# Etherchannel, principy, funkce, použití

## Etherchannel

Dovoluje redundantní spoje mezi zařízeními, které **nebude blokovat STP protocol**.

Jedná port link agregaci využívanou převážně na switchých od značky Cisco. Každý switch značky Cisco by měl Etherchannel podporovat. Funguje na způsobu shluknutí vice fyzických portů do jedné logické link. Poskytuje nám odolnost proti chybám, zvyšuje přenos a samotnou rychlost přenosu, zajišťuje redundanci mezi switchemi, routrami, servrami.

Největším plusem který etehern channel poskytuje bude asi bandwidth. Za použití **8 aktivních portů což tedy take maximum** možných použitých portů můžeme dosáhnout přenosu 8000Mbit/s, 8Gbit/s nebo 80Gbit/s záleži pouze na samotných portech.

Port channel se nazívá vísledný virtuální interface poté co ether channel nakonfigurujem.

Etherchannel spojuje traffic na všech volný portech v channel. Porty jsou vybrány za pomocí Cisco proprietárního algoritmu na základě source or destination MAC addresses, IP addresses or TCP and UDP port numbers. Tabulka ukazuje jak je 8 rozděleno mezi 2 až 8 porty. 2, 4, a 8 portů jsou vyvážené v přenosu na každém z portů v channel.

|  |  |
| --- | --- |
| **Number of Ports**  **in the EtherChannel** | **Load Balancing**  **ratio between Ports** |
| 8 | 1:1:1:1:1:1:1:1 |
| 7 | 2:1:1:1:1:1:1 |
| 6 | 2:2:1:1:1:1 |
| 5 | 2:2:2:1:1 |
| 4 | 2:2:2:2 |
| 3 | 3:3:2 |
| 2 | 4:4 |

Pokud jeden z porů vypaden (přestane fungovat) EtherChannel by měl automaticky předistribuovat na zbylé linky (porty). Tento process zabere méně než jednou vteřinu a je transaprentní aplikace nebo klientovy na druhé straně. Dělá to zněj velmi pružný a žádoucí protocol v kritických apliakcí kde si výpadky nemůžeme dovolit.

Nemůže shlukovat porty s rozdílnou přenosovou rychlostí jako jsou Fast Ethernet a Gigabit Ethernet v jednom Ethernetchannelu. Nastavené Ethernetchannel porty se musí ve svém nastavení shodovat na obou stranách pokud je na jedné straně trunk na druhé straně musí být také s stejnou nativní vlanou. Navíc všechny porty musí být nastavené jako Layer 2 porty.

**LACP allows for up to 8 active and 8 standby links, whereas PAgP only allows for 8 active links.** Stand by link se satne aktivím pokud nějaký z osmi odpadne.

Využívají se dav protokoly pro nastavení Ethernetchannelu

* PAgP (Port Aggregation Protocol) Cisco protocol
* LACP (Link Aggregation Control Protocol) IEEE Ethernet standards

### PAgP

Pokud používá tento protokol porty se domlouvají(vyjednávají) na Etherchannelu za pomocí PAgP paketů. Pokud se porty na obou stranách domluví, vytvoří Etherchannel sekupením portů. I po vytvoření Etherchannelu PAgP pakety jsou posílány každých 30 vteřin, aby zkontrolovaly konzistenci konfigurace a vyřešil nastanete nedostatky nebo výpadky.

Dopomáhá vytvářet EtherChannel link pomocí detekce konfigurace na obou stranách, aby se ujistil, že jsou kompatibilní a že Etherchannel může vzniknout. Možnosti nastaveni:

**On** … tento mód nutí interface vytvoření channelu i bez PAgP. Interface nakonfigurovaný v tomto módu nevyměňuje PAgP pakety.

**PAgP desirable** … Tento mód umístí zařízení do aktivního vyjednávacího stavu ve kterém vyjednává s ostatními zařízeními posíláním PAgP paketů.

**PAgP auto** … Tento mód umístí zařízení do pasivního vyjednávacího stavu ve které zařízení odpovídá PAgP paketům které dostal ale sám přímo nevyjednává.

Nastavené módy musí odpovídat na obou stranách. Aby vznikl Etherchannel jak je vidět v tabulce.

| **S1** | **S2** | **Channel Establishment** |
| --- | --- | --- |
| On | On | Yes |
| On | Desirable/Auto | No |
| Desirable | Desirable | Yes |
| Desirable | Auto | Yes |
| Auto | Desirable | Yes |
| Auto | Auto | No |

### LACP

Tento protokol dovoluje switchům se domlouvat za pomocí LACP paketů. Funkcionalita je velmi podobná předchozímu protokolu ale protokol může běžet i na jiných než Cisco zařízeních. Cisco zařízení podporuje i tento protokol.

LACP poskytuje stejné vyjednávací výhody jako PAgP. LACP pomáhá vytvořit vytvářet Etherchannel pomocí zjištění konfigurace na obou stranách a pokud jsou kompatibilní tak je Etherchannel vytvořen.

Možnosti nastavení:

On … tento mód nutí interface k vytvoření channelu i bez LACP. Pokud je interface nastaven v On módu nevyměňuje LACP pakety.

LACP active … Tento mód umístí zařízení do aktivního vyjednávacího stavu ve kterém vyjednává s ostatními zařízeními posíláním LACP paketů.

LACP passive … Tento mód umístí zařízení do pasivního vyjednávacího stavu ve které zařízení odpovídá LACP paketům které dostal ale sám přímo nevyjednává.

Nastavené módy musí odpovídat na obou stranách. Aby vznikl Etherchannel jak je vidět v tabulce.

| **S1** | **S2** | **Channel Establishment** |
| --- | --- | --- |
| On | On | Yes |
| On | Active/Passive | No |
| Active | Active | Yes |
| Active | Passive | Yes |
| Passive | Active | Yes |
| Passive | Passive | No |

### Konfigurace

Je potřeba se řídit podle parametrů:

* **EtherChannel support** - All Ethernet interfaces must support EtherChannel with no requirement that interfaces be physically contiguous.
* **Speed and duplex** - Configure all interfaces in an EtherChannel to operate at the same speed and in the same duplex mode.
* **VLAN match** - All interfaces in the EtherChannel bundle must be assigned to the same VLAN or be configured as a trunk (shown in the figure).
* **Range of VLANs** - An EtherChannel supports the same allowed range of VLANs on all the interfaces in a trunking EtherChannel. If the allowed range of VLANs is not the same, the interfaces do not form an EtherChannel, even when they are set to **auto** or **desirable** mode.

1. S1(config)# interface range FastEthernet 0/1 - 2
2. S1(config-if-range)# channel-group 1 mode active

Creating a port-channel interface Port-channel 1

1. S1(config-if-range)# exit
2. S1(config)# interface port-channel 1
3. S1(config-if)# switchport mode trunk
4. S1(config-if)# switchport trunk allowed vlan 1,2,20

#### Troubleshooting

* **show interfaces port-channel** [number]
* **show etherchannel summary**
* **show etherchannel port-channel**
* **show interfaces etherchannel**

#### Common probelm

* Assigned ports in the EtherChannel are not part of the same VLAN, or not configured as trunks. Ports with different native VLANs cannot form an EtherChannel.
* Trunking was configured on some of the ports that make up the EtherChannel, but not all of them. It is not recommended that you configure trunking mode on individual ports that make up the EtherChannel. When configuring a trunk on an EtherChannel, verify the trunking mode on the EtherChannel.
* If the allowed range of VLANs is not the same, the ports do not form an EtherChannel even when PAgP is set to the **auto** or **desirable** mode.
* The dynamic negotiation options for PAgP and LACP are not compatibly configured on both ends of the EtherChannel.