



## Zarządzalny przełącznik sieciowy warstwy 3 GWN7816(P)

GWN7816(P) jest 48-portowym zarządzalnym przełącznikiem sieciowym warstwy 3, dzięki któremu średnie i duże firmy mogą tworzyć skalowalne, bezpieczne, inteligentne, w pełni zarządzalne sieci biznesowe o wysokiej wydajności. Wyposażono go w zaawansowane opcje konfiguracji sieci VLAN pozwalające na elastyczną segmentację ruchu sieciowego, zaawansowane usługi QoS do określania priorytetów ruchu sieciowego, obsługę protokołu IGMP/MLD Snooping do filtrowania ruchu sieciowego, a także kompleksowe zabezpieczenia do ochrony przed ewentualnymi atakami. Router GWN7816P może w sposób inteligentny i dynamiczny zasilać różne urządzenia PoE, takie jak telefony IP, kamery IP, punkty dostępu Wi-Fi i inne punkty końcowe PoE. Można nim zarządzać na kilka sposobów, w tym między innymi przez lokalny interfejs internetowy przełącznika oraz interfejs wiersza poleceń (CLI). Router jest również obsługiwany przez GWN Cloud i GWN Manager, platformy zarządzające siecią Wi-Fi odpowiednio w chmurze i lokalnie. Dzięki rozbudowanemu zestawowi funkcji, kompleksowym zabezpieczeniom i elastycznym opcjom zarządzania produkty GWN7816(P) to idealne rozwiązanie dla korporacji oraz średnich i dużych firm, które potrzebują sieci o wysokiej wydajności z maksymalnym stopniem kontroli.



Czterdzieści osiem gigabitowych portów Ethernet i sześć gigabitowych portów SFP+



Inteligentne sterowanie mocą na potrzeby dynamicznego przydziału mocy na port PoE/PoE+, PoE++ (GWN7816P)



Możliwość wdrażania w sieciach IPv6 i IPv4



Funkcje niezawodności, takie jak wykrywanie usterek, ochrona urządzenia, dwa układy rozruchowe, nadmiarowość pliku systemowego, agregacja łączy, kontrola burzy rozgłoszeniowej i nie tylko



Funkcje inspekcji ARP, IP Source Guard, ochrona przed atakami typu DoS, zabezpieczenia portów i protokół DHCP Snooping



Wbudowany sterownik do zarządzania przełącznikiem; GWN.Cloud i GWN Manager, platforma firmy Grandstream do zarządzania siecią odpowiednio w chmurze i lokalnie, zarządzanie z poziomu wiersza poleceń



Wbudowana usługa QoS umożliwiająca określanie priorytetów ruchu sieciowego



Obsługa szeregowego łączenia przełączników w celu łatwego zarządzania z poziomu jednego interfejsu i tworzenia kopii zapasowych na wielu urządzeniach

	GWN7816	GWN7816P
<b>Protokoły sieciowe</b>	IPv4, IPv6, IEEE 802.3, IEEE 802.3i, IEEE 802.3u, IEEE 802.3ab, IEEE 802.3z, IEEE 802.3ae, IEEE 802.3az, IEEE 802.3ad, IEEE 802.3x, IEEE 802.1p, IEEE 802.1Q, IEEE 802.1d, IEEE 802.1s, IEEE 802.1w, IEEE 802.1x	
<b>Standardy PoE</b>	/	IEEE 802.3af/at/bt
<b>Porty gigabitowe</b>		48
<b>Porty SFP+</b>		6
	Uwaga: obsługa przewodu DAC o długości ≤5 m.	
<b>Maksymalna liczba obsługiwanych modułów</b>		SM-10G: 6 MM-10G: 6 RJ45-10G: 3
	Uwaga: moduły RJ45-10G należy wstawiać w odstępach.	
<b>Konsola</b>		1
<b>Liczba portów PoE</b>	/	48
<b>Zasilacze</b>	Jeden zasilacz o mocy 70 W (domyślnie), możliwość dołączania jednego zasilacza w trakcie pracy (sprzedawany osobno)	Jeden zasilacz o mocy 920 W (domyślnie), możliwość dołączania jednego zasilacza w trakcie pracy (sprzedawany osobno)
<b>Maksymalna moc wyjściowa na port PoE</b>	/	60 W (1-8, PoE++) 30 W (9-48)
<b>Maks. łączna moc wyjściowa PoE</b>	/	740 W przy jednym zasilaczu
<b>Standardy PoE</b>	/	IEEE 802.3af/at/bt
<b>Porty pomocnicze</b>	Jeden otwór resetowania	
<b>Tryb przekazywania</b>	Zapisywanie i przekazywanie	
<b>Przesyłanie bez blokowania</b>	108 Gb/s	
<b>Wydajność przełączania</b>	216 Gb/s	
<b>Prędkość przekazywania</b>	160,704 Mp/s	
<b>Bufor pakietów</b>	16 Mb	
<b>Opóźnienie sieciowe</b>	<4 μs	
<b>Przełączanie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 16 tys. adresów MAC, w tym adresy statyczne, dynamiczne i ich filtrowanie</li> <li>• 4 tys. sieci VLAN, sieci VLAN oparte na portach, znakowanie VLAN IEEE 802.1Q, funkcja Voice VLAN</li> <li>• Interfejs wirtualny sieci VLAN</li> <li>• GVRP (wkrótce)</li> <li>• Agregacja do 27 łączy</li> <li>• Protokół drzewa rozpinającego, 64 wystąpienia STP/RTSP/MSTP/PVST(+)</li> </ul>	
<b>Routing</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Routing statyczny</li> <li>• Routing dynamiczny, w tym RIP, RIPng, OSPF i OSPFv3</li> <li>• Routing zasad (wkrótce)</li> </ul>	
<b>Multiemisja</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Protokół IGMP Snooping z obsługą wersji IGMPv2 i IGMPv3</li> <li>• Protokół MLD Snooping z obsługą wersji MLDv1 i MLDv2</li> <li>• MVR (wkrótce)</li> </ul>	
<b>Usługi QoS/ACL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Priorytety portów</li> <li>• Mapowanie priorytetów</li> <li>• Ustalanie kolejki, w tym SP, WRR, WFQ, SP-WRR i SP-WFQ</li> <li>• Kształtowanie ruchu</li> <li>• Limit prędkości</li> <li>• 4 tys. list ACL na potrzeby protokołów Ethernet, IPv4 i IPv6</li> </ul>	
<b>DHCP</b>	Serwer DHCP, przełącznik DHCP, opcja DHCP 82, 60, 160 i 43	
<b>Konserwacja</b>	Monitorowanie procesora i pamięci, wykrywanie usterek oraz alarmy zasilania i wentylatora, SNMP, RMON, LLDP i LLDP-MED, tworzenie kopii zapasowych i ich przywracanie, syslog, diagnostyka, w tym polecenia ping, traceroute, powielanie portów, UDLD (wkrótce) i test przewodów	
<b>Bezpieczeństwo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zarządzanie hierarchiczne użytkownikami i ochrona haseł, protokoły HTTPS, SSH i Telnet</li> <li>• Uwierzytelnianie 802.1X</li> <li>• Uwierzytelnianie AAA, w tym przy użyciu usługi RADIUS, TACACS+</li> <li>• Kontrola burzy rozgłoszeniowej</li> <li>• Izolacja portów, zabezpieczenia portów, wiązanie adresu MAC z portem</li> <li>• Filtrowanie adresów MAC</li> <li>• IP Source Guard, ochrona przed atakami typu DoS, inspekcja ARP</li> <li>• DHCP Snooping</li> <li>• Ochrona pętli, w tym zabezpieczenia BPDU, ochrona domeny głównej (wkrótce) i sprzężenia zwrotnego (wkrótce)</li> <li>• Obsługa gniazda zabezpieczającego Kensington (zamek Kensington)</li> </ul>	
<b>Montaż</b>	Montaż na blacie lub w stojaku (dołączono zestaw do montażu w stojaku)	Montaż na blacie lub w szynach (dołączono zestaw do montażu w stojaku)
<b>Diody LED</b>	1 × trójkolorowa dioda LED do wykrywania urządzeń i wskazywania stanu 2 × dwukolorowe diody LED na każdy zasilacz PSU1/2 54 × zielone diody LED do wskazywania przesyłania danych 48 × żółte diody LED do wskazywania zasilania PoE (GWN7816P)	
<b>Wentylator</b>	4	
<b>Środowisko</b>	Eksploatacja: od 0°C do 45°C, wilgotność względna 10-90% (bez kondensacji) Przechowywanie: od -10°C do 60°C, wilgotność względna: od 10% do 90%, bez kondensacji	
<b>Wymiary</b>	440 mm (dł.) × 300 mm (szer.) × 44 mm (wys.)	440 mm (dł.) × 380 mm (szer.) × 44 mm (wys.)
<b>Masa urządzenia</b>	4,7 kg	6 kg
<b>Zawartość opakowania</b>	1 × przełącznik	
	1 × przewód AC o długości 1,2 m	
	1 × przewód uziemiający o długości 25 cm	
	4 × gumowe stopy	
	/	1 × zabezpieczenie przewodu zasilającego
	2 × zestawy do montażu przedniego w stojaku	
	/	2 × zestawy do montażu tylnego w stojaku
	/	2 × tylne szyny
8 × śrub (KM 3 × 6)	16 × śrub (KM 3 × 6)	
	1 × skrócona instrukcja obsługi	
<b>Wymieniany podczas pracy zasilacz</b>	Można go kupić osobno.	
<b>Zgodność</b>	FCC, CE, RCM, IC, UKCA	

# Funkcje i cechy

## Ogromne możliwości przetwarzania

- Routing statyczny umożliwiający łatwe i niezawodne przesyłanie danych między różnymi segmentami sieci
- Wbudowany serwer DHCP i przekaznik służące do przydzielania adresów IP do komputerów w sieci
- Protokół GVRP (wkrótce) służący do dystrybucji, rejestracji i propagacji atrybutów znacząco zmniejsza nakłady na konfigurację ręczną i zapewnia poprawność konfiguracji
- Wbudowana usługa QoS, w tym priorytety portów, mapowanie priorytetów, ustalanie kolejki, kształtowanie ruchu i limit prędkości
- Lista kontroli dostępu (ACL) umożliwia rozpoznawanie pakietów danych i ich filtrowanie za pomocą reguł dopasowania, operacji przetwarzania i harmonogramów, a także tworzenie elastycznych zasad kontroli dostępu
- Protokoły IGMP Snooping i MLD Snooping są niezwykle przydatne we wdrożeniach z wieloma terminalami wideo, np. nadzorcze wideo, konferencjach i nie tylko.
- Obsługa protokołów IPv6 i IPv4 umożliwia swobodne przełączanie między sieciami IPv4 i IPv6.
- Obsługa standardu 1588v2 TC umożliwia precyzyjną synchronizację zegara między urządzeniami sieciowymi, poprawia bezpieczeństwo i zapewnia niższe koszty w porównaniu do synchronizacji czasu na podstawie GPS.
- Łączenie szeregowo przełączników pozwala na rozbudowę sieci i łatwe zarządzanie. Dodając kolejne urządzenia, użytkownicy mogą łatwo zwiększać liczbę dostępnych portów, przepustowość i moc obliczeniową.

## Wielopoziomowy mechanizm zapobiegania zagrożeniom

- Statyczne i dynamiczne tabele adresów MAC oraz filtrowanie tabeli MAC umożliwiają kontrolowanie transmisji danych i ochronę przed atakami sieciowymi.
- Filtrowanie pakietów na podstawie adresów IP, adresów MAC, sieci VLAN i portów
- Dynamiczna inspekcja ARP zapewnia ochronę przed fałszowaniem pakietów ARP i atakami ARP Flood, często występującymi w sieciach lokalnych, w tym atakami fałszowania bramy, atakami typu Man-in-the-Middle i nie tylko.
- Funkcja IP Source Guard zapobiega fałszowaniu adresów, w tym atakom związanym z podrabianiem adresu IP/MAC/VLAN i podrabianiem adresu IP/VLAN.
- Ochrona przed atakami typu DoS, w tym atakami typu Land Attack, Smurf Attack, TCP SYN, Ping Flood i innymi
- Obsługa 802.1X, RADIUS, AAA, TACACS+ zapewnia uwierzytelnianie i autoryzację urządzeń sieciowych.
- Obsługa zabezpieczeń portów: kiedy liczba adresów MAC zapamiętanych przez port osiągnie wartość maksymalną, urządzenie automatycznie wyłącza taki port (z przyczyną typu błąd), aby zapobiegać atakom z wykorzystaniem adresów MAC i kontrolować ruch sieciowy kierowany do portu.
- Protokół DHCP Snooping umożliwia przepuszczanie pakietów DHCP tylko z zaufanych portów, co poprawia bezpieczeństwo środowiska DHCP.

## Podwójny stos protokołów IPv4/IPv6

- Obsługa protokołów routingu IPv4 i IPv6, w tym routingu emisji pojedynczej
- Obsługa środowiska IPv4, IPv6 lub środowiska hybrydowego IPv4/IPv6

## Zasilanie i oszczędność energii

- Wszystkie porty Ethernet obsługują standard EEE (Energy Efficient Ethernet), który umożliwia szybkie i bezproblemowe przełączanie między trybem zwykłym a trybem niskiego poboru energii.
- Moduł sterowania wbudowanym wentylatorem automatycznie dostosowuje prędkość obrotową wentylatora do temperatury otoczenia, zapewniając optymalną kontrolę temperatury, oszczędność energii i obniżając hałas.

## Funkcje niezawodności

- Wymieniany podczas pracy zasilacz firmy Grandstream (kupowany osobno) zapewnia nieprzerwaną pracę i ochronę przed usterkami zasilacza urządzenia, pozwalając na łatwe przełączanie awaryjne.
- Obsługa wykrywania usterek i alarmy ostrzegające o problemach z zasilaczem i wentylatorem, a także automatyczne dostosowywanie prędkości wentylatora na podstawie zmian temperatury otoczenia
- Wiele mechanizmów niezawodności na poziomie urządzenia, w tym zabezpieczenia przed przetężeniami i przepięciami, technologia ochrony przed przegrzaniem i udarami
- Dwa układy rozruchowe: router GWN7816(P) jest wyposażony w dwa układy flash, w których przechowywany jest program rozruchowy. Taka konstrukcja nadmiarowa pozwala zapobiegać awariom przełącznika w przypadku awarii jednego z układów. W takim przypadku urządzenie uruchamia się z jego kopii zapasowej w drugim układzie.
- Nadmiarowość pliku systemowego umożliwia normalne uruchamianie i pracę systemu, a także poprawia stabilność urządzenia.
- Protokoły STP/RSTP/MSTP zapewniają szybką konwergencję, lepszą odporność na błędy, stabilność sieci, a także równoważenie obciążenia połączeń i nadmiarowość.
- PVST/PVST+ gwarantuje błyskawiczną konwergencję dzięki optymalizacji wydajności sieci przez równoważenie obciążenia na poziomie sieci VLAN.
- Wykrywanie sprzężenia zwrotnego ERPS umożliwia identyfikację i eliminowanie pętli w sieci.
- Protokół VRRP minimalizuje przerwy dostępności sieci związane z awariami bramek.
- Agregacja łączy pozwala zwiększyć przepustowość i poprawić niezawodność.
- Kontrola burzy rozgłoszeniowej zapobiega zakłóceniom ruchu sieciowego powodowanym przez pakiety emisji, multiemisji lub emisji pojedynczej.
- Połączone przełączniki (maks. 16) można skonsolidować w jedno urządzenie za pomocą wirtualizacji. Znacząco poprawia to niezawodność na poziomie urządzenia dzięki możliwości tworzenia nadmiarowych kopii zapasowych na poszczególnych urządzeniach i na poziomie połączenia przez agregację łączy na wielu urządzeniach.

## Inteligentne funkcje PoE (GWN7816P)

- Zgodność ze standardami IEEE 802.3af/at/bt
- Inteligentne sterowanie mocą na potrzeby dynamicznego przydziału mocy na port PoE/PoE+
- Obsługa IEEE 802.3af/at spełnia wymagania zasilania PoE urządzeń służących do monitorowania bezpieczeństwa, konferencji audio i wideo, sieci Wi-Fi i nie tylko.
- Obsługa zdefiniowanych przez użytkownika okresów sterowania zasilaniem portów PoE za pośrednictwem sieciowego interfejsu użytkownika
- Ustalanie priorytetów portów PoE: kiedy moc nie wystarcza do zasilania wszystkich urządzeń, zasilanie będzie dostarczane do portów na podstawie ich priorytetów.
- Użytkownicy mogą ustawiać moc maksymalną na poziomie portu. Limit maksymalny to 30 W.
- Dynamiczna negocjacja mocy za pośrednictwem protokołu LLDP-MED

## Łatwe zarządzanie i czynności konserwacyjne

- Zarządzanie za pośrednictwem platformy GWN.Cloud i GWN Manager
- Obsługa zarządzania za pośrednictwem interfejsu sieciowego, wiersza poleceń (konsola, Telnet, SSH) i protokołu SNMP (v1/v2c/v3)
- Monitorowanie użycia procesora i pamięci w trakcie analizy sieci za pomocą narzędzi sieciowych, takich jak ping, traceroute, UDLD (wkrótce) i testu przewodów
- Obsługa RMON, syslog, statystyk ruchu i sFlow (wkrótce) do optymalizacji ruchu sieciowego
- Protokoły LLDP i LLDP-MED umożliwiają automatyczne wykrywanie, wdrażanie i zarządzanie urządzeniami końcowymi.
- Łączenie szeregowo przełączników upraszcza konfigurację i zarządzanie: po skonfigurowaniu wszystkie urządzenia fizyczne stają się jednym urządzeniem wirtualnym. Użytkownicy mogą logować się na takim urządzeniu za pośrednictwem dowolnego z urządzeń składowych, aby konfigurować i zarządzać wszystkimi urządzeniami połączonego systemu.