

Warszawa, dnia 26.10.2020 r.

**Prezes
Krajowej Izby Odwoławczej
ul. Postępu 17a
02-676 Warszawa**

Zamawiający:
Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie
Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej
ul. Żelazna 59a
00-848 Warszawa
tel.: 223720260
fax: 223720295
e-mail: przetargi-kzgw@wody.gov.pl

Odwołujący:
Network Experts Sp. z o.o. Sp.k.
ul. Chojnowska 8
03-583 Warszawa
nr KRS: 0000639343
tel.: +48 22 100 61 92
e-mail: kontakt@netxp.pl
reprezentowany przez komplementariusza:
Network Expert Sp. z o.o.
ul. Kobiątki 57S
03-044 Warszawa
nr KRS: 0000419753
W imieniu którego działa jednoosobowo:
Członek zarządu – Piotr Ksieniewicz
tel.: +48221006192
e-mail: piotr.ksieniewicz@netxp.pl

Dotyczy: prowadzonego przez Zamawiającego postępowania o udzielenie zamówienia publicznego w trybie przetargu nieograniczonego, którego przedmiotem jest zakup urządzeń sieciowych i firewall dla PGWWP, oznaczonego nr sprawy: KZGW/KIT/228/2020, dalej jako „postępowanie”.

ODWOŁANIE

Działając w imieniu Odwołującego - Network Experts Sp. z o.o. Sp.k., na podstawie art. 179 ust. 1 w zw. z art. 180 ust. 1 ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2019 r. poz. 1843 t.j.), dalej uPzp, wnoszę odwołanie od czynności Zamawiającego w postępowaniu, prowadzonym w trybie przetargu nieograniczonego, na dostawę pn.: zakup urządzeń sieciowych i firewall dla PGWWP, oznaczonego nr sprawy: KZGW/KIT/228/2020, opublikowanego Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej o nr 2020/S 200-484579, polegającej na

str. 1

sporządzeniu Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ) w zakresie opisu przedmiotu zamówienia w sposób naruszający zasady uczciwej konkurencji i równego traktowania wykonawców poprzez dobór parametrów granicznych w sposób uniemożliwiający Odwołującemu złożenie ważnej i konkurencyjnej oferty, która nie podlegałaby odrzuceniu, tj.:

I. na treść pkt 4 ppkt 10 Załącznika nr 1a do SIWZ - opisu przedmiotu zamówienia, w brzmieniu:

„10. Tablica adresów MAC o wielkości minimum 64000 pozycji”.

II. na treść pkt 4 ppkt 6 Załącznika nr 1a do SIWZ - opisu przedmiotu zamówienia, w brzmieniu:

„6. Przetłaczniki tego samego typu muszą posiadać funkcję łączenia w stos (wirtualny przetłacznik) złożony z minimum 8 urządzeń:

- Minimum 2 porty dedykowane do łączenia urządzeń w stos w trybie backplanestacking;
- Urządzenia połączone w stos muszą stanowić jedno logiczne urządzenie z punktu widzenia sieci;
- Prędkość pojedynczego portu łączącego urządzenie w stos minimum 40Gb/s.
- Wymagana realizacja łączy agregowanych (LACP) w ramach różnych przetłaczników będących w stosie;
- Zarządzanie stosem musi odbywać się z jednego adresu IP. Z punktu widzenia zarządzania przetłaczniki muszą tworzyć jedno logiczne urządzenie (nie dopuszcza się rozwiązań typu klaster).
- Wymagane jest dostarczenie elementów pozwalających na realizację stosu.”

Zarzucam, że Zamawiający swoim postępowaniem uchybił następującym przepisom ustawy - Prawo zamówień publicznych:

- 1) **art. 7 ust. 1 uPzp** poprzez określenie przedmiotu zamówienia w sposób prowadzący do naruszenia zasady uczciwej konkurencji, zasady równego traktowania wykonawców oraz zasady proporcjonalności wobec określenia parametrów zamawianych urządzeń w sposób wskazujący na jednego producenta urządzeń;
- 2) **art. 29 ust. 2 uPzp**, poprzez określenie przedmiotu zamówienia w sposób prowadzący do naruszenia zasady zachowania uczciwej konkurencji, wobec określenia parametrów zamawianych urządzeń w sposób wskazujący na jednego producenta urządzeń (dyskryminacja pośrednia).

Mając na względzie powyższe, wnoszę o:

- 1) uwzględnienie odwołania i nakazanie Zamawiającemu dokonanie zmiany opisu przedmiotu zamówienia w sposób umożliwiający uczciwą konkurencję wykonawcom, oferującym swoje

usługi, w tym Odwołującemu, w szczególności poprzez zmianę następujących postanowień SIWZ, tj.: zmianę treści Załącznika nr 1a w następujący sposób:

pkt 4 ppkt 10 Załącznika nr 1a do SIWZ o treści: „10. Tablica adresów MAC o wielkości minimum 64000 pozycji”.

na treść: „10. Tablica adresów MAC o wielkości minimum 32000 pozycji”.

- 2) ewentualnie wnoszę o nakazanie Zamawiającemu dokonanie zmiany opisu przedmiotu zamówienia w sposób umożliwiający uczciwą konkurencję wykonawcom, oferującym swoje usługi, w tym Odwołującemu, w szczególności poprzez dopuszczenie następujących postanowień opisu przedmiotu zamówienia i zmianę treści Załącznika nr 1a do SIWZ w następujący sposób:

pkt 4 ppkt 6 Załącznika nr 1a do SIWZ o treści:

„Przełączniki tego samego typu muszą posiadać funkcję łączenia w stos (wirtualny przełącznik) złożony z minimum 8 urządzeń:

- Minimum 2 porty dedykowane do łączenia urządzeń w stos w trybie backplanestacking;
- Urządzenia połączone w stos muszą stanowić jedno logiczne urządzenie z punktu widzenia sieci;
- Prędkość pojedynczego portu łączącego urządzenie w stos minimum 40Gb/s.
- Wymagana realizacja łączy agregowanych (LACP) w ramach różnych przełączników będących w stosie;
- Zarządzanie stosem musi odbywać się z jednego adresu IP. Z punktu widzenia zarządzania przełączniki muszą tworzyć jedno logiczne urządzenie (nie dopuszcza się rozwiązań typu klaster).
- Wymagane jest dostarczenie elementów pozwalających na realizację stosu.”

na treść:

„Przełączniki tego samego typu muszą posiadać funkcję łączenia w stos (wirtualny przełącznik) złożony z minimum 2 urządzeń:

- Minimum 2 porty do łączenia urządzeń w stos
- Urządzenia połączone w stos muszą stanowić jedno logiczne urządzenie z punktu widzenia sieci;
- Prędkość pojedynczego portu łączącego urządzenie w stos minimum 40Gb/s.
- Wymagana realizacja łączy agregowanych (LACP) w ramach różnych przełączników będących w stosie;
- Zarządzanie stosem musi odbywać się z jednego adresu IP. Z punktu widzenia zarządzania przełączniki muszą tworzyć jedno logiczne urządzenie (nie dopuszcza się rozwiązań typu klaster).
- Wymagane jest dostarczenie elementów pozwalających na realizację stosu.”

- 3) dopuszczenie dowodów opisanych w uzasadnieniu niniejszego pisma;
- 4) obciążenie Zamawiającego kosztami postępowania, zgodnie z wykazem kosztów przedstawionych podczas rozprawy.

Interes w uzyskaniu zamówienia:

Odwołujący posiada interes prawny w złożeniu odwołania, w rozumieniu art. 179 uPzp. Odwołujący to podmiot profesjonalnie działający na rynku w branży IT, specjalizujący się m.in. w usługach projektowo-wdrożeniowych przy budowie sieci telekomunikacyjnych, w tym ich utrzymaniem i zabezpieczaniem, również w zakresie dostaw realizowanych w trybie ustawy Prawo zamówień publicznych. **Na skutek uchybień Zamawiającego, które stanowią przedmiot zaskarżenia, Odwołujący mimo posiadania odpowiednich kwalifikacji i doświadczenia w realizacji dostaw analogicznych z przedmiotem zamówienia nie jest w stanie przygotować i złożyć prawidłowej i zgodnej z ustawą Prawo zamówień publicznych oferty, nie podlegającej odrzuceniu.**

W tym miejscu Odwołujący powołuje się na wypracowane stanowisko orzecznicze, w myśl którego „Zgodnie z powołanym przepisem środki ochrony prawnej określone w dziale VI Pzp przysługują wykonawcy, uczestnikowi konkursu, a także innemu podmiotowi, jeżeli ma lub miał interes w uzyskaniu danego zamówienia oraz poniósł lub może ponieść szkodę w wyniku naruszenia przez zamawiającego przepisów ustawy. Na etapie postępowania o udzielenie zamówienia przed otwarciem ofert, np. w przypadku odwołań czy skarg dotyczących postanowień ogłoszenia i siwz przyjąć należy, iż każdy wykonawca deklarujący zainteresowanie uzyskaniem danego zamówienia posiada jednocześnie interes w jego uzyskaniu. Sformułowanie ww. przepisu w żaden sposób nie nakazuje badania sytuacji podmiotowej wykonawcy w celu ustalenia jakiego typu warunki udziału w postępowaniu spełnia oraz w jaki sposób o dane zamówienie zamierza się ubiegać (samodzielnie, np. korzystając z doświadczenia innych podmiotów, w konsorcjum ...).” (wyrok KIO z dnia 4 października 2010 r. sygn. akt: KIO/2036/10).

Uzasadniając interes prawny w złożeniu odwołania nie sposób pominąć również wyroku Krajowej Izby Odwoławczej z dnia 25.05.2020 r., w sprawie o sygn. akt 531/20, w której stwierdza się: „Na wstępie Izba uznaje za zasadne przypomnienie, że postępowanie odwoławcze służy do zbadania poprawności czynności i zaniechań Zamawiającego w zakresie wyznaczonym podniesionymi zarzutami, ocenianymi przez pryzmat wymagań stawianych w postępowaniu o zamówienie publiczne i z uwzględnieniem instrumentów, jakie zamawiający przewidział w nim dla zbadania ofert. Odwołujący jest podmiotem mogącym ubiegać się o udzielenie rozpoznawanego zamówienia publicznego. Sposób ustalenia opisu przedmiotu zamówienia przekłada się wprost na możliwość udziału wykonawcy w postępowaniu oraz złożenia konkurencyjnej oferty. Na tym etapie postępowania - odwołania od treści postanowień SIWZ ofert, krąg podmiotów mogących skutecznie bronić swoich interesów w uzyskaniu zamówienia obejmuje każdego potencjalnego wykonawcę mogącego samodzielnie zrealizować zamówienie lub wykonawcy mogącego wspólnie ubiegać się o udzielenie zamówienia. Wobec

powyższego interes wykonawców przystępujących do postępowania odwoławczego po stronie odwołującego również nie podlegał kwestionowaniu.”

Mając na uwadze powyższe, Odwołujący, pomimo woli złożenia w postępowaniu ważnej oferty, poprzez opisanie przedmiotu zamówienia przez Zamawiającego, w sposób utrudniający uczciwą konkurencję, pozbawiany byłby udziału w postępowaniu, w czym wyraża się jego interes prawny w złożeniu niniejszego odwołania.

Termin:

Zgodnie z art. 182 ust. 2 pkt 1) uPzp odwołanie wobec treści ogłoszenia o zamówieniu, a jeżeli postępowanie jest prowadzone w trybie przetargu nieograniczonego, także wobec postanowień specyfikacji istotnych warunków zamówienia, wnosi się w terminie 10 dni od dnia publikacji ogłoszenia w Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej lub zamieszczenia specyfikacji istotnych warunków zamówienia na stronie internetowej - jeżeli wartość zamówienia jest równa lub przekracza kwoty określone w przepisach wydanych na podstawie art. 11 ust. 8 uPzp.

Zamawiający w dniu 14.10.2020 r. opublikował ogłoszenie o zamówieniu w Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej o nr 2020/S 200-484579. Jako że termin dziesięciodniowy przypadał w sobotę – 24.10.2020 r., zgodnie z art. 14 ust. 2 uPzp termin złożenia odwołania upływa dnia następnego po dniu lub dniach wolnych od pracy, w tym przypadku 26.10.2020 r. A zatem Odwołujący złożył odwołanie w terminie.

Przekazanie kopii odwołania Zamawiającemu:

Kopia odwołania została przekazana Zamawiającemu w dniu 26.10.2020 r. z zachowaniem terminu, o którym mowa w art. 180 ust. 5 ustawy - Prawo zamówień publicznych.

UZASADNIENIE

Zamawiający – Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej, prowadzi postępowanie o udzielenie zamówienia publicznego w trybie przetargu nieograniczonego o wartości powyżej progów unijnych, na dostawę urządzeń sieciowych i firewall.

Opisując przedmiot zamówienia, Zamawiający określił w Załączniku nr 1a do SIWZ w pkt 5 „Wymagania ogólne”, w ppkt 3, iż „Producent oferowanego rozwiązania musi być sklasyfikowany w kwadrancie liderów Gartner Magic Quadrant for Wired/Wireless LAN Access Infrastructure w edycji

aktualnej na dzień składania ofert.” Powyższe definiuje możliwość zaoferowania jedynie produktów trzech producentów: Aruba (HPE), Extreme Networks oraz Cisco.



źródło: <https://connect.arubanetworks.com/GartnerMQ2019>
<https://blogs.cisco.com/networking/gartner-names-cisco-a-leader-in-lan-access-for-5th-year-straight>

Jednocześnie określonym w pkt 4 ppkt 10 Załącznika nr 1a do SIWZ, parametrem przełącznika dystrybucyjnego 10Gb SFP+ - TYP 1, jest wymóg posiadania tablicy adresów MAC o wielkości minimum 64000 pozycji.

Na podstawie ustaleń poczynionych przez Odwołującego, niewątpliwym jest, że produkty pochodzące od dwóch z trzech ww. producentów, tj. Cisco oraz Extreme Networks nie spełniają stawianych wymagań w zakresie posiadania tablicy adresów MAC o wielkości minimum 64000 pozycji. A zatem wymagania określone w opisie przedmiotu zamówienia spełnia jedynie przełącznik Aruba 3810 16SFP+ (JL075A). W przypadku zaś produktów pozostałych producentów Cisco oraz Extreme, ograniczający jest parametr ilości obsługiwanych adresów MAC.

Dowód: - oświadczenie producentów Cisco oraz Extreme Networks
- karta techniczna urządzenia Aruba 3810, dostępna również pod adresem:

Zgodnie z art. 29 ust. 2 uPzp, *Przedmiotu zamówienia nie można opisywać w sposób, który mógłby utrudniać uczciwą konkurencję. W myśl zaś art. 7 uPzp Zamawiający przygotowuje i przeprowadza postępowanie o udzielenie zamówienia w sposób zapewniający zachowanie uczciwej konkurencji i równe traktowanie wykonawców oraz zgodnie z zasadami proporcjonalności i przejrzystości.*

Jak wielokrotnie podkreślała Krajowa Izba Odwoławcza, "Przepisy art. 7 ust. 1 i art. 29 ust. 2 ustawy z 29.1.2004 r. – Prawo zamówień publicznych (tekst jedn. Dz.U. z 2017 r. poz. 1579 ze zm.) wprowadzają dla zamawiającego zakaz opisywania przedmiotu zamówienia w sposób, który mógłby utrudniać uczciwą konkurencję. Zakaz ten oznacza konieczność eliminacji z opisu przedmiotu zamówienia wszelkich sformułowań lub parametrów, które wskazywałyby na konkretny wyrób czy konkretnego wykonawcę, czy to w sposób bezpośredni, czy jedynie pośredni. Zachowaniu zasady uczciwej konkurencji służyć ma stosowanie obiektywnych cech zamawianego produktu czy usługi" (wyrok KIO z dnia 11.7.2018 r., w sprawie o sygn. akt KIO 1292/18, Legalis).

Ponadto wyrażony w omawianym przepisie zakaz formułowania opisu przedmiotu zamówienia w sposób utrudniający uczciwą konkurencję zostanie naruszony, m.in. gdy zamawiający używa **określeń czy parametrów wskazujących konkretnego producenta lub konkretny produkt**. Tożsamym naruszeniem określa się określenie wymagań nadmiernie rygorystycznych w stosunku do potrzeb zamawiającego, przez co dochodzi do ograniczenia kręgu wykonawców, którzy mogliby wykonać zamówienie, a tym samym do naruszenia art. 7 ust. 1 uPzp.

Jak bowiem wynika z wyroku KIO z dnia 24.06.2020 r., w sprawie o sygn. akt KIO 676/20 „Zamawiający nie może opisywać przedmiotu zamówienia w sposób, który mógłby utrudniać uczciwą konkurencję. Postępowanie o udzielenie zamówienia musi być prowadzone tak, aby nie prowadziło do wyłączenia bez uzasadnionej przyczyny chociażby jednego wykonawcy z możliwości złożenia oferty, stwarzając korzystniejszą sytuację pozostałym wykonawcom. Określenie przedmiotu zamówienia powinno być poparte obiektywnymi i uzasadnionymi potrzebami zamawiającego. Ograniczenie w swobodzie określenia przedmiotu zamówienia wskazuje norma art. 29 Prawa zamówień publicznych, która zakazuje takiego opisu przedmiotu zamówienia, który utrudnia uczciwą konkurencję **poprzez użycie takich sformułowań, które powodują uprzywilejowanie określonych wykonawców lub dyskryminowanie innych, uniemożliwiając im złożenie oferty. Przejawem naruszenia zasady uczciwej konkurencji jest nie tylko opisanie przedmiotu zamówienia z użyciem oznaczeń wskazujących na konkretnego producenta lub konkretny produkt albo z użyciem parametrów wskazujących na konkretnego producenta, dostawcę albo konkretny wyrób, ale także określenie na**

tylę rygorystycznych wymagań co do parametrów technicznych, które nie są uzasadnione obiektywnymi potrzebami zamawiającego i które uniemożliwiają udział niektórych wykonawcom w postępowaniu, ograniczając w ten sposób krąg podmiotów zdolnych do wykonania zamówienia.”

Powyższe znajduje odzwierciedlenie również w dotychczasowych orzeczeniach KIO, w tym m.in. w wyroku KIO z dnia 10.06.2015 r. w sprawie o sygn. akt KIO 1112/15, gdzie zwrócono uwagę na ograniczenie konkurencji poprzez zastosowanie w opisie przedmiotu zamówienia takich właściwości przedmiotu zamówienia, które nie mają znaczenia dla celu, jakiemu ma służyć przedmiot zamówienia, a które powodują lub wręcz eliminują konkurencję na rynku.

Jak podkreśla w swoich orzeczeniach KIO, zamawiający jest uprawniony do określenia swoich oczekiwań dotyczących przedmiotu zamówienia, jego cech i funkcjonalności. Niemniej jednak swoboda zamawiającego nie jest nieograniczona. W opinii bowiem KIO „*niedopuszczalne jest takie opisanie przedmiotu zamówienia, które ogranicza możliwość złożenia ofert, a które nie jest konieczne dla zaspokojenia racjonalnych i obiektywnie uzasadnionych potrzeb zamawiającego. Zamawiający, opisując przedmiot zamówienia w sposób eliminujący funkcjonujące na rynku rozwiązania, musi więc być w stanie przedstawić racjonalne i przekonujące wyjaśnienie takiego działania. (wyrok KIO z dnia 14.07.2020 r., w sprawie o sygn. akt 1066/20).*”

Uwzględniając powyższe rozważania, Odwołujący podkreśla, iż zgodnie z opisem przedmiotu zamówienia, Zamawiający ograniczył dostawę urządzeń teoretycznie i pozornie do grupy trzech producentów. Jednocześnie jednak, w zakresie opisu przełącznika dystrybucyjnego, określił parametr graniczny, charakterystyczny wyłącznie dla jednego z producentów zamawianych urządzeń, tj. do urządzeń Aruba. Poprzez określenie bowiem w pkt 4 ppkt 10 załącznika nr 1a do SIWZ wartości 64000 adresów MAC, obsługiwanych przez przełącznik dystrybucyjny, Zamawiający wskazał na konkretne urządzenie, tj. przełącznik Aruba 3810 16SFP+ (JL075A).

Dowód: karta techniczna urządzenia Aruba 3810

W ocenie Odwołującego takie działanie wyklucza uczciwą konkurencję wykonawców, a ponadto nie ma uzasadnienia technicznego, funkcjonalnego i celowościowego dla zastosowanego rozwiązania.

Adres MAC jest adresem fizycznym przypisanym do każdego z urządzeń podłączających się do sieci. Ilość obsługiwanych adresów MAC definiuje rozmiar rozwiązania sieciowego w ramach działania na poziomie przełączników czyli w ramach warstwy drugiej modelu OSI/ISO. (odniesienie do modelu https://pl.wikipedia.org/wiki/Model_OSI).

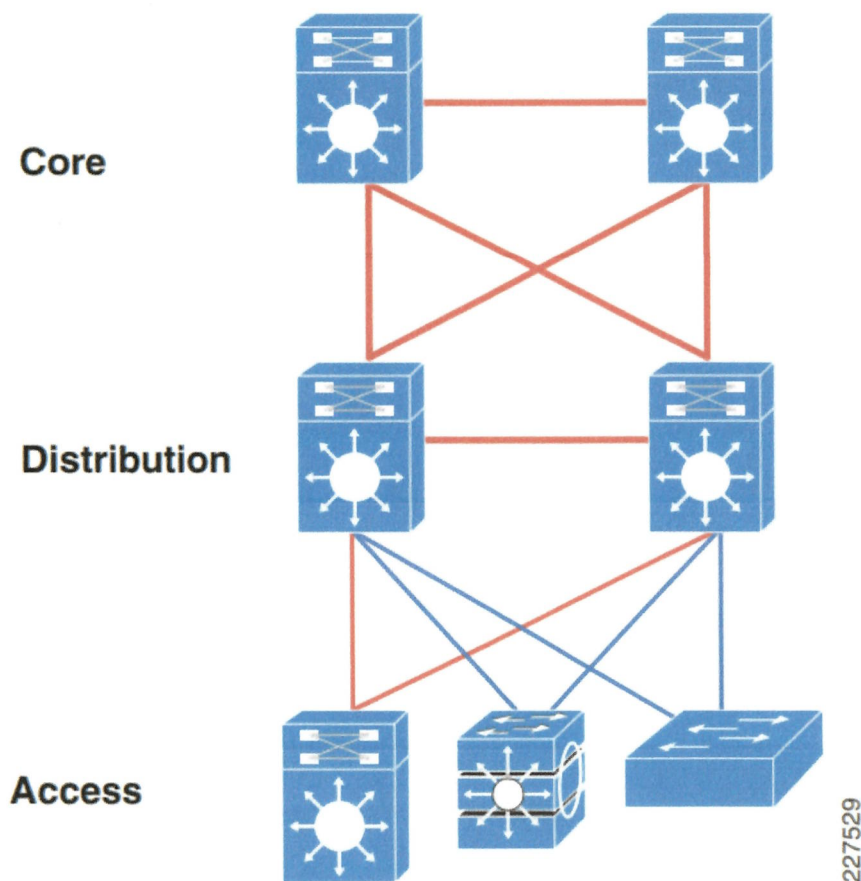
Przełączniki sieciowe uczą się adresów MAC podłączonych urządzeń, tak aby, kierowały ruch do konkretnych urządzeń precyzyjnie tj. do konkretnego portu zamiast rozsyłać ruch do wszystkich portów. Tablica adresów MAC jest przechowywana w przełączniku powiązana z portem przełącznika, pojemność tablicy definiuje ilość urządzeń działających w sieci w której funkcjonują przełączniki sieciowe. Jednocześnie należy zauważyć, że w sytuacji gdy przepełniona zostaje tablica adresów MAC przełącznika, komunikacja sieciowa funkcjonuje, przełącznik rozsyła ruch dla adresów MAC, których nie posiada w swojej tablicy MAC na wszystkie porty. Oczywiście, nie jest to działanie optymalne z perspektywy działania sieci, jednak umożliwiające funkcjonowanie także w sytuacji przepełnienia tablicy MAC.

Należy zauważyć, że większość tradycyjnych rozwiązań sieciowych oparta jest o trójwarstwowy model sieci komputerowej. Składa się on z warstw:

- dostępowej, do której podłączane są urządzenia końcowe (komputery, drukarki itp.),
- dystrybucyjnej,
- rdzeniowej.

źródło: https://en.wikipedia.org/wiki/Hierarchical_internetworking_model

Diagram takiego rozwiązania przedstawiono poniżej:



Często również spotyka się model, w którym warstwa rdzenia (core) jest łączona z warstwą dystrybucji. Taki model określany jest jako collapsed-core.

Należy założyć, że prawidłowy projekt sieci zakłada, że przełączniki dostępowe będą podłączone jedynie bezpośrednio do przełączników dystrybucyjnych. Błędem projektowym byłoby zastosowanie połączeń kaskadowych przełączników dostępowych do przełączników dystrybucyjnych. Połączenie kaskadowe zakłada, że kilka przełączników dostępowych będzie połączonych szeregowo i dopiero ostatni w szeregu będzie miał połączenie z warstwą dystrybucji. Kaskadowe łączenie przełączników jest, jak już podkreślił Odwołujący, błędem. Na potwierdzenie tej tezy, Odwołujący wskazuje przykładowo zmniejszoną wydajność sieci dostępną dla urządzeń połączonych „na końcu połączenia kaskadowego”.

Wes

Zatem wnioskując, że przełączniki dostępne będą bezpośrednio podłączane do przełączników dystrybucyjnych, można założyć, że do każdego z przełączników dystrybucyjnych będzie podłączone maksymalnie 16 stacków przełączników dostępowych (ilość portów wymaganych w opisie przedmiotu zamówienia dla przełącznika dystrybucyjnego to 16). Jako, że przełączniki dostępne mają się, według wymagań Zamawiającego stackować do 8 urządzeń i posiadają 48 portów, można założyć, że maksymalna ilość portów dostępowych połączonych do przełącznika dystrybucyjnego to $48 \times 8 \times 16$, co daje 6144. Nawet zakładając, że do przełączników dostępowych do każdego portu będzie podłączany równocześnie telefon i komputer **wymagana liczba adresów MAC to 12288.**

Wart wzmiankowania jest także fakt, iż Zamawiający dla przełączników dostępowych precyzuje wymóg jedynie 16000 adresów MAC. Oczywiście w sytuacji, gdy każdy z przełączników dostępowych byłby umieszczony w innym odseparowanym od pozostałych przełączników VLANie hipotetycznie przełącznik dystrybucyjny może wymagać obsługi 16000 MAC przemnożonych przez ilość podłączonych przełączników. Jednak w ocenie Odwołującego, jest to wartość absolutnie abstrakcyjna. Po pierwsze rekomendowane jest kreowanie vlanów, których rozmiar nie przekracza 254 urządzeń (klasa C adresów IP), po drugie należy pamiętać, że w opisywanym modelu przełącznik dostępowy nie będzie dysponował więcej niż 8×48 czyli 384 portów, co daje w wypadku stosowania telefonów 768 adresów MAC per stack przełączników.

W sytuacji, gdy wszystkie VLANy są użytkowane na każdym z przełączników dostępowych, efektywnie ograniczeniem staje się rozmiar tablicy MAC przełącznika dostępowego, gdy również przełączniki dostępne muszą posiadać pełną tablicę adresów MAC dla każdego vlanu, a w oczywisty sposób wartość 16000 adresów MAC w tablicy przełącznika dostępowego jest mniejsza niż 64000, a także postulowanego przez Odwołującego 32000 adresów w tablicy adresów przełącznika dystrybucyjnego.

Oczywiście można również domniemywać, że Zamawiający może przewidywać odejście od klasycznego modelu sieci poprzez zastosowanie technologii VXLAN. Stawiane jest bowiem wymaganie obsługi VXLAN przez przełączniki dystrybucyjne. Technologia VXLAN daje w zasadzie prawie nieograniczone możliwości w zakresie dystrybucji VLAN-ów między przełącznikami.

Warto jednakże zauważyć, iż nawet „roziągnięcie” za pomocą VXLAN VLAN-ów nad siecią działającą w warstwie 3 modelu OSI/ISO przy założeniu 254 hostów w ramach 1 VLANu i w sytuacji gdy na wszystkich portach przełączników dostępowych dostarczanych w ramach zadania funkcjonowały będą zupełnie odseparowane (unikatowe) VLANy (co w ocenie Odwołującego jest absolutnie nieprawdopodobne) napotka na ograniczenie ze strony przełączników dostępowych

(16000 MAC), gdzie potrzebne będą 384 porty, każdy w osobnym vlan po 254 hostów czyli $384 \cdot 254$ co daje 97536 adresów MAC. Wartość ta jednak jest w oczywisty sposób jest większe niż 16000 MAC. Można zatem zauważyć, że przy tworzeniu sieci VXLAN ograniczeniem będzie również pojemność tablicy MAC przełączników dostępowych.

Niezależnie od powyższego Odwołujący wskazuje, iż dostawcy urządzeń, będących przedmiotem postępowania, mają uregulowane zasady współpracy z producentami urządzeń, które to pozwalają im oferować korzystniejsze warunki, w tym warunki cenowe. Tym samym określenie w opisie przedmiotu zamówienia urządzenia pochodzącego od wyłącznie jednego producenta, powoduje ograniczenie kręgu wykonawców jedynie do podmiotów, posiadających współpracę handlową z producentem Aruba. Takie działanie Zamawiającego zaburza uczciwą konkurencję i prowadzi do naruszenia zasady równego traktowania wykonawców. Nie bez znaczenia pozostaje również fakt, że Zamawiający żąda, aby oferowane przełączniki LAN, Routery i ich elementy, wkładki optyczne, przewody DAC oraz system zarządzania pochodziły od jednego producenta, a zatem producenta Aruba.

Powyższe eliminuje z udziału w postępowaniu wykonawców, oferujących tożsame rozwiązania, pozwalające na osiągnięcie przez Zamawiającego oczekiwanych rezultatów, z uwzględnieniem innych niż Aruba producentów, sklasyfikowanych w kwadrancie liderów Gartner Magic Quadrant for Wired/Wireless LAN Access Infrastructure w edycji aktualnej na dzień składania ofert.

A zatem, w ocenie Odwołującego, Zamawiający przewidział parametr posiadania tablicy adresów MAC o wielkości minimum 64000 pozycji, w sposób nadmierny, nieuzasadniony potrzebami technicznymi, który eliminuje z postępowania wykonawców nie będących dostawcami urządzenia oferowanego przez producenta Aruba.

W ocenie Odwołującego alternatywnym rozwiązaniem jest zmiana wymogu co do stackowania przełączników dystrybucyjnych do 2 urządzeń w stacku oraz określenie możliwości stackowania w sposób z użyciem liniowych portów switcha.

Warto zauważyć, że dla przełączników pozycjonowanych jako urządzenia wysokiej wydajności stackowanie czyli łączenie w jeden wirtualny (logiczny przełącznik) może stanowić czynnik znacząco ograniczający wydajność przełącznika. Tak przedstawia się sprawa w wypadku przełączników opisywanych przez Zamawiającego w ramach opisu przedmiotu zamówienia. Zamawiający precyzuje jako wymagane minimum 2 porty służące do łączenia w stack, działające z prędkością 40Gbps każdy. Można zatem zauważyć, że cała wewnętrzna magistrala układu składającego się z dwóch

przełączników będzie posiadała wydajność równą najniższej przepustowości posiadanej na ścieżce połączenia, zatem będzie to 80Gbps. Przy wymogu 16 portów 10Gbps w każdym przełączniku już przy użyciu dwóch przełączników w stacku, stos staje się blokowalny zatem nie umożliwia uzyskania pełnych przepustowości na wszystkich portach. Magistrala stackująca staje się zatem ograniczeniem.

Należy dostrzec, że już 16 portów 10Gbps tworzy dla portu stackującego wymóg przepustowości 160Gbps, w wypadku większej gęstości portów i ich wyższych przepustowości wymogi dla portu stackującego rosną. Jako, że najszybsze znane technologie stackujące dysponują na chwilę obecną przepustowościami rzędu 480Gbps producenci niejednokrotnie dla układów o tak wysokich wymaganiach dla wydajności proponują rozwiązania alternatywne tak jak

- VPC (opis: https://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/switches/nexus-5000-series-switches/design_guide_co7-625857.html)
- lub VSS (https://www.cisco.com/c/dam/global/bg_bg/assets/expo/presentations/pnede_vss.pdf).

Takie rozwiązanie gwarantuje zdecydowanie większą wydajność grupowania urządzeń w warstwie dystrybucyjnej. Dla przypadku Zamawiającego zdaje się również nie stanowić ograniczenia jeśli chodzi o możliwość podłączenia większej ilości przełączników dostępowych. Zważywszy na fakt, że Zamawiający opisuje 44 sztuki przełączników dostępowych, deklarując ich grupowanie po 4 sztuki w ramach 11 grup i 22 sztuki przełączników dystrybucyjnych, można domniemywać, że do każdego układu dwóch przełączników dystrybucyjnych podłączonych na chwilę obecną będzie cztery przełączniki dostępowe. Stwarza to zapas do 12 kolejnych przełączników dostępowych co oznacza zwiększenie rozmiaru sieci w lokalizacjach trzykrotnie.

W tym stanie rzeczy wnoszę jak na wstępie.

Członek Zarządu Komplementariusza


Piotr Ksieniewicz

Załączniki:

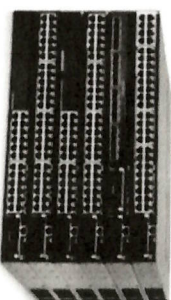
- dowód uiszczenia wpisu;
- dowód przesłania kopii odwołania Zamawiającemu;
- KRS Odwołującego;
- Oświadczenie Cisco;
- Oświadczenie Extreme Networks;
- Karta techniczna urządzenia Aruba 3810.

Network Experts spółka z ograniczoną odpowiedzialnością spółka komandytowa
ul. Chojnowska 8, 03-583 Warszawa
NIP: 5242751391, REGON: 146116650
KRS: 0000639343, tel.: +48221006192
www.networkexpert.pl, e-mail: kontakt@netxp.pl

ARUBA 3810 SWITCH SERIES

PRODUCT OVERVIEW

The Aruba 3810 Switch Series provides performance and resiliency for enterprises, SMBs, and branch office networks. With HPE Smart Rate multi-gigabit ports for high speed access points and IoT devices, this advanced Layer 3 network switch delivers a better application experience with low latency, virtualization with resilient stacking technology and line rate 40GbE for plenty of back-haul capacity.



KEY FEATURES

A powerful Aruba Provision ASIC delivers performance, robust feature support, and value with flexible programmability for the latest applications. The 3810 delivers resiliency and scalability via innovative backplane stacking technology and redundant, hot-swappable power supplies all in a convenient 1U form factor. It supports an advanced Layer 2 and 3 feature set with OSPF, IPv6, IPv4 BGP, Dynamic Segmentation, robust QoS, and policy-based routing are included with no software licensing.

Easy to deploy, use and manage using Aruba AirWave or Aruba Central. Aruba ClearPass offers centralized security and external captive portal support. The switches offer a limited lifetime warranty.

ENHANCED CAPABILITIES

Software-defined networks

- Supports multiple programmatic interfaces, including REST APIs and Openflow 1.0 and 1.3, to enable automation of network operations, monitoring, and troubleshooting

Unified wired and wireless support

- Aruba ClearPass Policy Manager provides profiling, authentication, and policy management across multi-vendor wired and wireless networks
- Switch auto-configuration automatically configures switch for different settings such as VLAN, QoS, PoE max power, and PoE priority when an Aruba access point is detected
- User Role defines a set of switch-based policies in areas such as security, authentication, and QoS. A user role can be assigned to a group of users or devices, using switch-based local user role or download from ClearPass
- For improved network simplicity and security, Aruba Dynamic Segmentation automatically enforces user, device and application-aware policies on Aruba wired and wireless networks. Automated device profiling, role-based

aruba
a hewlett packard
enterprise company

- Advanced Layer 3 switch series with backplane stacking, Dynamic Segmentation, low latency and resiliency
- Advanced security and network management via Aruba ClearPass Policy Manager, Aruba AirWave and Aruba Central
- Modular line rate 10GbE and 40GbE ports for wireless aggregation
- HPE Smart Rate for high-speed multi-gigabit bandwidth (IEEE 802.3bz) and PoE+ power
- Software defined ready with REST APIs and OpenFlow support

- access control, and Layer 7 firewall features deliver enhanced visibility and performance for a better overall experience for both IT and end-users alike
- Dynamic Segmentation provides a secure tunnel that transports network traffic on a per-port or per-user role basis to an Aruba Controller. In a per-user role Tunnel Node, users are authenticated by the ClearPass Policy Manager which directs traffic to be tunneled to an Aruba controller or switch locally
- Static IP visibility allows ClearPass to do accounting for clients with static IP addresses

Quality of Service (QoS)

- Advanced classifier based QoS classifies traffic, using multiple match criteria based on Layer 2, 3 and 4 information, applies QoS policies such as setting priority level and rate limit to selected traffic on a per port or per-VLAN basis
- Layer 4 prioritization based on TCP/UDP port numbers
- Class of Service (CoS) sets the IEEE 802.1p priority tag based on IP address, IP Type of Service (ToS), Layer 3 protocol, TCP/UDP port number, source port, and DiffServ

- Bandwidth shaping
- Port-based rate limiting provides per-port ingress-/egress-enforced increased bandwidth
- Classifier-based rate limiting uses an access control list (ACL) to enforce increased bandwidth for ingress traffic on each port
- Supports per port, per queue egress based reduced bandwidth
- Remote intelligent mirroring mirrors selected ingress/egress traffic based on an ACL, port, MAC address, or VLAN to a local or remote HPE 8200 zl, 6600, 6200 yd, 5400 zl, 5400R, or 3500 Switch anywhere on the network
- Remote monitoring (RMON), Extended RMON (XRMON), and sFlow provide advanced monitoring and reporting capabilities for statistics, history, alarms, and events
- Traffic prioritization allows real-time traffic classification into eight priority levels that are mapped to eight queues
- Unknown Unicast Rate Limiting throttles unicast packets with unknown destination addresses and limits flooding on the VLAN

Simplified management and configuration

- Flexible management - Supports both cloud based Central and on-premise AirWave without ripping and replacing switching infrastructure
- Aruba Central cloud-based management platform offers simple, secure, and cost effective way to manage switches
- Built-in programmable and easy to use REST API interface provides configuration automation for campus networks
- Friendly port names allows assignment of descriptive names to ports
- IEEE 802.1AB Link Layer Discovery Protocol (LLDP) advertises and receives management information from adjacent devices on a network, facilitating easy mapping by network management applications
- Command authorization leverages RADIUS to link a custom list of CLI commands to an individual network administrator's login; an audit trail documents activity
- Multiple configuration files stores easily to the flash image
- Dual flash images provides independent primary and secondary operating system files for backup while upgrading
- Out-of-band Ethernet management port enables management over a separate physical management network, and keeps management traffic segmented from network data traffic

- Zero Touch Provisioning (ZTP) simplifies installation of the switch infrastructure using Aruba Activate-based or DHCP-based process with AirWave and Central Network Management
- Unidirectional link detection (UDLD) monitors the link between two switches and blocks the ports on both ends of the link if the link goes down at any point between the two devices
- IP SLA for Voice Monitor quality of voice traffic with UDP jitter and UDP jitter for VoIP tests

Connectivity

- Junco frames on Gigabit Ethernet and 10-Gigabit Ethernet ports allow high-performance remote backup and disaster-recovery services
- IEEE 802.3af Power over Ethernet (PoE+) provides up to 30 W per port that allows support of the latest PoE+ capable devices such as IP phones, wireless access points, and security cameras, as well as any IEEE 802.3af compliant end device, eliminates the cost of additional electrical cabling and circuits that would otherwise be necessary in IP phone and WLAN deployments
- Support for pre-standard PoE detects and provides power to pre-standard PoE devices
- Choice of uplinks
- SFP+ uplink models provide fiber-optic (up to 70 km) or direct-attach-cable (DAC) connectivity
- 10GBASE-T uplink models offer 10GbE speeds, using standard RJ-45 connectors and standard twisted pair cabling up to 100 m
- Auto-MDIX provides automatic adjustments for straight-through or crossover cables on all RJ-45 ports
- IPv6
- IPv6 host enables switch management in an IPv6 network
- Dual stack (IPv4 and IPv6) transitions IPv4 to IPv6, supporting connectivity for both protocols
- MLD snooping forwards IPv6 multicast traffic to the appropriate interface
- IPv6 ACL/QoS supports ACL and QoS for IPv6 traffic
- IPv6 routing supports static, RIBng, OSPFv3 routing protocols
- 6in4 tunneling supports encapsulation of IPv6 traffic in IPv4 packets
- Security provides RA guard, DHCPv6 protection, dynamic IPv6 lockdown, and ND snooping





Performance and efficiency

- Selectable queue configurations allows for increased performance by selecting the number of queues and associated memory buffering that best meet the requirements of the network applications
- Energy-efficient design
 - 80 PLUS Silver Certified Power Supply increases power efficiency and savings
 - Energy-efficient Ethernet (EEE) support reduces power consumption in accordance with IEEE 802.3az
- Method stacking technology
 - High-performance stacking provides up to 336 Gbps of stacking throughput; each 4-port stacking module can support up to 42 Gbps in each direction per stacking port
 - Ring, chain, and mesh topologies support up to a 10 member ring or chain and 5 member fully meshed stacks; meshed topologies offer increased resiliency vs. a standard ring
- Virtualized switching provides simplified management as the switches appear as a single chassis when stacked
- Aruba Provision ASIC provides very low latency, increased packet buffering, and adaptive power consumption
- Resiliency and high availability
 - Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP) allows groups of two routers to back each other up dynamically to create highly available routed environments in IPv4 and IPv6 networks
 - Nonstop switching and routing improves network availability to better support critical applications, such as unified communication and mobility; traffic will continue to be forwarded during failovers, when the backup member of the stack becomes the commander
 - IEEE 802.3ad Link Aggregation Protocol (LACP) and Hewlett Packard Enterprise port tunneling support up to 144 trunks, each with up to 8 links (ports) per trunk
 - IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree provides high link availability in multiple VLAN environments by allowing multiple spanning trees provides legacy support for IEEE 802.1d and IEEE 802.1w
 - Dual hot-swappable power supplies
 - Increased resiliency with secondary power supply providing complete switch power redundancy in case of power line or supply failure
 - Secondary power supply increases available PoE+ power
 - Distributed tunneling enables loop free and redundant network topology without using Spanning Tree Protocol; allows a server or switch to connect to two switches using one logical trunk for redundancy and load sharing

- SmartLink provides easy-to-configure link redundancy of active and standby links

Layer 2 switching

- IEEE 802.1ad QinQ increases the scalability of an Ethernet network by providing a hierarchical structure; connects multiple VLANs on a high-speed campus or metro network
- VLAN support and tagging supports the IEEE 802.1Q standard and 4096 VLANs simultaneously
- IEEE 802.1v protocol VLANs isolate select non-IPv4 protocols automatically into their own VLANs
- MAC-based VLAN provides granular control and security; uses RADIUS to map a MAC address/user to specific VLANs
- Rapid Per-VLAN Spanning Tree (RPVST+) allows each VLAN to build a separate spanning tree to improve link bandwidth usage; is compatible with PVST+
- Aruba 3810 switch meshing dynamically load balances across multiple active redundant links to increase available aggregate bandwidth; allows concurrent Layer 3 routing
- GVRP and MVRP allows automatic learning and dynamic assignment of VLANs

Layer 3 services

- Loopback interface address defines an address in Routing Information Protocol (RIP) and Open Shortest Path First (OSPF), improving diagnostic capability
- Route maps provide more control during route redistribution; allow filtering and altering of route metrics
- User diagram protocol (UDP) helper function allows UDP broadcasts to be directed across router interfaces to specific IP unicast or subnet broadcast addresses; and helps prevent server spoofing for UDP services such as DHCP
- DHCP server centralizes and reduces the cost of IPv4 address management
- Bidirectional Forwarding Detection (BFD) enables link connectivity monitoring and reduces network convergence time for static route, OSPFv2, and VRRP

Layer 3 routing

- Static IP routing provides manually configured routing for both IPv4 and IPv6 networks
- OSPF provides OSPFv2 for IPv4 routing and OSPFv3 for IPv6 routing
- Policy-based routing makes routing decisions based on policies set by the network administrator
- Border Gateway Protocol (BGP) provides IPv4 Border Gateway Protocol routing, which is scalable, robust, and flexible
- Routing Information Protocol (RIP) provides RIPv1, RIPv2, and RIPvng

Security

- Control Plane Policing sets rate limit on control protocols to protect CPU overload from DOS attacks
- Source port filtering allows only specified ports to communicate with each other
- RADIUS/TACACS+ eases switch management security administration by using a password authentication server
- Secure Shell encrypts all transmitted data for secure remote CLI access over IP networks
- Secure Sockets Layer (SSL) encrypts all HTTP traffic, allowing secure access to the browser-based management GUI in the switch
- Port security allows access only to specified MAC addresses, which can be learned or specified by the administrator
- Radius over TLS (RadSec) allows users to use a more secure and reliable mode of communications between switch and radius servers over unsecured networks
- MAC address lockout prevents particular configured MAC addresses from connecting to the network
- Detection of malicious attacks monitors 10 types of network traffic and sends a warning when an anomaly that potentially can be caused by malicious attacks is detected
- Secure FTP allows secure file transfer to and from the switch; protects against unwanted file downloads or unauthorized copying of a switch configuration file
- Switch management login security helps secure switch CLI login by optionally requiring either RADIUS or TACACS+ authentication
- Secure management access delivers secure encryption of all access methods (CLI, GUI, or MIB) through SSHv2, SSL, and/or SNMPv3
- ICMP throttling defeats ICMP denial-of-service attacks by enabling any switch port to automatically throttle ICMP traffic automatically
- Identity-driven ACL enables implementation of a highly granular and flexible access security policy and VLAN assignment specific to each authenticated network user
- SIP BDPDU port protection blocks Bridge Protocol Data Units (BPDUs) on ports that do not require BPDUs, preventing forged BDPDU attacks
- Dynamic IP lockdown works with DHCP protection to block traffic from unauthorized hosts, preventing IP source address spoofing
- DHCP protection blocks DHCP packets from unauthorized DHCP servers, preventing denial-of-service attacks
- Dynamic ARP protection blocks ARP broadcasts from unauthorized hosts, preventing eavesdropping or theft of network data
- STP root guard protects the root bridge from malicious attacks or configuration mistakes
- Management Interface Wizard helps secure management interfaces such as SNMP, telnet, SSH, SSL, Web, and USB at the desired level
- Security banner displays a customized security policy when users log in to the switch
- Switch CPU protection provides automatic protection against malicious network traffic, trying to shut down the switch
- ACLs provide filtering based on the IP field, source/destination IP address/subnet, and source/destination TCP/UDP port number on a per-VLAN or per-port basis
- Multiple authentication methods
 - IEEE 802.1X authenticates multiple IEEE 802.1X users per port; prevents a user from "piggybacking" on another user's authentication
 - Supports web-based authentication
 - MAC-based client authentication
- Concurrent authentication modes enables a switch port to accept up to 32 sessions of 802.1X Web, and MAC authentication
- Private VLAN provides network security by restricting peer-to-peer communication to prevent a variety of malicious attacks; typically a switch port can only communicate with other ports in the same community and/or an uplink port, regardless of VLAN ID or destination MAC address
- IEEE 802.1AE MACSec provides security on a link between two switch ports (1 Gbps or 10 Gbps) using standard encryption and authentication
- Open Authentication Role simplifies first-time deployment of AAA in brownfield deployments by allowing full network access for failed clients and provides instant connectivity as soon as a client is plugged-in
- Critical Authentication Role ensures that important infrastructure devices such as IP phones are allowed network access even in the absence of a RADIUS server
- MAC Pinning allows non-chatty legacy devices to stay authenticated by pinning client MAC addresses to the port until the clients log off or get disconnected
- Enrollment over Secure Transport (EST) enhances the switch PKI infrastructure with a simpler, scalable and more secure method of certificate provisioning, re-enrollment and renewal

- Convergence**
- IP multicast snooping (data-driven IGMP) prevents flooding of IP multicast traffic
 - LLDP-MED (Media Endpoint Discovery) defines a standard extension of LLDP that stores values for parameters such as QoS and VLAN to configure network devices such as IP phones automatically
 - PoE allocations supports multiple methods (automatic, IEEE 802.3af class, LLDP-MED, or user-specified) to allocate PoE power for more efficient energy savings
 - Protocol Independent Multicast for IPv6 supports one-to-many and many-to-many media casting use cases such as IPTV over IPv6 networks
 - IP multicast routing includes PIM sparse and dense modes to route IP multicast traffic
 - Auto VLAN configuration for voice
 - RADIUS VLAN uses a standard RADIUS attribute and LLDP-MED to configure a VLAN automatically for IP phones
 - CDPv2 uses CDPv2 to configure legacy IP phones
- Local MAC Authentication assigns attributes such as VLAN and QoS using locally configured profile that can be a list of MAC prefixes**
- Warranty, services and support**
- Limited Lifetime Warranty, see <https://www.arubanetworks.com/support-services/product-warranties/> for warranty and support information included with your product purchase
 - For Software Releases and Documentation, refer to <https://asp.arubanetworks.com/downloads>
 - For support and services information, visit <https://www.arubanetworks.com/support-services/arubacare/>

SPECIFICATIONS			
Included accessories	Aruba 3810M 24G 1-slot Switch (JL071A)	Aruba 3810M 48G 1-slot Switch (JL072A)	Aruba 3810M 24G PoE+ 1-slot Switch (JL073A)
1 Aruba 3810 Switch Fan Tray (JL088A)	1 Aruba 3810 Switch Fan Tray (JL088A)	1 Aruba 3810 Switch Fan Tray (JL088A)	1 Aruba 3810 Switch Fan Tray (JL088A)
24 RJ-45 auto-sensing 10/100/1000 ports (IEEE 802.3 Type 10BASE-T, IEEE 802.3u Type 100BASE-TX, IEEE 802.3ab Type 100BASE-TX, Duplex: 10BASE-T/100BASE-TX, half or full; 100BASE-T, full only; Ports 1 - 24 support MACSec)	48 RJ-45 auto-sensing 10/100/1000 ports (IEEE 802.3 Type 10BASE-T, IEEE 802.3u Type 100BASE-TX, IEEE 802.3ab Type 100BASE-TX, Duplex: 10BASE-T/100BASE-TX, half or full; 100BASE-T, full only; Ports 1 - 48 support MACSec)	24 RJ-45 auto-sensing 10/100/1000 PoE+ ports (IEEE 802.3 Type 10BASE-T, IEEE 802.3u Type 100BASE-TX, IEEE 802.3ab Type 100BASE-TX, Duplex: 10BASE-T/100BASE-TX, half or full; 100BASE-T, full only; Ports 1 - 24 support MACSec)	24 RJ-45 auto-sensing 10/100/1000 PoE+ ports (IEEE 802.3 Type 10BASE-T, IEEE 802.3u Type 100BASE-TX, IEEE 802.3ab Type 100BASE-TX, Duplex: 10BASE-T/100BASE-TX, half or full; 100BASE-T, full only; Ports 1 - 24 support MACSec)
1 open module slot	1 open module slot	1 open module slot	1 open module slot
Supports a maximum of 4 SFP+ ports or 140GbE ports with optional module or 4 Smart Rate ports	Supports a maximum of 4 SFP+ ports or 2 40GbE ports with optional module or 4 Smart Rate ports	Supports a maximum of 4 SFP+ ports or 1 40GbE ports with optional module or 4 Smart Rate ports	Supports a maximum of 4 SFP+ ports or 1 40GbE ports with optional module or 4 Smart Rate ports
Additional ports and slots			
1 stacking module slot	1 stacking module slot	1 stacking module slot	1 stacking module slot
1 RJ-45 serial console port	1 RJ-45 serial console port	1 RJ-45 serial console port	1 RJ-45 serial console port
1 RJ-45 out-of-band management port	1 RJ-45 out-of-band management port	1 RJ-45 out-of-band management port	1 RJ-45 out-of-band management port
1 dual personality (RJ-45 or USB micro-B)	1 dual personality (RJ-45 or USB micro-B)	1 dual personality (RJ-45 or USB micro-B)	1 dual personality (RJ-45 or USB micro-B)

SPECIFICATIONS			
	Aruba 3810M 24G 1-slot Switch (JL071A)	Aruba 3810M 48G 1-slot Switch (JL072A)	Aruba 3810M 24G PoE+ 1-slot Switch (JL073A)
Power supplies	2 power supply slots 1 minimum power supply required (ordered separately)	2 power supply slots 1 minimum power supply required (ordered separately)	2 power supply slots 1 minimum power supply required (ordered separately)
Fan tray	Includes: 1 x JL088A 1 fan tray slot Switch ships with 1 JL088A fan tray installed. Spares ordered separately.	Includes: 1 x JL088A 1 fan tray slot Switch ships with 1 JL088A fan tray installed. Spares ordered separately.	Includes: 1 x JL088A 1 fan tray slot Switch ships with 1 JL088A fan tray installed. Spares ordered separately.
Physical characteristics	Dimensions 17.42(W) x 16.98(D) x 1.73(H) in (44.25 x 43.13 x 4.39 cm) (U height)	Dimensions 17.42(W) x 16.98(D) x 1.73(H) in (44.25 x 43.13 x 4.39 cm) (U height)	Dimensions 17.42(W) x 16.98(D) x 1.73(H) in (44.25 x 43.13 x 4.39 cm) (U height)
Weight	13.20 lb (5.99 kg)	13.20 lb (5.99 kg)	13.02 lb (5.91 kg)
Memory and processor	P2020 Dual Core @ 1.2 GHz, 4 GB DDR3 SDRAM, 1 GB SD Card Dual ARM® Cortex A9 @ 1 GHz, 2 GB DDR3 SDRAM, Packet buffer size: 13.5 MB Internal	P2020 Dual Core @ 1.2 GHz, 4 GB DDR3 SDRAM, 1 GB SD Card Dual ARM® Cortex A9 @ 1 GHz, 2 GB DDR3 SDRAM, Packet buffer size: 13.5 MB Internal	P2020 Dual Core @ 1.2 GHz, 4 GB DDR3 SDRAM, 1 GB SD Card Dual ARM® Cortex A9 @ 1 GHz, 2 GB DDR3 SDRAM, Packet buffer size: 13.5 MB Internal
Mounting and enclosure	Mounts in an EIA-standard 19 in. telco rack or equipment cabinet (hardware included). Horizontal surface mounting only.	Mounts in an EIA-standard 19 in. telco rack or equipment cabinet (hardware included). Horizontal surface mounting only.	Mounts in an EIA-standard 19 in. telco rack or equipment cabinet (hardware included). Horizontal surface mounting only.
Performance	IPv6 Ready, Certified 1000 Mb latency 10 Gbps Latency 40 Gbps Latency Throughput Routing/switching capacity Switch fabric speed Routing table size MAC address table size	IPv6 Ready, Certified < 2.8 µs (RFO 64-byte packets) < 1.8 µs (RFO 64-byte packets) < 1.5 µs (RFO 64-byte packets) up to 95.2 Mpps (64-byte packets) up to 190.5 Mpps (64-byte packets) 320 Gbps 169 Gbps 10000 entries (IP-v4), 5000 entries (IP-v6) 64000 entries	IPv6 Ready, Certified < 2.8 µs (RFO 64-byte packets) < 1.8 µs (RFO 64-byte packets) < 1.5 µs (RFO 64-byte packets) up to 95.2 Mpps (64-byte packets) up to 190.5 Mpps (64-byte packets) 320 Gbps 169 Gbps 10000 entries (IP-v4), 5000 entries (IP-v6) 64000 entries



SPECIFICATIONS			
	Aruba 3810M 24G 1-slot Switch (JL071A)	Aruba 3810M 48G 1-slot Switch (JL072A)	Aruba 3810M 24G PoE+ 1-slot Switch (JL073A)
Environment			
Operating temperature	32°F to 113°F (0°C to 45°C)	32°F to 113°F (0°C to 45°C)	32°F to 113°F (0°C to 45°C)
Operating relative humidity	15% to 95% @ 104°F (40°C) noncondensing	15% to 95% @ 104°F (40°C) noncondensing	15% to 95% @ 104°F (40°C) noncondensing
Nonoperating/Storage temperature	-40°F to 158°F (-40°C to 70°C)	-40°F to 158°F (-40°C to 70°C)	-40°F to 158°F (-40°C to 70°C)
Nonoperating/Storage relative humidity	15% to 90% @ 149°F (65°C) noncondensing	15% to 90% @ 149°F (65°C) noncondensing	15% to 90% @ 149°F (65°C) noncondensing
Altitude	up to 10,000 ft (3 km)	up to 10,000 ft (3 km)	up to 10,000 ft (3 km)
Acoustic	Power: 39 dB; Pressure: 22.8 dB	Power: 38 dB; Pressure: 21.8 dB	Power: 48 dB; Pressure: 30.7 dB
Primary Airflow Direction	Front to Side and Front to Rear	Front to Side and Front to Rear	Front to Side and Front to Rear
Electrical characteristics			
Frequency	50/60Hz	50/60Hz	50/60Hz
Voltage	JL085A PSU: 100-127/200-240 VAC	JL085A PSU: 100-127/200-240 VAC	JL086A PSU: 100-127/200-240 VAC JL087A PSU: 110-127/200-240 VAC
Current	JL085A PSU (Each): 1A/0.5A	JL085A PSU (Each): 1A/0.5A	JL086A PSU (Each): 5A/2.5A JL087A PSU (Each): 8.5A/5A
Max/Idle Power Rating (Switch+ 1 PSU)	70W/55W	95W/78W	95W/82W
Second PSU Power Adder	10W	10W	10W
Max/Idle Uplink Power Adder	JL078A: 4W/3W JL079A: 7W/3W JL081A: 4W/3W JL083A: 11W/4W	JL078A: 4W/3W JL079A: 7W/3W JL081A: 4W/3W JL083A: 11W/4W	JL078A: 4W/3W JL079A: 7W/3W JL081A: 4W/3W JL083A: 11W/4W
Maximum Heat Dissipation *(Max Case)	31031	395.56	395.56
PoE Power (Max Possible)	N/A	N/A	840W
Notes	Idle power is the actual power consumption of the device with no ports connected. Maximum power rating and maximum heat dissipation are the worst case theoretical maximum numbers provide for planning the infrastructure with fully loaded PoE (if equipped). 100% traffic, all ports plugged in, and all modules populated. This is a modular product. *Switch + 2 power supplies + one JL083A Uplink. For most accurate heat dissipation, idle and max power for any combination of chassis and accessories, please consult configurator.		

SPECIFICATIONS			
	Aruba 3810M 24G 1-slot Switch (JL071A)	Aruba 3810M 48G 1-slot Switch (JL072A)	Aruba 3810M 24G PoE+ 1-slot Switch (JL073A)
Safety	EN 60950/IEC 60950: UL 60950, UL 60950-1, CAN/CSA 22.2 No. 60950, EN 60825, CSA 22.2, 60950-1; EN62479:2010, EN 60950-1:2006 +A11:2009 +A1:2010 +A12:2011+A2:2013, EN 62368-1, Ed. 2, IEC 60950-1:2005 Ed.2, Am 1:2009+A2:2013, IEC 60825:2007; EN60850-1:2007 / IEC 60825-1:2007 Class 1 Laser Products /Laser Klasse 1, UL 62368-1 Ed.2	EN 60950/IEC 60950: UL 60950, UL 60950-1, CAN/CSA 22.2 No. 60950, EN 60825, CSA 22.2, 60950-1; EN62479:2010, EN 60950-1:2006 +A11:2009 +A1:2010 +A12:2011+A2:2013, EN 62368-1, Ed. 2, IEC 60950-1:2005 Ed.2, Am 1:2009+A2:2013, IEC 60825:2007; EN60850-1:2007 / IEC 60825-1:2007 Class 1 Laser Products /Laser Klasse 1, UL 62368-1 Ed.2	EN 60950/IEC 60950: UL 60950, UL 60950-1, CAN/CSA 22.2 No. 60950, EN 60825, CSA 22.2, 60950-1; EN62479:2010, EN 60950-1:2006 +A11:2009 +A1:2010 +A12:2011+A2:2013, EN 62368-1, Ed. 2, IEC 60950-1:2005 Ed.2, Am 1:2009+A2:2013, IEC 60825:2007; EN60850-1:2007 / IEC 60825-1:2007 Class 1 Laser Products /Laser Klasse 1, UL 62368-1 Ed.2
Emissions	FCC Class A, VCCI Class A, EN 55022/CISPR 22 Class A, EN 60950-1:2006 +A11:2009 +A1:2010 +A12:2011+A2:2013	FCC Class A, VCCI Class A, EN 55022/CISPR 22 Class A, EN 60950-1:2006 +A11:2009 +A1:2010 +A12:2011+A2:2013	FCC Class A, VCCI Class A, EN 55022/CISPR 22 Class A, EN 60950-1:2006 +A11:2009 +A1:2010 +A12:2011+A2:2013
Immunity	EN 55022: 2010	EN 55022: 2010	EN 55022: 2010
Generic EN	EN 55024: 2010	EN 55024: 2010	EN 55024: 2010
ESD	IEC 61000-4-2	IEC 61000-4-2	IEC 61000-4-2
Radiated	IEC 61000-4-3, 3 V/m	IEC 61000-4-3, 3 V/m	IEC 61000-4-3, 3 V/m
FFT/Burst	IEC 61000-4-4, 1.0 kV (power line), 0.5 kV (signal line) IEC 61000-4-5, 1 kV/2 kV AC	IEC 61000-4-4, 1.0 kV (power line), 0.5 kV (signal line) IEC 61000-4-5, 1 kV/2 kV AC	IEC 61000-4-4, 1.0 kV (power line), 0.5 kV (signal line) IEC 61000-4-5, 1 kV/2 kV AC
Surge	IEC 61000-4-6, 3 V	IEC 61000-4-6, 3 V	IEC 61000-4-6, 3 V
Conducted	IEC 61000-4-8, 1 A/m, 50 or 60 Hz	IEC 61000-4-8, 1 A/m, 50 or 60 Hz	IEC 61000-4-8, 1 A/m, 50 or 60 Hz
Power frequency magnetic field	IEC 61000-4-11, >95% reductions, 0.5 period, 30% reduction, 25 periods	IEC 61000-4-11, >95% reductions, 0.5 period, 30% reduction, 25 periods	IEC 61000-4-11, >95% reductions, 0.5 period, 30% reduction, 25 periods
Voltage dips and interruptions	EN 61000-3-2:2006 +A1:2009 +A2:2009 Class A	EN 61000-3-2:2006 +A1:2009 +A2:2009 Class A	EN 61000-3-2:2006 +A1:2009 +A2:2009 Class A
Harmonics	EN 61000-3-3:2008	EN 61000-3-3:2008	EN 61000-3-3:2008
Ricker	EN 61000-3-3:2008	EN 61000-3-3:2008	EN 61000-3-3:2008
Management	Aruba Central, Aruba ArubaNet, Net-Work Management, iMC - Intelligent Management Center, Command-line interface, Web browser, Configuration menu, Out-of-band management (RJ-45 Ethernet) In-line and out-of-band, Out-of-band management (Serial RS-232C or micro usb)	Aruba Central, Aruba ArubaNet, Net-Work Management, iMC - Intelligent Management Center, Command-line interface, Web browser, Configuration menu, Out-of-band management (RJ-45 Ethernet) In-line and out-of-band, Out-of-band management (Serial RS-232C or micro usb)	Aruba Central, Aruba ArubaNet, Net-Work Management, iMC - Intelligent Management Center, Command-line interface, Web browser, Configuration menu, Out-of-band management (RJ-45 Ethernet) In-line and out-of-band, Out-of-band management (Serial RS-232C or micro usb)



SPECIFICATIONS			
	Aruba 3810M 48G PoE+ 1-slot Switch (J10734)	Aruba 3810M 16SFP+ 2-slot Switch (J10754)	Aruba 3810M 40G 8 HPE Smart Rate PoE+ 1-slot Switch (J10754)
Included accessories	1 Aruba 3810 Switch Fan Tray (JL088A)	1 Aruba 3810 Switch Fan Tray (JL088A)	1 Aruba 3810 Switch Fan Tray (JL088A)
I/O ports and slots	48 RJ45 autosensing 10/100/1000 PoE+ ports (IEEE 802.3 type 10BASE-T, IEEE 802.3u type 10BASE-TX, IEEE 802.3ab type 100BASE-T, IEEE 802.3at PoE+), Duplex 10BASE-T/100BASE-TX half or full, 100BASE-T full only; Ports 1 - 48 support MACSec	16 SFP+ fixed 1000/10000 SFP+ ports; Duplex 100BASE-TX half or full, 100BASE-T full only; Ports 1 - 16 support MACSec	40 RJ45 autosensing 10/100/1000 PoE+ ports (IEEE 802.3 type 10BASE-T, IEEE 802.3u type 10BASE-TX, IEEE 802.3ab type 100BASE-T, IEEE 802.3at PoE+), Duplex 10BASE-T/100BASE-TX half or full, 100BASE-T full only; Ports 1 - 40 support MACSec
	Supports a maximum of 4 SFP+ ports or 2 40GbE ports with optional module or 4 Smart Rate ports	Supports a maximum of 8 SFP+ ports or 2 40GbE ports with optional module or 4 Smart Rate ports	8 RJ45 HPE Smart Rate Multi-Gigabit ports (100M, 1/2.5/5GbE and 10GbE), Ports 1 - 8 support MACSec
Additional ports and slots	1 stacking module slot	1 stacking module slot	1 stacking module slot
	1 RJ45 serial console port	1 RJ45 serial console port	1 RJ45 serial console port
	1 RJ45 out-of-band management port	1 RJ45 out-of-band management port	1 RJ45 out-of-band management port
	1 dual-personality (RJ-45 or USB micro-B)	1 dual-personality (RJ-45 or USB micro-B)	1 dual-personality (RJ-45 or USB micro-B)
Power supplies	2 power supply slots	2 power supply slots	2 power supply slots
	1 minimum power supply required (or derated separately)	1 minimum power supply required (or derated separately)	1 minimum power supply required (or derated separately)
Fan tray	Includes: 1 x JL088A 1 fan tray slot Switch ships with 1 JL088A fan tray installed. Spares ordered separately.	Includes: 1 x JL088A 1 fan tray slot Switch ships with 1 JL088A fan tray installed. Spares ordered separately.	Includes: 1 x JL088A 1 fan tray slot Switch ships with 1 JL088A fan tray installed. Spares ordered separately.
Physical characteristics	17.42(W) x 16.98(D) x 1.73(H) in (44.25 x 43.13 x 4.39 cm) (1U height)	17.42(W) x 16.98(D) x 1.73(H) in (44.25 x 43.13 x 4.39 cm) (1U height)	17.42(W) x 16.98(D) x 1.73(H) in (44.25 x 43.13 x 4.39 cm) (1U height)
Weight	13.62 lb (6.18 kg)	13.28 lb (6.02 kg)	13.61 lb (6.17 kg)
Memory and processor	P2020 Dual Core @ 1.2 GHz, 4 GB DDR3 SDRAM, 1 GB SD Card	P2020 Dual Core @ 1.2 GHz, 4 GB DDR3 SDRAM, 1 GB SD Card	P2020 Dual Core @ 1.2 GHz, 4 GB DDR3 SDRAM, 1 GB SD Card
	Dual ARM Cortex A9 @ 1 GHz, 2 GB DDR3 SDRAM, Packet buffer size: 13.5 MB Internal	Dual ARM Cortex A9 @ 1 GHz, 2 GB DDR3 SDRAM, Packet buffer size: 13.5 MB Internal	Dual ARM Cortex A9 @ 1 GHz, 2 GB DDR3 SDRAM, Packet buffer size: 13.5 MB Internal

SPECIFICATIONS			
	Aruba 3810M 48G PoE+ 1-slot Switch (J10734)	Aruba 3810M 16SFP+ 2-slot Switch (J10754)	Aruba 3810M 40G 8 HPE Smart Rate PoE+ 1-slot Switch (J10754)
Mounting and enclosure	Mounts in an EIA-standard 19 in. telco rack or equipment cabinet (hardware included). Horizontal surface mounting only	Mounts in an EIA-standard 19 in. telco rack or equipment cabinet (hardware included). Horizontal surface mounting only	Mounts in an EIA-standard 19 in. telco rack or equipment cabinet (hardware included). Horizontal surface mounting only
Performance	IPv6 Ready Certified 1000 Mb latency 10 Gbps latency 40 Gbps latency Throughput Routing/Switching capacity Switch fabric speed Routing table size MAC address table size	IPv6 Ready Certified < 2.8 μs (RFO 64-byte packets) < 1.8 μs (RFO 64-byte packets) < 1.5 μs (RFO 64-byte packets) up to 190.5 Mpps (64-byte packets) 320 Gbps 508 Gbps 10000 entries (IPv4), 5000 entries (IPv6) 64000 entries	IPv6 Ready Certified < 2.8 μs (RFO 64-byte packets) < 1.8 μs (RFO 64-byte packets) < 1.5 μs (RFO 64-byte packets) up to 285.7 Mpps (64-byte packets) 480 Gbps 508 Gbps 10000 entries (IPv4), 5000 entries (IPv6) 64000 entries
Environment	Operating temperature Operating relative humidity Nonoperating/Storage temperature Nonoperating/Storage relative humidity Altitude Acoustic Primary Airflow Direction	32°F to 113°F (0°C to 45°C) 15% to 95% @ 104°F (40°C), noncondensing 40°F to 158°F (-40°C to 70°C) 15% to 90% @ 149°F (65°C), noncondensing up to 10,000 ft (3 km) Power: 42 dB Pressure: 2.6 dB Front to Side and Front to Rear	32°F to 113°F (0°C to 45°C) 15% to 95% @ 104°F (40°C), noncondensing 40°F to 158°F (-40°C to 70°C) 15% to 90% @ 149°F (65°C), noncondensing up to 10,000 ft (3 km) Power: 39 dB Pressure: 22.3 dB Front to Side and Front to Rear
	32°F to 113°F (0°C to 45°C) 15% to 95% @ 104°F (40°C), noncondensing 40°F to 158°F (-40°C to 70°C) 15% to 90% @ 149°F (65°C), noncondensing up to 10,000 ft (3 km) Power: 45 dB Pressure: 27.9 dB Front to Side and Front to Rear		



SPECIFICATIONS			
	Aruba 3810M 48S PoE+ 1-slot Switch (JL075A)	Aruba 3810M 16SFP+ 2-slot Switch (JL075A)	Aruba 3810M 40S 8 HPE Smart Rate PoE+ 1-slot Switch (JL076A)
Electrical characteristics			
Frequency	50/60Hz	50/60Hz	50/60Hz
Voltage	JL086A PSU 100-127/200-240 VAC JL087A PSU 110-127/200-240 VAC	JL086A PSU 100-127/200-240 VAC JL087A PSU 110-127/200-240 VAC	JL086A PSU 100-127/200-240 VAC JL087A PSU 110-127/200-240 VAC
Current	JL086A PSU (Each): 5A/2.5A JL087A PSU (Each): 8.5A/5A	JL086A PSU (Each): 1A/0.5A JL087A PSU (Each): 8.5A/5A	JL086A PSU (Each): 5A/2.5A JL087A PSU (Each): 8.5A/5A
Max/Idle Power Rating (Switch+ 1 PSU)	135W/103W	120W/95W	190W/158W
Second PSU Power Adder	10W	10W	10W
Max/Idle Uplink Power Adder	JL078A 4W/3W JL079A 7W/3W JL081A 4W/3W JL083A 11W/4W	JL078A 4W/3W JL079A 7W/3W JL081A 4W/3W JL083A 11W/4W	JL078A 4W/3W JL079A 7W/3W JL081A 4W/3W JL083A 11W/4W
Maximum Heat Dissipation * (Max Case)	531.96	480.81	719.51
PoE Power (Max Possible)	1440W	N/A	1440W
Notes	Idle power is the actual power consumption of the device with no ports connected. Maximum power rating and maximum heat dissipation are the worst case theoretical maximum numbers provide for planning the infrastructure with fully loaded PoE (if equipped). 100% traffic, all ports plugged in, and all modules populated. This is a modular product. *Switch + 2 power supplies + one JL083A Uplink. For most accurate heat dissipation, idle and max power for any combination of chassis and accessories, please consult configurator.		
Safety	EN 60950/IEC 60950, UL 60950, UL 60950-1, CAN/CSA 22.2 No. 60950, EN 60825, CSA 22.2 60950-1, EN62479-2010, EN 60950-1, 2006 +A11 2009 +A1 2010 +A12 2011 +A2 2013, EN 62368-1, Ed. 2, IEC 60950-1, 2005 Ed.2, Am 1 2009 +A2 2013, IEC 60825, 2007, EN60850-1, 2007 / IEC 60825-1, 2007 Class 1 Laser Products / Laser Klasse 1, UL 62368-1 Ed.2	EN 60950/IEC 60950, UL 60950, UL 60950-1, CAN/CSA 22.2 No. 60950, EN 60825, CSA 22.2 60950-1, EN62479-2010, EN 60950-1, 2006 +A11 2009 +A1 2010 +A12 2011 +A2 2013, EN 62368-1, Ed. 2, IEC 60950-1, 2005 Ed.2, Am 1 2009 +A2 2013, IEC 60825, 2007, EN60850-1, 2007 / IEC 60825-1, 2007 Class 1 Laser Products / Laser Klasse 1, UL 62368-1 Ed.2	EN 60950/IEC 60950, UL 60950, UL 60950-1, CAN/CSA 22.2 No. 60950, EN 60825, CSA 22.2 60950-1, EN62479-2010, EN 60950-1, 2006 +A11 2009 +A1 2010 +A12 2011 +A2 2013, EN 62368-1, Ed. 2, IEC 60950-1, 2005 Ed.2, Am 1 2009 +A2 2013, IEC 60825, 2007, EN60850-1, 2007 / IEC 60825-1, 2007 Class 1 Laser Products / Laser Klasse 1, UL 62368-1 Ed.2

SPECIFICATIONS			
	Aruba 3810M 48S PoE+ 1-slot Switch (JL075A)	Aruba 3810M 16SFP+ 2-slot Switch (JL075A)	Aruba 3810M 40S 8 HPE Smart Rate PoE+ 1-slot Switch (JL076A)
Emissions			
Immunity	FCC Class A, VCCI Class A, EN 55022/CISPR 22 Class A, EN 60950-1, 2006 +A11 2009 +A1 2010 +A12 2011 +A2 2013	FCC Class A, VCCI Class A, EN 55022/CISPR 22 Class A, EN 60950-1, 2006 +A11 2009 +A1 2010 +A12 2011 +A2 2013	FCC Class A, VCCI Class A, EN 55022/CISPR 22 Class A, EN 60950-1, 2006 +A11 2009 +A1 2010 +A12 2011 +A2 2013
Generic	EN55022: 2010 EN55024: 2010	EN55022: 2010 EN55024: 2010	EN55022: 2010 EN55024: 2010
ESD	IEC 61000-4-2	IEC 61000-4-2	IEC 61000-4-2
Radiated	IEC 61000-4-3, 3 V/m IEC 61000-4-4, 1.0 V (power line), 0.5 V (signal line)	IEC 61000-4-3, 3 V/m IEC 61000-4-4, 1.0 V (power line), 0.5 V (signal line)	IEC 61000-4-3, 3 V/m IEC 61000-4-4, 1.0 V (power line), 0.5 V (signal line)
EFT/Burst	IEC 61000-4-5, 1 W/2 W AC IEC 61000-4-5, 1 W/2 W AC	IEC 61000-4-5, 1 W/2 W AC IEC 61000-4-5, 1 W/2 W AC	IEC 61000-4-5, 1 W/2 W AC IEC 61000-4-5, 1 W/2 W AC
Surge	IEC 61000-4-6, 3 V IEC 61000-4-8, 1 A/m, 50 or 60 Hz	IEC 61000-4-6, 3 V IEC 61000-4-8, 1 A/m, 50 or 60 Hz	IEC 61000-4-6, 3 V IEC 61000-4-8, 1 A/m, 50 or 60 Hz
Power frequency magnetic field	IEC 61000-4-11, >95% reductions, 0.5 period, 30% reduction, 25 periods	IEC 61000-4-11, >95% reductions, 0.5 period, 30% reduction, 25 periods	IEC 61000-4-11, >95% reductions, 0.5 period, 30% reduction, 25 periods
Voltage dips and interruptions	EN61000-3-2, 2006 +A1 2009 +A2 2009 Class A	EN61000-3-2, 2006 +A1 2009 +A2 2009 Class A	EN61000-3-2, 2006 +A1 2009 +A2 2009 Class A
Harmonics	EN61000-3-3, 2008	EN61000-3-3, 2008	EN61000-3-3, 2008
Ricker	EN61000-3-3, 2008	EN61000-3-3, 2008	EN61000-3-3, 2008
Management			
	Aruba Central, Aruba AirWave Network Management, IBC - Intelligent Management Center, Command-line interface, Web browser, Configuration menu, Out-of-band management (RJ-45 Ethernet), In-line and out-of-band Out-of-band management (serial RS-232C or micro usb)	Aruba Central, Aruba AirWave Network Management, IBC - Intelligent Management Center, Command-line interface, Web browser, Configuration menu, Out-of-band management (RJ-45 Ethernet), In-line and out-of-band Out-of-band management (serial RS-232C or micro usb)	Aruba Central, Aruba AirWave Network Management, IBC - Intelligent Management Center, Command-line interface, Web browser, Configuration menu, Out-of-band management (RJ-45 Ethernet), In-line and out-of-band Out-of-band management (serial RS-232C or micro usb)



SPECIFICATIONS			
	Aruba 3810M 48G PoE+ 4SFP+ 680W Switch (JL428A)	Aruba 3810M 48G PoE+ 4SFP+ 1050W Switch (JL429A)	Aruba 3810M 24SFP+ 250W Switch (JL430A)
Included accessories	1 Aruba 3810 Switch Fan Tray (JL088A) 1 Aruba 3810M 4SFP+ Module (JL083A) 1 Aruba Aruba X372 54VDC 680W 100-240VAC Power Supply (JL085A)	1 Aruba 3810 Switch Fan Tray (JL088A) 1 Aruba 3810M 4SFP+ Module (JL083A) 2 Aruba Aruba X372 54VDC 1050W 110-240VAC Power Supply (JL087A)	1 Aruba 3810 Switch Fan Tray (JL088A) 2 Aruba 3810M 4SFP+ Module (JL083A) 1 Aruba X371 12VDC 250W 100-240VAC Power Supply (JL085A)
I/O ports and slots	48 RJ-45 autoensing 10/100/1000 PoE+ ports (IEEE 802.3 type 10BASE-T, IEEE 802.3u type 10BASE-TX, IEEE 802.3ab type 1000BASE-T, IEEE 802.3at PoE+), Duplex: 10BASE-T/100BASE-TX, half or full; 1000BASE-T, full only; Ports 1-48 support MACSec Supports a maximum of 4 SFP+ ports or 2 40 GbE ports, with optional module or 4 Smart Rate ports	48 RJ-45 autoensing 10/100/1000 PoE+ ports (IEEE 802.3 type 10BASE-T, IEEE 802.3u type 10BASE-TX, IEEE 802.3ab type 1000BASE-T, IEEE 802.3at PoE+), Duplex: 10BASE-T/100BASE-TX, half or full; 1000BASE-T, full only; Ports 1-48 support MACSec Supports a maximum of 4 SFP+ ports or 2 40 GbE ports, with optional module or 4 Smart Rate ports	24 SFP+ fixed 1000/10000 SFP+ ports; Duplex: 100BASE-TX, half or full; 1000BASE-T, full only; Ports 1-24 support MACSec Supports a maximum of 24 SFP+ ports or 2 40 GbE ports, with optional module(s) or 4 Smart Rate ports
Additional ports and slots	1 stacking module slot 1 RJ-45 serial console port 1 RJ-45 out-of-band management port 1 dual-personality (RJ-45 or USB micro-B)	1 stacking module slot 1 RJ-45 serial console port 1 RJ-45 out-of-band management port 1 dual-personality (RJ-45 or USB micro-B)	1 stacking module slot 1 RJ-45 serial console port 1 RJ-45 out-of-band management port 1 dual-personality (RJ-45 or USB micro-B)
Power supplies	2 power supply slots 1 power supply included 1 minimum power supply required (ordered separately)	2 power supply slots 1 power supply included 1 minimum power supply required (ordered separately)	2 power supply slots 1 power supply included 1 minimum power supply required (ordered separately)
Fan tray	Includes: 1 x JL088A 1 fan tray slot Switch ships with 1 JL088A fan tray installed. Spares ordered separately.	Includes: 1 x JL088A 1 fan tray slot Switch ships with 1 JL088A fan tray installed. Spares ordered separately.	Includes: 1 x JL088A 1 fan tray slot Switch ships with 1 JL088A fan tray installed. Spares ordered separately.
Physical characteristics	Dimensions 17.42W x 15.98D x 1.73H in. (44.25 x 43.13 x 4.39 cm) (1U height) Weight 15.82 lb (7.18 kg)	Dimensions 17.42W x 15.98D x 1.73H in. (44.25 x 43.13 x 4.39 cm) (1U height) Weight 15.94 lb (7.23 kg)	Dimensions 17.42W x 15.98D x 1.73H in. (44.25 x 43.13 x 4.39 cm) (1U height) Weight 15.56 lb (7.06 kg)
Memory and processor	P2020 Dual Core @ 1.2 GHz, 4 GB DDR3 SDRAM, 1 GB SD Card Dual ARM Cortex A9 @ 1 GHz, 2 GB DDR3 SDRAM, Packet buffer size 13.5 MB Internal	P2020 Dual Core @ 1.2 GHz, 4 GB DDR3 SDRAM, 1 GB SD Card Dual ARM Cortex A9 @ 1 GHz, 2 GB DDR3 SDRAM, Packet buffer size 13.5 MB Internal	P2020 Dual Core @ 1.2 GHz, 4 GB DDR3 SDRAM, 1 GB SD Card Dual ARM Cortex A9 @ 1 GHz, 2 GB DDR3 SDRAM, Packet buffer size 13.5 MB Internal

SPECIFICATIONS			
	Aruba 3810M 48G PoE+ 4SFP+ 680W Switch (JL428A)	Aruba 3810M 48G PoE+ 4SFP+ 1050W Switch (JL429A)	Aruba 3810M 24SFP+ 250W Switch (JL430A)
Mounting and enclosure	Mounts in an EIA-standard 19 in. telco rack or equipment cabinet (hardware included). Horizontal surface mounting only	Mounts in an EIA-standard 19 in. telco rack or equipment cabinet (hardware included). Horizontal surface mounting only	Mounts in an EIA-standard 19 in. telco rack or equipment cabinet (hardware included). Horizontal surface mounting only
Performance	IPv6 Ready Certified 1000 Mb Latency < 2.8 µs (RPO 64-byte packets) 10 Gbps Latency < 1.8 µs (RPO 64-byte packets) 40 Gbps Latency < 1.5 µs (RPO 64-byte packets) Throughput up to 190.5 Mpps (64-byte packets) Switching capacity 320 Gbps Switch fabric speed 338 Gbps Routing table size 10000 entries (IPv4), 5000 entries (IPv6) MAC address table size 64000 entries	IPv6 Ready Certified 1000 Mb Latency < 2.8 µs (RPO 64-byte packets) 10 Gbps Latency < 1.8 µs (RPO 64-byte packets) 40 Gbps Latency < 1.5 µs (RPO 64-byte packets) Throughput up to 190.5 Mpps (64-byte packets) Switching capacity 320 Gbps Switch fabric speed 338 Gbps Routing table size 10000 entries (IPv4), 5000 entries (IPv6) MAC address table size 64000 entries	IPv6 Ready Certified 1000 Mb Latency < 2.8 µs (RPO 64-byte packets) 10 Gbps Latency < 1.8 µs (RPO 64-byte packets) 40 Gbps Latency < 1.5 µs (RPO 64-byte packets) Throughput up to 285.7 Mpps (64-byte packets) Switching capacity 480 Gbps Switch fabric speed 508 Gbps Routing table size 10000 entries (IPv4), 5000 entries (IPv6) MAC address table size 64000 entries
Environment	Operating temperature 32°F to 113°F (0°C to 45°C) Operating relative humidity 15% to 95% @ 104°F (40°C), noncondensing Nonoperating/Storage temperature -40°F to 158°F (-40°C to 70°C) Nonoperating/Storage relative humidity 15% to 90% @ 149°F (65°C), noncondensing Altitude up to 10,000 ft (3 km) Acoustic Power: 47 dB, Pressure: 29.4 dB Primary Airflow Direction Front to Side and Front to Rear	Operating temperature 32°F to 113°F (0°C to 45°C) Operating relative humidity 15% to 95% @ 104°F (40°C), noncondensing Nonoperating/Storage temperature -40°F to 158°F (-40°C to 70°C) Nonoperating/Storage relative humidity 15% to 90% @ 149°F (65°C), noncondensing Altitude up to 10,000 ft (3 km) Acoustic Power: 47 dB, Pressure: 29.4 dB Primary Airflow Direction Front to Side and Front to Rear	Operating temperature 32°F to 113°F (0°C to 45°C) Operating relative humidity 15% to 95% @ 104°F (40°C), noncondensing Nonoperating/Storage temperature -40°F to 158°F (-40°C to 70°C) Nonoperating/Storage relative humidity 15% to 90% @ 149°F (65°C), noncondensing Altitude up to 10,000 ft (3 km) Acoustic Power: 39 dB, Pressure: 22.3 dB Primary Airflow Direction Front to Side and Front to Rear



SPECIFICATIONS			
	Aruba 3810M 48G PoE+ 45FP+ 680W Switch (JL428A)	Aruba 3810M 48G PoE+ 45FP+ 1050W Switch (JL429A)	Aruba 3810M 245FP+ 250W Switch (JL430A)
Electrical characteristics			
Frequency	50/60Hz	50/60Hz	50/60Hz
Voltage	JL086A PSU: 100-127/200-240 VAC JL087A PSU: 110-127/200-240 VAC	JL086A PSU: 100-127/200-240 VAC JL087A PSU: 110-127/200-240 VAC	JL086A PSU: 100-127/200-240 VAC
Current	JL086A PSU (Each): 5A/2.5A JL087A PSU (Each): 8.5A/5A	JL086A PSU (Each): 5A/2.5A JL087A PSU (Each): 8.5A/5A	JL086A PSU (Each): 1A/0.5A
Main/Idle Power Rating (Switch+ 1 PSU)	146W/107W	146W/107W	142W/103W
Second PSU Power Adder	10W	10W	10W
Main/Idle Uplink Power Adder	JL078A: 4W/3W JL079A: 7W/3W JL081A: 4W/3W JL083A: 11W/4W	JL078A: 4W/3W JL079A: 7W/3W JL081A: 4W/3W JL083A: 11W/4W	JL078A: 4W/3W JL079A: 7W/3W JL081A: 4W/3W JL083A: 11W/4W
Maximum Heat Dissipation *(Max Case)	531.96	531.96	480.81
PoE Power (Max Possible)	1440W	1440W	N/A
Notes	Idle power is the actual power consumption of the device with no ports connected. Maximum power rating and maximum heat dissipation are the worst case theoretical maximum numbers provide for planning the infrastructure with fully loaded PoE (if equipped), 100% traffic, all ports plugged in, and all modules populated. This is a modular product.		
	*Switch + 2 power supplies + one JL083A Uplink. For most accurate heat dissipation, idle and max power for any combination of chassis and accessories, please consult configurator.	*Switch + 2 power supplies + one JL083A Uplink. For most accurate heat dissipation, idle and max power for any combination of chassis and accessories, please consult configurator.	*Switch + 2 power supplies + one JL083A Uplink. For most accurate heat dissipation, idle and max power for any combination of chassis and accessories, please consult configurator.
Safety			
	EN 60950/IEC 60950; UL 60950; UL 60950-1; CAN/CSA 22.2 No. 60950; EN 60825; CSA 22.2 60950-1; EN62479:2010; EN 60950-1:2006 +A11:2009 +A1:2010 +A12:2011+A2:2013; EN 62368-1; Ed. 2; IEC 60950-1:2005 Ed.2; Am 1:2009+A2:2013; IEC 60825-1:2007; EN60850-1:2007/IEC 60825-1:2007 Class 1 Laser Products /Laser Klasse 1; UL 62368-1 Ed.2	EN 60950/IEC 60950; UL 60950; UL 60950-1; CAN/CSA 22.2 No. 60950-1; EN62479:2010; EN 60950-1:2006 +A11:2009 +A1:2010 +A12:2011+A2:2013; EN 62368-1; Ed. 2; IEC 60950-1:2005 Ed.2; Am 1:2009+A2:2013; IEC 60825-1:2007; EN60850-1:2007/IEC 60825-1:2007 Class 1 Laser Products /Laser Klasse 1; UL 62368-1 Ed.2	EN 60950/IEC 60950; UL 60950; UL 60950-1; CAN/CSA 22.2 No. 60950-1; EN62479:2010; EN 60950-1:2006 +A11:2009 +A1:2010 +A12:2011+A2:2013; EN 62368-1; Ed. 2; IEC 60950-1:2005 Ed.2; Am 1:2009+A2:2013; IEC 60825-1:2007; EN60850-1:2007/IEC 60825-1:2007 Class 1 Laser Products /Laser Klasse 1; UL 62368-1 Ed.2

SPECIFICATIONS			
	Aruba 3810M 48G PoE+ 45FP+ 680W Switch (JL428A)	Aruba 3810M 48G PoE+ 45FP+ 1050W Switch (JL429A)	Aruba 3810M 245FP+ 250W Switch (JL430A)
Emissions			
Generic	FCC Class A; VCCI Class A; EN 55022/CISPR 22 Class A; EN 60950-1:2006 +A11:2009 +A1:2010 +A12:2011+A2:2013	FCC Class A; VCCI Class A; EN 55022/CISPR 22 Class A; EN 60950-1:2006 +A11:2009 +A1:2010 +A12:2011+A2:2013	FCC Class A; VCCI Class A; EN 55022/CISPR 22 Class A; EN 60950-1:2006 +A11:2009 +A1:2010 +A12:2011+A2:2013
Immunity	EN55022: 2010 EN55024: 2010 EN 61000-4-2 EN 61000-4-3: 3 V/m EN 61000-4-4: 1.0 kV (power line), 0.5 kV (signal line) EN 61000-4-5: 1 kV/2 kV AC EN 61000-4-6: 3 V EN 61000-4-8: 1 A/m, 50 or 60 Hz EC 61000-4-11: >95% reductions, 0.5 period, 30% reduction, 25 periods EN61000-3-2:2006 +A1:2009 +A2:2009 Class A EN61000-3-3:2008	EN55022: 2010 EN55024: 2010 EN 61000-4-2 EN 61000-4-3: 3 V/m EN 61000-4-4: 1.0 kV (power line), 0.5 kV (signal line) EN 61000-4-5: 1 kV/2 kV AC EN 61000-4-6: 3 V EN 61000-4-8: 1 A/m, 50 or 60 Hz EC 61000-4-11: >95% reductions, 0.5 period, 30% reduction, 25 periods EN61000-3-2:2006 +A1:2009 +A2:2009 Class A EN61000-3-3:2008	EN55022: 2010 EN55024: 2010 EN 61000-4-2 EN 61000-4-3: 3 V/m EN 61000-4-4: 1.0 kV (power line), 0.5 kV (signal line) EN 61000-4-5: 1 kV/2 kV AC EN 61000-4-6: 3 V EN 61000-4-8: 1 A/m, 50 or 60 Hz EC 61000-4-11: >95% reductions, 0.5 period, 30% reduction, 25 periods EN61000-3-2:2006 +A1:2009 +A2:2009 Class A EN61000-3-3:2008
Management			
Aruba Central, Aruba AirWave Network Management; MC - Intelligent Management Center; Command-line interface; Web browser; Configuration menu; Out-of-band management (RJ-45 Ethernet); In-line and out-of-band; Out-of-band management (serial) RS-232c or micro usb)	Aruba Central, Aruba AirWave Network Management; MC - Intelligent Management Center; Command-line interface; Web browser; Configuration menu; Out-of-band management (RJ-45 Ethernet); In-line and out-of-band; Out-of-band management (serial) RS-232c or micro usb)	Aruba Central, Aruba AirWave Network Management; MC - Intelligent Management Center; Command-line interface; Web browser; Configuration menu; Out-of-band management (RJ-45 Ethernet); In-line and out-of-band; Out-of-band management (serial) RS-232c or micro usb)	Aruba Central, Aruba AirWave Network Management; MC - Intelligent Management Center; Command-line interface; Web browser; Configuration menu; Out-of-band management (RJ-45 Ethernet); In-line and out-of-band; Out-of-band management (serial) RS-232c or micro usb)

STANDARDS AND PROTOCOLS (APPLIES TO ALL PRODUCTS IN SERIES)

BGP

- RFC 1997 BGP Communities Attribute
- RFC 2918 Route Refresh Capability
- RFC 4271 A Border Gateway Protocol 4 (BGP-4)
- RFC 4456 BGP Route Reflection: An Alternative to Full Mesh Internal BGP (IBGP)
- RFC 4724 Graceful Restart Mechanism for BGP
- RFC 5492 Capabilities Advertisement with BGP-4

Denial of service protection

- CPU DOS Protection

Device management

- RFC 1591 DNS (client)
- RFC 2576 (Coexistence between SNMP V1, V2, V3)
- RFC 2579 (SMIv2 Text Conventions)
- RFC 2580 (SMIv2 Conformance)
- RFC 3416 (SNMP Protocol Operations v2)
- RFC 3417 (SNMP Transport Mappings)
- HTML and telnet management

General protocols

- IEEE 802.1ad QinQ
- IEEE 802.1AX-2008 Link Aggregation
- IEEE 802.1D MAC Bridges
- IEEE 802.1p Priority
- IEEE 802.1Q VLANs
- IEEE 802.1s Multiple Spanning Trees
- IEEE 802.1v VLAN classification by Protocol and Port
- IEEE 802.1w Rapid Reconfiguration of Spanning Tree
- IEEE 802.3ad Link Aggregation Control Protocol (LACP)
- IEEE 802.3af Power over Ethernet
- IEEE 802.3az Energy Efficient Ethernet
- IEEE 802.3x Flow Control
- IEEE 802.3bz 2.5 Gbps and 5 Gbps interfaces
- RFC 768 UDP
- RFC 783 FTP Protocol (revision 2)
- RFC 792 ICMP
- RFC 793 TCP
- RFC 826 ARP
- RFC 854 TELNET
- RFC 868 Time Protocol
- RFC 951 BOOTP
- RFC 1058 RIPv1
- RFC 1350 TFTP Protocol (revision 2)
- RFC 1519 CIDR
- RFC 1542 BOOTP Extensions

IP multicast

- RFC 3376 IGMPv3
- RFC 3973 PIM Dense Mode
- RFC 4601 PIM

IPv6

- RFC 1981 IPv6 Path MTU Discovery
- RFC 2080 RIPv6 for IPv6
- RFC 2081 RIPv6 Protocol Applicability Statement
- RFC 2082 RIPv2-MDS
- RFC 2375 IPv6 Multicast Address Assignments
- RFC 2460 IPv6 Specification
- RFC 2464 Transmission of IPv6 over Ethernet Networks
- RFC 2710 Multicast Listener Discovery (MLD) for IPv6
- RFC 2925 Definitions of Managed Objects for Remote Ping, Traceroute, and Lookup Operations (Ping only)
- RFC 3019 MLDv1 MIB
- RFC 3315 DHCPv6 (client only)
- RFC 3484 Default Address Selection for IPv6
- RFC 3587 IPv6 Global Unicast Address Format
- RFC 3596 DNS Extension for IPv6
- RFC 3810 MLDv2 (host/links only)
- RFC 4022 MIB for TCP
- RFC 4087 IP Tunnel MIB
- RFC 4113 MIB for UDP
- RFC 4213 Basic Transition Mechanisms for IPv6 Hosts and Routers
- RFC 4251 SSHv6 Architecture
- RFC 4252 SSHv6 Authentication
- RFC 4253 SSHv6 Transport Layer
- RFC 4254 SSHv6 Connection
- RFC 4291 IP Version 6 Addressing Architecture

MIBs

- RFC 4293 MIB for IP
- RFC 4294 IPv6 Node Requirements
- RFC 2131 DHCP
- RFC 2453 RIPv2
- RFC 2548 IIS-RAS Vendor only
- RFC 3046 DHCP Relay Agent Information Option
- RFC 3575 IANA Considerations for RADIUS
- RFC 3576 Ext to RADIUS (CoA only)
- RFC 3768 VRRP
- RFC 4675 RADIUS VLAN & Priority
- RFC 5798 VRRP (exclude Accept Mode and sub-sec timer)
- RFC 5880 Bidirectional Forwarding Detection
- RFC 5905 Network Time Protocol Version 4: Protocol and Algorithms Specification
- UDLD (Unidirectional Link Detection)
- RFC 4293 MIB for IP
- RFC 4294 IPv6 Node Requirements
- RFC 2131 DHCP
- RFC 2453 RIPv2
- RFC 4541 IGMP & MLD Snooping Switch
- RFC 4861 IPv6 Neighbor Discovery
- RFC 4862 IPv6 Stateless Address Auto-configuration
- RFC 5095 Deprecation of Type 0 Routing Headers in IPv6
- RFC 5340 OSPFv3 for IPv6
- RFC 5453 Reserved IPv6 Interface Identifiers
- RFC 5519 Multicast Group Membership Discovery MIB (MLDv2 only)
- RFC 5722 Handling of Overlapping IPv6 Fragments
- RFC 6620 ECSS SAVI
- draft-ietf-savt-mix
- IEEE 802.1ap (WSTP and STP MIBs only)
- IEEE 8021 Bridge-MIB (2008)
- IEEE 8021-Q-Bridge-MIB (2008)
- RFC 1155 Structure & ID of Mgmt Info for TCP/IP Internets
- RFC 1213 MIB II
- RFC 1493 Bridge MIB
- RFC 1724 RIPv2 MIB
- RFC 1850 OSPFv2 MIB
- RFC 2021 RMONv2 MIB
- RFC 2096 IP Forwarding Table MIB
- RFC 2578 Structure of Management Information Version 2 (SMIv2)
- RFC 2613 SMON MIB
- RFC 2618 RADIUS Client MIB
- RFC 2620 RADIUS Accounting MIB
- RFC 2665 Ethernet-Like-MIB
- RFC 2668 802.3 MAU MIB
- RFC 2674 802.1p and IEEE 802.1Q Bridge MIB
- RFC 2737 Entity MIB (Version 2)
- RFC 2787 VRRP MIB
- RFC 2863 The Interfaces Group MIB
- RFC 2925 Ping MIB
- RFC 2932 IP (Multicast Routing MIB)
- RFC 2933 IGMP MIB
- RFC 3411 SNMP Management Frameworks
- RFC 3412 Message Processing and Dispatching for the Simple Network Management Protocol (SNMP)
- RFC 3413 Simple Network Management Protocol (SNMP) Applications
- RFC 3414 User-based Security Model (USM) for version 3 of the Simple Network Management Protocol (SNMPv3)
- RFC 3415 View-based Access Control Model (VACM) for the Simple Network Management Protocol (SNMP)
- RFC 3418 Management Information Base (MIB) for the Simple Network Management Protocol (SNMP)
- RFC 4836 Managed Objects for 802.3 Medium Attachment Units (MAU)
- RFC 7331 BFD MIB

Network management

- IEEE 802.1AB Link Layer Discovery Protocol (LLDP)
- RFC 2819 Four groups of RMON: 1 (statistics), 2 (history), 3 (alarm) and 9 (events)
- RFC 3176 sFlow
- RFC 5424 Syslog Protocol
- ANSI/TIA-1057 LLDP Media Endpoint Discovery (LLDP-MED)
- SNMPv1/v2/v3
- XRMON

OSPF

- RFC 2328 OSPFv2
- RFC 3101 OSPF NSSA
- RFC 3623 Graceful OSPF Restart (unplanned Outages only)
- RFC 5340 OSPFv3 for IPv6

QoS/CoS

- RFC 2474 DiffServ Precedence, including 8 queues/port
- RFC 2475 DiffServ Architecture
- RFC 2597 DiffServ Assured Forwarding (AF)
- RFC 2598 DiffServ Expedited Forwarding (EF)

Security

- IEEE 802.1X Port Based Network Access Control
- RFC 1321 The MD5 Message-Digest Algorithm
- RFC 2698 A Two Rate Three Color Marker
- RFC 2818 HTTP Over TLS RFC 1492 TACACS+
- RFC 2865 RADIUS (client only)
- RFC 2866 RADIUS Accounting
- RFC 3579 RADIUS Support For Extensible Authentication Protocol (EAP)
- Secure Sockets Layer (SSL)
- SSHv2 Secure Shell
- RFC 7030 Enrollment over Secure Transport
- RFC 6614 Transport Layer Security (TLS) Encryption over Radius (RadSec)



ARUBA 3810 SWITCHES AND ACCESSORIES

Switch Models

- Aruba 3810M 24G 1-slot Switch (JL071A)
- Aruba 3810M 48G 1-slot Switch (JL072A)
- Aruba 3810M 24G PoE+ 1-slot Switch (JL073A)
- Aruba 3810M 48G PoE+ 1-slot Switch (JL074A)
- Aruba 3810M 16SFP+ 2-slot Switch (JL075A)
- Aruba 3810M 40G 8 HPE Smart Rate PoE+ 1-slot Switch (JL076A)
- Aruba 3810M 48G PoE+ 4SFP+ 680W Switch (JL428A)
- Aruba 3810M 48G PoE+ 4SFP+ 1050W Switch (JL429A)
- Aruba 3810M 24SFP+ 250W Switch (JL430A)

Modules

- Aruba 3810M/2930M 4 1/2.5/5/10 GBE HPE Smart Rate Module (JL081A)
- Aruba 3810M 4-port Stacking Module (JL084A)
- Aruba 3810M/2930M 1QSFP+ 40GBE Module (JL078A)
- Aruba 3810M/2930M 4SFP+ MACsec Module (JL083A)
- Aruba 3810M 2QSFP+ 40GBE Module (JL079A)

TAA-Compliant Transceivers

- Aruba 1G SFP LC SX 500m MMF TAA XCVR (JL745A)
- Aruba 1G SFP LC LX 10km SMF TAA XCVR (JL746A)
- Aruba 1G SFP RJ45 T 100m Cat5e TAA XCVR (JL747A)
- Aruba 10G SFP+ LC SR 300m MMF TAA XCVR (JL748A)
- Aruba 10G SFP+ LC LR 10km SMF TAA XCVR (JL749A)

Transceivers

- Aruba 100M SFP LC FX 2km MMF XCVR (J9054D)
- Aruba 1G SFP RJ45 T 100m Cat5e XCVR (J8177D)
- Aruba 1G SFP LC SX 500m MMF XCVR (J4858D)
- Aruba 1G SFP LC LX 10km SMF XCVR (J4859D)
- Aruba 1G SFP LC LH 70km SMF XCVR (J4860D)
- Aruba 10G SFP+ LC SR 300m MMF XCVR (J9150D)

- Aruba 10G SFP+ LC LR 10km SMF XCVR (J9151E)

- Aruba 10G SFP+ LC LRM 220m MMF XCVR (J9152D)
- Aruba 10G SFP+ LC ER 40km SMF XCVR (J9153D)
- Aruba 10G SFP+ to SFP+ 1m DAC Cable (J9281D)
- Aruba 10G SFP+ to SFP+ 3m DAC Cable (J9283D)
- Aruba 10G SFP+ to SFP+ 7m DAC Cable (J9285D)
- Aruba 40G QSFP+ LC BIDI 150m MMF XCVR (JL308A)
- HPE X142 40G QSFP+ MPO SR4 Transceiver (JH231A)
- HPE X142 40G QSFP+ LC LRM 5M Transceiver (JH232A)
- HPE X142 40G QSFP+ MPO eSR4 300M XCVR (JH233A)
- HPE X242 40G QSFP+ to QSFP+ 1m DAC Cable (JH234A)
- HPE X242 40G QSFP+ to QSFP+ 3m DAC Cable (JH235A)
- HPE X242 40G QSFP+ to QSFP+ 5m DAC Cable (JH236A)

Cables

- Aruba X2C2 RJ45 to DB9 Console Cable (JL448A)
- HPE 3800 0.5m Stacking Cable (J9578A)
- HPE 3800 1m Stacking Cable (J9665A)
- HPE 3800 3m Stacking Cable (J9579A)

Power Supply

- Aruba X371 12VDC 250W 100-240VAC Power Supply (JL085A)
- Aruba X372 54VDC 680W 100-240VAC Power Supply (JL086A)
- Aruba X372 54VDC 1050W 110-240VAC Power Supply (JL087A)

Fan Tray

- Aruba 3810 Switch Fan Tray (JL088A)

Mounting Kit

- HPE X410 1U Universal 4-post Rack Mounting Kit (J9583A)
- Aruba X414 1U Universal 4-post Rack Mounting Kit (J9583B)



© Copyright 2020 Hewlett Packard Enterprise Development LP. The information contained herein is subject to change without notice. The only warranties for Hewlett Packard Enterprise products and services are set forth in the express warranty statements accompanying such products and services. Nothing herein should be construed as constituting an additional warranty. Hewlett Packard Enterprise shall not be liable for technical or editorial errors or omissions contained herein.

DS_3810_SW_082520 4446-305SE NW

Contact Us Share