



QNAP

QSW-M2116P-2T2S

사용 설명서

목차

- 1. 중요 정보**
 - 안전 정보..... 3
- 2. 제품 개요**
 - QSW-M2116P-2T2S 정보..... 5
 - 하드웨어 사양..... 5
 - 패키지 내용물..... 6
 - 구성요소..... 6
 - 전면 패널..... 7
 - 후면 패널..... 7
 - 전면 패널 LED..... 8
- 3. 설치 및 액세스**
 - 설치 요구 사항..... 9
 - 스위치 설정..... 9
 - 고무 받침 부착..... 9
 - 손잡이 설치..... 11
 - 컴퓨터나 네트워크에 스위치 연결..... 13
 - 컴퓨터에 스위치 연결..... 13
 - 네트워크에 스위치 연결..... 14
 - 스위치 액세스..... 14
 - 브라우저를 사용하여 스위치에 액세스하기..... 14
 - Qfinder Pro를 사용하여 스위치에 액세스하기..... 15
- 4. 기본 작동**
 - 초기화 버튼..... 17
 - LED..... 17
- 5. QSS**
 - QSS 소개..... 20
 - 시작하기..... 20
 - 클라이언트 장치 관리..... 20
 - 연결된 장치 검색..... 20
 - 장치에 WoL 패킷 보내기..... 20
 - MAC 주소 삭제..... 21
 - MAC 주소 이력 지우기..... 21
 - 네트워크 관리..... 21
 - 포트 설정 구성..... 22
 - PoE 설정 관리..... 22
 - VLAN 추가..... 23
 - 링크 집계 그룹(LAG) 추가..... 24
 - 고속 스페닝 트리 프로토콜(RSTP) 설정 관리..... 25
 - 정적 MAC 주소 추가..... 26
 - 액세스 제어 목록 항목 추가..... 26
 - IGMP 스누핑 구성..... 27
 - QoS 설정 구성..... 28
 - QoS 속도 제한 구성..... 29
 - 포트 미러링 구성..... 29
 - LLDP 활성화 또는 비활성화..... 30
 - 루프 보호 구성..... 30

시스템 관리.....	31
시스템 설정.....	31
펌웨어 관리.....	37

6. 지원 및 기타 자원

7. 용어 설명

Qfinder Pro.....	41
QSS.....	41

8. 공지

제한 보증.....	42
면책 조항.....	42
저작권 및 상표.....	42
GNU General Public License.....	43
CE 공지.....	50
FCC 공지.....	50
VCCI 공지.....	51
BSMI 공지.....	51
SJ/T 11364-2006.....	51
EU 지침 2002/96/EC 폐전자/전기장비(WEEE).....	52
EU RoHS 선언문.....	52
레이저 준수 공지.....	52
UKCA 공지.....	53

1. 중요 정보

원래 패키징

원래 패키징과 포장 재료를 보관해 두십시오. 제품을 반품하거나 수리를 위해서 보낼 때 손상을 방지할 수 있도록 원래 패키징을 사용하십시오.

QNAP는 부적절한 포장을 인해 손상된 제품에 대해 환불 또는 보증 서비스를 제공하지 않을 권리를 갖습니다.

하드웨어 결함

QNAP 제품에 하드웨어 결함이 있는 경우, 유지 보수 또는 교체를 위해 제품을 QNAP 또는 QNAP 인증 서비스 센터에 반환하십시오. 자신 또는 허가받지 않은 제3자가 제품을 수리 또는 유지 보수를 하려고 시도하는 경우 보증이 무효화됩니다.

QNAP는 승인되지 않은 개조나 지원되지 않는 외부 애플리케이션 설치로 인한 손상이나 데이터 손실에 대해 책임지지 않습니다.

자세한 내용은 [QNAP 보증 약관](#)을 참조하십시오.

안전 정보

다음은 개인 안전과 환경 안전을 위해 도움이 되는 지침입니다. 작업을 수행하기 전에 이 지침을 주의깊게 읽으십시오.

일반 지침

- 장치는 접근이 제한되고, 도구, 잠금 장치 및 키 사용을 통해 통제되거나 기타 보안 수단으로 통제되는 안전한 장소에 보관해야 합니다.
- 모든 제한 사항, 안전 주의, 설치 및 유지 보수 절차에 대한 지식이 있는 자격이 있고, 훈련되고 공인된 사람만 장치에 물리적으로 접근해야 합니다.
- 잠재적인 부상이나 부품 손상을 방지하려면, 드라이브 및 다른 내부 시스템 부품을 만지기 전에 냉각되었는지 확인하십시오.
- 전자기장 방전(ESD) 절차를 준수해서 구성 요소의 잠재적인 고장이나 손상을 방지하십시오.

전원

- 화재 또는 감전 위험을 줄이기 위해, 적절하게 접지된 전기 콘텐츠에만 전원 코드를 꽂으십시오.
- 심각한 상해를 방지하기 위해, 시스템 구성 요소를 설치 또는 교체하기 전에 전문 서비스 기술자가 장치에서 모든 PSU 코드의 연결을 해제해야 합니다.

시스템 배터리

- 이 제품에는 버튼 배터리가 포함되어 있습니다.
- 리튬 버튼 배터리를 삼킬 경우 2시간 이내에 중상 또는 치명상을 입을 수 있습니다.
- 배터리를 어린이의 손이 닿지 않는 곳에 보관하십시오.
- 배터리를 삼키거나 신체 내에 넣은 것 같다고 생각되면 즉시 의사의 진료를 받으십시오.
- 배터리 폭발, 심한 부상 또는 부품 손상을 방지하기 위해, 동일한 유형의 배터리로 기존의 배터리를 교체하십시오.
- 사용한 배터리는 현지 규정 또는 배터리 제조업체의 지침을 따라 올바르게 폐기하십시오.

부품 이동

•



팬 블레이드 이동: 장치가 전원에 연결된 동안에는 이동하는 팬 블레이드에 신체 부분이 닿지 않게 하십시오.

•



구성 요소 이동: 이동하는 다른 구성 요소와 신체 부분이 닿지 않게 하십시오.

- 이 장치는 어린이가 있을 가능성이 있는 장소에서 사용하기에 적합하지 않습니다.

2. 제품 개요

이번 장에서는 QNAP QSW-M2116P-2T2S 스위치에 대한 기본 정보를 설명합니다.

QSW-M2116P-2T2S 정보




QNAP QSW-M2116P-2T2S는 PoE 네트워크를 위해 특별히 설계된 관리형 스위치입니다. 16개의 2.5 GbE PoE+ 포트와 2개의 10 GbE PoE++ 포트를 갖춘 이 스위치는 고속 및 고출력 연결을 모두 전달할 수 있습니다. 이 스위치는 총 전력 이 280와트이고 간편한 네트워크 확장을 위해 추가로 10 GbE SFP+ 포트 2개가 포함되어 있습니다. QSS 웹 인터페이스에서는 사용자와 IT 관리자가 레이어 2 네트워크 기능과 PoE 설정을 손쉽게 관리할 수 있습니다.

하드웨어 사양



팁

모델 사양은 통보 없이 변경될 수 있습니다. 최신 사양은 <https://www.qnap.com>에서 확인할 수 있습니다.

구성 요소	QSW-M2116P-2T2S
프로세서	
CPU	Microchip VSC7448-02
칩셋	
메모리	4 GB
네트워크 인터페이스	<ul style="list-style-type: none"> • 16 x 2.5G/1G RJ45 포트 • 2 x 10G/5G/1G SFP+ 포트 • 2 x 10G/5G/1G BASE-T RJ45 포트
관리 인터페이스	1 x 1 GbE 관리 포트
PoE 지원	
802.3af (PoE)	포트 1 ~ 16  주 포트는 IEEE 802.3af-2003 PoE 표준을 지원하며 최대 15.4W의 DC 전원을 제공합니다.
802.3at (PoE+)	포트 1 ~ 16  주 포트는 IEEE 802.3at-2009 PoE 표준을 지원하며 최대 30W의 DC 전원을 제공합니다.
802.3bt (PoE++)	포트 19와 20  주 이 포트는 IEEE 802.3bt-2018 PoE 표준을 지원하고 최대 90W의 DC 전력을 제공합니다.
PoE 최대 전원 포트	<ul style="list-style-type: none"> • 포트 1 ~ 16: 최대 30 W • 포트 19와 20: 최대 90 W
총 PoE 전원 할당량	280 W
인터페이스	
버튼	스위치 초기화

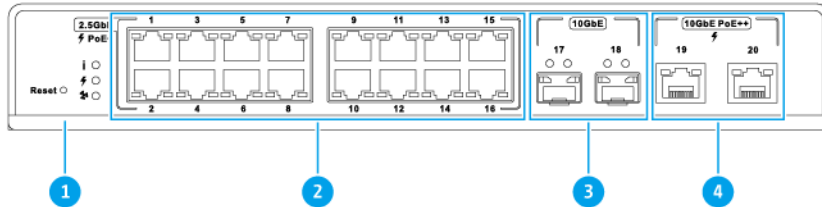
구성 요소	QSW-M2116P-2T2S
LED	
시스템	<ul style="list-style-type: none"> • 상태 • PoE • 팬
포트	<ul style="list-style-type: none"> • 링크 • 속도 • PoE
크기	
폼 팩터	1U 랙마운트
치수(H x W x D)	43.5 x 285 x 234.8 mm (1.71 x 11.22 x 9.24인치)
순중량	2.08 kg(4.59 lbs)
기타	
전원 공급 장치	100-240V, 50/60Hz
최대 전력 소비량	350 W
팬	시스템: 2 x PWM 이중 볼 베어링 팬
작동 온도	0°C ~ 40°C(32°F ~ 104°F)
상대 습도	<ul style="list-style-type: none"> • 비응결 상대 습도: 5% ~ 95% • 습구 온도: 27°C(80.6°F)
보안 슬롯	Kensington 보안 슬롯

패키지 내용물

항목	수량
QSW-M2116P-2T2S	1
전원 코드	1
레일 브래킷	2
레일 브래킷용 나사	6
고무 받침	4
빠른 설치 가이드(QIG)	1

구성요소

전면 패널



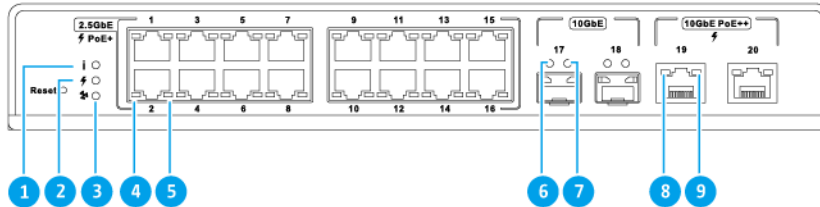
번호	구성 요소	번호	구성 요소
1	초기화 버튼	3	10기가비트 이더넷(SFP+) 포트
2	<ul style="list-style-type: none"> 2.5기가비트 (RJ45) 802.3af PoE/802.3at PoE+ 포트 	4	10기가비트 (RJ45) 802.3bt PoE++ 포트

후면 패널



번호	구성 요소	번호	구성 요소
1	전원 입력	3	Kensington 보안 슬롯
2	관리 포트	-	-

전면 패널 LED



번호	구성 요소	번호	구성 요소
1	시스템 상태 LED	6	10기가비트 SFP+ 10G 속도 LED
2	PoE LED	7	10기가비트 SFP+ 1G 속도 LED
3	팬 LED	8	2.5기가비트 RJ45 링크 LED
4	2.5기가비트 이더넷(SFP+) 링크 LED	9	2.5기가비트 RJ45 PoE++ LED
5	2.5기가비트 이더넷(SFP+) PoE LED	-	-

3. 설치 및 액세스

이 장에서는 특정 하드웨어 설치 및 스위치 액세스 단계에 대해 설명합니다.

설치 요구 사항

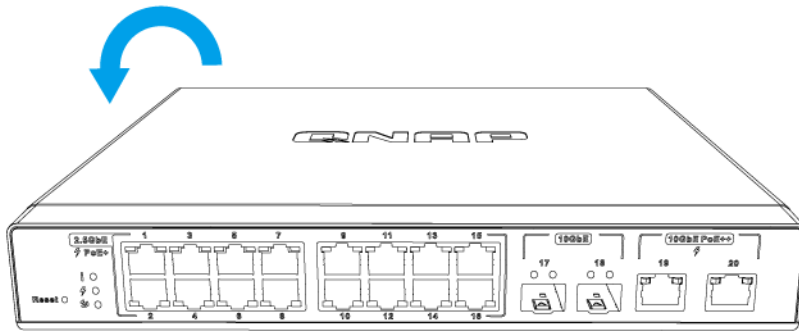
범주	항목
환경	<ul style="list-style-type: none"> 실온: 0°C ~ 40°C(32°F ~ 104°F) 비응결 상대 습도: 5% ~ 95% 습구 온도: 27°C(80.6°F) 직사광선, 액체 및 화학물질에 노출되지 않는 평평하고, 정전기가 없는 표면 장치 환기를 방해하거나 장치 또는 전원 코드에 압력을 가하는 물체가 없도록 하십시오.
하드웨어 및 주변기기	<ul style="list-style-type: none"> 컴퓨터 또는 NAS 네트워크 케이블
도구	<ul style="list-style-type: none"> Phillips #1 또는 #2 스크류드라이버 일자 드라이버 정전기 방지 팔목 밴드

스위치 설정

- 요건이 충족되는 환경에 스위치를 배치하십시오.
자세한 내용은 [설치 요구 사항](#)(를) 참조하십시오.
- 스위치 전원을 켭니다.
- 컴퓨터나 네트워크에 스위치를 연결합니다.
자세한 내용은 [컴퓨터나 네트워크에 스위치 연결](#)(를) 참조하십시오.
- QSS에 로그인합니다.

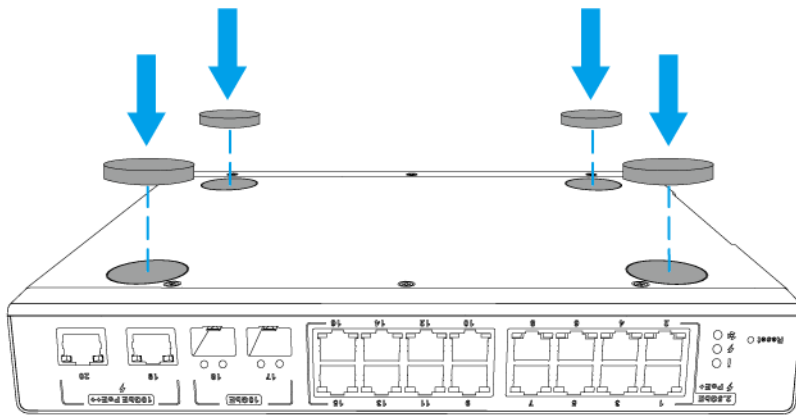
고무 받침 부착

- 장치 전원을 끕니다.
- 콘센트에서 전원 코드를 분리합니다.
- 모든 케이블과 외부 부착 장치의 연결을 분리합니다.
- 장치를 뒤집습니다.

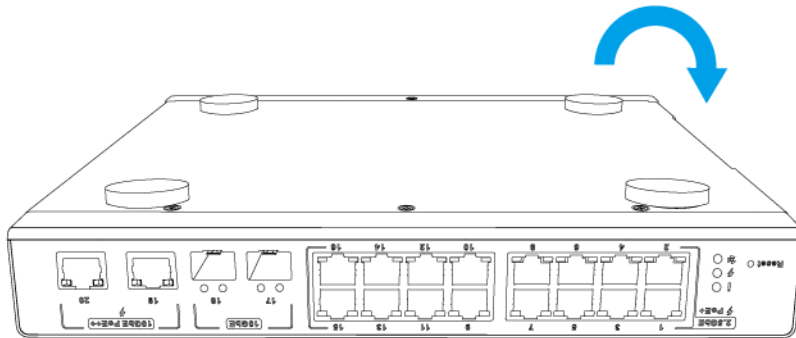


5. 고무 받침을 부착합니다.

- a. 고무 받침에서 보호막을 제거합니다.
- b. 고무 받침을 부착합니다.



- c. 장치를 정상 직립 위치로 배치합니다.

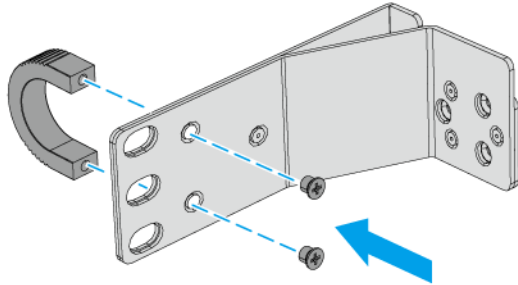


6. 모든 케이블과 외부 부착 장치를 연결합니다.
7. 전기 콘센트에 전원 코드를 연결하십시오.
8. 장치의 전원을 켭니다.

손잡이 설치

손잡이를 설치하면 랙에서 장치를 더 잘 잡을 수 있고 안전하게 고정할 수 있습니다.

1. 장치 전원을 끕니다.
2. 콘센트에서 전원 코드를 분리합니다.
3. 모든 케이블과 외부 부착 장치의 연결을 분리합니다.
4. 앵글 브래킷에 손잡이를 설치합니다.
 - a. 손잡이의 개구를 앵글 브래킷에 있는 두 개의 둥근 나사 구멍에 맞춥니다.
 - b. 앵글 브래킷에 손잡이를 고정할 수 있도록 나사를 부착합니다.



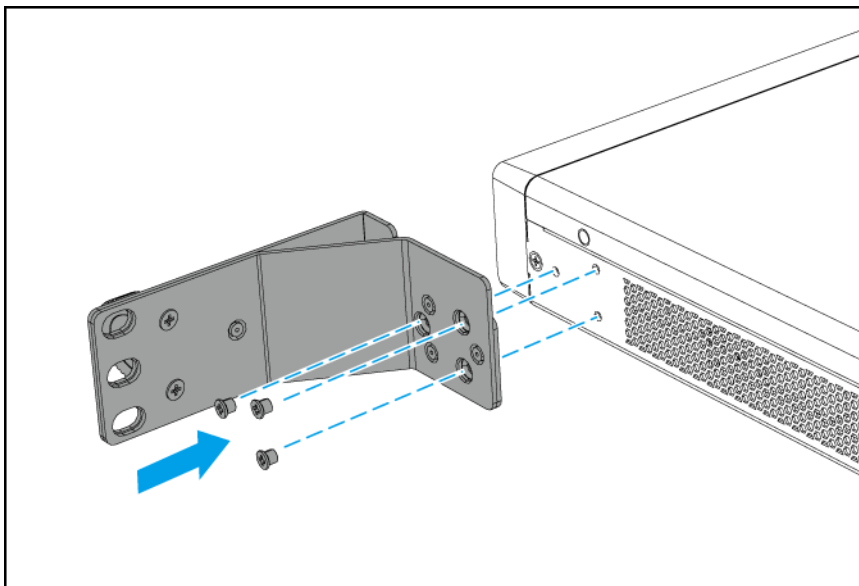
5. 장치에 앵글 브래킷을 설치합니다.

- a. 앵글 브래킷에 있는 구멍을 새시에 있는 구멍에 맞춥니다.



주
손잡이를 전면 패널과 같은 방향으로 향하게 하십시오.

- b. 꺾쇠 괄호를 새시에 고정할 수 있도록 나사 부착.



- 6. 새시의 반대쪽에 두 번째 손잡이를 설치합니다.
- 7. 모든 케이블과 외부 부착 장치를 연결합니다.
- 8. 전기 콘센트에 전원 코드를 연결합니다.
- 9. 장치의 전원을 켭니다.

컴퓨터나 네트워크에 스위치 연결

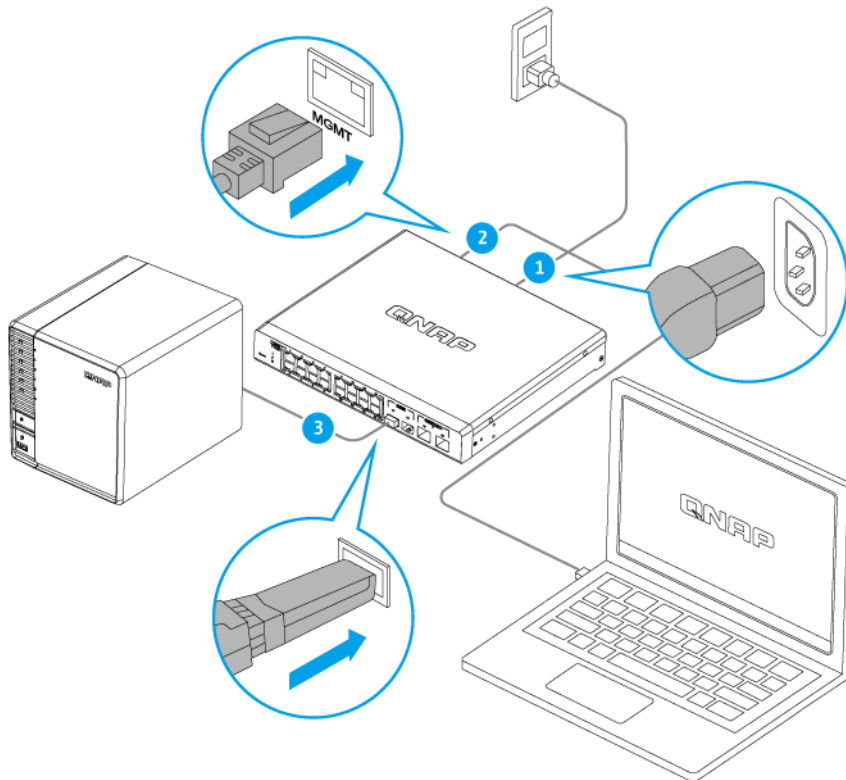
컴퓨터 또는 로컬 영역 네트워크에 스위치를 연결할 수 있습니다. 자세한 내용은 다음 항목을 참조하십시오.

- 컴퓨터에 스위치 연결
- 네트워크에 스위치 연결

컴퓨터에 스위치 연결

스위치를 QNAP NAS에 연결하면 스토리지 용량을 확장하고 네트워크 케이블을 스위치의 관리 포트에 연결하여 다른 NAS에 데이터를 백업할 수 있습니다. 그러나 설정을 구성하려면 스위치를 컴퓨터에 연결해야 합니다.

1. 스위치 전원을 켭니다.
2. 컴퓨터에 스위치를 연결합니다.
 - a. 스위치의 관리 또는 PoE 포트에 네트워크 케이블을 연결합니다.
 - b. 컴퓨터의 기가비트 네트워크 포트에 네트워크 케이블을 연결합니다.
 - c. 옵션: 스위치를 NAS에 연결합니다.



3. 컴퓨터에서 스위치를 인식하는지 확인합니다.
 - a. 호스트 컴퓨터에서 Qfinder Pro를 엽니다.



주

Qfinder Pro 다운로드: <https://www.qnap.com/utilities>에서 할 수 있습니다.

- b. 목록에서 스위치를 찾습니다.

네트워크에 스위치 연결

관리 포트 또는 PoE 포트를 통해 스위치를 로컬 영역 네트워크에 연결할 수 있습니다.

1. 스위치 전원을 켭니다.
2. 관리 포트 또는 PoE 포트를 사용하여 스위치를 로컬 영역 네트워크에 연결합니다.
3. 같은 로컬 영역 네트워크에 연결된 컴퓨터에서 Qfinder Pro를 실행합니다.



주

Qfinder Pro 다운로드는 <https://www.qnap.com/utilities>에서 할 수 있습니다.

4. 목록에서 스위치를 찾아 이름이나 IP 주소를 두 번 클릭합니다.
QSS 로그인 화면이 나타납니다.
5. QSS 로그인 정보를 입력합니다.
6. 로그인을 클릭합니다.

스위치 액세스

방법	설명	요구 사항
웹 브라우저	<p>다음 정보가 있으면 동일한 네트워크의 컴퓨터를 사용하여 스위치에 액세스할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 스위치 이름 (예제: http://example123/) 또는 IP 주소 • 유효한 사용자 계정의 로그인 자격 증명 <p>자세한 내용은 브라우저를 사용하여 스위치에 액세스하기(를) 참조하십시오.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 스위치와 동일한 네트워크에 연결된 컴퓨터 • 웹 브라우저
Qfinder Pro	<p>Qfinder Pro는 특정 네트워크에서 QNAP 장치를 찾고 액세스할 수 있는 바탕화면 유틸리티입니다. 유틸리티는 Windows, macOS, Linux, Chrome OS를 지원합니다.</p> <p>자세한 내용은 Qfinder Pro를 사용하여 스위치에 액세스하기(를) 참조하십시오.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 스위치와 동일한 네트워크에 연결된 컴퓨터 • 웹 브라우저 • Qfinder Pro

브라우저를 사용하여 스위치에 액세스하기



유효한 사용자 계정의 IP 주소와 로그인 자격 증명을 아는 경우 네트워크의 컴퓨터를 사용하여 스위치에 액세스할 수 있습니다. QNAP 스위치는 기본적으로 IP 할당을 위해 DHCP 클라이언트 구성을 지원합니다. 네트워크가 연결되면 DHCP 서버로부터 IP 주소가 스위치에 자동으로 수신됩니다.



주

- 스위치의 IP 주소를 모르면 Qfinder Pro를 사용하여 찾을 수 있습니다.
- 스위치가 DHCP가 지원되는 네트워크에 연결되지 않은 경우 컴퓨터의 IP 주소를 169.254.100.102로 변경하여 스위치 웹 인터페이스에 액세스할 수 있습니다.
- 스위치의 기본 IP 주소는 169.254.100.101입니다.

1. 컴퓨터가 스위치와 동일한 네트워크에 연결되어 있는지 확인합니다.
2. 컴퓨터에서 웹 브라우저를 엽니다.
3. 주소 표시줄에 스위치의 IP 주소를 입력합니다.
QSS 로그인 페이지가 나타납니다.
4. 사용자 이름과 암호를 지정합니다.

기본 사용자 이름	기본 암호
admin	<p>구두점을 생략하고 모든 글자를 대문자로 표기한 스위치 이미지의 MAC 주소.</p> <p> 팁 예를 들어 MAC 주소가 00:0a:0b:0c:00:01이면 기본 암호는 000A0B0C0001입니다.</p> <p> 주</p> <ul style="list-style-type: none"> • 장치 MAC 주소는 Qfinder Pro로 찾거나 나열된 장치의 레이블에 MAC으로 부착되어 있습니다. • 처음 로그인한 후에는 암호를 변경하라는 메시지가 표시됩니다. • 보안을 위해 QNAP는 처음 로그인한 후에 암호를 변경할 것을 적극 권장합니다.

5. Login (로그인)을 클릭합니다.

QSS 바탕화면이 나타납니다.



중요사항

스위치를 설정한 후에 컴퓨터의 IP 주소를 원래 구성으로 변경합니다.

Qfinder Pro를 사용하여 스위치에 액세스하기



1. 스위치와 동일한 네트워크에 연결된 컴퓨터에 Qfinder Pro를 설치합니다.



팁

Qfinder Pro 다운로드: <https://www.qnap.com/en/utilities>에서 할 수 있습니다.

2. Qfinder Pro를 엽니다.
Qfinder Pro는 네트워크에 있는 모든 QNAP 장치를 자동으로 검색합니다.
3. 목록에서 스위치를 찾아 이름이나 IP 주소를 두 번 클릭합니다.
기본 웹 브라우저에서 QSS 로그인 화면이 열립니다.
4. 사용자 이름과 암호를 지정합니다.

기본 사용자 이름	기본 암호
admin	<p>구두점을 생략하고 모든 글자를 대문자로 표기한 스위치 이미지의 MAC 주소.</p> <p> 팁 예를 들어 MAC 주소가 00:0a:0b:0c:00:01이면 기본 암호는 000A0B0C0001입니다.</p> <p> 주</p> <ul style="list-style-type: none"> • 장치 MAC 주소는 Qfinder Pro로 찾거나 나열된 장치의 레이블에 MAC으로 부착되어 있습니다. • 처음 로그인한 후에는 암호를 변경하라는 메시지가 표시됩니다. • 보안을 위해 QNAP는 처음 로그인한 후에 암호를 변경할 것을 적극 권장합니다.

5. Login (로그인)을 클릭합니다.

QSS 바탕화면이 나타납니다.

4. 기본 작동

이번 장에서는 기본 스위치 작동에 대해 설명합니다.

초기화 버튼

작동	사용자 작업	결과
기본 시스템 초기화	버튼을 5초 동안 길게 누릅니다.	<p>다음 설정이 기본값으로 초기화됩니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> 시스템 관리자 암호: 기본 암호는 특수 문자를 제외한 장치 MAC 주소를 대문자로 표시한 것입니다. 예를 들어 장치 MAC 주소가 00-08-9B-F6-15-75이면 관리자 암호는 00089BF61575입니다. <p>주 장치 MAC 주소는 Qfinder Pro로 찾거나 나열된 장치의 레이블에 MAC으로 부착되어 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> admin 계정은 자동으로 활성화됩니다.
고급 시스템 초기화	버튼을 10초 동안 길게 누릅니다.	기본 공장 설정이 복원됩니다.


LED

LED는 스위치가 켜져 있을 때 시스템 상태 및 관련 정보를 표시해 줍니다. 다음 LED 정보는 스위치가 네트워크에 연결되었을 때만 적용됩니다.

LED 위치에 대한 자세한 내용은 [전면 패널 LED](#)을(를) 참조하십시오.

시스템 상태 LED

상태	설명
녹색	<ul style="list-style-type: none"> 장치가 준비되었습니다. 펌웨어가 업데이트되었습니다. 암호가 초기화되었습니다. 장치가 공장 기본 설정으로 초기화되었습니다.
녹색으로 깜박임	<ul style="list-style-type: none"> 장치가 초기화 중입니다. 펌웨어를 업데이트하는 중입니다. <p>중요사항 펌웨어를 업데이트할 때 전원 코드를 제거하거나 애플리케이션을 강제로 종료하지 마십시오.</p> <ul style="list-style-type: none"> 장치를 다시 설정하는 중입니다. 장치 암호를 다시 설정하는 중입니다.

상태	설명
적색	<ul style="list-style-type: none"> 시스템 오류가 발생했습니다. 네트워크 루프가 감지되었습니다. 시스템이 과열되었습니다. 팬 오류가 발생했습니다. <p> 주 자세한 내용을 보려면 QSS에 로그인하십시오.</p>
꺼짐	<ul style="list-style-type: none"> 장치 전원이 꺼졌습니다. 장치에서 암호 재설정을 할 준비가 되었습니다. 장치에서 공장 초기화를 할 준비가 되었습니다.

PoE LED

상태	설명
녹색	PoE 상태가 정상입니다.
적색	PoE에 심각한 오류가 발생했습니다.

팬 LED

상태	설명
녹색	시스템 팬 상태가 정상입니다.
적색	시스템 팬에 치명적인 오류가 발생했습니다.

2.5기가비트 이더넷(RJ45) 링크 LED - 왼쪽

상태	설명
녹색	네트워크 연결이 2.5Gbps로 작동하고 있습니다.
녹색으로 깜박임	데이터가 전송 중입니다.
황색	네트워크 연결이 1Gbps 또는 100Mbps로 작동하고 있습니다.
황색으로 깜박임	데이터가 전송 중입니다.
꺼짐	<ul style="list-style-type: none"> 포트에 연결된 케이블이 없습니다. QSS에서 포트가 비활성화되었습니다. 네트워크 루프가 감지되었고 루프 보호에서 해당 포트를 비활성화했습니다.

2.5기가비트 이더넷(RJ45) PoE LED - 오른쪽

상태	설명
녹색	스위치가 전원 장치에 연결되었습니다.
녹색으로 깜박임	전원 장치에 오류가 발생했습니다.
꺼짐	<ul style="list-style-type: none"> 포트에 연결된 전원 장치가 없습니다. PoE 모드가 QSS의 포트에서 비활성화되었습니다.

10기가비트 이더넷(SFP+) 10G 속도 LED - 왼쪽

상태	설명
녹색	네트워크 연결이 10Gbps로 작동하고 있습니다.
녹색으로 깜박임	데이터가 전송 중입니다.
꺼짐	<ul style="list-style-type: none"> • 포트에 연결된 케이블이 없습니다. • QSS에서 포트가 비활성화되었습니다. • 네트워크 루프가 감지되었고 루프 보호에서 해당 포트를 비활성화했습니다.

10기가비트 이더넷(SFP+) 1G 속도 LED - 오른쪽

상태	설명
황색	네트워크 연결이 1Gbps로 작동하고 있습니다.
황색으로 깜박임	데이터가 전송 중입니다.
꺼짐	<ul style="list-style-type: none"> • 포트에 연결된 케이블이 없습니다. • QSS에서 포트가 비활성화되었습니다. • 네트워크 루프가 감지되었고 루프 보호에서 해당 포트를 비활성화했습니다.

10기가비트 이더넷(RJ45) 링크 LED - 왼쪽

상태	설명
녹색	네트워크 연결이 10 Gbps로 이하로 작동하고 있습니다.
녹색으로 깜박임	데이터가 전송 중입니다.
황색	네트워크 연결이 5Gbps, 2.5Gbps, 1Gbps 또는 100Mbps로 작동하고 있습니다.
황색으로 깜박임	데이터가 전송 중입니다.
꺼짐	<ul style="list-style-type: none"> • 포트에 연결된 케이블이 없습니다. • QSS에서 포트가 비활성화되었습니다. • 네트워크 루프가 감지되었고 루프 보호에서 해당 포트를 비활성화했습니다.

10기가비트 이더넷(RJ45) PoE LED - 오른쪽

상태	설명
녹색	스위치가 전원 장치에 연결되었습니다.
녹색으로 깜박임	전원 장치에 오류가 발생했습니다.
꺼짐	<ul style="list-style-type: none"> • 포트에 연결된 전원 장치가 없습니다. • PoE 모드가 QSS의 포트에서 비활성화되었습니다.

5. QSS

QSS 소개

QNAP 스위치 시스템(QSS)은 QNAP 스위치 장치를 위한 네트워크 관리 운영 체제입니다. QSS는 스위치의 레이어 2 네트워크 관리 및 시스템 관리를 허용합니다.

시작하기

1. 스위치에 관리자로 로그인합니다.
기본 관리자 계정은 `admin`입니다.
자세한 내용은 [스위치 액세스](#)을(를) 참조하십시오.
2. 시스템 설정을 구성합니다.
자세한 내용은 [시스템 설정](#)을(를) 참조하십시오.
3. 포트 설정과 다른 네트워크 설정을 구성합니다.
자세한 내용은 [네트워크 관리](#)을(를) 참조하십시오.

클라이언트 장치 관리

MAC 이력 화면에는 스위치에 연결된 장치에 관한 정보가 표시됩니다. 이 화면에는 연결된 모든 장치에 대한 액세스와 Wake-on-LAN (WoL) 명령에 대한 액세스 정보가 제공됩니다.


네트워크 관리자는 WoL을 사용하여 WoL 활성 장치 전원이 꺼져 있을 때 전원을 켜는 특수 코딩된 네트워크 패킷을 보내서 이 장치를 원격으로 관리할 수 있습니다.

연결된 장치 검색



1. QSS에 로그인합니다.
2. **장치 > MAC 이력**으로 이동합니다.
3. **검사**를 클릭합니다.

QSS가 연결된 기기를 검색합니다.

장치에 WoL 패킷 보내기

1. QSS에 로그인합니다.
2. **장치 > MAC 이력**으로 이동합니다.
3. 연결된 기기를 식별합니다.
4. 을 클릭합니다.
WoL 명령 전송 창이 열립니다.
5. WoL 설정을 선택합니다.

설정	설명
지금 깨우기	WoL 명령을 즉시 기기로 보냅니다.


설정	설명
나중에 깨우기	<p>예정된 날짜에 WoL 명령을 기기로 보냅니다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 을 클릭합니다. 날짜를 선택합니다. 을 클릭합니다. 시간을 선택합니다.

6. **저장**을 클릭합니다.


QSS가 WoL 명령을 기기로 보냅니다.



팁

깨우기 명령을 새 장치로 전송하려면 을 클릭합니다.

MAC 주소 삭제

- QSS에 로그인합니다.
- 장치 > MAC 이력**으로 이동합니다.
- 연결된 기기를 식별합니다.
- 을 클릭합니다.
확인 창이 열립니다.
- 삭제**를 클릭합니다.

QSS가 MAC 주소를 삭제합니다.

MAC 주소 이력 지우기

- QSS에 로그인합니다.
- 장치 > MAC 이력**으로 이동합니다.
- 지우기**를 클릭합니다.
확인 창이 열립니다.
- 지우기**를 클릭합니다.

QSS가 MAC 주소 이력을 지웁니다.

네트워크 관리

스위치의 기본 네트워크 구성에는 포트 관리, VLAN 구성, 다양한 프로토콜의 구성 및 서비스 품질(QoS)와 액세스 제어 목록(ACL)을 통한 트래픽 관리가 포함됩니다.

대시보드

인터페이스의 구성 섹션에서 대시보드가 열립니다. 대시보드에서 드롭다운 메뉴를 클릭하면 포트 상태, VLAN 상태, 링크 집계 상태 및 모든 포트의 포트 트래픽을 볼 수 있습니다.

또한 사용자가 구성한 네트워크 설정을 삭제하고 스위치의 네트워크 설정을 모니터링할 수도 있습니다.

포트 설정 구성

1. QSS에 로그인합니다.
2. 구성 > **포트 관리**로 이동합니다.
3. **포트 구성**으로 이동합니다.
4. 포트를 식별합니다.
5. 설정을 구성합니다.

설정	설명
상태	스위칭 포트 활성화 또는 비활성화
포트 이름	포트 이름을 1~24자 사이로 지정합니다.
속도	포트가 작동할 수 있는 최대 속도를 지정합니다.
흐름 제어	포트의 흐름 제어 활성화 또는 비활성화 <ul style="list-style-type: none"> • 포트 속도가 자동으로 설정되면 최대 속도가 링크 파트너에게 공지됩니다. • 포트 속도가 고정되면 흐름 제어가 자동으로 지정된 속도에 일치시킵니다.
최대 프레임 크기	포트에 허용된 최대 프레임 크기를 제어합니다.

6. **저장**을 클릭합니다.

QSS가 설정을 저장합니다.

PoE 설정 관리

PoE(Power over Ethernet) 시스템은 이더넷 케이블을 따라 전기 전력을 통과시켜 하나의 케이블로 데이터 연결과 전기 전력 모두를 무선 액세스 포인트, 카메라, VoIP 전화기 와 같은 기기에 공급할 수 있습니다.

PoE 화면에는 PoE 전력 소비량에 관한 정보가 표시되고, PoE 일정 예약 및 구성 옵션에 대한 액세스가 제공됩니다.

PoE 설정 구성

1. QSS에 로그인합니다.
2. 구성 > **PoE**로 이동합니다.
3. **전원 구성**으로 이동합니다.
4. 포트를 식별합니다.
5. 설정을 구성합니다.



설정	설명
PoE 모드	해당 포트에 대한 PoE 작동 모드를 제어합니다. <ul style="list-style-type: none"> • 사용 안함: 선택한 포트에서 PoE를 비활성화합니다. • PoE: PoE 장치에 15.4와트를 공급합니다. • PoE+: PoE 장치에 30와트를 공급합니다.

설정	설명
우선 순위	<p>각 포트의 우선 순위를 제어합니다</p> <ul style="list-style-type: none"> • 중요: 포트에 전원을 할당하는 측면에서 최우선 순위를 할당합니다. • 높음: 포트에 전원을 할당하는 측면에서 두 번째 우선 순위를 할당합니다. • 낮음: 포트에 전원을 할당하는 측면에서 가장 낮은 순위를 할당합니다. <p>여러 포트가 동일한 우선 순위를 공유하면 낮은 번호를 가진 포트가 우선 순위를 가집니다.</p>
전력 소비량	현재 동력형 기기에서 소모되는 전원의 양을 표시합니다

6. **저장**을 클릭합니다.

QSS가 PoE 설정을 저장합니다.

PoE 일정 예약 구성

1. QSS에 로그인합니다.
2. **구성 > PoE**로 이동합니다.
3. **PoE 일정**으로 이동합니다.
4. 포트를 식별합니다.
5. 를 클릭합니다.
포트에 대한 일정 예약이 활성화됩니다.
6. 를 클릭합니다.
PoE 일정 구성 창이 열립니다.
7. 일정을 구성합니다.
 - a. 옵션: 추가 포트를 선택합니다.
선택한 포트는 일정에도 포함됩니다.
 - b. 포트 작동 시간을 선택합니다.
 - c. 옵션: **지금 일정 활성화**를 선택합니다.
8. **저장**을 클릭합니다.
PoE 일정 구성 창이 닫힙니다.
9. **저장**을 클릭합니다.

QSS가 일정을 저장합니다.

VLAN 추가

가상 LAN(VLAN)은 여러 네트워크 장치를 그룹화하고 해당 브로드캐스트 도메인을 제한합니다. VLAN의 구성원은 소외되고 네트워크 트래픽은 그룹 구성원 간에만 전송됩니다.

각 VLAN은 특정 VLAN 식별 번호에 할당됩니다. **VLAN** 화면에는 기존의 VLAN에 관한 정보가 표시되고, VLAN 구성 옵션에 대한 액세스가 제공됩니다.

1. QSS에 로그인합니다.

2. 구성 > VLAN으로 이동합니다.
3. 추가를 클릭합니다.
VLAN 추가 창이 열립니다.
4. VLAN ID를 지정합니다.
5. VLAN의 이름을 지정합니다.
6. VLAN에 포함시킬 포트를 선택합니다.
태그가 지정된 포트만 여러 VLAN에 속할 수 있습니다.
7. 저장을 클릭합니다.

QSS가 VLAN을 추가합니다.

링크 집계 그룹(LAG) 추가


링크 집계 제어 프로토콜(LACP)을 사용하면 여러 개의 스위칭 포트를 단일 논리 네트워크 인터페이스로 결합할 수 있습니다. 이로써 처리량이 증가하고 중복성이 지원됩니다. 포트에 오류가 발생한 경우에도 남은 포트에 트래픽이 계속됩니다.


링크 집계 페이지에는 기존의 링크 통합 그룹에 관한 정보가 표시되고, 구성 옵션에 대한 액세스가 제공됩니다.




경고

LAG 구성 프로세스 중에 네트워크 루프 오류를 방지하려면, 모든 장치에서 LAG를 구성할 때까지 한 개 이상의 네트워크 케이블을 사용하여 스위치를 다른 장치에 연결하지 마십시오. 루프 보호를 활성화하여 연결된 네트워크에서 네트워크 루프를 피할 수 있습니다.


1. QSS에 로그인합니다.
2. 구성 > 링크 집계으로 이동합니다.
3. 그룹을 식별합니다.
4. 을 클릭합니다.
그룹 편집 창이 열립니다.
5. 그룹 설정을 구성합니다.

설정	설명
<p>모드</p>	<p>그룹의 링크 집계 모드를 제어합니다</p> <ul style="list-style-type: none"> • LACP: IEEE 802.3ad 프로토콜을 사용하여 링크 집계 제어 프로토콜 데이터 단위(LACPDU)를 연결된 장치로 전송하여 링크 집계를 설정합니다. 이렇게 하면 여러 물리적 링크를 논리적 링크로 번들링하는 것을 제어할 수 있습니다. • 정적: LACP 프로토콜 없이 링크 집계를 설정합니다 <p> 중요사항 데이터 루프 생성을 피하기 위해서 케이블을 스위치에 연결하기 전에 LAG를 구성했는지 확인합니다.</p>

설정	설명
포트 구성	<p>그룹에 포함될 포트를 지정합니다.</p> <p> 주 LAG의 모든 구성원 포트에 대해 동일한 설정을 구성하도록 합니다.</p>


6. **저장**을 클릭합니다.

QSS가 그룹 설정을 업데이트합니다.

 주
VLAN에 LAG를 할당할 때 QNAP은 VLAN에서 개별 LAG 포트 구성원을 제거한 다음 필요에 따라 VLAN에 전체 그룹을 추가할 것을 권장합니다. 개별 포트 구성원을 제거하지 않으면 VLAN이 기본 설정으로 초기화됩니다.

고속 스페닝 트리 프로토콜(RSTP) 설정 관리



RSTP는 스페닝 트리를 빨리 수렴하고 스위치 네트워크를 위한 루프 프리 토폴로지를 구축합니다. RSTP를 사용하면 활성 링크에 오류가 발생한 경우에 백업 링크를 활성화할 수 있습니다.

 주

- RSTP는 기본적으로 비활성화되어 있습니다.
- 스위치를 위한 기본 브리지 우선순위는 32768입니다.

RSTP 활성화 또는 비활성화

1. QSS에 로그인합니다.
2. 구성 > **RSTP** > **RSTP 구성**으로 이동합니다.
3. 포트를 식별합니다.
4. RSTP를 활성화 또는 비활성화합니다.

설정 토글	설명
	RSTP 기능 활성화하려면 클릭합니다.
	RSTP 기능을 비활성화하려면 클릭합니다.

5. **저장**을 클릭합니다.

QSS가 설정을 저장합니다.

브리지 우선순위 설정

RSTP 구성 필드에서 스위치의 RSTP 브리지 우선순위를 구성할 수 있습니다.

1. QSS에 로그인합니다.
2. 구성 > **RSTP** > **RSTP 구성**으로 이동합니다.
3. RSTP를 활성화합니다.



주
자세한 내용은 [RSTP 활성화 또는 비활성화](#)을(를) 참조하십시오.

4. 드롭다운 목록에서 RSTP 브리지 우선순위를 선택합니다.



주

- 기본 브리지 우선순위는 32768입니다.
- 루트 브리지 우선순위의 경우 QNAP는 이 값을 0으로 설정할 것을 권장합니다.

5. **저장**을 클릭합니다.

QSS가 RSTP 브리지 우선순위를 업데이트합니다.

정적 MAC 주소 추가

MAC 주소 테이블은 MAC 주소를 추적하고 관련된 유니캐스트 트래픽을 특정 포트를 통해 포워드합니다.

1. QSS에 로그인합니다.
2. **구성 > MAC 주소 테이블**로 이동합니다.
3. **동적 MAC 주소 에이징 시간** 옆에서 을 클릭합니다.



주
MAC 테이블에 남은 항목의 시간을 구성할 수 있습니다.

4. 10 ~ 630초 사이의 에이징 시간을 지정합니다.
5. 을 클릭합니다.
6. **추가**를 클릭합니다.
정적 MAC 주소 추가 창이 열립니다.
7. MAC 주소 설정을 구성합니다.
 - a. VLAN ID를 지정합니다.
 - b. MAC 주소를 지정합니다.
 - c. 스위칭 포트를 선택합니다.
8. **저장**을 클릭합니다.
정적 MAC 주소 추가 창이 닫힙니다.


QSS가 MAC 주소를 추가합니다.

액세스 제어 목록 항목 추가

액세스 제어 목록(ACL)을 사용하면 제어되는 규칙 집합을 사용하여 스위치의 네트워크 트래픽을 처리할 수 있습니다. 각 ACL 규칙은 스위치가 데이터 패킷이 네트워크를 통과할 수 있는지 여부를 결정하는 데 사용하는 사용자 생성 조건 집합입니다. 데이터 패킷이 기존 ACL 규칙을 만족하는 경우, 스위치는 해당 규칙을 사용하여 패킷의 허용 또는 거부 여부를 결정합니다. 일치하는 ACL 규칙이 없거나 ACL 규칙이 없는 경우, 스위치는 기본 규칙을 적용합니다.

1. QSS에 로그인합니다.

2. 구성 > **ACL**로 이동합니다.
3. 추가를 클릭합니다.
ACL - IP 주소 추가 창이 열립니다.
4. ACL 설정 구성.

설정	사용자 작업
ACL 번호	ACL 항목의 번호를 지정합니다. 이 값은 1 - 250 사이여야 합니다
프로토콜	ACL 항목에 의해 영향을 받는 트래픽 유형을 선택합니다. <ul style="list-style-type: none"> • TCP: TCP IP 트래픽을 허용하거나 거부합니다. • UDP: UDP IP 트래픽을 허용하거나 거부합니다.
소스	
IP 주소	수신 연결의 IP 주소를 지정합니다.
서브넷 마스크	수신 연결에 사용되는 서브넷 마스크를 지정합니다.
서비스 포트	수신 연결에 사용되는 포트 번호를 지정합니다.
대상	
IP 주소	소스 연결에서 액세스하는 IP 주소를 지정합니다.
서브넷 마스크	수신 연결에서 액세스하는 서브넷 마스크를 지정합니다. <div style="border-left: 2px solid red; padding-left: 10px; margin-top: 10px;">  중요사항 소스가 지정되지 않으면 서브넷 마스크를 255.255.255.255로 설정하십시오. 255.255.255.0으로 설정되면 전체 서브넷에 대해 항목이 구성됩니다. </div>
서비스 포트	수신 연결에서 액세스하는 포트 번호를 지정합니다.
권한	이 ACL 항목에 대해 사용되는 권한 유형을 지정합니다. <ul style="list-style-type: none"> • 허용: 구성된 IP 주소에 대한 액세스를 허용합니다. • 거부: 구성된 IP 주소에 대한 액세스를 제한합니다.



주
소스 또는 대상 필드를 비워두면 권한 설정이 모든 연결에 적용됩니다.

5. ACL 규칙을 적용할 스위칭 포트를 선택합니다.
6. **저장**을 클릭합니다.


QSS가 ACL 항목을 추가합니다.


IGMP 스누핑 구성

인터넷 그룹 관리 프로토콜(IGMP)은 IP 멀티캐스트 그룹 멤버십을 관리합니다. IP 호스트와 인접한 멀티캐스트 라우터는 IGMP를 사용하여 멀티캐스트 그룹 소속을 구축합니다.

IGMP 스누핑 페이지에는 감지된 IGMP 그룹에 관한 정보가 표시되고 IGMP 스누핑 구성 옵션에 대한 액세스가 제공됩니다.

1. QSS에 로그인합니다.
2. 구성 > **IGMP 스누핑**으로 이동합니다.

3.  을 클릭합니다.
QSS가 IGMP 스누핑을 활성화합니다.
4. IGMP 스누핑 설정을 구성합니다.

설정	설명
IGMP 쿼리어	멀티캐스트 트래픽 손실을 피하기 위해 스위치를 사용하여 정기적인 쿼리 패킷을 멀티캐스트 그룹으로 전송합니다
멀티캐스트 플러드 블로킹	알지 못하는 출처로부터의 멀티캐스트 플러딩을 차단합니다
라우터 포트	스위치에 대해 라우터 포트로 사용할 포트를 지정합니다. IGMP 패킷을 수신한 후 QSS가 선택한 라우터 포트를 통해 제어 패킷을 전달합니다. <div style="border-left: 2px solid #0070C0; padding-left: 10px; margin-left: 10px;">  주 라우터 포트를 지정하지 않은 경우 QSS가 라우터 포트로 사용할 포트를 자동으로 할당합니다. </div>
신속한 이탈	신속한 이탈을 지원하는 포트를 지정합니다 IGMP 이탈 메시지를 수신한 후 QSS가 선택한 신속한 이탈 포트로 특정 멀티캐스트 트래픽 전달을 중지합니다.

5. **저장**을 클릭합니다.

QSS가 IGMP 스누핑 설정을 저장합니다.

QoS 설정 구성

QoS(Quality of service)는 다양한 네트워크 기기와 패킷을 분류하고 우선 순위를 부여함으로써 네트워크 트래픽 형상을 개선합니다.

1. QSS에 로그인합니다.
2. 구성 > **QoS (서비스 품질)**로 이동합니다.
3. QoS 모드를 선택합니다.

모드	설명
포트 기반	각 포트에 대한 트래픽의 우선 순위를 지정합니다. 대기열 값을 기반으로 예정된 패킷이 스위칭 포트에서 전송됩니다.
VLAN 기반	각 VLAN에 대한 트래픽의 우선 순위를 지정합니다. VLAN ID를 포함하는 패킷이 대기열 값을 기반으로 한 전송에 예약됩니다.


4. 우선 순위를 구성합니다.
대기열 0은 가장 낮은 우선 순위를 받고 대기열 7은 가장 높은 우선순위를 받습니다.
5. **적용**을 클릭합니다.

QSS가 QoS 설정을 업데이트합니다.



팁
장치에서 QoS를 비활성화하려면 모든 포트에 대해 포트 기반 또는 VLAN 기반 우선 순위를 동일한 우선 순위로 변경합니다.

QoS 속도 제한 구성

1. QSS에 로그인합니다.
2. 구성 > QoS > 속도 제한으로 이동합니다.
3. 포트를 식별합니다.
4. 을 클릭합니다.
속도 제한 구성 창이 열립니다.
5. 속도 제한을 구성합니다.
 - a. 옵션: 추가 포트를 선택합니다.
속도 제한은 추가 포트에도 적용됩니다.
 - b. 슬라이더를 이동하여 유입 속도를 선택합니다.
 - c. 슬라이더를 이동하여 출구 속도를 선택합니다.



팁


- 또는 속도 일치
- 를 선택하여 출구 속도와 유입 속도를 일치시킵니다.
- 무제한 유입 또는 출구 트래픽을 허용하려면 무제한을 활성화합니다.

6. 저장을 클릭합니다.

QSS가 속도 제한을 저장합니다.

포트 미러링 구성

포트 미러링은 네트워크 트래픽을 모니터링하고 한 네트워크 스위치 포트의 패킷 복사본을 다른 포트에 포워딩합니다.

1. QSS에 로그인합니다.
2. 구성 > 포트 미러링으로 이동합니다.
3. 를 클릭합니다.
QSS가 포트 미러링을 활성화합니다.
4. 미러 유형을 선택합니다.

미러 유형	설명
전송 및 수신	모든 패킷을 대상 포트에 미러링합니다.
전송만	발신 패킷만 대상 포트에 미러링합니다.
수신만	수신 패킷만 대상 포트에 미러링합니다.

5. 소스 포트를 선택합니다.



팁

여러 개의 소스 포트를 동시에 선택할 수 있습니다.

6. 대상 포트를 선택하십시오.
7. 저장을 클릭합니다.

QSS가 설정을 저장합니다.

LLDP 활성화 또는 비활성화

링크 레이어 발견 프로토콜(LLDP)은 주기적 브로드캐스트를 사용하여 네트워크상에 기기 정보를 광고하고 인접한 기기를 검색합니다. 이 프로토콜은 배포된 데이터베이스를 설정하고 네트워크 링크로 연결된 인접 포트로부터 정보를 수집함으로써 작동합니다.

LLDP 페이지에서는 검색된 장치에 관한 정보가 표시되고, LLDP를 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다.

1. QSS에 로그인합니다.
2. 구성 > LLDP로 이동합니다.
3. LLDP를 활성화 또는 비활성화합니다.

설정 토글	사용자 작업
	LLDP 기능 활성화하려면 클릭합니다.
	LLDP 기능을 비활성화하려면 클릭합니다.

4. 저장을 클릭합니다.

QSS가 설정을 저장합니다.

루프 보호 구성

루프는 포트 간에 데이터 패킷이 지속적으로 전달될 때 발생합니다. 네트워크 루프로 인해 네트워크 성능이 크게 저하되는 경우가 많습니다. 루프 보호를 활성화하면 영향을 받는 인터페이스를 일시적으로 비활성화함으로써 네트워크 저하를 방지할 수 있습니다.

1. QSS에 로그인합니다.
2. 구성 > 루프 보호로 이동합니다.
3. 루프 보호 옆의 를 클릭합니다.
4. 루프 보호 설정을 구성합니다.

설정	설명
전송 시간	<p>전송된 루프 보호 패킷 간의 시간을 제어합니다.</p> <p> 주</p> <ul style="list-style-type: none"> • 기본 전송 시간은 5초입니다. • 이 값은 1 - 10초 사이여야 합니다.
종료 시간	<p>루프를 감지한 후 포트를 비활성화시키는 시간을 제어합니다.</p> <p> 주</p> <ul style="list-style-type: none"> • 기본 종료 시간은 180초입니다. • 이 값은 0 - 604800초 사이여야 합니다.

5. 저장을 클릭합니다.

QSS가 설정을 저장합니다.



시스템 관리

QSS 탐색 메뉴의 **시스템** 섹션에서는 장치 구성 옵션에 액세스하는 방법을 설명합니다.

시스템 설정

시스템 설정 메뉴에는 시스템 정보, IP 정보, 암호 설정, 보안 연결 설정 및 스위치를 위한 시간 설정과 같은 시스템 구성 옵션이 포함됩니다.



스위치 이름 변경

1. QSS에 로그인합니다.
2. **시스템 > 시스템 설정 > 시스템 정보**로 이동합니다.
3. 을 클릭합니다.
4. 장치 이름을 지정합니다.
요구 사항:
 - 길이: 1-20자
 - 유효한 문자:A-Z, a-z, 0-9
 - 유효한 특수 문자:하이픈(-)
5. 를 클릭하여 스위치 이름을 확인합니다.

QSS가 스위치 이름을 업데이트합니다.

연결 설정 구성

1. QSS에 로그인합니다.
2. **시스템 > 시스템 설정 > IP**로 이동합니다.
3. **추가**를 클릭합니다.
VLAN 관리 IP 추가 창이 나타납니다.
4. 1 ~ 4000 사이의 VLAN ID를 지정하십시오.
5. 연결 설정을 구성합니다.

설정	설명
자동으로 IP 및 DNS 가져오기	DHCP 서버로부터 자동으로 IP 및 DNS 정보를 가져옵니다.  팁  을 클릭해서 IP 및 DNS 정보를 새로 고칩니다.
수동으로 IP 및 DNS 설정	IP 주소, 서브넷, 게이트웨이 및 DNS 정보를 수동으로 지정합니다.

6. **저장**을 클릭합니다.

QSS가 연결 설정을 업데이트합니다.

스위치 암호 업데이트

1. QSS에 로그인합니다.
2. 시스템 > 시스템 설정 > 암호로 이동합니다.
3. 새 암호를 지정합니다.



팁

암호가 보이도록 하려면 클릭합니다.

설정	사용자 동작
현재 암호	장치의 현재 암호를 지정합니다.
새 암호	ASCII 문자 8~20개를 포함한 암호를 지정합니다.
새 암호 확인	새 암호를 다시 입력합니다.

4. 저장을 클릭합니다.

QSS가 스위치 인터페이스에서 사용자를 로그아웃시킵니다. 새 암호를 사용하여 스위치에 액세스할 수 있습니다.

시간 설정 구성



주

다음을 위해 시스템 시간을 올바르게 구성해야 합니다.

- 웹 브라우저를 사용하여 장치에 연결하거나 파일을 저장할 때, 올바른 작업 시간이 표시되도록 하기 위해서입니다.
- 이벤트 로그가 정확한 이벤트 발생 시간을 반영하도록 하기 위해서입니다.
- 예약된 작업이 올바른 시간에 실행되도록 하기 위해서입니다.

1. QSS에 로그인합니다.
2. 시스템 > 시스템 설정 > 시간으로 이동합니다.
3. 표준 시간대를 지정합니다.
4. 시간 구성을 지정합니다.

설정	설명
인터넷 시간 서버와 동기화	장치가 인터넷에 연결되어 있는지 확인한 후 다음 정보를 지정하십시오. 서버: NTP(네트워크 시간 프로토콜) 서버를 지정합니다. 예: time.nist.gov, time.windows.com
수동 구성	날짜와 시간을 지정합니다.

5. 일광 절약 시간(DST) 설정을 구성합니다.
 - **비활성화:** DST 설정을 비활성화합니다
 - **수동으로 시스템 시계 조정:** 사용자가 시작 시간, 종료 시간 및 오프셋 설정을 수동으로 구성하도록 합니다.
6. 저장을 클릭합니다.

QSS가 시간 설정을 업데이트합니다.

시스템 설정 백업

1. QSS에 로그인합니다.
2. 시스템 > 시스템 설정 > 백업 및 복원으로 이동합니다.
3. 백업을 클릭합니다.

장치가 BIN 파일로 시스템 설정을 내보내서 컴퓨터에 파일을 다운로드합니다.

시스템 설정 복원



경고

장치에 이미 존재하는 사용자 또는 사용자 그룹 정보가 선택한 백업 파일에 포함되어 있는 경우, 시스템이 기존 정보를 덮어씁니다.

1. QSS에 로그인합니다.
2. 시스템 > 시스템 설정 > 백업 및 복원으로 이동합니다.
파일 탐색기 창이 열립니다.
3. 찾아보기를 클릭합니다.
4. 장치 시스템 설정이 포함된 유효한 BIN 파일을 선택합니다.
5. 복원을 클릭합니다.

QSS가 스위치 설정을 복원합니다.

스위치 암호 초기화




주

- 또한 물리적 초기화 버튼을 5초 동안 눌러서 스위치 암호를 초기화할 수도 있습니다.
- 시스템을 초기화한 후에는 기본 "admin" 계정이 자동으로 활성화됩니다.

1. QSS에 로그인합니다.
2. 시스템 > 시스템 설정 > 백업 및 복원으로 이동합니다.
3. 암호 초기화를 클릭합니다.

QSS가 스위치 암호를 초기화합니다.

기본 사용자 이름	기본 암호
admin	<p>구두점을 생략하고 모든 글자를 대문자로 표기한 스위치 이미지의 MAC 주소.</p> <p> 팁 예를 들어 MAC 주소가 00:0a:0b:0c:00:01이면 기본 암호는 000A0B0C0001입니다. MAC 주소는 Qfinder Pro를 사용하여 찾을 수 있습니다. 또한 장치의 스티커 위에 "MAC"으로 인쇄되어 있기도 합니다.</p>

스위치를 공장 설정으로 초기화

스위치를 초기화하면 장치에 저장된 데이터가 삭제되고 스위치가 기본 공장 설정으로 복원됩니다.

**팁**

또한 물리적 초기화 버튼을 10초 동안 눌러서 스위치를 공장 기본값으로 초기화할 수도 있습니다.

1. QSS에 로그인합니다.
2. 시스템 > 시스템 설정 > 백업 및 복원으로 이동합니다.
3. 공장 출하 상태로 재설정을 클릭합니다.
확인 메시지가 나타납니다.
4. 예를 클릭합니다.

QSS가 스위치를 공장 기본값 설정으로 초기화합니다.

**주**

인터페이스에 다시 로그인하려면 Qfinder Pro을(를) 사용하여 장치를 찾아야 합니다. 자세한 내용은 스위치 액세스을(를) 참조하십시오.

보안 연결(HTTPS) 활성화

1. QSS에 로그인합니다.
2. 시스템 > 시스템 설정 > HTTPS로 이동합니다.
3. 보안 연결 활성화(HTTPS)를 선택합니다.
4. TLS 버전을 선택합니다.

**주**

시스템 보안을 극대화하려면 TLS의 최신 버전을 선택합니다. 호환성 문제를 방지하려면 시스템이 TLS 요구 사항을 만족하는지 확인합니다.

5. 옵션: 강제 보안 연결(HTTPS)만 해당을 선택합니다.

**주**

이 설정을 활성화한 후에는 HTTPS를 통해서만 웹 관리 페이지에 액세스할 수 있습니다.



6. 저장을 클릭합니다.

QSS가 보안 연결 설정을 저장합니다.

SNMP 설정 구성

Simple Network Management Protocol (SNMP)는 네트워크에서 관리되는 장치에 대한 정보를 수집하고 구성하기 위해 사용됩니다. SNMP 서비스를 활성화하면 경고 및 오류 같은 이벤트를 Network Management Station (NMS)에 즉시 보고할 수 있습니다.

1. QSS에 로그인합니다.
2. 시스템 > 시스템 설정 > SNMP로 이동합니다.
3. SNMP 서비스 사용을 선택합니다.
4. NMS에서 사용하는 SNMP 버전을 선택합니다.

옵션	사용자 작업
SNMPv2c	<p>다음 그룹 중에서 1~64 문자를 포함하는 SNMP 커뮤니티 이름을 지정합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 글자: A ~ Z, a ~ z • 숫자: 0 ~ 9 <p>SNMP 커뮤니티 문자열은 NMS와 장치 사이에 전송된 메시지를 인증하는 데 사용되는 암호 역할을 합니다. NMS와 SNMP 에이전트 사이에 전송되는 모든 패킷은 커뮤니티 문자열을 포함합니다.</p>
SNMPv3	<p>사용자 이름, 인증 프로토콜과 암호, 개인정보 프로토콜과 암호를 지정합니다.</p> <p>a. 사용자 이름을 지정합니다.</p> <div style="border-left: 2px solid #0070C0; padding-left: 10px; margin-left: 20px;"> <p> 주 사용자 이름은 다음 그룹들 중에서 1~32 문자를 포함해야 합니다:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 글자: A ~ Z, a ~ z • 숫자: 0 ~ 9 • 다중 바이트 문자: 중국어, 일본어, 한국어, 러시아어 • 특수 문자: " ' / \ 제외하고 모두 </div> <p>b. 옵션: 인증을 선택합니다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 인증 프로토콜을 지정합니다. <div style="border-left: 2px solid #FFC000; padding-left: 10px; margin-left: 20px;"> <p> 팁 HMAC-MD5 또는 HMAC-SHA를 선택할 수 있습니다. 이 설정에 대해 잘 모르는 경우, QNAP는 HMAC-SHA를 선택하도록 권장합니다.</p> </div> <ol style="list-style-type: none"> 2. 8~64 ASCII 문자를 포함하여 인증 암호 지정. <p>c. 옵션: 개인정보 보호를 선택합니다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 8~64 ASCII 문자를 포함하여 개인정보 암호를 지정합니다.

5. SNMP 트랩을 선택합니다.

SNMP 트랩	설명
콜드 스타트	콜드 스타트 트랩은 에이전트 구성 또는 프로토콜 엔티티 구현을 변경할 수 있도록 SNMP 엔티티가 다시 초기화됨을 나타냅니다.
웜 스타트	웜 스타트 트랩은 에이전트 구성 또는 프로토콜 엔티티 구현을 변경할 수 없도록 SNMP 엔티티가 다시 초기화됨을 나타냅니다.
링크업	링크업 트랩은 송신 프로토콜 엔티티에서 에이전트 구성에 표시되는 통신 링크 중 하나가 활성화되었음을 인식하였음을 나타냅니다.
링크다운	링크다운 트랩은 송신 프로토콜 엔티티에서 에이전트 구성에 표시되는 통신 링크 중 하나에 오류가 있음을 인식하였음을 나타냅니다.

6. 호스트 또는 대상 수신자의 트랩 주소를 지정합니다.

7. **저장**을 클릭합니다.

QSS가 SNMP 설정을 저장합니다.

스마트 팬 설정 구성



1. QSS에 로그인합니다.
2. 시스템 > 시스템 설정 > 스마트 팬으로 이동합니다.
3. 팬 속도 모드를 선택합니다.

옵션	설명
표준(권장)	팬은 정상 속도로 실행됩니다. 이것이 기본 설정입니다.
조용히	팬은 소음을 줄이기 위해 저속으로 실행됩니다.
전속	팬은 시스템 온도를 낮추기 위해 고속으로 실행됩니다. 이 모드는 고부하 시스템에 적합합니다.

4. 저장을 클릭합니다.

QSS가 SNMP 설정을 저장합니다.

스위치 다시 시작

1. QSS에 로그인합니다.
2.  페이지의 오른쪽 위 모서리에 있는  를 클릭합니다.
3. 스위치 다시 시작을 클릭합니다.
확인 메시지가 나타납니다.
4. 예 클릭합니다.

QSS가 스위치를 다시 시작합니다.

스위치의 정보 보기

스위치의 하드웨어 및 시스템 정보를 보려면 시스템 > 시스템 설정 > 시스템 정보로 이동합니다.

화면에 다음 정보가 제공됩니다.

정보	설명
스위치 이름	기본 또는 수정된 스위치 이름이 표시됩니다.
모델 이름	스위치의 모델 이름이 표시됩니다.
MAC 주소	스위치의 MAC 주소를 표시합니다.
IP 주소	스위치의 DHCP 또는 정적 IP 주소가 표시됩니다.
시스템 작동 시간	시스템이 작동된 시간이 표시됩니다.
현재 펌웨어 버전	스위치의 펌웨어 이미지 버전이 표시됩니다.

스위치 로그 관리

심각도 수준을 토대로 로그를 필터링하고, 특정 로그 파일을 검색하거나, 로그를 완전히 삭제할 수 있습니다. 이러한 로그를 사용하여 문제를 진단하거나 스위치 작동을 모니터링할 수 있습니다.

1. QSS에 로그인합니다.
2. 시스템 > 로그로 이동합니다.

3. 다음 작업을 수행하십시오.

작업	사용자 작업
로그 파일 검색	<p>a. 검색 필드를 찾습니다.</p> <p>b. 검색어를 입력합니다.</p>
로그 파일 삭제	<p>a. 지우기를 클릭합니다. 로그 지우기 창이 열립니다.</p> <p>b. 지우기를 클릭합니다.</p>

QSS가 지정된 작업을 수행합니다.

펌웨어 관리

QNAP는 장치 펌웨어를 최신 버전으로 유지할 것을 권장합니다. 그러면 장치에서 새 QSS 소프트웨어 기능, 보안 업데이트, 향상된 내용, 버그 수정을 활용할 수 있습니다.

다음 방법 중 하나를 사용하여 펌웨어를 업데이트할 수 있습니다.

업데이트 방법	설명
업데이트 확인 사용	QSS는 펌웨어 업데이트를 자동으로 인식하여 장치에 설치합니다. 자세한 내용은 라이브 업데이트 확인하기 을(를) 참조하십시오.
펌웨어 업데이트 사용	QNAP 웹사이트 에서 펌웨어 업데이트를 확인한 후 컴퓨터에 업데이트를 다운로드하고 장치에 수동으로 업데이트를 설치할 수 있습니다. 자세한 내용은 펌웨어 수동으로 업데이트 을(를) 참조하십시오.

펌웨어 업데이트 요구 사항

펌웨어 업데이트를 수행하려면 장치가 다음 요구 사항을 만족해야 합니다.

요구 사항	설명
하드웨어 요구 사항	<ul style="list-style-type: none"> 컴퓨터 이더넷 케이블 <p>주 QNAP는 펌웨어 업데이트 프로세스 중에 네트워크 연결이 안정적으로 유지될 수 있도록 유선 이더넷 연결을 사용하여 펌웨어를 업데이트할 것을 권장합니다.</p>
관리자 권한	펌웨어를 업데이트하려면 스위치 관리자이거나 관리자 권한을 가져야 합니다.
스위치 작동 중지	QNAP는 펌웨어를 업데이트하기 전에 다른 모든 스위치 작동을 중지할 것을 권장합니다. 펌웨어 업데이트가 적용되려면 스위치를 다시 시작해야 하는데 이로 인해 진행 중인 스위치 서비스나 작동이 방해받을 수 있습니다.
장치 모델 이름	<p>스위치 모델 이름이 올바른지 확인합니다. 스위치 모델 이름은 다음 방법 중 하나를 사용하여 찾을 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> 장치의 하단이나 뒷면에 있는 스티커에서 모델 이름을 찾을 수 있습니다. 시스템 > 펌웨어 업데이트 > 라이브 업데이트 > 모델 이름으로 이동합니다. QSS 위 배너에 있는 모델 이름을 봅니다.

요구 사항	설명
펌웨어 버전	펌웨어 업데이트를 사용하여 수동으로 펌웨어를 업데이트하는 경우 선택한 펌웨어 버전이 장치 모델에 맞는 것인지 확인하십시오.

라이브 업데이트 확인하기



경고

- 데이터 손실을 방지하기 위해 QNAP는 펌웨어를 업데이트하기 전에 장치 내의 모든 데이터를 백업할 것을 권장합니다. 자세한 내용은 [시스템 설정 백업](#)(을) 참조하십시오.
- 펌웨어 업데이트 프로세스 중에 장치를 끄지 마십시오.



중요사항

- 펌웨어를 업데이트하기 전에 [펌웨어 업데이트 요구 사항](#)을 확인하십시오.
- 업데이트는 하드웨어 구성 및 네트워크 연결에 따라 몇 분 이상 걸릴 수 있습니다.

1. QSS에 로그인합니다.
2. **시스템 > 펌웨어 업데이트 > 라이브 업데이트**로 이동합니다.
3. **업데이트 확인**을 클릭합니다.
QSS에서 사용 가능한 펌웨어 업데이트를 확인합니다. 업데이트가 가능한 경우 QSS를 업데이트하도록 선택할 수 있습니다.
4. **시스템 업데이트**를 클릭합니다.
확인 메시지가 나타납니다.
5. **업데이트**를 클릭합니다.

QSS가 펌웨어를 업데이트합니다.

펌웨어 수동으로 업데이트



경고

- 데이터 손실을 방지하기 위해 QNAP는 펌웨어를 업데이트하기 전에 장치 내의 모든 데이터를 백업할 것을 권장합니다. 자세한 내용은 [시스템 설정 백업](#)(을) 참조하십시오.
- 펌웨어 업데이트 프로세스 중에 장치를 끄지 마십시오.



중요사항

- 펌웨어를 업데이트하기 전에 [펌웨어 업데이트 요구 사항](#)을 확인하십시오.
- 업데이트는 하드웨어 구성 및 네트워크 연결에 따라 몇 분 이상 걸릴 수 있습니다.

1. 장치 펌웨어를 다운로드합니다.
 - a. <http://www.qnap.com/download>(으)로 이동합니다.
 - b. 제품 유형을 선택합니다.
 - c. 장치 모델을 선택합니다.
 - d. 릴리스 정보를 읽고 다음을 확인합니다.

- 장치 모델이 펌웨어 버전과 일치합니다.
 - 펌웨어 업데이트가 필요한지 확인합니다.
 - 다른 펌웨어 업데이트 설정 지침이 있는지 확인합니다.
2. 제품 모델과 펌웨어가 올바른지 확인합니다.
 3. 현재 위치를 기반으로 다운로드 서버를 선택합니다.
 4. 펌웨어 패키지를 다운로드합니다.
 5. **찾아보기**를 클릭합니다.
 6. 폴더를 선택합니다.
 7. 다운로드한 펌웨어 패키지를 저장합니다.
 8. 펌웨어 이미지 파일을 추출합니다.
 9. QSS에 로그인합니다.
 10. **시스템 > 펌웨어 업데이트 > 펌웨어 업데이트**로 이동합니다.
 11. **찾아보기**를 클릭한 다음 추출된 펌웨어 이미지 파일을 선택합니다.
 12. **시스템 업데이트**를 클릭합니다.
확인 메시지 창이 나타납니다.
 13. **업데이트**를 클릭합니다.

QSS가 펌웨어를 업데이트하고 장치가 즉시 재시작됩니다.

6. 지원 및 기타 자원

QNAP는 다음과 같은 자원을 제공합니다.

자원	URL
문서	https://docs.qnap.com
서비스 포털	https://service.qnap.com
다운로드	https://download.qnap.com
커뮤니티 포럼	https://forum.qnap.com

7. 용어 설명

Qfinder Pro

로컬 영역 네트워크에서 QNAP 장치를 찾고 액세스할 수 있게 해주는 QNAP 유틸리티

QSS

QNAP 스위치 관리 운영 체제

8. 공지

이 장은 보증, 면책, 사용허가권 부여 및 연방 규정에 대한 정보를 제공합니다.

제한 보증

QNAP는 자사 제품에 제한 보증 서비스를 제공합니다. Your QNAP 브랜드 하드웨어는 인보이스에 기입된 일자로부터 일(1)년 혹은 그 이상 재질과 제작상의 결함에 대해 보증을 받습니다. ("보증 기간"). www.qnap.com/warranty에서 법적 권리를 확인하십시오. 이는 수시로 QNAP가 자체 재량으로 개정할 수 있습니다.

면책 조항

이 문서의 정보는 QNAP Systems, Inc. ("QNAP")의 제품과 함께 제공됩니다. 금반언이나 다른 방법, 명시적 또는 묵시적으로, 이 문서에 의해 어떠한 지적 재산권도 부여되지 않습니다. QNAP의 해당 제품 판매 약관에서 제시된 것을 제외하고, QNAP는 어떠한 책임도 지지 않으며, QNAP는 QNAP 제품의 판매 및/혹은 사용과 관련하여 특정 용도의 적합성, 상용성 또는 여하한 특허, 저작권 또는 기타 지적재산권과 관련된 책임 또는 보증을 포함하여 어떠한 명시적 혹은 묵시적 보증도 하지 않습니다.

QNAP 제품은 의료, 구멍, 생명 유지, 핵심 통제 또는 안전 시스템 또는 원자력 시설 애플리케이션에 사용하는 용도가 아닙니다.

QNAP는 제품에 지불된 금액 이외의 제품, 관련 소프트웨어 또는 해당 문서의 사용으로 인한 직접, 간접, 특수, 부수적, 결과적 손해에 대해 책임을 지지 않습니다. QNAP는 제품 또는 콘텐츠 및 본 문서의 사용과 관련 소프트웨어, 특히 품질, 성능, 상품성 또는 특정 목적에 대한 적합성에 대한 명시적, 함축적 또는 법적, 관한 청구에 대하여 대표 또는 보증하지 않습니다. QNAP는 개인 또는 법인에게 통보할 의무 없이 자사의 제품, 소프트웨어 또는 문서를 개정 또는 갱신할 권리를 갖습니다.

정기적으로 시스템을 백업하여 잠재적인 데이터 손실을 방지할 것을 권장합니다. QNAP는 모든 종류의 데이터 손실 또는 복구에 대해 어떠한 책임도 지지 않습니다.

환불 또는 유지보수의 목적으로 NAS (Network Attached Storage)와 같은 QNAP 제품 패키지의 일부 구성요소를 반납할 경우, 반드시 조심스럽게 배송 포장을 하십시오. 포장이 잘못되어 어떠한 형태로든 손상이 될 경우 보상되지 않습니다.

모든 기능 및 기타 제품 사양들은 사전 통보 없이 변경될 수 있습니다. 여기에 포함된 정보들은 통보 없이 변경될 수 있습니다.

향후, ® 또는 ™ 기호를 문구에 사용하지 않습니다.

저작권 및 상표

Copyright © 2023 QNAP Systems, Inc. 모든 권리 보유.

QNAP 및 기타 QNAP 제품의 이름과 로고는 QNAP Systems, Inc.의 전매 상표, 상표 또는 등록 상표입니다.



HDMI, HDMI High-Definition Multimedia Interface(고화질 멀티미디어 인터페이스), HDMI 트레이드 드레스 및 HDMI 로고라는 용어는 HDMI Licensing Administrator, Inc.의 상표 또는 등록 상표입니다.

여기에 언급된 다른 회사 이름과 제품은 각 소유자의 상표 또는 등록 상표입니다.

GNU General Public License

Version 3, 29 June 2007

Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies of this license document, but changing it is not allowed.

Preamble

The GNU General Public License is a free, copy left license for software and other kinds of works.

The licenses for most software and other practical works are designed to take away your freedom to share and change the works. By contrast, the GNU General Public License is intended to guarantee your freedom to share and change all versions of a program--to make sure it remains free software for all its users. We, the Free Software Foundation, use the GNU General Public License for most of our software; it applies also to any other work released this way by its authors. You can apply it to your programs, too.

When we speak of free software, we are referring to freedom, not price. Our General Public Licenses are designed to make sure that you have the freedom to distribute copies of free software (and charge for them if you wish), that you receive source code or can get it if you want it, that you can change the software or use pieces of it in new free programs, and that you know you can do these things.

To protect your rights, we need to prevent others from denying you these rights or asking you to surrender the rights. Therefore, you have certain responsibilities if you distribute copies of the software, or if you modify it: responsibilities to respect the freedom of others.

For example, if you distribute copies of such a program, whether gratis or for a fee, you must pass on to the recipients the same freedoms that you received. You must make sure that they, too, receive or can get the source code. And you must show them these terms so they know their rights.

Developers that use the GNU GPL protect your rights with two steps: (1) assert copyright on the software, and (2) offer you this License giving you legal permission to copy, distribute and/or modify it.

For the developers' and authors' protection, the GPL clearly explains that there is no warranty for this free software. For both users' and authors' sake, the GPL requires that modified versions be marked as changed, so that their problems will not be attributed erroneously to authors of previous versions.

Some devices are designed to deny users access to install or run modified versions of the software inside them, although the manufacturer can do so. This is fundamentally incompatible with the aim of protecting users' freedom to change the software. The systematic pattern of such abuse occurs in the area of products for individuals to use, which is precisely where it is most unacceptable. Therefore, we have designed this version of the GPL to prohibit the practice for those products. If such problems arise substantially in other domains, we stand ready to extend this provision to those domains in future versions of the GPL, as needed to protect the freedom of users.

Finally, every program is threatened constantly by software patents. States should not allow patents to restrict development and use of software on general-purpose computers, but in those that do, we wish to avoid the special danger that patents applied to a free program could make it effectively proprietary. To prevent this, the GPL assures that patents cannot be used to render the program non-free.

The precise terms and conditions for copying, distribution and modification follow.

Terms and Conditions

1. Definitions.

"This License" refers to version 3 of the GNU General Public License.

"Copyright" also means copyright-like laws that apply to other kinds of works, such as semiconductor masks.

“The Program” refers to any copyrightable work licensed under this License. Each licensee is addressed as “you”. “Licensees” and “recipients” may be individuals or organizations.

To “modify” a work means to copy from or adapt all or part of the work in a fashion requiring copyright permission, other than the making of an exact copy. The resulting work is called a “modified version” of the earlier work or a work “based on” the earlier work.

A “covered work” means either the unmodified Program or a work based on the Program.

To “propagate” a work means to do anything with it that, without permission, would make you directly or secondarily liable for infringement under applicable copyright law, except executing it on a computer or modifying a private copy. Propagation includes copying, distribution (with or without modification), making available to the public, and in some countries other activities as well.

To “convey” a work means any kind of propagation that enables other parties to make or receive copies. Mere interaction with a user through a computer network, with no transfer of a copy, is not conveying.

An interactive user interface displays “Appropriate Legal Notices” to the extent that it includes a convenient and prominently visible feature that (1) displays an appropriate copyright notice, and (2) tells the user that there is no warranty for the work (except to the extent that warranties are provided), that licensees may convey the work under this License, and how to view a copy of this License. If the interface presents a list of user commands or options, such as a menu, a prominent item in the list meets this criterion.

2. Source Code.

The “source code” for a work means the preferred form of the work for making modifications to it.

“Object code” means any non-source form of a work.

A “Standard Interface” means an interface that either is an official standard defined by a recognized standards body, or, in the case of interfaces specified for a particular programming language, one that is widely used among developers working in that language.

The “System Libraries” of an executable work include anything, other than the work as a whole, that (a) is included in the normal form of packaging a Major Component, but which is not part of that Major Component, and (b) serves only to enable use of the work with that Major Component, or to implement a Standard Interface for which an implementation is available to the public in source code form. A “Major Component”, in this context, means a major essential component (kernel, window system, and so on) of the specific operating system (if any) on which the executable work runs, or a compiler used to produce the work, or an object code interpreter used to run it.

The “Corresponding Source” for a work in object code form means all the source code needed to generate, install, and (for an executable work) run the object code and to modify the work, including scripts to control those activities. However, it does not include the work’s System Libraries, or general-purpose tools or generally available free programs which are used unmodified in performing those activities but which are not part of the work. For example, Corresponding Source includes interface definition files associated with source files for the work, and the source code for shared libraries and dynamically linked subprograms that the work is specifically designed to require, such as by intimate data communication or control flow between those subprograms and other parts of the work.

The Corresponding Source need not include anything that users can regenerate automatically from other parts of the Corresponding Source.

The Corresponding Source for a work in source code form is that same work.

3. Basic Permissions.

All rights granted under this License are granted for the term of copyright on the Program, and are irrevocable provided the stated conditions are met. This License explicitly affirms your unlimited permission to run the unmodified Program. The output from running a covered work is covered by this License only if the output, given its content, constitutes a covered work. This License acknowledges your rights of fair use or other equivalent, as provided by copyright law.

You may make, run and propagate covered works that you do not convey, without conditions so long as your license otherwise remains in force. You may convey covered works to others for the sole purpose of having them make modifications exclusively for you, or provide you with facilities for running those works, provided that you comply with the terms of this License in conveying all material for which you do not control copyright. Those thus making or running the covered works for you must

do so exclusively on your behalf, under your direction and control, on terms that prohibit them from making any copies of your copyrighted material outside their relationship with you. Conveying under any other circumstances is permitted solely under the conditions stated below. Sublicensing is not allowed; section 10 makes it unnecessary.

4. Protecting Users' Legal Rights From Anti-Circumvention Law.

No covered work shall be deemed part of an effective technological measure under any applicable law fulfilling obligations under article 11 of the WIPO copyright treaty adopted on 20 December 1996, or similar laws prohibiting or restricting circumvention of such measures.

When you convey a covered work, you waive any legal power to forbid circumvention of technological measures to the extent such circumvention is effected by exercising rights under this License with respect to the covered work, and you disclaim any intention to limit operation or modification of the work as a means of enforcing, against the work's users, your or third parties' legal rights to forbid circumvention of technological measures.

5. Conveying Verbatim Copies.

You may convey verbatim copies of the Program's source code as you receive it, in any medium, provided that you conspicuously and appropriately publish on each copy an appropriate copyright notice; keep intact all notices stating that this License and any non-permissive terms added in accord with section 7 apply to the code; keep intact all notices of the absence of any warranty; and give all recipients a copy of this License along with the Program.

You may charge any price or no price for each copy that you convey, and you may offer support or warranty protection for a fee.

6. Conveying Modified Source Versions.

You may convey a work based on the Program, or the modifications to produce it from the Program, in the form of source code under the terms of section 4, provided that you also meet all of these conditions:

- a. The work must carry prominent notices stating that you modified it, and giving a relevant date.
- b. The work must carry prominent notices stating that it is released under this License and any conditions added under section 7. This requirement modifies the requirement in section 4 to "keep intact all notices".
- c. You must license the entire work, as a whole, under this License to anyone who comes into possession of a copy. This License will therefore apply, along with any applicable section 7 additional terms, to the whole of the work, and all its parts, regardless of how they are packaged. This License gives no permission to license the work in any other way, but it does not invalidate such permission if you have separately received it.
- d. If the work has interactive user interfaces, each must display Appropriate Legal Notices; however, if the Program has interactive interfaces that do not display Appropriate Legal Notices, your work need not make them do so.

A compilation of a covered work with other separate and independent works, which are not by their nature extensions of the covered work, and which are not combined with it such as to form a larger program, in or on a volume of a storage or distribution medium, is called an "aggregate" if the compilation and its resulting copyright are not used to limit the access or legal rights of the compilation's users beyond what the individual works permit. Inclusion of a covered work in an aggregate does not cause this License to apply to the other parts of the aggregate.

7. Conveying Non-Source Forms.

You may convey a covered work in object code form under the terms of sections 4 and 5, provided that you also convey the machine-readable Corresponding Source under the terms of this License, in one of these ways:

- a. Convey the object code in, or embodied in, a physical product (including a physical distribution medium), accompanied by the Corresponding Source fixed on a durable physical medium customarily used for software interchange.
- b. Convey the object code in, or embodied in, a physical product (including a physical distribution medium), accompanied by a written offer, valid for at least three years and valid for as long as you offer spare parts or customer support for that product model, to give anyone who possesses the object code either (1) a copy of the Corresponding Source for all the software in the product that is covered by this License, on a durable physical medium customarily used for software interchange, for a price no more than your reasonable cost of physically performing this conveying of source, or (2) access to copy the Corresponding Source from a network server at no charge.
- c. Convey individual copies of the object code with a copy of the written offer to provide the Corresponding Source. This alternative is allowed only occasionally and noncommercially, and only if you received the object code with such an offer, in accord with subsection 6b.
- d. Convey the object code by offering access from a designated place (gratis or for a charge), and offer equivalent access to the Corresponding Source in the same way through the same place at no further charge. You need not require recipients to copy the Corresponding Source along with the object code. If the place to copy the object code is a network server, the Corresponding Source may be on a different server (operated by you or a third party) that supports equivalent copying facilities, provided you maintain clear directions next to the object code saying where to find the Corresponding Source. Regardless of what server hosts the Corresponding Source, you remain obligated to ensure that it is available for as long as needed to satisfy these requirements.
- e. Convey the object code using peer-to-peer transmission, provided you inform other peers where the object code and Corresponding Source of the work are being offered to the general public at no charge under subsection 6d.

A separable portion of the object code, whose source code is excluded from the Corresponding Source as a System Library, need not be included in conveying the object code work.

A "User Product" is either (1) a "consumer product", which means any tangible personal property which is normally used for personal, family, or household purposes, or (2) anything designed or sold for incorporation into a dwelling. In determining whether a product is a consumer product, doubtful cases shall be resolved in favor of coverage. For a particular product received by a particular user, "normally used" refers to a typical or common use of that class of product, regardless of the status of the particular user or of the way in which the particular user actually uses, or expects or is expected to use, the product. A product is a consumer product regardless of whether the product has substantial commercial, industrial or non-consumer uses, unless such uses represent the only significant mode of use of the product.

"Installation Information" for a User Product means any methods, procedures, authorization keys, or other information required to install and execute modified versions of a covered work in that User Product from a modified version of its Corresponding Source. The information must suffice to ensure that the continued functioning of the modified object code is in no case prevented or interfered with solely because modification has been made.

If you convey an object code work under this section in, or with, or specifically for use in, a User Product, and the conveying occurs as part of a transaction in which the right of possession and use of the User Product is transferred to the recipient in perpetuity or for a fixed term (regardless of how the transaction is characterized), the Corresponding Source conveyed under this section must be accompanied by the Installation Information. But this requirement does not apply if neither you nor any third party retains the ability to install modified object code on the User Product (for example, the work has been installed in ROM).

The requirement to provide Installation Information does not include a requirement to continue to provide support service, warranty, or updates for a work that has been modified or installed by the recipient, or for the User Product in which it has been modified or installed. Access to a network may be denied when the modification itself materially and adversely affects the operation of the network or violates the rules and protocols for communication across the network.

Corresponding Source conveyed, and Installation Information provided, in accord with this section must be in a format that is publicly documented (and with an implementation available to the public in source code form), and must require no special password or key for unpacking, reading or copying.

8. Additional Terms.

“Additional permissions” are terms that supplement the terms of this License by making exceptions from one or more of its conditions. Additional permissions that are applicable to the entire Program shall be treated as though they were included in this License, to the extent that they are valid under applicable law. If additional permissions apply only to part of the Program, that part may be used separately under those permissions, but the entire Program remains governed by this License without regard to the additional permissions.

When you convey a copy of a covered work, you may at your option remove any additional permissions from that copy, or from any part of it. (Additional permissions may be written to require their own removal in certain cases when you modify the work.) You may place additional permissions on material, added by you to a covered work, for which you have or can give appropriate copyright permission.

Notwithstanding any other provision of this License, for material you add to a covered work, you may (if authorized by the copyright holders of that material) supplement the terms of this License with terms:

- a. Disclaiming warranty or limiting liability differently from the terms of sections 15 and 16 of this License; or
- b. Requiring preservation of specified reasonable legal notices or author attributions in that material or in the Appropriate Legal Notices displayed by works containing it; or
- c. Prohibiting misrepresentation of the origin of that material, or requiring that modified versions of such material be marked in reasonable ways as different from the original version; or
- d. Limiting the use for publicity purposes of names of licensors or authors of the material; or
- e. Declining to grant rights under trademark law for use of some trade names, trademarks, or service marks; or
- f. Requiring indemnification of licensors and authors of that material by anyone who conveys the material (or modified versions of it) with contractual assumptions of liability to the recipient, for any liability that these contractual assumptions directly impose on those licensors and authors. All other non-permissive additional terms are considered “further restrictions” within the meaning of section 10. If the Program as you received it, or any part of it, contains a notice stating that it is governed by this License along with a term that is a further restriction, you may remove that term. If a license document contains a further restriction but permits relicensing or conveying under this License, you may add to a covered work material governed by the terms of that license document, provided that the further restriction does not survive such relicensing or conveying.

If you add terms to a covered work in accord with this section, you must place, in the relevant source files, a statement of the additional terms that apply to those files, or a notice indicating where to find the applicable terms.

Additional terms, permissive or non-permissive, may be stated in the form of a separately written license, or stated as exceptions; the above requirements apply either way.

9. Termination.

You may not propagate or modify a covered work except as expressly provided under this License. Any attempt otherwise to propagate or modify it is void, and will automatically terminate your rights under this License (including any patent licenses granted under the third paragraph of section 11).

However, if you cease all violation of this License, then your license from a particular copyright holder is reinstated (a) provisionally, unless and until the copyright holder explicitly and finally terminates

your license, and (b) permanently, if the copyright holder fails to notify you of the violation by some reasonable means prior to 60 days after the cessation.

Moreover, your license from a particular copyright holder is reinstated permanently if the copyright holder notifies you of the violation by some reasonable means, this is the first time you have received notice of violation of this License (for any work) from that copyright holder, and you cure the violation prior to 30 days after your receipt of the notice.

Termination of your rights under this section does not terminate the licenses of parties who have received copies or rights from you under this License. If your rights have been terminated and not permanently reinstated, you do not qualify to receive new licenses for the same material under section 10.

10. Acceptance Not Required for Having Copies.

You are not required to accept this License in order to receive or run a copy of the Program. Ancillary propagation of a covered work occurring solely as a consequence of using peer-to-peer transmission to receive a copy likewise does not require acceptance. However, nothing other than this License grants you permission to propagate or modify any covered work. These actions infringe copyright if you do not accept this License. Therefore, by modifying or propagating a covered work, you indicate your acceptance of this License to do so.

11. Automatic Licensing of Downstream Recipients.

Each time you convey a covered work, the recipient automatically receives a license from the original licensors, to run, modify and propagate that work, subject to this License. You are not responsible for enforcing compliance by third parties with this License.

An "entity transaction" is a transaction transferring control of an organization, or substantially all assets of one, or subdividing an organization, or merging organizations. If propagation of a covered work results from an entity transaction, each party to that transaction who receives a copy of the work also receives whatever licenses to the work the party's predecessor in interest had or could give under the previous paragraph, plus a right to possession of the Corresponding Source of the work from the predecessor in interest, if the predecessor has it or can get it with reasonable efforts.

You may not impose any further restrictions on the exercise of the rights granted or affirmed under this License. For example, you may not impose a license fee, royalty, or other charge for exercise of rights granted under this License, and you may not initiate litigation (including a cross-claim or counterclaim in a lawsuit) alleging that any patent claim is infringed by making, using, selling, offering for sale, or importing the Program or any portion of it.

12. Patents.

A "contributor" is a copyright holder who authorizes use under this License of the Program or a work on which the Program is based. The work thus licensed is called the contributor's "contributor version". A contributor's "essential patent claims" are all patent claims owned or controlled by the contributor, whether already acquired or hereafter acquired, that would be infringed by some manner, permitted by this License, of making, using, or selling its contributor version, but do not include claims that would be infringed only as a consequence of further modification of the contributor version. For purposes of this definition, "control" includes the right to grant patent sublicenses in a manner consistent with the requirements of this License.

Each contributor grants you a non-exclusive, worldwide, royalty-free patent license under the contributor's essential patent claims, to make, use, sell, offer for sale, import and otherwise run, modify and propagate the contents of its contributor version.

In the following three paragraphs, a "patent license" is any express agreement or commitment, however denominated, not to enforce a patent (such as an express permission to practice a patent or covenant not to sue for patent infringement). To "grant" such a patent license to a party means to make such an agreement or commitment not to enforce a patent against the party.

If you convey a covered work, knowingly relying on a patent license, and the Corresponding Source of the work is not available for anyone to copy, free of charge and under the terms of this License, through a publicly available network server or other readily accessible means, then you must either (1) cause the Corresponding Source to be so available, or (2) arrange to deprive yourself of the benefit of the patent license for this particular work, or (3) arrange, in a manner consistent with the requirements of this License, to extend the patent license to downstream recipients. "Knowingly relying" means you

have actual knowledge that, but for the patent license, your conveying the covered work in a country, or your recipient's use of the covered work in a country, would infringe one or more identifiable patents in that country that you have reason to believe are valid.

If, pursuant to or in connection with a single transaction or arrangement, you convey, or propagate by procuring conveyance of, a covered work, and grant a patent license to some of the parties receiving the covered work authorizing them to use, propagate, modify or convey a specific copy of the covered work, then the patent license you grant is automatically extended to all recipients of the covered work and works based on it.

A patent license is "discriminatory" if it does not include within the scope of its coverage, prohibits the exercise of, or is conditioned on the non-exercise of one or more of the rights that are specifically granted under this License. You may not convey a covered work if you are a party to an arrangement with a third party that is in the business of distributing software, under which you make payment to the third party based on the extent of your activity of conveying the work, and under which the third party grants, to any of the parties who would receive the covered work from you, a discriminatory patent license (a) in connection with copies of the covered work conveyed by you (or copies made from those copies), or (b) primarily for and in connection with specific products or compilations that contain the covered work, unless you entered into that arrangement, or that patent license was granted, prior to 28 March 2007.

Nothing in this License shall be construed as excluding or limiting any implied license or other defenses to infringement that may otherwise be available to you under applicable patent law.

13. No Surrender of Others' Freedom.

If conditions are imposed on you (whether by court order, agreement or otherwise) that contradict the conditions of this License, they do not excuse you from the conditions of this License. If you cannot convey a covered work so as to satisfy simultaneously your obligations under this License and any other pertinent obligations, then as a consequence you may not convey it at all. For example, if you agree to terms that obligate you to collect a royalty for further conveying from those to whom you convey the Program, the only way you could satisfy both those terms and this License would be to refrain entirely from conveying the Program.

14. Use with the GNU Affero General Public License.

Notwithstanding any other provision of this License, you have permission to link or combine any covered work with a work licensed under version 3 of the GNU Affero General Public License into a single combined work, and to convey the resulting work. The terms of this License will continue to apply to the part which is the covered work, but the special requirements of the GNU Affero General Public License, section 13, concerning interaction through a network will apply to the combination as such.

15. Revised Versions of this License.

The Free Software Foundation may publish revised and/or new versions of the GNU General Public License from time to time. Such new versions will be similar in spirit to the present version, but may differ in detail to address new problems or concerns.

Each version is given a distinguishing version number. If the Program specifies that a certain numbered version of the GNU General Public License "or any later version" applies to it, you have the option of following the terms and conditions either of that numbered version or of any later version published by the Free Software Foundation. If the Program does not specify a version number of the GNU General Public License, you may choose any version ever published by the Free Software Foundation.

If the Program specifies that a proxy can decide which future versions of the GNU General Public License can be used, that proxy's public statement of acceptance of a version permanently authorizes you to choose that version for the Program.

Later license versions may give you additional or different permissions. However, no additional obligations are imposed on any author or copyright holder as a result of your choosing to follow a later version.

16. Disclaimer of Warranty.

THERE IS NO WARRANTY FOR THE PROGRAM, TO THE EXTENT PERMITTED BY APPLICABLE LAW. EXCEPT WHEN OTHERWISE STATED IN WRITING THE COPYRIGHT HOLDERS AND/OR OTHER PARTIES PROVIDE

THE PROGRAM "AS IS" WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EITHER EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. THE ENTIRE RISK AS TO THE QUALITY AND PERFORMANCE OF THE PROGRAM IS WITH YOU. SHOULD THE PROGRAM PROVE DEFECTIVE, YOU ASSUME THE COST OF ALL NECESSARY SERVICING, REPAIR OR CORRECTION.

17. Limitation of Liability.

IN NO EVENT UNLESS REQUIRED BY APPLICABLE LAW OR AGREED TO IN WRITING WILL ANY COPYRIGHT HOLDER, OR ANY OTHER PARTY WHO MODIFIES AND/OR CONVEYS THE PROGRAM AS PERMITTED ABOVE, BE LIABLE TO YOU FOR DAMAGES, INCLUDING ANY GENERAL, SPECIAL, INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES ARISING OUT OF THE USE OR INABILITY TO USE THE PROGRAM (INCLUDING BUT NOT LIMITED TO LOSS OF DATA OR DATA BEING RENDERED INACCURATE OR LOSSES SUSTAINED BY YOU OR THIRD PARTIES OR A FAILURE OF THE PROGRAM TO OPERATE WITH ANY OTHER PROGRAMS), EVEN IF SUCH HOLDER OR OTHER PARTY HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.

18. Interpretation of Sections 16 and 17.

If the disclaimer of warranty and limitation of liability provided above cannot be given local legal effect according to their terms, reviewing courts shall apply local law that most closely approximates an absolute waiver of all civil liability in connection with the Program, unless a warranty or assumption of liability accompanies a copy of the Program in return for a fee.

END OF TERMS AND CONDITIONS

CE 공지



이 장치는 CE Compliance Class A를 준수합니다.

FCC 공지

FCC Class 공지



본 장치는 FCC 규칙 제15조를 준수합니다. 작동은 다음 두 조건을 따라야 합니다:

1. 이 기기는 해로운 간섭을 유발해서는 안 됩니다.
2. 이 기기는 원하지 않는 작동을 야기할 수 있는 간섭을 포함하여 수신된 여하한 간섭도 수용해야 합니다.



주

FCC 규칙 제15조에 따라, 본 장비를 테스트했고 Class A 디지털 장치의 제한 사항을 준수하는 것으로 판명되었습니다. 이러한 제한 사항들은 상업적 환경에서 장비를 작동할 때 유해한 방해로부터 적절하게 보호되도록 고안되었습니다. 본 장비는 무선 주파수 에너지를 생성, 사용, 방출할 수 있으며, 사용 설명서에 따라 설치되고 사용하지 않는 경우, 무선 통신에 유해한 방해를 할 수 있습니다. 주거 지역에서 본 장비를 작동하면 유해한 방해가 발생할 수 있으며, 이런 경우 사용자는 자신의 비용으로 방해를 해결해야 합니다.



중요사항

QNAP Systems, Inc.가 승인하지 않은 기기 수정은 FCC가 사용자에게 허락한 이 기기 작동 권한을 무효화할 수 있습니다.

VCCI 공지



この装置は、クラス A 情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。

VCCI-A

BSMI 공지



D33B77
RoHS

警告：為避免電磁干擾，本產品不應安裝或使用於住宅環境。

SJ/T 11364-2006



本产品符合中国 RoHS 标准。以下表格标示此产品中某有毒物质的含量符合中国 RoHS 标准规定的限量要求。

本产品上会附有“环境友好使用期限”的标签，此期限是估算这些物质“不会有泄漏或突变”的年限。本产品可能包含有较短的环境友好使用期限的可替换元件，像是电池或灯管，这些元件将会单独标示出来。

部件名称	有毒有害物质或元素					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (CR(VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
壳体	0	0	0	0	0	0
显示	0	0	0	0	0	0
印刷电路板	0	0	0	0	0	0
金属螺帽	0	0	0	0	0	0

部件名称	有毒有害物质或元素					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (CR(VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
电缆组装	0	0	0	0	0	0
风扇组装	0	0	0	0	0	0
电力供应组装	0	0	0	0	0	0
电池	0	0	0	0	0	0

O: 表示该有毒有害物质在该部件所有物质材料中的含量均在 SJ/T11363-2006 标准规定的限量要求以下。
X: 表示该有毒有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 SJ/T11363-2006 标准规定的限量要求。

EU 지침 2002/96/EC 폐전자/전기장비(WEEE)



WEEE 법률의 요구 사항에 따라 다음 사용자 정보가 WEEE 지침이 적용되는 모든 브랜드의 QNAP 전자제품을 사용하는 고객에게 제공됩니다.

제품 또는 포장에서 이 기호는 해당 제품을 다른 가정용 쓰레기와 함께 버려서는 안 됨을 나타냅니다. 대신 폐전기/전자 장비의 재활용을 위해 지정된 수거장소로 가져가 폐장비를 처리할 책임은 사용자에게 있습니다. 폐기 시 폐장비를 별도로 수거하고 재활용하면 천연자원을 보호하는 데 도움이 되며 사람의 건강과 환경을 보호하는 방식으로 재활용할 수 있습니다. 재활용을 위한 폐장비 수거 지점에 대한 자세한 내용은 해당 지역의 관계기관, 가정용 쓰레기 처리 서비스 또는 제품을 구매한 매장으로 문의하십시오.

EU RoHS 선언문

본 장비는 전기 및 전자 장비에서 특정 유해물질 사용의 제한에 관한 유럽연합 RoHS 지침 2011/65/EU를 준수합니다. 이 지침은 전기 및 전자 장비에서 납, 수은, 카드뮴, 육가 크롬, 폴리브롬화 비페닐(PBB) 및 폴리브롬화 디페닐에테르류(PBDE) 사용에 적용됩니다.

레이저 준수 공지

광섬유 소형 폼 팩터 플러그 가능(SFP) 모듈이 CNS 15016-2 또는 IEC 60852-1 인증 및 클래스 1 레이저 사양에 부합하는지 확인하십시오.

使用光纖可插拔 (SFP) 模組時，請確保它通過了 CNS 15016-2 或 IEC 60825-1 認證和 1 類激光產品。

UKCA 공지



이 장치는 영국에서 판매되는 제품을 위한 UKCA 요건을 준수합니다.