

LAG (Link Aggregation Group) to technologia, która łączy wiele łączy fizycznych w jedno łącze logiczne. W praktyce rzadko spotyka się statyczne LAG - standardem jest wdrożenie **protokołu LACP (Link Aggregation Control Protocol)**. Protokół ten rozwiązuje dwa główne problemy związane z infrastrukturą: **brak przepustowości** na krytycznych łączach i **odporność na awarie (wysoka dostępność)**.

Główne scenariusze wdrożenia:

- **Warstwa rdzeniowa/dystrybucyjna:** Zazwyczaj połączenia między przełącznikami rdzeniowymi i dystrybucyjnymi, gdzie pojedynczy uplink 1G lub 10G nie jest już wystarczający dla ruchu szczytowego.
- **Łączność serwerowni i pamięci masowej:** Łącza agregacyjne dla hiperwizorów (VMware vSphere) i macierzy dyskowych (NAS/SAN), gdzie wymagana jest ciągła dostępność i wysoka przepustowość dla kopii zapasowych i maszyn wirtualnych vMotion.

Co wnosi LACP w porównaniu do statycznego LAG:

- **Automatyczne przełączanie awaryjne (wysoka dostępność):** jeśli wystąpi awaria pojedynczego kabla lub portu, LACP usunie łącze z LAG (w ciągu 1~4 sekund), a ruch przepłynie przez pozostałych aktywnych członków.
- **Ochrona przed błędną konfiguracją (Liveliness Detection):** jeśli technik podłączy kabel do niewłaściwego portu lub przełącznik po drugiej stronie utraci konfigurację, linia LACP zostanie wyłączona. W przypadku statycznej sieci LAG skutkowałoby to pętlą rozgłoszeniową lub masową utratą pakietów (blackholing).
- **Równoważenie obciążenia:** ruch jest rozprowadzany na wszystkich fizycznych łączach w LAG (w oparciu o hashowanie źródłowego / docelowego adresu MAC). Maksymalna przepustowość nie jest określana przez sumę maksymalnej przepustowości każdego łącza, ale ma na nią wpływ sam ruch (kto komunikuje się z kim).

Obsługa LACP w przełącznikach METEL serii G

Oprogramowanie sprzętowe	Obsługiwane modele	Pierwsza wersja
Od 8.*.*	20G-2X.8.0.G-BOX 20G-2X.8C.0.G-UNIT/1U	5 czerwca 2026 r.

Nomenklatura

- **LAG:** logiczna agregacja łączy (Link Aggregation).
- **LACP:** Protokół sterowania (IEEE 802.1ax) do automatycznej negocjacji i zarządzania członkostwem portu w LAG.

Opis integracji LACP w przełącznikach Metel

Przełączniki obsługują do 8 sieci LAG. Domyślnie wszystkie porty są autonomiczne i nie należą do żadnej sieci LAG. Zawsze można przypisać dowolny port do maksymalnie jednej grupy LAG (nie ma limitu liczby portów w grupie), ale maksymalna liczba jednocześnie aktywnych portów w grupie LAG wynosi 8.

Przełącznik nie kontroluje ani nie blokuje kombinacji portów w LAG z protokołem RING i protokołem RSTP.

Konfiguracja do użytku z protokołem RING

- Nie należy przypisywać portów będących częścią protokołu RING do sieci LAG.

Konfiguracja do użytku z protokołem RSTP

- Jeśli protokół RSTP jest włączony na urządzeniu, należy go wyłączyć na portach przypisanych do sieci LAG.

Sieci VLAN muszą być skonfigurowane identycznie dla wszystkich portów w sieci LAG.

Odpowiednie scenariusze

- Scenariusz 1: Zwiększenie przepustowości transmisji między dwoma przełącznikami przy użyciu 2 lub więcej łączy (maks. aktywne łącza: 2-8).
- Scenariusz 2: Redundancja między dwoma przełącznikami przy użyciu 2 lub więcej łączy (maks. aktywne łącza: 1)
- Scenariusz 3: Redundancja między dwoma przełącznikami w stosie i dwoma przełącznikami Metel przy użyciu 4 łączy krosowych (maks. aktywne łącza: 1, jedna wspólna LAG po stronie przełączników w stosie).

Uwaga

Jest to pierwsza wersja oprogramowania układowego z obsługą LACP. Ponieważ jest to nowa

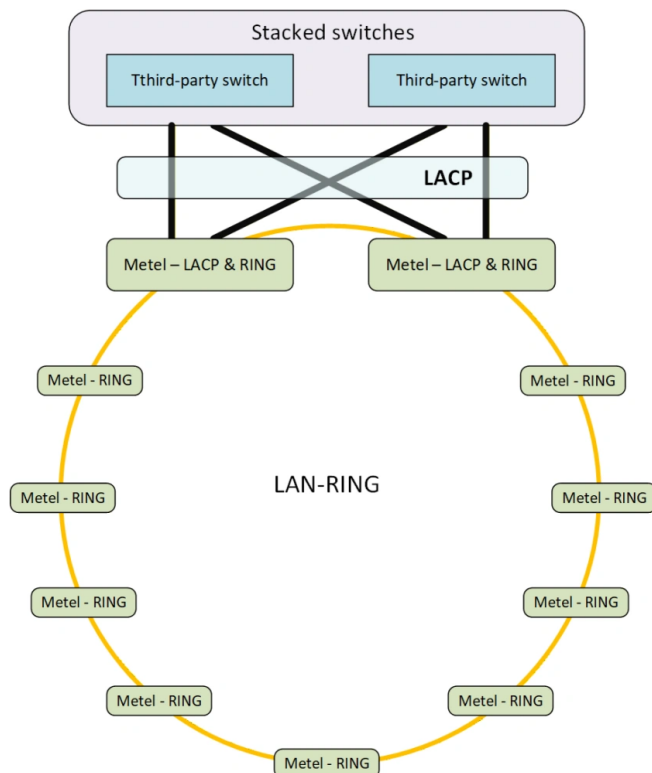
LACP dla przełączników serii G

Noty aplikacyjne



funkcja, oprogramowanie może zawierać drobne błędy w pojedynczych przypadkach. Będziemy ciężko pracować, aby je naprawić w nadchodzących aktualizacjach. Jeśli zauważysz jakiegokolwiek niestandardowe zachowanie na swoim urządzeniu, skontaktuj się z nami jak najszybciej.

Typowe okablowanie (scenariusz 3)



Przykładowa konfiguracja z SIMULand.v4

Device list	Configuration	LAG	Actor Priority	Actor Mode	Actor Short Timeout	Actor Aggregation	Partner Admin System Priority	Partner Admin System ID	Partner Admin Key	Partner Admin Port	Partner Admin Port Priority
	10.104.0.1 [20G-2K8.0.G-BOX]	G1	LAG1	128	Active	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0	00:00:00:00:00:00	0	0
		G2	LAG1	128	Active	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0	00:00:00:00:00:00	0	0
		G3	None	128	Active	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0	00:00:00:00:00:00	0	0
		G4	None	128	Active	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0	00:00:00:00:00:00	0	0
		G5	None	128	Active	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0	00:00:00:00:00:00	0	0
		G6	None	128	Active	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0	00:00:00:00:00:00	0	0
		G7	None	128	Active	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0	00:00:00:00:00:00	0	0
		G8	None	128	Active	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0	00:00:00:00:00:00	0	0
		X1	None	128	Active	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0	00:00:00:00:00:00	0	0
		X2	None	128	Active	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0	00:00:00:00:00:00	0	0

LACP dla przełączników serii G

Noty aplikacyjne



Device list Configuration 10.104.0.1 [20G-2X.8.0.G-BOX] X

	Enable	System priority	System ID	Admin Key	Max Active Links
L1	<input checked="" type="checkbox"/>	32768	00:23:36:68:00:01	100	1
L2	<input checked="" type="checkbox"/>	32768	00:23:36:68:00:01	200	8
L3	<input checked="" type="checkbox"/>	32768	00:23:36:68:00:01	300	8
L4	<input checked="" type="checkbox"/>	32768	00:23:36:68:00:01	400	8
L5	<input checked="" type="checkbox"/>	32768	00:23:36:68:00:01	500	8
L6	<input checked="" type="checkbox"/>	32768	00:23:36:68:00:01	600	8
L7	<input checked="" type="checkbox"/>	32768	00:23:36:68:00:01	700	8
L8	<input checked="" type="checkbox"/>	32768	00:23:36:68:00:01	800	8

Navigation menu: Basic, IP, DNS, Ports, Mirror, VLAN, IGMP, Topology, 802.1X, LACP, LAGs (L1-L8), Ports