

A10

Thunder CGN

Збереження підтримки IPv4 та керування переходом на IPv6

Прспект

Thunder CGN, найсучасніше рішення для організації мереж операторського класу, забезпечує високоефективне перетворення мережевих адрес операторського класу (CGNAT) з перетворенням протоколів, яке дає постачальникам послуг і підприємствам змогу продовжувати користуватися інвестиціями в IPv4 і водночас перейти на стандарти IPv6.

Користуйтеся протоколом IPv6, не відмовляючись від IPv4

Відзначений нагородами Thunder CGN від A10 завчасно вирішує проблему закінчення адрес IPv4 для подолання проблем, пов'язаних зі стрімким ростом потреби пристроїв, які мають вихід в Інтернет, у IP-адресах та з впровадженням політики BYOD (використання власних пристроїв працівників). Thunder CGN пропонує розширені функціональні можливості CGNAT, які допоможуть постачальникам послуг та підприємствам продовжувати користуватися зв'язком за протоколом IPv4, перейти на стандарт IPv6 і зменшити сукупну вартість володіння системами, водночас підтримуючи перехід мереж та інфраструктур на хмарно-орієнтовані технології, 5G та граничні технології.

Оскільки архітектури мережевої адресації та переходу на IPv6 можуть суттєво різнитися

між організаціями та в межах однієї організації, клієнтам потрібне рішення, яке забезпечить якомога ширшу підтримку галузевих стандартів і одночасно буде відповідати різним вимогам до перетворення IP-адрес та протоколів.

Thunder CGN підвищує захищеність і готовність вашої інфраструктури, гарантуючи, що ваші застосунки завжди будуть мати доступну адресу і прозоро працюватимуть у ході перетворення адрес за допомогою різних механізмів, таких як вбудований захист від DDoS для пулів NAT та шлюзи прикладного рівня (ALG).

Thunder CGN побудований на базі розширеної базової операційної системи (Advanced Core Operating System – ACOS®) від A10, яка вже зарекомендувала себе на ринку, і надає розширені функціональні можливості у великому розмаїтті форм-факторів:

- контейнер, віртуальний пристрій, версія для платформи без операційної системи та фізичний пристрій;
- з продуктивністю до 370 Гбіт/с.

Платформи та послуги



Thunder CGN
Фізичні пристрої та ядра спеціального призначення (SPE)



Thunder CGN
Віртуальний пристрій



Thunder CGN
Версія для платформи без операційної системи



Thunder CGN
Версія для контейнера

Керування



Контролер Harmony
Централізований аналіз та керування



FlexPool
Ліцензія на спільне користування потужністю

Спілкуйтеся з A10

Сайт

a10networks.com/cgn

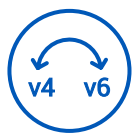
Переваги



Продовження використання протоколу IPv4

Інвестиції

Вирішіть проблему закінчення адрес IPv4 і продовжіть термін служби мережевої інфраструктури, що працює за протоколом IPv4, щоб відповідальні застосунки та послуги завжди були готовими до роботи та надійними.



Керування протоколом IPv6

Міграція

Організуйте плавний перехід на стандарт IPv6 завдяки підтримці перетворення та тунелювання між мережами IPv4 та IPv6. Одночасно можуть працювати різні механізми, як-от DS-Lite, 6rd, Lw4o6, NAT64/DNS64 та MAP: завдяки цьому оператори мереж можуть поступово впроваджувати потрібні механізми переходу.



МАСШТАБУВАННЯ ДЛЯ ПОТРЕБ ІОТ та BYOD

Поширення Інтернету речей та політики BYOD призвело до стрімкого збільшення кількості пристроїв, що мають вихід в Інтернет, тож доступний простір адрес IPv4 почав закінчуватися. Заплануйте, як ви збираєтеся задовольнити потребу в розширенні зв'язку і масштабуйте свою інфраструктуру відповідно до темпів росту, щоб забезпечити безперервне надання послуг.



Зменшення сукупної вартості володіння

Висока продуктивність у компактному форм-факторі означає менші операційні та капітальні витрати завдяки ефективному використанню місця на стійці, скороченню споживання електроенергії, зменшенню потреби в охолодженні та автоматизованим інструментам для ефективного керування та здійснення операцій.



Безпека

Захист та готовність

Збільшіть безпеку вашої інфраструктури за допомогою захисту пулу IP-адрес NAT від масштабних DDoS-атак. Забезпечте максимальну надійність з'єднання завдяки використанню шлюзів прикладного рівня (ALG) та інших важливих функціональних можливостей, таких як високий ступінь готовності (HA) для м'якого аварійного перемикання.



Гнучке рішення

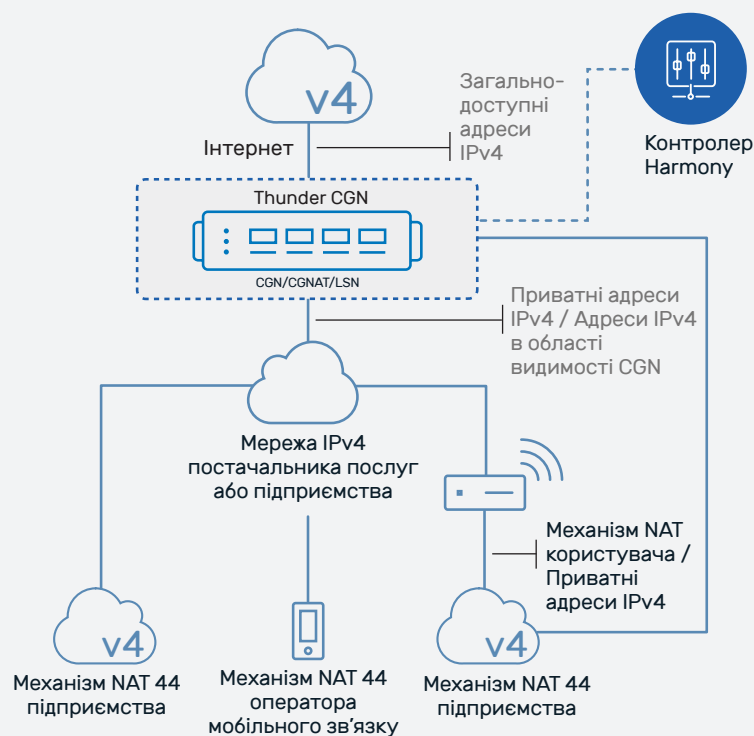
Варіанти розгортання

Thunder CGN доступний у різних версіях – фізичний пристрій, віртуальний пристрій, версія для платформи без операційної системи та контейнер, тому його розгортання можна адаптувати до вашої програмної або апаратної стратегії залежно від потреб середовища підприємства та постачальника послуг (стаціонарне, мобільне або граничне обчислення з колективним доступом – MEC).

Продуктивність та масштабованість

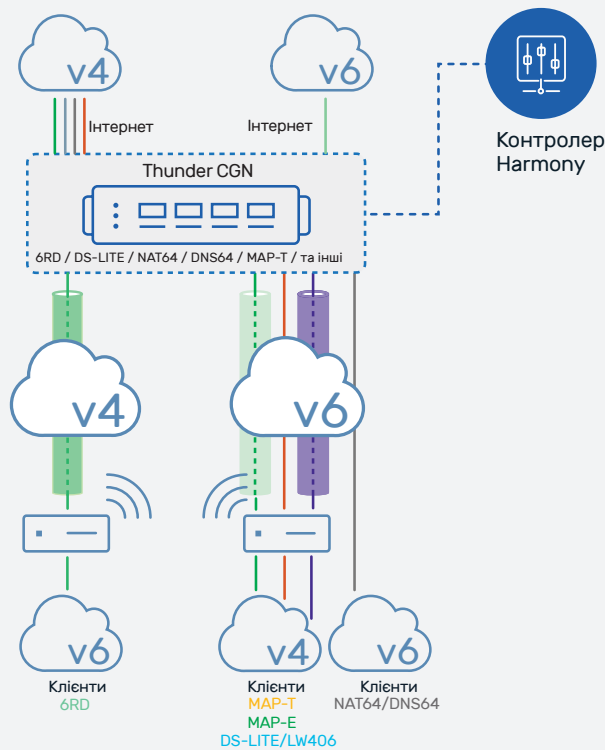
Відзначена нагородами лінійка продукції Thunder CGN – з найкращою у галузі продуктивністю, що досягає 300 Гбіт/с та 512 мільйонами одночасних сеансів в одному пристрої – у 2,5 разу перевершує конкурентів за продуктивністю і займає менш ніж половину їх площі у центрі обробки даних.

Еталонні архітектури



Варіанти розгортання NAT операторського класу

Використовуйте Thunder CGN від A10, щоб продовжити користуватися існуючим простором адрес IPv4 за допомогою стандартизованого механізму – перетворення мережних адрес операторського класу (CGNAT), великомасштабного NAT (LSN), NAT444 або NAT44.



Варіанти міграції на IPv6

Thunder CGN від A10 надає до ваших послуг технології перетворення та інкапсуляції за стандартом Ірv6, у тому числі можливості зв'язку за поширеними протоколами та взаємодії між ними для поетапного переходу з Ірv4 на Ірv6.

Функціональні можливості



Продовжуйте користуватися інвестиціями у IPv4

Механізм перетворення мережевих адрес операторського класу (CGNAT) подовжує термін служби інфраструктури IPv4, залишаючи час для планування переходу на IPv6, і зрештою скорочує витрати, запобігаючи перебоєм у комерційній діяльності.

Розширені функції CGNAT

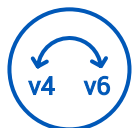
Ви отримуєте стандартизований механізм для продовження користування простором публічних адрес IPv4. Механізм CGNAT масштабує мережу для подолання проблеми закінчення адрес IPv4, ефективно перетворюючи адреси та протоколи з високим рівнем прозорості, і дає змогу використовувати метод NAT44(4) та шлюзи прикладного рівня для підтримки росту мережі і безпроблемного обслуговування користувача.

Мільйони одночасних сеансів

Thunder CGN підтримує до 512 мільйонів одночасних сеансів з неперевершеною швидкістю встановлення і розірвання з'єднань у компактному форм-факторі. У рішеннях конкурентів для досягнення такої ж продуктивності використовуються виробы у великих корпусах з кількома прикладними платами.

Розширені можливості ведення журналів

Ви отримуєте широкі можливості ведення журналів для дотримання суворих вимог стандартів та приписів законодавства. Ведіть журнали з більшою детальністю і використовуйте функції та методи стиснення журналів, як от детермінований чи фіксований механізм NAT, щоб зменшити об'єми журналів та знизити вимоги до інфраструктури ведення журналів.



Комплексні варіанти переходу з IPv4 на IPv6

Оскільки протокол IPv6 не має зворотної сумісності з протоколом IPv4, існують різні рішення для забезпечення повноцінного зв'язку незалежно від IP-протоколу джерела або адресата.

Зв'язок за поширеними протоколами

За допомогою перехідних механізмів, таких як Dual-Stack Lite (DS-Lite) або Light Weight 4 over 6 (Lw4o6), оператори мереж можуть використовувати опорну мережу, яка підтримує лише IPv6, у той час як пристрої, що підтримують лише IPv4, зможуть і далі під'єднуватися до Інтернету за допомогою програмних засобів (або тунелів) через інфраструктуру, розраховану лише на IPv6. Механізм швидкого розгортання IPv6 Rapid Deployment (6rd) поводить подібним чином, надаючи доступ за протоколом IPv6 через мережу IPv4. MAP-T – це механізм перетворення, який використовує метод «адреса плюс порт» механізму NAT без відстежування стану для перетворення пакетів між мережами IPv4 та IPv6.

Доступ клієнта IPv6 до ресурсів IPv4

У протоколі IPv6 не передбачено зворотної сумісності з IPv4, і це ускладнює розгортання клієнтів IPv6. Механізм NAT64/DNS64, доступний у Thunder CGN, вирішує цю проблему, надаючи пристроям, що підтримують лише IPv6, доступ до ресурсів, що підтримують лише IPv4.

Сумісна робота механізмів для поетапної міграції на IPv6

Одночасно розгортайте різні перехідні технології, щоб реалізувати повний життєвий цикл переходу. Наприклад, почніть з механізму CGNAT для вирішення проблеми закінчення адрес IPv4 і поступово впровадьте NAT64/DNS64, щоб клієнти IPv6 мали доступ до ресурсів IPv4.

Функціональні можливості

Гарантована доступність і готовність застосунків

Хоча модель мережних рівнів OSI повинна забезпечувати розмежування поведінки застосунків та мережі, так стається не завжди. Для роботи багатьох застосунків потрібна мережева інформація транспортного рівня, і це може призвести до проблем у тих випадках, коли перетворюється лише мережева частина даних. Надійність з'єднання також життєво важлива для тих застосунків, які повинні завжди бути готовими до роботи.

Прозорість CGNAT

Розширені функції CGNAT, як-от незалежне перетворення кінцевих точок (EIM), незалежне фільтрування кінцевих точок (EIF) та розвертання пакетів, зроблять поведінку NAT передбачуваною і забезпечать прозорість процесу для кінцевого користувача. Користувачські квоти гарантують, що публічні IP-порти будуть рівномірно розподілятися між кінцевими користувачами, а віруси та шкідливі програмні засоби не зможуть, наприклад, вичерпувати ресурси, не залишаючи їх для інших користувачів.

Підтримка протоколу шлюзу прикладного рівня (ALG)

Для операторів мережі вкрай важливо підтримувати зв'язок між усіма службами та користувачами застосунків і водночас забезпечувати цілісність застосунків. Про це турбуються шлюзи прикладного рівня: вони слідкують, щоб протоколи – як-от FTP, TFTP, RTSP, PPTP, SIP, ICMP, H.323, ESP, MGCP та DNS – залишалися працездатними. Багато старих реалізацій NAT не забезпечують такого рівня прозорості.

Синхронізація сеансів з відстежуванням стану

Організуйте безперервну роботу за допомогою синхронізації сеансів з високим ступенем готовності (HA). Якщо Thunder CGN запущений у режимі високої готовності (HA), він утримує активні сеанси під час аварійного перемикавання: таким чином, у роботі користувача не буде перебоїв, і кінцеві користувачі не помітять відмов або розривів з'єднання. Завдяки цьому користувачам, наприклад, не доведеться перезавантажувати завантаження великих файлів, і рівень задоволеності користувачів підвищиться.

Вбудований захист від DDoS-атак

Вбудований захист від DDoS-атак захистить пули IP-адрес NAT і не дозволить атакувати трафік великими об'ємами багатовекторних DDoS-атак. Моделі ядер спеціального призначення (SPE) Thunder забезпечують додаткове апаратне прискорення для реалізації політик. Забезпечте максимальний аптайм мережних ресурсів, щоб обробляти абонентський трафік і не допускати перебоїв у наданні послуг.

Thunder

14045 CGN
у цифрах

300

Гбіт/с

512 млн

одночасних
сеансів

450 млн

пакетів у секунду
для захисту від DDoS-атак



1,023

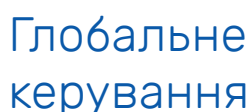
сегменти
доставки застосунків

8 млн

повних TCP-з'єднань
у секунду



Розгортання Thunder CGN можна за потреби адаптувати до індивідуальних потреб за допомогою централізованого керування пристроями та інтеграції у сторонні платформи. Програмні версії Thunder CGN забезпечують швидке розгортання та гнучку роботу, а також ряд високоефективних апаратних версій.



Контролер Harmony™ від A10 для Thunder CGN забезпечить видимість абонентських та мережевих послуг. Використовуйте аналіз трафіку та безпеки для виявлення аномальних тенденцій та отримання персоналізованих попереджень за метриками, які можна налаштувати. Централізовано конфігуруйте і керуйте політиками для кожної послуги у багатоваріантному середовищі. Ви зможете спростити планування навантаження, підвищити надійність послуг та поліпшити операційну ефективність, а відтак зменшити сукупну вартість володіння рішенням у цілому.

Thunder CGN також можна інтегрувати у процеси розробки та експлуатації (DevOps) за допомогою aXAPI API, реалізованого за принципом REST, для повного контролю та автоматизації.



Побудуйте по-справжньому відкриту платформу, щоб реалізувати надання послуг на вимогу та інтегрувати її з OpenStack, фабрикою програмно-конфігурованих мереж (SDN) та архітектури NFV (віртуалізація мережевих функцій) / MANO (керування та координування).



Підтримка програм для керування операційними системами

У випадку віртуального розгортання віртуальна версія рішення – vThunder – має повний набір функціональних можливостей CGNAT, що працюють поверх провідних гіпервізорів, як-от VMware ESXi, KVM та Microsoft Hyper-V, для обраної вами віртуалізованої інфраструктури.



Високопродуктивне програмне забезпечення

Thunder CGN для платформ без операційної системи – це унікальна пропозиція, яка дає постачальникам послуг і підприємствам змогу продовжити користуватися зв'язком за протоколом IPv4 і водночас перейти на стандарт IPv6. Побудуйте програмне забезпечення CGNAT поверх обраного вами комерційно готового апаратного забезпечення (COTS) для більшої продуктивності.

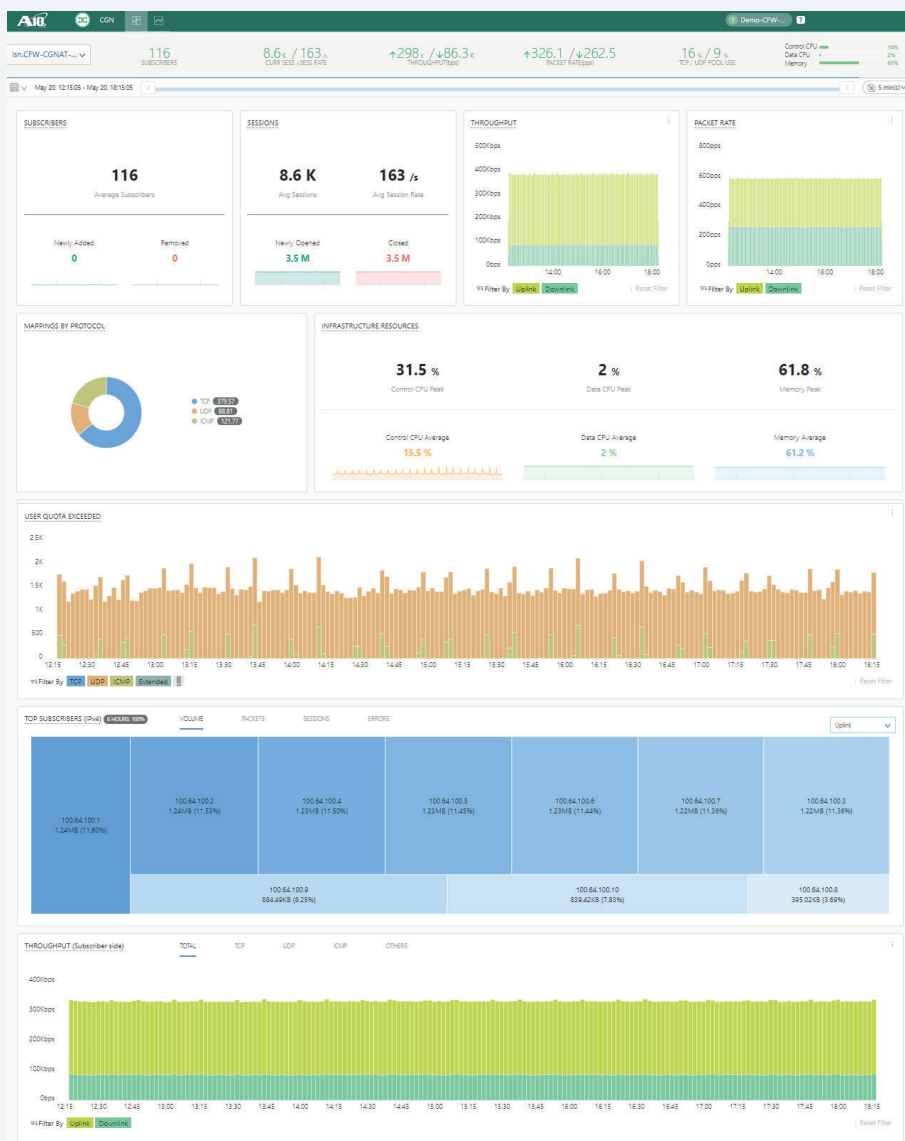
Ви отримуєте прямий і повний доступ до базового апаратного забезпечення і не будете витрачати зайві ресурси на гіпервізор, як у випадку з віртуалізованими рішеннями.



5G, граничні обчислення, розгортання у хмарі

Thunder CGN можна розгорнути у конфігурації, оптимізованій для контейнера, як-от Docker та Kubernetes. Це допоможе організації побудувати гнучку та ефективну хмарно-орієнтовану платформу розробки.

Корисна інформація у реальному часі



Панель пошуку та усунення несправностей CGN на базі аналітики

Отримуйте корисну інформацію у реальному часі про відповідальні служби CGN, як-от розподіл перетворення, використання пулу IP-адрес NAT, аналіз абонентських сеансів, попередження про досягнення абонентами користувацьких квот та інше, для аналізу та прискорення пошуку і усунення несправностей.

Технічні характеристики фізичного пристрою Thunder CGN

Робочі характеристики

	Thunder 940 CGN	Thunder 1040 CGN	Thunder 3040 CGN
Пропускна здатність	10 Гбіт/с	20 Гбіт/с	30 Гбіт/с
Кількість повних TCP-з'єднань у секунду	120 тисяч	300 тисяч	500 тисяч
Кількість одночасних сеансів	16 мільйонів	32 мільйони	64 мільйони
Кількість сегментів доставки застосунків (ADP)	32	32	64

Мережеві інтерфейси

1-гігабітний Ethernet (BASE-T)	5	5	6
1-гігабітний Ethernet, волоконний (SFP)	0	0	2
1/10-гігабітний Ethernet, волоконний (SFP+)	4 ⁴	4 ⁴	4
Порти керування	Ethernet-порт керування, консольний порт RJ-45		Ethernet-порт керування, консольний порт RJ-45, зовнішнє мережеве керування (LOM)

Характеристики апаратного забезпечення

Процесор	Процесор зв'язку Intel	Процесор зв'язку Intel	4-ядерний процесор Intel Xeon
Пам'ять (ECC-пам'ять RAM)	8 Гбайт	8 Гбайт	16 Гбайт
Запам'ятовувальний пристрій	SSD	SSD	SSD
Апаратне прискорення	Програмне	Програмне	Програмне
Розміри (дюйми)	1,75 (В) x 17,5 (Ш) x 17,25 (Г)	1,75 (В) x 17,5 (Ш) x 17,25 (Г)	1,75 (В) x 17,5 (Ш) x 17,45 (Г)
Стійко-місця (з можливістю монтажу)	1U	1U	1U
Вага пристрою	14 фунтів 16 фунтів (виконання за стандартом про дію випромінювання)	15 фунтів 17 фунтів (виконання за стандартом про дію випромінювання)	20,6 фунта
Блок живлення (доступний у версії з постійним струмом)	Один, 750 Вт ²	Один, 750 Вт ²	Два, 600 Вт, у виконанні за стандартом про дію випромінювання
	Ефективність 80 Plus Platinum, 100-240 В змінного струму, 50-60 Гц		
Споживана потужність (типова / максимальна) ¹	60 Вт / 80 Вт	80 Вт / 110 Вт	180 Вт / 240 Вт
Тепловиділення у BTU/год. (типове / максимальне) ¹	205 / 273	273 / 376	615 / 819
Вентилятор охолодження	Знімні вентилятори	Знімні вентилятори	Інтелектуальні вентилятори з можливістю гарячої заміни
Діапазони робочих умов	Температура 0° – 40° C Вологість 5% – 95%		
Сертифікація на відповідність нормам:	FCC Class A, UL, CE, CB, VCCI, CCC, KCC, BSMI, RCM RoHS	FCC – клас A, UL, CE, GS, CB, VCCI, CCC, KCC, BSMI, RCM RoHS	FCC – клас A, UL, CE, CB, VCCI, CCC, KCC, BSMI, RCM RoHS
Стандартна гарантія	90 днів на апаратне та програмне забезпечення		

Технічні характеристики фізичного пристрою Thunder CGN (продовження)

	Thunder 3350-E CGN	Thunder 3350 CGN	Thunder 3350S CGN
Пропускна здатність	30 Гбіт/с	40 Гбіт/с	40 Гбіт/с
Кількість повних TCP-з'єднань у секунду	500 тисяч	900 тисяч	1,5 мільйона
Кількість одночасних сеансів	64 мільйони	96 мільйонів	128 мільйонів
Кількість сегментів доставки застосунків (ADP)	64	127	1 023
Мережеві інтерфейси			
1-гігабітний Ethernet, мідний	6	6	6
1-гігабітний Ethernet, волоконний (SFP)	2	6	2
1/10-гігабітний Ethernet, волоконний (SFP+)	8 + 4*4	4*4	8 + 4*4
25-гігабітний Ethernet, волоконний (SFP28)	0	4	0
40-гігабітний Ethernet, волоконний (QSFP+)	0	4	0
Порти керування	Ethernet-порт керування, консольний порт RJ-45		
Характеристики апаратного забезпечення			
Процесор	8-ядерний процесор Intel Xeon	8-ядерний процесор Intel Xeon	14-ядерний процесор Intel Xeon
Пам'ять (ECC-пам'ять RAM)	16 Гбайт	32 Гбайт	64 Гбайт
Запам'ятовувальний пристрій	SSD	SSD	SSD
Апаратне прискорення	Програмне	Програмне	Програмне
Розміри (дюйми)	1,75 (В) x 17,5 (Ш) x 18 (Г)	1,75 (В) x 17,5 (Ш) x 18 (Г)	1,75 (В) x 17,5 (Ш) x 18 (Г)
Стійко-місця (з можливістю монтажу)	1U	1U	1U
Вага пристрою	18 фунта	18 фунта	18 фунта
Блок живлення (доступний у версії з постійним струмом)	Два, 750 Вт, у виконанні за стандартом про дію випромінювання Ефективність 80 Plus Platinum, 100-240 В змінного струму, 50-60 Гц		
Споживана потужність (типова / максимальна)**	151 Вт / 205 Вт	165 Вт / 238 Вт	175 Вт / 222 Вт
Тепловиділення у BTU/год. (типове / максимальне)**	516 / 700	564 / 831	598 / 758
Вентилятор охолодження	Інтелектуальні вентилятори з можливістю гарячої заміни		
Діапазони робочих умов	Температура 0° – 40° C Вологість 5% – 95%		
Сертифікація на відповідність нормам:	FCC – клас A, UL, CE, GS, CB, VCCI, CCC, BSMI, RCM RoHS	FCC – клас A, UL, CE, GS, CB, VCCI, CCC, KCC, BSMI, RCM RoHS	FCC – клас A, UL, CE, GS, CB, VCCI, CCC, KCC, BSMI, RCM RoHS
Стандартна гарантія	90 днів на апаратне та програмне забезпечення		

Технічні характеристики фізичного пристрою Thunder CGN (продовження)

Робочі характеристики	Thunder 4440 CGN	Thunder 5440 CGN	Thunder 5840 CGN	Thunder 5840-11 CGN
Пропускна здатність	78 Гбіт/с	100 Гбіт/с	115 Гбіт/с	115 Гбіт/с
Кількість повних TCP-з'єднань у секунду	1,2 мільйона	2,2 мільйона	3 мільйони	3,2 мільйона
Кількість одночасних сеансів	128 мільйонів	256 мільйонів	256 мільйонів	256 мільйонів
Кількість сегментів доставки застосунків (ADP)	127	1 023	1 023	1 023
Мережеві інтерфейси				
1/10-гігабітний Ethernet, волоконний (SFP+)	24	24	24	48
40-гігабітний Ethernet, волоконний (QSFP+)	4	4	4	0
100-гігабітний Ethernet, волоконний (QSFP28)	0	0	0	4
Порти керування	Ethernet-порт керування, консольний порт RJ-45, зовнішнє мережеве керування (LOM)			
Характеристики апаратного забезпечення				
Процесор	6-ядерний процесор Intel Xeon	12-ядерний процесор Intel Xeon	18-ядерний процесор Intel Xeon	18-ядерний процесор Intel Xeon
Пам'ять (ECC-пам'ять RAM)	32 Гбайт	64 Гбайт	64 Гбайт	64 Гбайт
Запам'ятовувальний пристрій	SSD	SSD	SSD	SSD
Апаратне прискорення	2 x FTA-4	2 x FTA-4	2 x FTA-4	2 x FTA-4
Розміри (дюйми)	1,75 (В) x 17,5 (Ш) x 30 (Г)	1,75 (В) x 17,5 (Ш) x 30 (Г)	1,75 (В) x 17,5 (Ш) x 30 (Г)	1,75 (В) x 17,5 (Ш) x 30 (Г)
Стійко-місця (з можливістю монтажу)	1U	1U	1U	1U
Вага пристрою	32,5 фунта	32,5 фунта	32,5 фунта	34,3 фунта
Блок живлення (доступний у версії з постійним струмом)	Два, 1100 Вт, у виконанні за стандартом про дію випромінювання Ефективність 80 Plus Platinum, 100-240 В змінного струму, 50-60 Гц			
Споживана потужність (типова / максимальна) ¹	360 Вт / 445 Вт	360 Вт / 445 Вт	375 Вт / 470 Вт	550 Вт / 760 Вт
Тепловиділення у ВТУ/год. (типове / максимальне) ¹	1 229 / 1 519	1 229 / 1 519	1 280 / 1 604	1 877 / 2 594
Вентилятор охолодження	Інтелектуальні вентилятори з можливістю гарячої заміни			
Діапазони робочих умов	Температура 0° – 40° C Вологість 5% – 95%			
Сертифікація на відповідність нормам:	FCC – клас A, UL, CE, CB, VCCI, CCC, KCC, BSMI, RCM RoHS	FCC – клас A, UL, CE, CB, VCCI, CCC, KCC, BSMI, RCM RoHS	FCC – клас A, UL, CE, CB, VCCI, CCC, KCC, BSMI, RCM RoHS	FCC – клас A, UL, CE, CB, VCCI, CCC, KCC, BSMI, RCM RoHS
Стандартна гарантія	90 днів на апаратне та програмне забезпечення			

Технічні характеристики фізичного пристрою Thunder CGN (продовження)

Робочі характеристики	Thunder 6440 CGN	Thunder 7440 CGN	Thunder 7440-11 CGN	Thunder 7650 CGN
Пропускна здатність	160 Гбіт/с	220 Гбіт/с	220 Гбіт/с	370 Гбіт/с
Кількість повних TCP-з'єднань у секунду	3 мільйони	5 мільйонів	5 мільйонів	8 мільйонів
Кількість одночасних сеансів	256 мільйонів	256 мільйонів	256 мільйонів	384 мільйони
Кількість сегментів доставки застосунків (ADP)	1 023	1 023	1 023	1 023
Мережеві інтерфейси				
1/10-гігабітний Ethernet, волоконний (SFP+)	48	48	48	0
40-гігабітний Ethernet, волоконний (QSFP+)	4	4	0	0
100-гігабітний Ethernet, волоконний (QSFP28)	0	0	4	16
Порти керування	Ethernet-порт керування, консольний порт RJ-45, зовнішнє мережеве керування (LOM)			
Характеристики апаратного забезпечення				
Процесор	2 x 10-ядерний процесор Intel Xeon	2 x 18-ядерний процесор Intel Xeon	2 x 18-ядерний процесор Intel Xeon	2 x 24-ядерний процесор Intel Xeon
Пам'ять (ECC-пам'ять RAM)	128 Гбайт	128 Гбайт	128 Гбайт	192 Гбайт
Запам'ятовувальний пристрій	SSD	SSD	SSD	SSD
Апаратне прискорення	3 x FTA-4	3 x FTA-4	3 x FTA-4	2 x FTA-5
Розміри (дюйми)	1,75 (В) x 17,5 (Ш) x 30 (Г)	1,75 (В) x 17,5 (Ш) x 30 (Г)	1,75 (В) x 17,5 (Ш) x 30 (Г)	2,625 (В) x 17,5 (Ш) x 30 (Г)
Стійко-місця (з можливістю монтажу)	1U	1U	1U	1,5U
Вага пристрою	36 фунтів	35,7 фунта	35,7 фунта	41,5 фунта
Блок живлення (доступний у версії з постійним струмом)	Два, 1100 Вт, у виконанні за стандартом про дію випромінювання			
	Ефективність 80 Plus Platinum, 100-240 В змінного струму, 50-60 Гц			
Споживана потужність (типова / максимальна) ^{†1}	480 Вт / 550 Вт	690 Вт / 820 Вт	784 Вт / 950 Вт	864 Вт / 1 091 Вт
Тепловиділення у ВТУ/год. (типове / максимальне) ^{†1}	1 638 / 1 877	2 355 / 2 798	2 676 / 3 242	2 949 / 3 722
Вентилятор охолодження	Інтелектуальні вентилятори з можливістю гарячої заміни			
Діапазони робочих умов	Температура 0° – 40° C Вологість 5% – 95%			
Сертифікація на відповідність нормам:	FCC – клас A, UL, CE, CB, VCCI, CCC, KCC, BSMI, RCM RoHS	FCC – клас A, UL, CE, CB, VCCI, CCC, KCC, BSMI, RCM RoHS, FIPS 140-2 ¹³	FCC – клас A, UL, CE, CB, VCCI, CCC, KCC, BSMI, RCM RoHS	FCC – клас A, UL, CE, CB, VCCI, CCC, KCC, BSMI, RCM RoHS
Стандартна гарантія	90 днів на апаратне та програмне забезпечення			

Значення характеристик апаратного забезпечення та робочих характеристик можуть бути змінені без попередження і можуть різнитися залежно від конфігурації та умов навколишнього середовища. Що стосується мережевого інтерфейсу, дуже бажано використовувати атестовані оптичні засоби / прийомопередавачі виробництва A10 Networks, щоб гарантувати надійну та стабільну роботу мережі.

*1 З базовою моделлю. Значення різняться залежно від моделі SSL. | *2 Можна замовити у виконанні згідно зі стандартом про дію випромінювання (RPS) | *3 Необхідно придбати модель, що відповідає Федеральному стандарту з обробки інформації (FIPS). | *4 Лише зі швидкістю 10 Гбіт/с | * Сертифікація триває

Технічні характеристики фізичного пристрою Thunder CGN SPE

	Thunder 4435 CGN	Thunder 5845 CGN	Thunder 7445 CGN	Thunder 14045 CGN Dual Modules
Робочі характеристики				
Пропускна здатність	38 Гбіт/с	115 Гбіт/с	220 Гбіт/с	300 Гбіт/с
Кількість повних TCP-з'єднань у секунду	1,4 мільйона	3,2 мільйона	5 мільйонів	8 мільйонів
Кількість одночасних сеансів	128 мільйонів	256 мільйонів	256 мільйонів	512 мільйонів
Швидкість роботи селективного динамічного фільтра [пакетів у секунду] [†]	55 мільйонів	166 мільйонів	332 мільйони	450 мільйонів
Кількість записів програмного забезпечення у селективному динамічному фільтрі (IPv4/IPv6)	256 тисяч / 128 тисяч	256 тисяч / 128 тисяч	256 тисяч / 128 тисяч	512 тисяч / 256 тисяч
Кількість сегментів доставки застосунків	1 023	1 023	1 023	1 023
Мережеві інтерфейси				
1/10-гігабітний Ethernet, волоконний (SFP+)	16	48	48	0
40-гігабітний Ethernet, волоконний (QSFP+)	0	0	0	4
100-гігабітний Ethernet, волоконний	0	4 (QSFP28)	4 (QSFP28)	4 (CFP або QSFP28)
Порти керування	Ethernet-порт керування, консольний порт RJ-45*, зовнішнє мережеве керування (LOM)			
Характеристики апаратного забезпечення				
Процесор (Intel Xeon)	10-ядерний	18-ядерний	2 x 18-ядерний	4 x 18-ядерний
Пам'ять (ECC-пам'ять RAM)	64 Гбайт	64 Гбайт	128 Гбайт	512 Гбайт
Запам'ятовувальний пристрій	SSD	SSD	SSD	SSD
Апаратне прискорення	FTA-3, SPE	2 x FTA-4, SPE	3 x FTA-4, SPE	8 x FTA-4, SPE
Розміри (дюйми)	1,75 (В) x 17,5 (Ш) x 30 (Г)	1,75 (В) x 17,5 (Ш) x 30 (Г)	1,75 (В) x 17,5 (Ш) x 30 (Г)	5,3 (В) x 16,9 (Ш) x 28 (Г)
Стойко-місця (з можливістю монтажу)	1U	1U	1U	3U
Вага пристрою	34.5 фунта	34.3 фунта	35.7 фунта	102 фунти
Блок живлення (доступний у версії з постійним струмом)	Два, 1100 Вт, у виконанні за стандартом про дію випромінювання	Два, 1500 Вт, у виконанні за стандартом про дію випромінювання	Два, 1500 Вт, у виконанні за стандартом про дію випромінювання	2+2, 1100 Вт, у виконанні за стандартом про дію випромінювання
	Ефективність 80 Plus Platinum, 100-240 В змінного струму, 50-60 Гц			
Споживана потужність (типова / максимальна) [†]	350 Вт / 420 Вт	585 Вт / 921 Вт	784 Вт / 1 078 Вт	1 700 Вт / 2 000 Вт
Тепловиділення у ВТУ/год. (типове / максимальне) [†]	1,195 / 1,433	1,997 / 3,143	2,676 / 3,679	5,801 / 6,825
Вентилятор охолодження	Інтелектуальні вентилятори з можливістю гарячої заміни			
Діапазони робочих умов	Температура 0° – 40° C Вологість 5% – 95%			
Сертифікація на відповідність нормам:	FCC – клас A, UL, CE, TUV, CB, VCCI, CCC, MSIP, BSMI, RCM, EAC, NEBS RoHS	FCC – клас A, UL, CE, CB, VCCI, CCC, BSMI, RCM RoHS	FCC – клас A, UL, CE, CB, VCCI, CCC, BSMI, RCM RoHS	FCC – клас A, UL, CE, CB, VCCI, CQC, KCC, BSMI, RCM RoHS
Стандартна гарантія	90 днів на апаратне та програмне забезпечення			

Значення характеристик апаратного забезпечення та робочих характеристик можуть бути змінені без попередження і можуть різнитися залежно від конфігурації та умов навколишнього середовища. Що стосується мережевого інтерфейсу, дуже бажано використовувати атестовані оптичні засоби / прийомопередавачі виробництва A10 Networks, щоб гарантувати надійну та стабільну роботу мережі.

* Пакети у секунду. Функція апаратного селективного динамічного фільтрування доступна у сімействі продуктів Thunder CGN SPE. |

* З базовою моделлю. Значення різняться залежно від моделі SSL. | + Модель Thunder 14045 постачається з розгалужувальним кабелем для консолі, що забезпечує доступ до обох модулів.

Технічні характеристики Thunder A10 на базі пакету комплектних рішень від Dell Technologies

Thunder CGN на базі пакету комплектних рішень від Dell Technologies

Єдина сервісна платформа, що складається з програмного забезпечення A10, оптимізованого під хмару, та спеціально розробленого апаратного забезпечення Dell Technologies, доступна для таких рішень, як організація мереж операторського класу (Carrier Grade Networking – CGN), контролери доставки застосунків (Application Delivery Controller – ADC) або аналіз рівня захищених сокетів (SSL Insight – SSLi).

Технічні характеристики Thunder CGN	Dell Technologies VEP4600	Dell Technologies R640	Dell Technologies R740
Пропускна здатність	12 Гбіт/с	30 Гбіт/с	60 Гбіт/с
Кількість повних TCP-з'єднань у секунду	500 тисяч	1,5 мільйона	2 мільйони
Кількість одночасних сеансів	50 мільйонів	100 мільйонів	100 мільйонів
Мережеві інтерфейси			
1-гігабітний Ethernet (BASE-T)	6	2	2
1/10-гігабітний Ethernet, волоконний (SFP+)	4	6	10
Характеристики апаратного забезпечення			
Процесор	8-ядерний процесор Intel Xeon	2 x 20-ядерний процесор Intel Xeon	2 x 20-ядерний процесор Intel Xeon
Пам'ять	16 Гбайт	192 Гбайт	192 Гбайт
Запам'ятовувальний пристрій	SSD	2 x SSD	2 x SSD
Процесор системи безпеки TLS/SSL	Вбудований	2 плати системи безпеки (PCIe)	2 плати системи безпеки з двома мікросхемами (PCIe)
Блок живлення	Один блок живлення, 230 Вт	Два блоки живлення, 750 Вт	Два блоки живлення, 2000 Вт

Thunder MVP на базі пакету комплектних рішень від Dell Technologies

Багатокористувальницька віртуальна платформа (MVP) від A10 на базі обладнання Dell Technologies – це сучасна платформа, що дає створювати кілька віртуальних екземплярів або служб на єдиній платформі. Служби віртуального пристрою vThunder доступні у версіях ADC, CGN та/або SSLi.

Performance with CGNAT	Dell Technologies R640	Dell Technologies R740
Throughput	32 Гбіт/с	56 Гбіт/с
Full TCP Connections Per Second	750 тисяч	1,5 мільйона
Concurrent Sessions	100 мільйонів	140 мільйонів
Network Interfaces		
1 GE (BASE-T)	2	2
1/10 GE Fiber (SFP+)	6	10
Hardware Specifications		
Processor	2 x 20-ядерний процесор Intel Xeon	2 x 20-ядерний процесор Intel Xeon
Memory	192 Гбайт	192 Гбайт
Storage	2 x SSD	2 x SSD
TLS/SSL Security Processor	2 плати системи безпеки (PCIe)	2 плати системи безпеки з двома мікросхемами (PCIe)
Power Supply	Два блоки живлення, 750 Вт	Два блоки живлення, 2000 Вт

Усі робочі характеристики MVP Thunder вказані у вигляді сукупних значень для таких профілів віртуальної машини:

- Модель R640 випробувана з профілем 4-VM (8 віртуальних центральних процесорів, пам'ять 16 Гбайт, запам'ятовувальний пристрій 30 Гбайт, 16 віртуальних функцій (VF) SSL, призначених для кожного віртуального пристрою vThunder).
- Модель R740 випробувана з профілем 8-VM (8 віртуальних центральних процесорів, пам'ять 16 Гбайт, запам'ятовувальний пристрій 30 Гбайт, 16 віртуальних функцій SSL, призначених для кожного віртуального пристрою vThunder).

Технічні характеристики віртуального пристрою Thunder CGN

vThunder CGN

Підтримувані гіпервізори	VMware ESXi 5.0 або вище (VMXNET3, SR-IOV, PCI Passthrough) KVM QEMU 1.0 або вище (VirtIO, Ovs з DPDK, SR-IOV, PCI Passthrough), Microsoft Hyper-V під операційною системою Windows Server 2008 R2 або вище
Вимоги до апаратного забезпечення	Див. «Посібник зі встановлення»
Стандартна гарантія	90 днів на програмне забезпечення

Ліцензії на частотний діапазон	Lab	200 Мбіт/с	1 Гбіт/с	4 Гбіт/с	8 Гбіт/с	10 Гбіт/с	20 Гбіт/с	40 Гбіт/с	100 Гбіт/с	FlexPool
VMware ESXi	●	●	●	●	●	●	●*1	●*1*2	●*2	●
KVM	●	●	●	●	●	●	●*1	●*1*2	●*2	●
Microsoft Hyper-V	●	●	●	●	●+					●

*1 SR-IOV

*2 PCI Passthrough

+ Для Microsoft Hyper-V не рекомендується використовувати ліцензію на 8 Гбіт/с.

Thunder CGN для платформи без операційної системи

Вимоги до системи	Мінімальні вимоги до апаратного забезпечення - Процесори Intel x86 мінімум з 4 ядрами 16 Гбайт RAM 80 Гбайт вільного місця на диску 2 інтерфейси Ethernet (бажано 3 або більше) - Мережеві адаптери та драйвери Intel, у тому числі igb, ixgbe, i40e та інші
Еталонні платформи	Cisco UCS, Dell PowerEdge, Ericsson Hyperscale Datacenter System (HDS), HP ProLiant та інші
Ліцензії на частотний діапазон*	10 Гбіт/с (4 ядра), 20 Гбіт/с (8 ядер), 40 Гбіт/с (14 ядер) та 60 Гбіт/с (24 ядер) FlexPool
Стандартна гарантія	90 днів на програмне забезпечення

* Ліцензії прив'язані до максимальної кількості ядер, які можна призначити для ACOS.

Технічні характеристики віртуального пристрою Thunder CGN (продовження)

Thunder CGN для контейнера

Формат образу	Docker
Операційна система	Еталонна операційна система: • Ubuntu 16.04.3 LTS (Xenial Xerus) • RedHat Enterprise Linux, версія 7.6
Вимоги до системи	Мінімальні вимоги: • 1 або кілька інтерфейсів передавання даних • 1 віртуальний центральний процесор та 4 Гбайт пам'яті
Ліцензії	Ліцензія на частотний діапазон у рамках політики BYOL (підтримка власних ліцензій): • До 100 Гбіт/с Ліцензія FlexPool: • До 100 Гбіт/с
Зразок робочих характеристик*	Максимальна пропускна здатність одного контейнера Thunder (24 віртуальні центральні процесори, режим колективного опитування вимкнений) • 1510B: 180 Гбіт/с • 512B: 103 Гбіт/с • IMIX : 75 Гбіт/с
Стандартна гарантія	90 днів на програмне забезпечення

* Supermicro 7049GP-TRT з центральним процесором Intel Xeon Platinum 8160 CPU з частотою 2,10 ГГц та 2 мережевими інтерфейсними платами (NIC) Mellanox Connect X-5. Випробовано з використанням UDP-трафіку для служби CGN.

Детальний перелік функціональних можливостей

Функціональні можливості можуть різнитися залежно від конкретного пристрою

Збереження підтримки IPv4 / перехід на IPv6

- Повноцінне керування протоколом IPv6 та підтримка функціональних можливостей.
- Шлюзи прикладного рівня (ALG) для протоколів FTP, TFTP, RTSP, PPTP, SIP, ESP, H.323, MGCP, ICMP, DNS.
- Додавання заголовків (X-Forwarded-For, X-Client-IP, X-MSISDN).
- Перетворення мережових адрес операторського класу (CGN/CGNAT), великомасштабне перетворення мережових адрес (LSN), NAT444, NAT44.
- NAT64/DNS64, DS-Lite, Lw4o6, 6rd, NAT46, NPTv6, MAP-E.

Вбудований захист від DDoS-атак

- Фільтрування аномалій в IP-адресах.
- Селективне динамічне фільтрування.
- Обмеження частоти з'єднань.

Високоєфективне ведення журналів CGN

- До 32 серверів ведення журналів.
- ASCII, шістнадцятковий формат, двійковий формат, RADIUS SYSLOG (RFC5424) або користувацький формат ведення журналів.
- Оптимізація ведення журналів (групування портів, фіксований NAT, ведення журналів у шістнадцятковому або двійковому форматі).

Організація мережі

- Вбудований рівень 2 / рівень 3.
- Прозорий режим / режим шлюзу.
- Маршрутизація – статичні маршрути, IS-IS (v4/ v6), RIPv2/ng, OSPF v2/v3, BGP4+.
- VLAN (802.1Q).
- Агрегування каналів (802.1AX), LACP.
- Списки керування доступом (ACL).
- Традиційний механізм NAT/NAPT для IPv4.
- Механізм NAPT для IPv6.
- Підтримка Jumbo-кадрів*.
- Апаратне прискорення VXLAN*.
- NVGRE.

Детальний перелік функціональних можливостей (продовження)

Керування

- Спеціальний вбудований інтерфейс керування (графічний інтерфейс користувача, CLI, SSH, Telnet).
- SNMP, системний журнал, сповіщення на електронну пошту, NetFlow v9 та v10 (IPFIX), sFlow.
- Дзеркальне відображення портів.
- API, реалізоване за принципами REST (aXAPI).
- Підтримка LDAP, TACACS+, RADIUS.
- Деталізоване керування доступом на основі ролей.
- Підрахунок числа ядер центрального процесора з можливістю налаштування керування.

Віртуалізація

- Віртуальний пристрій Thunder для VMware vSphere ESXi, Microsoft Hyper-V та KVM (VirtIO, Open vSwitch з DPDK та SR-IOV).
- Підтримка розгортання на платформі без операційної системи.
- Підтримка розгортання у контейнері.
- Інтеграція прискорення та керування гіпервізором.
- Thunder від A10 на базі пакету комплексних рішень від Dell Technologies.

Можливість розширення

- aVCS (Virtual Chassis System – система віртуального корпусу).
- Робота у багатокористувацькому режимі з керуванням за сегментами на базі кількості сегментів доставки застосунків (ADP).
- Віртуалізація на рівні L3.
- Горизонтальне масштабування CGN для забезпечення можливості «додавання пристроїв по мірі росту».

Високопродуктивна масштабована платформа

- Розширена базова операційна система (ACOS).
 - Лінійне масштабування застосунків.
 - ACOS на площині передавання даних.
- Linux на площині керування.
- Гнучке прискорення трафіку (FTA) для масштабованого розподілу потоку, боротьба з поширеними атаками.
 - Апаратне FTA за допомогою FPGA*.
- Механізм політики безпеки (SPE), який дає змогу застосовувати апаратне прискорення для реалізації політики*.

Апаратне забезпечення операторського класу

- Удосконалена архітектура апаратного забезпечення.
- Резервовані блоки живлення (змінного та постійного струму) з можливістю гарячої заміни.
- Інтелектуальні вентилятори (з можливістю гарячої заміни).
- Твердотільний накопичувач (SSD).
- Виявлення несанкціонованого втручання.
- Зовнішнє мережеве керування (LOM/IPMI).
- 40-гігабітні та 100-гігабітні порти Ethernet.

Сертифікація безпеки та гарантії можливостей*

- Загальні критерії EAL 2+.
- FIPS 140-2, рівень 2.
- Об'єднане командування випробуваннями на операційну сумісність (JITC).

Видимість та аналітика за допомогою контролера Harmony

- Абонент:
 - Активні сеанси.
 - Частота відкривання та закривання сеансів.
 - N абонентів, які споживають найбільше трафіку.
 - N абонентів, які займають найбільше ширини смуги пропускання.
- Служби CGN:
 - Виділені перетворення.
 - Частота захоплення і звільнення перетворень.
 - Розподіл перетворень за окремими протоколами та технологіями.
 - Помилки перетворення.
 - Ступінь використання пулу IP-адрес NAT.
 - Статистика N найбільших значень споживання пулу.
 - Розподіл сеансів за технологіями NAT.
- Адресат:
 - Загальна швидкість передавання пакетів.
 - Аналіз фрагментованого / спотвореного трафіку.
 - Спроби відкриття потоку з Інтернету.

* Функціональні можливості та сертифікати можуть різнитися залежно від конкретного пристрою.

Дізнатися більше
про компанію A10 Networks

Зв'яжіться з нами:
a10networks.com/contact

©2021 A10 Networks, Inc. Усі права захищені. A10 Networks, логотип A10 Networks, ACOS, A10 Thunder, Thunder TPS, A10 Lightning, A10 Harmony та SSL Insight – це торгові марки або зареєстровані торгові марки компанії A10 Networks, Inc. у Сполучених Штатах Америки та інших країнах. Усі інші торгові марки є власністю їх відповідних власників. Компанія A10 Networks не несе відповідальності за будь-які неточності у цьому документі. Компанія A10 Networks зберігає за собою право замінити, змінювати, переносити чи іншим чином редагувати цю публікацію без попередження. Повний перелік торгових марок можна знайти на сайті: www.a10networks.com/a10-trademarks.

Артикул: A10-DS-15102-EN-22 JAN 2021