală

PoE (Power over Ethernet, cunoscut și ca sursă de alimentare la distanță) se referă la sursa de alimentare a dispozitivului prin conexiunea externă a cablului Ethernet la PD (Dispozitiv alimentat), cum ar fi telefonul IP, AP wireless, camera de rețea și așa mai departe .

Avantajele sursei de alimentare PoE sunt prezentate mai jos:

- Conexiune convenabilă: terminalul de rețea are nevoie doar de un cablu Ethernet în loc de sursă de alimentare externă.
- Stabilitate: PD acceptă alimentare PoE și poate fi conectat la altă sursă de alimentare pentru a realiza o sursă de alimentare redundantă.
- Standard: Este în conformitate cu standardele IEEE 802.3af și IEEE 802.3at, cu interfață de alimentare unificată la nivel global.
- Aplicație largă: poate fi utilizat pentru telefon IP, AP wireless (punct de acces), încărcător de dispozitiv portabil, cititor de carduri, cameră web, achiziție de date și așa mai departe.
- Toate cele 1 până la 8 porturi ale acestui comutator acceptă funcția PoE, pot detecta automat PD și pot furniza energie pentru PD conform standardelor IEEE 802.3af și IEEE 802.3at. Datorită puterii limitate a sistemului și a fiecărui port, unele configurații trebuie făcute pentru comutator pentru a asigura puterea corespunzătoare pentru fiecare PD și pentru a utiliza pe deplin puterea sistemului.

## 10.2 Global

Clic **Management PoE>Global** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți verifica informațiile despre alimentare și puteți configura modul de gestionare a energiei.

**Global**

---

Power Mode Dynamic Allocation ▾

Total Available Power 130W

Total Remaining Power 130W

PoE Chip Temperature 46.06°C

Confirm

### Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
Modul Power	<p>Este folosit pentru a selecta un mod de alimentare pentru alimentarea PoE a comutatorului.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Alocarea statică:</b> Vă permite să configurați o putere pentru fiecare port al comutatorului. Când comutatorul furnizează energie PoE, puterea configurată va fi rezervată în mod obligatoriu acestui port și nu poate fi utilizată de alte porturi.</li><li>- <b>Alocarea dinamică:</b> Comutatorul alocă puterea în funcție de puterea consumată de fiecare port. Când ajunge la sarcina maximă, comutatorul alocă puterea pe baza priorității portului configurat (prioritate + numărul portului). Dacă prioritățile sunt aceleași, portul cu numărul de port mai mic are o prioritate mai mare.</li></ul>
Puterea totală disponibilă	Specifică puterea maximă suportată de comutator.
Puterea totală rămasă	Specifică puterea rămasă a comutatorului.
Temperatura chipului PoE	Specifică temperatura cipului PoE.

## 10.3 Setări de port

Clic **Management PoE > Configurare port** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți configura parametrii PoE ai porturilor acestui switch.

Port	PoE Status	Power Standard	Transmitted Power	PD Level	Priority	Static Allocation Power	ID	Operation
1	●	AT	0.00W	--	Low	30.0W	--	
2	●	AT	0.00W	--	Low	30.0W	--	
3	●	AT	0.00W	--	Low	30.0W	--	
4	●	AT	0.00W	--	Low	30.0W	--	
5	●	AT	0.00W	--	Low	30.0W	--	
6	●	AT	0.00W	--	Low	30.0W	--	
7	●	AT	0.00W	--	Low	30.0W	--	
8	●	AT	0.00W	--	Low	30.0W	--	

### Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
Port	Specifică numărul portului.
Stare PoE	Specifică starea sursei de alimentare PoE a portului. ● : Funcția de alimentare PoE a portului este activată, iar alimentarea este furnizată în mod normal. ● : Funcția de alimentare PoE a portului este activată, dar nu este furnizată energie. ⊘ : Funcția de alimentare PoE a portului este dezactivată.
Putere Standard	Specifică standardul de alimentare al porturilor: AT (IEEE 802.3at) sau AF (IEEE 802.3af). Puterea maximă a fiecărui port conform standardului AT este de 30 W, în timp ce cea din standardul AF este de 15,4 W.
Puterea transmisă	Specifică puterea PoE în timp real a portului.
Nivelul PD	Specifică nivelul dispozitivului alimentat prin PoE conectat la portul curent atunci când sursa de alimentare este normală. Comutatorul obține automat nivelul dispozitivului.
Prioritate	Specifică prioritatea portului curent, care are efect numai atunci când Modul de alimentare este setat la Alocare dinamică. O prioritate rezonabilă a porturilor asigură că porturile specificate pot încă furniza energie în mod corespunzător în starea de încărcare completă. Printre porturile cu priorități diferite, porturile cu priorități mai mari ar trebui să li se garanteze mai întâi puterea necesară. Printre porturile cu aceeași prioritate, porturile cu ID-uri mai mici ar trebui să li se garanteze mai întâi puterea necesară.

Nume	Descriere
Putere de alocare statică	Specifică puterea de alocare statică a portului curent, care are efect numai atunci când Modul de alimentare este setat la Alocare statică.
ID	Specifică perioada activată a funcției PoE pentru port, care trebuie setată în <a href="#">Perioada de timp</a> secțiune. „-” indică faptul că portul nu este alocat cu perioada de timp, iar alimentarea PoE este activată tot timpul.

# Apendice

## A.1 Măsuri de siguranță

Înainte de a efectua o operație, citiți instrucțiunile de utilizare și precauțiile care trebuie luate și urmați-le pentru a preveni accidentele. Elementele de avertizare și pericol din alte documente nu acoperă toate măsurile de siguranță care trebuie respectate. Sunt doar informații suplimentare, personalul de instalare și întreținere trebuie să înțeleagă măsurile de siguranță de bază care trebuie luate.

1. Nu utilizați acest aparat lângă apă.
2. Curățați numai cu o cârpă uscată.
3. Nu blocați orificiile de ventilație, cum ar fi ziare, fețe de masă, perdele.
4. Nu instalați în apropierea unor surse de căldură, cum ar fi calorifere, registre de căldură, sobe sau alte aparate care produc căldură.
5. Nu deteriorați conductorul de împământare și nu utilizați dispozitivul în absența unui conductor de împământare bine instalat. Efectuați inspecția electrică corespunzătoare.
6. Protejați cablul de alimentare împotriva călcării sau ciupitului, în special la ștecăruri, prizele convenabile și în punctul în care iese din aparat.
7. Folosiți numai atașamente/accesorii specificate de producător.
8. Deconectați acest aparat din priză în timpul furtunilor sau când nu este utilizat pentru perioade lungi de timp.
9. Fișa de alimentare este utilizată ca dispozitiv de deconectare, dispozitivul de deconectare trebuie să rămână ușor de utilizat.
10. Adresați-vă personalului de service calificat pentru toate lucrările de întreținere. Întreținerea este necesară atunci când aparatul a fost deteriorat în vreun fel, cum ar fi cablul de alimentare sau ștecherul este deteriorat, s-a vărsat lichid sau au căzut obiecte în aparat, aparatul a fost expus la ploaie sau umezeală, nu funcționează normal, sau a fost abandonat.
11. Avertisment: Pentru a reduce riscul de incendiu sau electrocutare, nu expuneți acest aparat la ploaie sau umezeală. Aparatul nu trebuie expus la picurare sau stropire.
12. Avertisment: Pentru a reduce riscul de electrocutare, nu scoateți capacul deoarece în interior nu există piese reparabile de către utilizator. Adresați service-ul personalului calificat.



## A.2 acronime si abrevieri

Acronim sau abreviere	Ortografie completă
ACL	Lista de control al accesului
ARP	Protocolul de rezoluție a adresei
CIST	Spanning Tree comun și intern
CST	Common Spanning Tree
DHCP	DHCP
DoS	Refuzarea serviciului
IGMP	Protocolul de management al grupului de internet
IST	Spanning Tree intern
LACP	Protocolul de control al agregării legăturilor
LLDP	Protocolul de descoperire a stratului de legătură
LLDPDU-uri	Link Layer Discovery Protocol Data Unit
MSTI	Instanță Multiple Spanning Tree
MIB	Baza de informații de management
MSTP	Protocolul Multi Spanning Tree
NMS	Sistem de management al rețelei
OID	Identificator de obiect
PoE	Alimentare prin Ethernet
QoS	Calitatea serviciului
RAZĂ	Serviciu de apelare pentru utilizator pentru autentificare la distanță
RSTP	Protocolul Rapid Spanning Tree
SNMP	Protocol simplu de gestionare a rețelei
STP	Protocolul Spanning Tree
TPID	Identificator de protocol de etichetă
TCI	Informații de control al etichetelor
TCN BPDU	Notificare modificare topologie BPDU
TTL	Timpul sa traiesti
VoD	Video la cerere
VLAN	Rețea locală virtuală