



FL TIMESERVER NTP

옥외 설치용 NTP 타임 서버

사용자 매뉴얼

사용자 매뉴얼

UM KR FL TIMESERVER NTP, Revision 00

펌웨어 버전 4.4.71.100을 바탕으로 작성됨.

1. 제품 특징



FL TIMESERVER NTP는 인터넷에 액세스할 수 없는 네트워크에서 사용되거나 인터넷 연결이 끊어진 경우 폴백 타임 서버로 사용됩니다. 안테나가 통합된 방수 타입의 타임서버는 GPS, Galileo 또는 GLONASS 신호를 수신하고 NTP를 통해 정확한 시간 동기화를 제공하며 필요한 경우 위치 데이터를 제공합니다.

주요 기능

- 다양한 위성시스템으로 인한 높은 가용성
- GPS, Galileo 및 GLONASS 간의 자동 전환
- 옥외에 쉽게 설치할 수 있도록 안테나가 통합된 IP68의 견고한 하우징
- PoE (Power over Ethernet)을 이용한 빠르고 간편한 연결
- 외부 전원이용시 허용 전압 : 10 V DC ... 30 V DC
- 웹서버, SNMP, NMEA 또는 JSON 스트리밍을 통한 정확한 위치 결정
- 전원 및 위성 수신 상태에 대한 진단 LED
- 동작 온도 범위 : - 40 ~ +70°C

2. 오픈 소스 소프트웨어에 대한 라이선스 정보



제품의 웹서버 메뉴 중 "SYSTEM - Legal Notice" 메뉴 항목을 통해 라이선스 정보를 찾을 수 있습니다.

OSS Notice

PHOENIX CONTACT 제품에는 일부 오픈 소스 소프트웨어가 포함될 수 있음을 알려드립니다. 당사는 GNU General Public License (GPL), GNU Lesser General Public License (LGPL) 또는 기타 오픈 소스 라이선스 조건에 따라 이러한 오픈 소스 소프트웨어를 배포합니다.

이러한 라이선스를 통해 귀하는 GPL, Lesser GPL 또는 기타 오픈 소스 라이선스가 적용되는 소프트웨어를 당사 또는 최종 사용자 라이선스 계약 또는 해당 소프트웨어로 수행 할 수 있는 작업의 제한없이 실행, 복사, 배포, 연구, 변경 및 개선 할 수 있습니다.

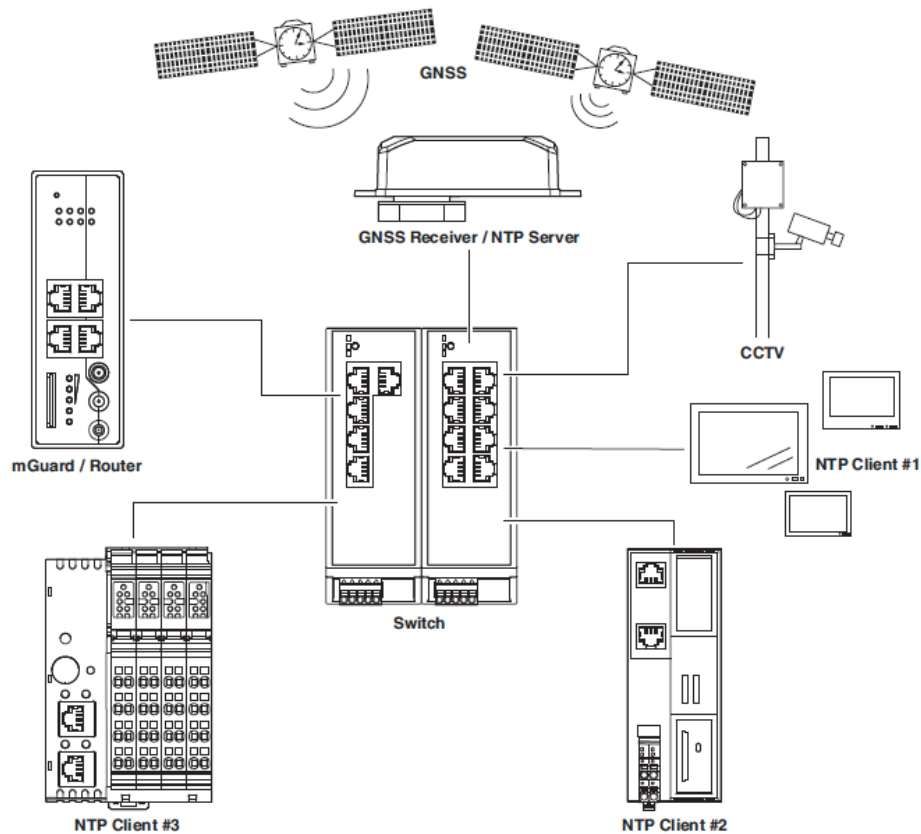
관련 법률에서 요구하거나 서면으로 동의하지 않는 한, 오픈 소스 라이선스에 따라 배포 된 소프트웨어는 저작권 보유자의 보증없이 배포됩니다.

이러한 라이선스가 적용되는 해당 오픈 소스 코드를 얻으려면 기술 지원 (info@phoenixcontact.de)에 문의하십시오.

이 제품에는 아래의 오픈 소스 소프트웨어 들이 포함되어 있습니다.

- <http://www.php.net>에서 무료로 제공되는 PHP
- OpenSSL Toolkit 사용을 위해 OpenSSL Project에서 개발한 소프트웨어 (<http://www.openssl.org/>)
- Eric Young (eay@cryptsoft.com)이 제작한 암호화 소프트웨어
- Tim Hudson (tjh@cryptsoft.com)이 제작한 소프트웨어
- Jean-loup Gailly와 Mark Adler이 제작한 소프트웨어
- RSA Data Security, Inc.의 MD5 메시지 다이제스트 알고리즘
- Brian Gladman 박사가 발표 한 코드를 기반으로 한 AES 암호화 알고리즘 구현
- David Ireland가 처음 작성한 다중 정밀도 산술 코드
- 소프트웨어 양식 FreeBSD 프로젝트 (www.freebsd.org)
- OpenStreetMap 서비스를 사용하는지도 및 역지오 코딩 도구 (<http://wiki.openstreetmap.org>)

3. 적용 예제



컴퓨터의 실시간 시계는 시중에서 판매되는 손목 시계의 시계와 유사한 수정발진기(quartz oscillator)를 기반으로 합니다. 시간이 지남에 따라 이러한 시계는 오차가 발생합니다.

네트워크 환경에서 장치의 시간 오차가 생길 경우 심각한 문제가 발생할 수 있습니다. 특히 데이터 로깅, 제어 및 모니터링과 같은 기능의 경우 모든 네트워크 장치가 안정적으로 동기화되어야 합니다.

시간 서버를 사용하면 네트워크에 있는 장치를 정확하게 동기화 할 수 있으며, 시간 서버는 글로벌 항법 위성 시스템을 통해 시간을 수신합니다. 이 시간을 NTP를 통해 네트워크에 제공합니다.

시간 서버는 서버, 워크 스테이션, 라우터 및 스위치와 같은 네트워크 인프라, CCTV 카메라, 전화 시스템 등을 동기화하는데 사용됩니다.

NTP (Network Time Protocol)

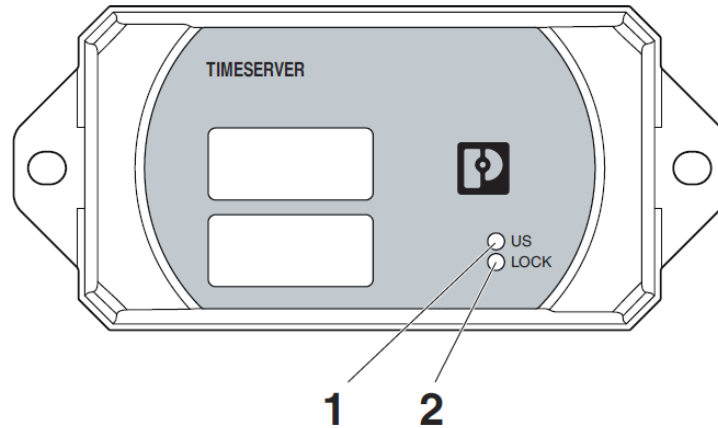
NTP는 가변 패킷 런타임으로 네트워크에서 시간 정보를 전송하기 위한 패킷 기반 프로토콜이며 계층 구조를 가지고 있습니다. 1 계층 서버는 GNSS를 통해 정확한 시간을 수신하며, 데이터는 하위 계층(2계층, 3계층)으로 전달됩니다. 이러한 방식을 이용하여 클라이언트 자체가 상위 계층에 액세스하지 않고도 수천 개의 클라이언트를 동기화 할 수 있습니다.

GNSS (Global Navigation Satellite System)

GNSS는 다음과 같은 다양한 위성 시스템의 일반적인 용어입니다.

- GPS (USA)
- GLONASS (Russian Federation)
- Galileo (EU)

4. 외관



1	US	점멸	부팅 상태
		점등	전원 상태 OK
2	LOCK	점멸	위성 신호 없음
		점등	위성 신호, 위치, 시간 정보 등 수신 완료

4.1 Reset 버튼

공장 초기화시 모든 인증서, 사용자 및 암호가 손실됩니다. IP 주소는 192.168.0.254로 설정됩니다.

비전도성 물체로 버튼을 누르십시오. 버튼은 US LED가 켜져 있는 경우에만 작동합니다. 재설정 버튼에는 두 가지 기능이 있습니다.

재부팅

Reset 버튼을 3초이상 길게 누르세요. 재부팅이 시작되면, 모든 LED가 꺼집니다.

공장 초기화

Reset 버튼을 10초이상 길게 누르세요. 장치는 공장 초기화가 되며, LOCK LED가 켜집니다.

5. 설치

5.1 설치 및 제거



주의 : 정전기 방전

정전기 방전은 구성 요소를 손상시키거나 파괴 할 수 있습니다.

- 제품을 취급할 때 EN 61340-5-1 및 IEC 61340-5-1에 따라 정전기 방전 (ESD)에 대해 필요한 안전주의 사항을 준수하십시오.



참고 : 제품 손상

전원 공급 장치가 분리된 경우에만 제품을 장착하고 제거하세요.

이 제품은 실외 설치용으로 설계되었습니다.

LED가 위쪽을 향하도록 제품을 수평으로 장착합니다.

제품에는 내부 안테나가 있습니다. 위성 수신을 확보하기 위해, 제품을 설치할 때 안테나 설치와 같은 규칙을 따르십시오.

- 제어 캐비닛 또는 기타 금속 하우징 외부에 제품을 장착합니다.
- 전도성 물체에서 가능한 한 멀리 (최소 10cm 거리) 제품을 장착하십시오.

5.2 평평한 표면에 설치

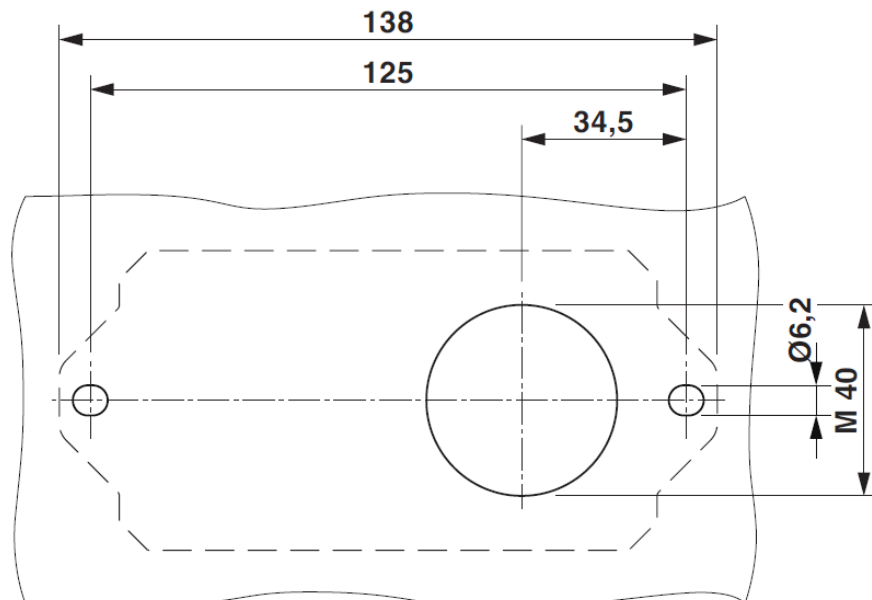


그림 1. 제품 설치 도면

- 직경 40mm의 장착 플랜지용 구멍을 뚫습니다. 2개의 M6 나사를 사용한 추가 보강은 선택 사항입니다. (제품 설치 도면 참조)

- 견고한 밀봉을 위해 너트를 최대 8 ... 10 N 힘으로 장착 플랜지에 부착하십시오.
- 필요할 경우 2개의 M6 나사를 사용하여 제품을 고정합니다.

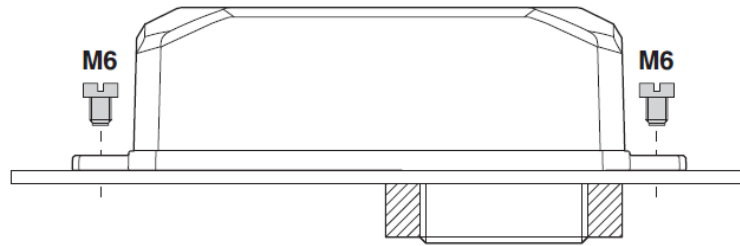


그림 2. 제품 설치 예제

5.2.1 설치 브라켓

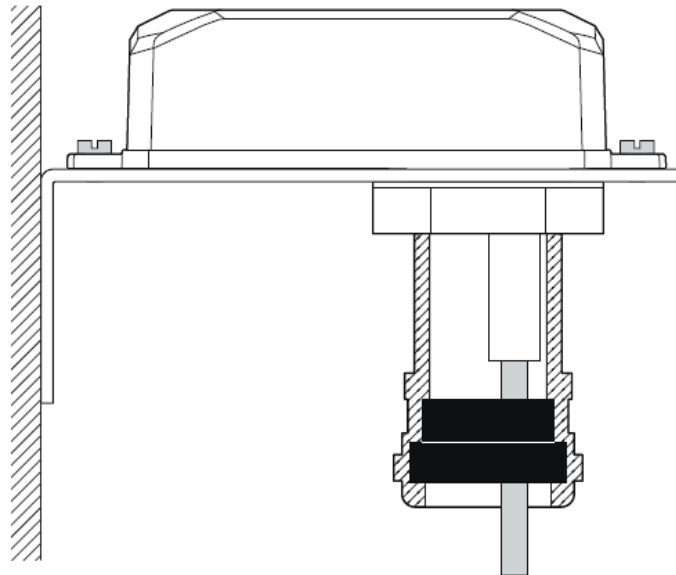


그림 3. 설치 브라켓

설치 브라켓과 케이블 피드 스루는 제품과 함께 제공되지 않습니다.
설치 브라켓에 제품을 장착할 때 다음과 같은 케이블 피드 스루를 사용할 수 있습니다.

- FL M32 ADAPTER
 - 얇은 케이블용 쉘 인서트 또는 다중 쉘 인서트가 있는 표준 M32 케이블 글랜드
- 케이블 피드 스루를 장치의 M32 내부 나사선에 고정합니다.

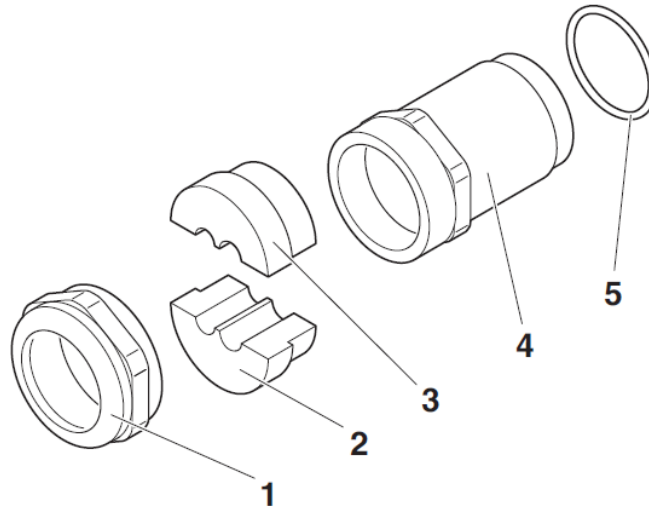


그림 4. 케이블 피드 스루(FL M32 ADAPTER)

밀봉, 고정 및 변형 방지의 견고성 (EN 50262 규정에 따름)

- 조임 토크 (이중 니플) : M32의 경우 15 Nm
- 조임 토크 (조임 나사) : Pg29의 경우 20 Nm
- 7mm 구멍 패턴 및 8.5mm 케이블의 밀봉 견고성 :

IP65 보호 등급은 DIN EN 60529 (2014.09)에 따라 달성됩니다.

케이블 직경과 구멍의 차이는 10 % 미만입니다.

둘 다 동일 할 경우 EN 50262 Class A에 따라 정의된 "고정(retention)"으로 IP68을 최대 10bar까지 달성할 수 있습니다. 밀봉 및 스트레인 릴리프의 견고성은 사용된 케이블에 따라 다릅니다..

5.3 제거

전원 공급 장치에서 제품을 분리합니다.

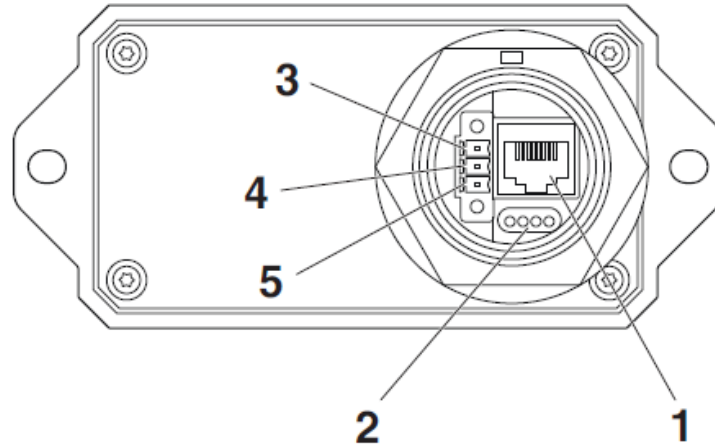
- 모든 케이블을 제거합니다.
- 썰이 있는 케이블 피드 스루를 사용하는 경우 먼저 이중 니플을 풉니다 (그림 4의 1번).
- 썰(그림 4의 2, 3번)을 제거하십시오.
- 조임 나사 (그림 4의 4번)를 풀 수 있습니다.
- 마운팅 플랜지의 너트를 풉니다.
- 나사를 풉니다.

5.4 전원 연결



주의 : 전압

이 제품은 IEC 60950 / EN 60950 / VDE 0805에 따라 안전 초저전압(SELV)에서 작동하도록 설계되었습니다.



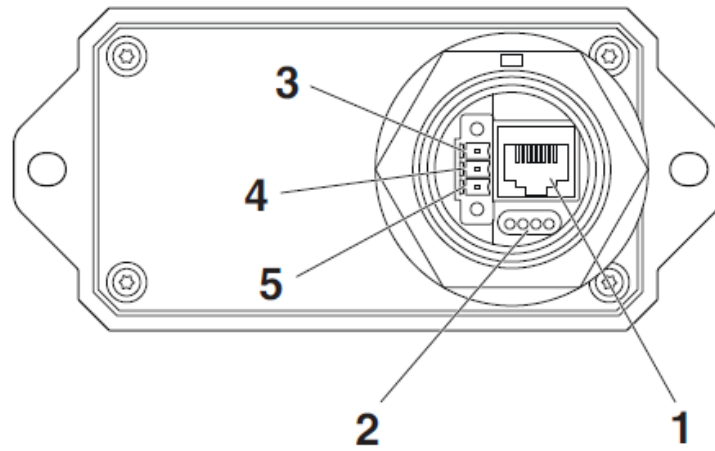
- 4 0V DC
- 5 10 ~ 30V DC

- 적절한 사이즈의 케이블 또는 페를을 사용하여 케이블이 단단히 고정되었는지 확인하십시오.
- 권장 케이블 단면적 : 0.75 mm²
- 권장 페를 : 10mm 연결 길이
- 권장 압착 도구 : 사다리꼴 또는 정사각형

5.4.1 접지

- 하우징의 금속 부분을 통해 제품과 접지(기능 접지) 사이에 저저항 연결을 구축합니다.
- 제품이 플라스틱 표면에 설치되어 접지가 가능하지 않은 경우는 다음과 같습니다.
- 이더넷 케이블 실드의 저저항 접지연결(기능 접지)을 확인하십시오.

5.5 이더넷 포트



1 RJ45 이더넷 포트 : 10/100/1000 Mbps

- 차폐 케이블과 차폐 RJ45 커넥터만 사용하십시오.
- RJ45 커넥터가 달려 있는 이더넷 케이블을 커넥터에서 딸깍 소리가 날때까지 이더넷 포트에 장착합니다.

6. 제품 설정

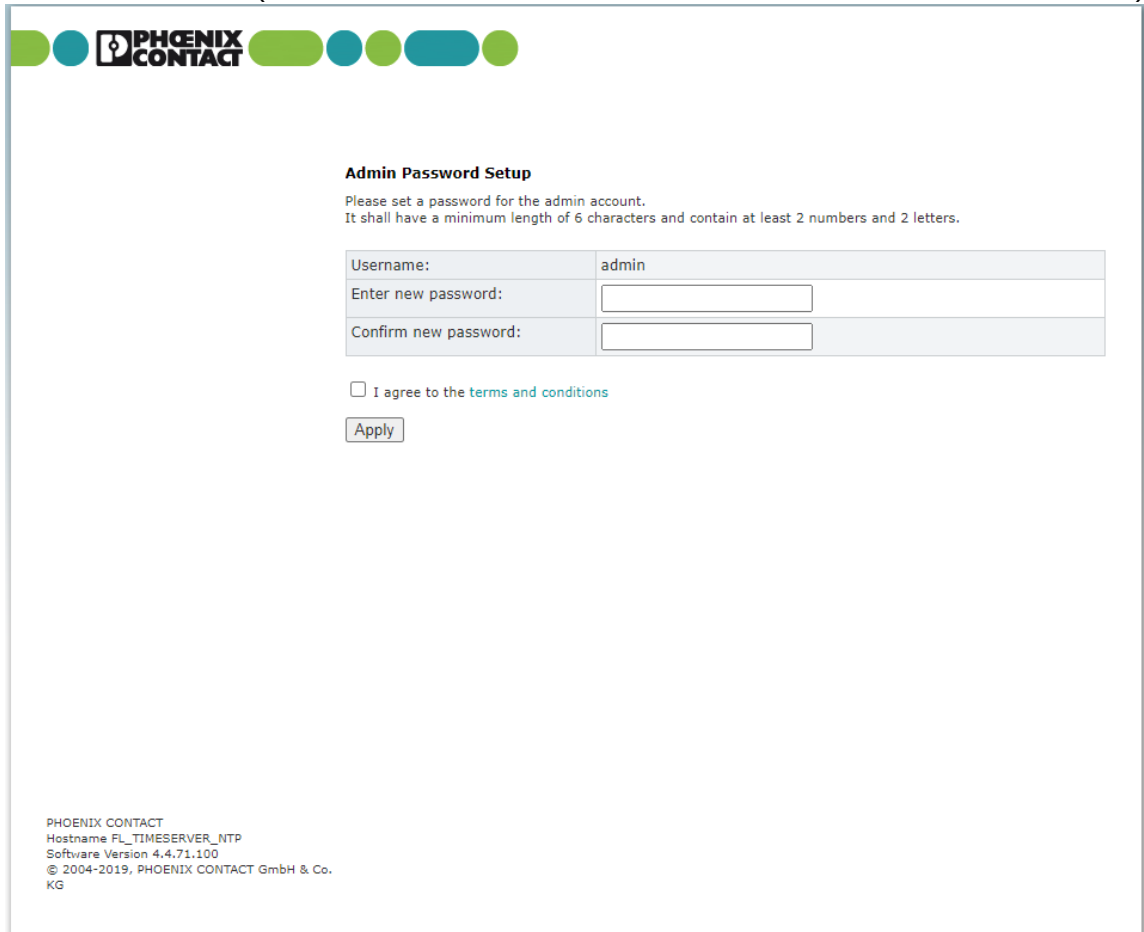
6.1 공장 초기화 상태

공장 초기화 상태에서의 IP 정보

IP Address : 192.168.0.254
 Subnet mask : 255.255.255.0
 Gateway & DNS server : 192.168.0.1
 Login Password : 처음 로그인시 별도 입력

6.2 초기 접속 화면

새 비밀번호 입력 (최소 2개의 숫자와 2개의 대문자가 포함된 6글자이상 입력 필수)



Admin Password Setup

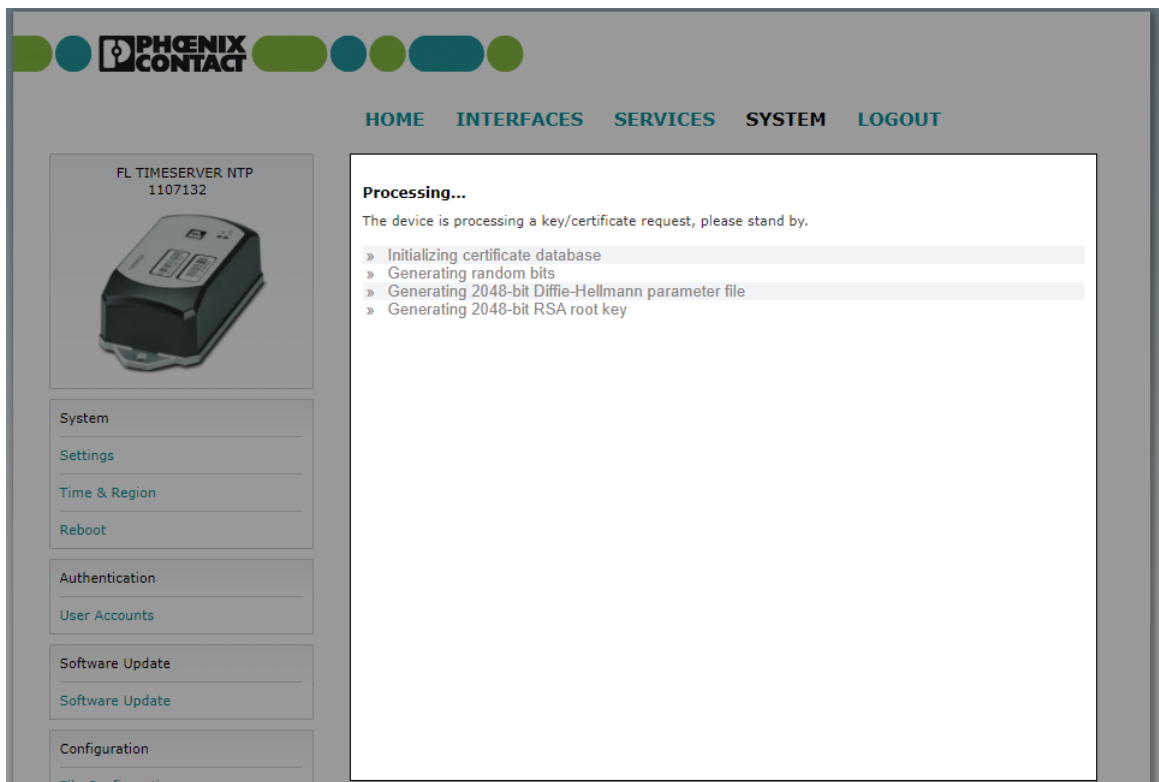
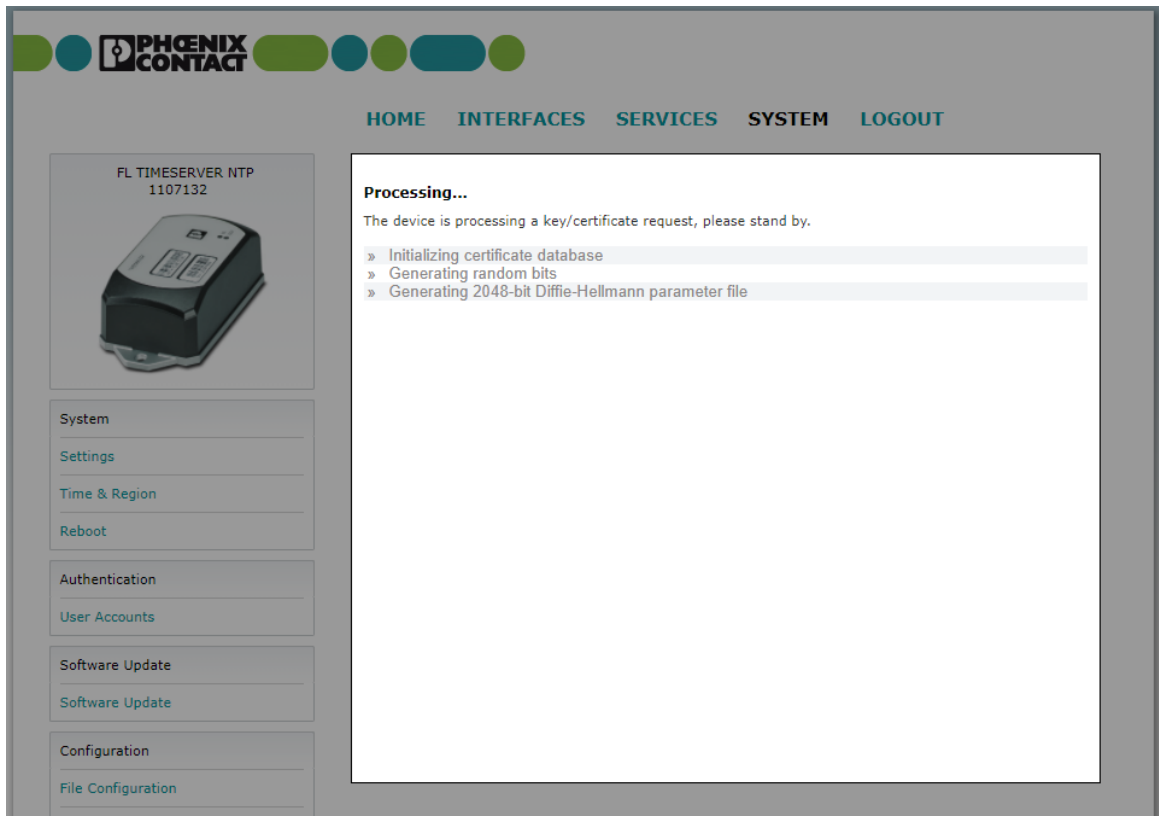
Please set a password for the admin account.
 It shall have a minimum length of 6 characters and contain at least 2 numbers and 2 letters.

Username:	admin
Enter new password:	
Confirm new password:	

☐ I agree to the [terms and conditions](#)

PHOENIX CONTACT
 Hostname FL_TIMESERVER_NTP
 Software Version 4.4.71.100
 © 2004-2019, PHOENIX CONTACT GmbH & Co.
 KG

6.3 최초 로그인시 셀프 인증 프로세스 진행





[HOME](#)
[INTERFACES](#)
[SERVICES](#)
[SYSTEM](#)
[LOGOUT](#)

FL TIMESERVER NTP
1107132



System

Settings

Time & Region

Reboot

Authentication

User Accounts

Software Update

Software Update

Configuration

File Configuration

Processing...

The device is processing a key/certificate request, please stand by.

- » Initializing certificate database
- » Generating random bits
- » Generating 2048-bit Diffie-Hellmann parameter file
- » Generating 2048-bit RSA root key
- » Creating and signing root certificate
- » Generating CRL
- » Generating key for webserver



[HOME](#)
[INTERFACES](#)
[SERVICES](#)
[SYSTEM](#)
[LOGOUT](#)

FL TIMESERVER NTP
1107132



System

Settings

Time & Region

Reboot

Authentication

User Accounts

Software Update

Software Update

Configuration

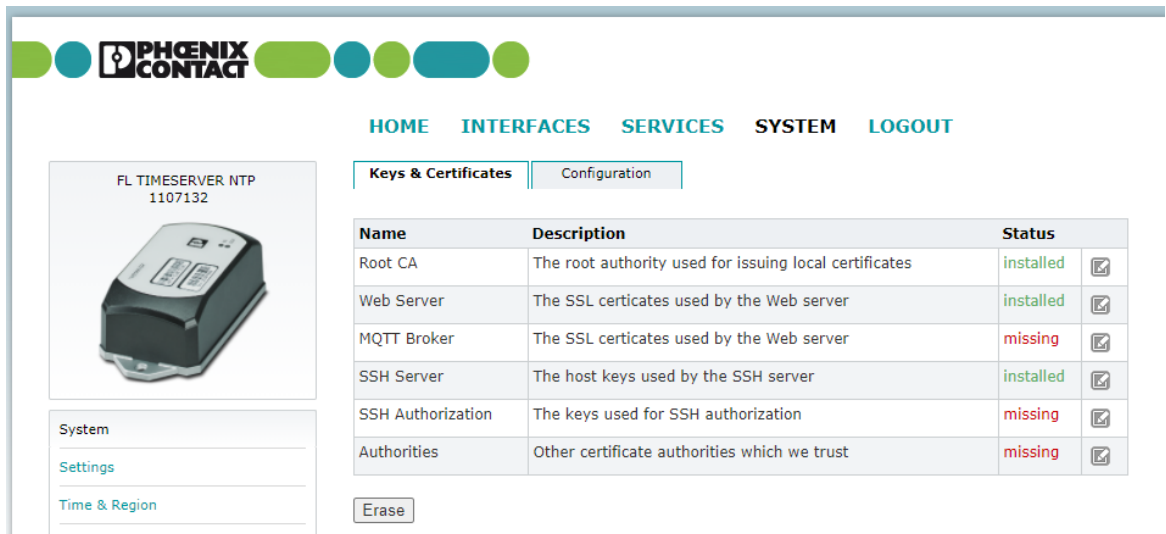
File Configuration

Processing...

The device is processing a key/certificate request, please stand by.

- » Initializing certificate database
- » Generating random bits
- » Generating 2048-bit Diffie-Hellmann parameter file
- » Generating 2048-bit RSA root key
- » Creating and signing root certificate
- » Generating CRL
- » Generating key for webserver
- » Creating certification request for /CN=FL TIMESERVER NTP/emailAddress=info@phoenixcontact.de/O=PHOENIX CONTACT GmbH & Co. KG/OU=PHOENIX CONTACT/C=DE/ST=Germany/L=Blomberg
- » Signing certificate for webserver with config from /tmp/webserver-ca.conf
- » Copying CA root certificate/key
- » Verifying webserver certificate against root CA

6.4 인증 완료 후 첫 화면



FL TIMESERVER NTP 1107132

System
Settings
Time & Region

HOME INTERFACES SERVICES SYSTEM LOGOUT

Keys & Certificates Configuration

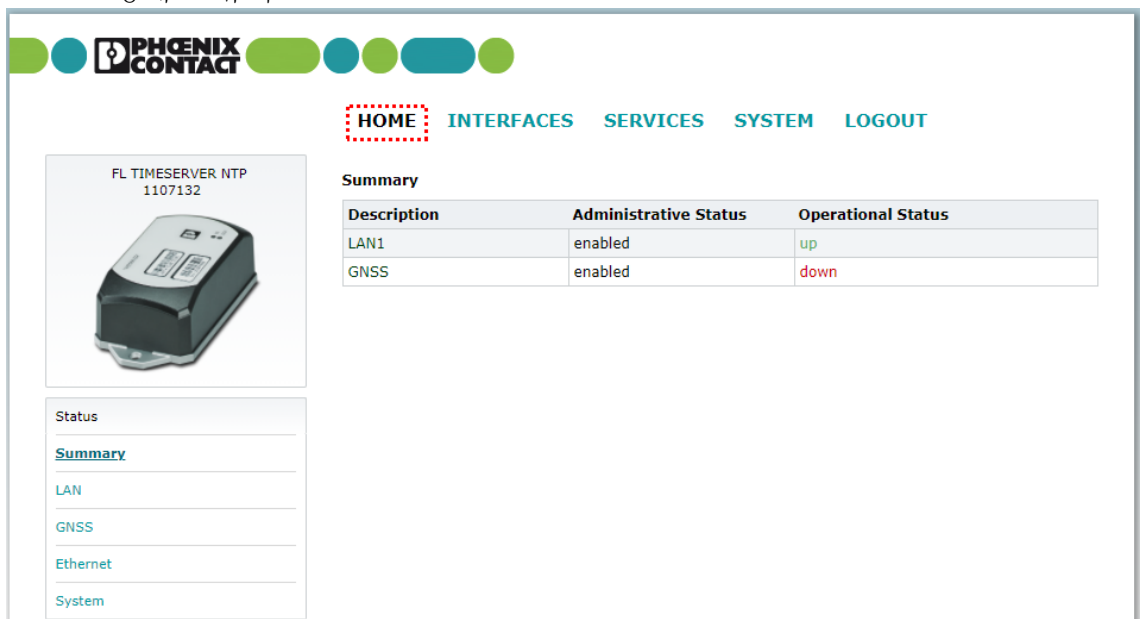
Name	Description	Status
Root CA	The root authority used for issuing local certificates	installed
Web Server	The SSL certificates used by the Web server	installed
MQTT Broker	The SSL certificates used by the Web server	missing
SSH Server	The host keys used by the SSH server	installed
SSH Authorization	The keys used for SSH authorization	missing
Authorities	Other certificate authorities which we trust	missing

Erase

6.5 위성 연결 상태 확인

“HOME – Summary” 메뉴에서 위성 연결 상태를 간단히 확인 가능합니다.

- GNSS가 **down**으로 나타날 경우, 제품의 LOCK LED가 점멸 상태로 유지
→ TIMESERVER의 설치 환경 확인 필요
- 위성과 접속이 되면 GNSS가 **up**으로 표시되며, 제품의 LOCK LED가 점등 상태로 유지



FL TIMESERVER NTP 1107132

Status
Summary
LAN
GNSS
Ethernet
System

HOME INTERFACES SERVICES SYSTEM LOGOUT

Summary

Description	Administrative Status	Operational Status
LAN1	enabled	up
GNSS	enabled	down

6.6 GNSS 상태

“HOME – GNSS” 메뉴에서 GNSS 상태를 확인 가능합니다.

HOME

INTERFACES

SERVICES

SYSTEM

LOGOUT

FL TIMESERVER NTP
1107132



Status

Summary

LAN

GNSS

Ethernet

System

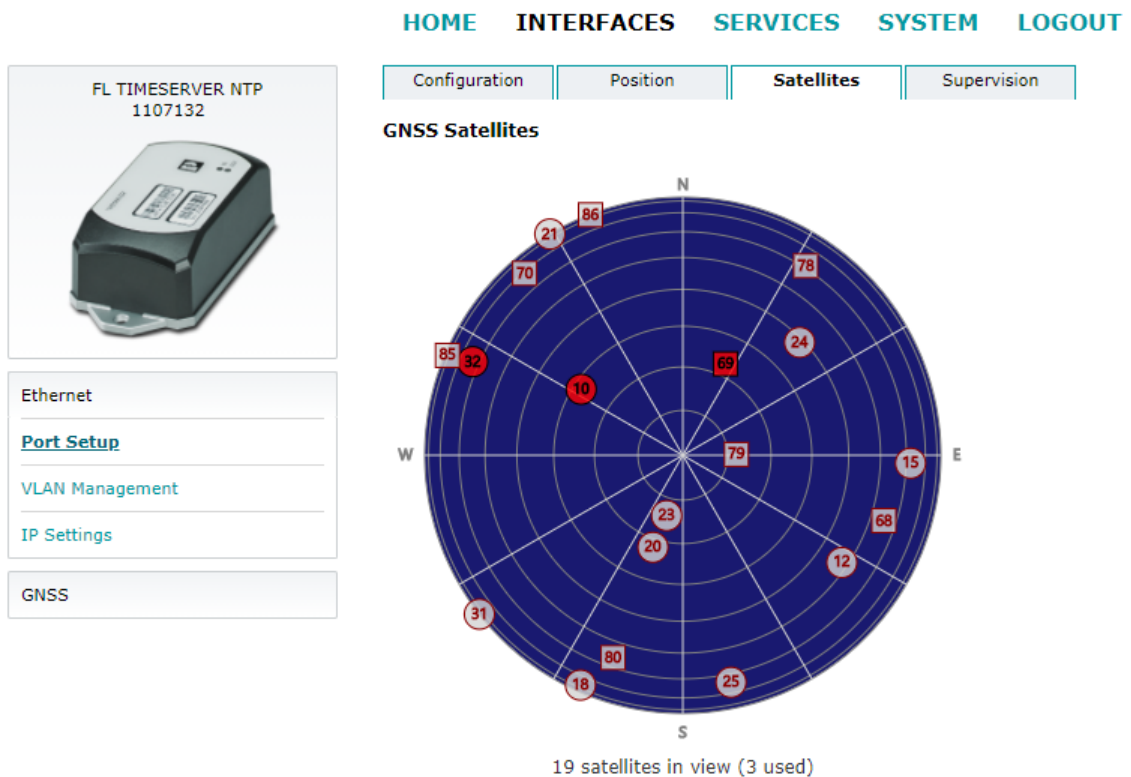
GNSS Status

Description	Value
Administrative state:	enabled
Operational state:	up
System:	GPSGLONASSBEIDOUSBASQZSS
Time of last fix:	2020-07-09 08:52:40
Latitude:	37.380646
Longitude:	127.117539
Altitude:	-79.50
Satellites in view:	28
Speed:	4.159 m/s horizontal
Track angle:	348.370 °
Dilution of precision:	1.12 horizontal 1.60 vertical 1.95 positional
Satellites used:	9

PRN	Elevation	Azimuth	SNR
1	28°	186°	0 dB
4	3°	208°	8 dB
7	50°	297°	26 dB
8	73°	352°	24 dB
9	11°	241°	13 dB
10	7°	74°	7 dB
11	64°	204°	0 dB
16	35°	91°	10 dB
20	3°	45°	0 dB

6.7 GNSS, 위성 정보 확인

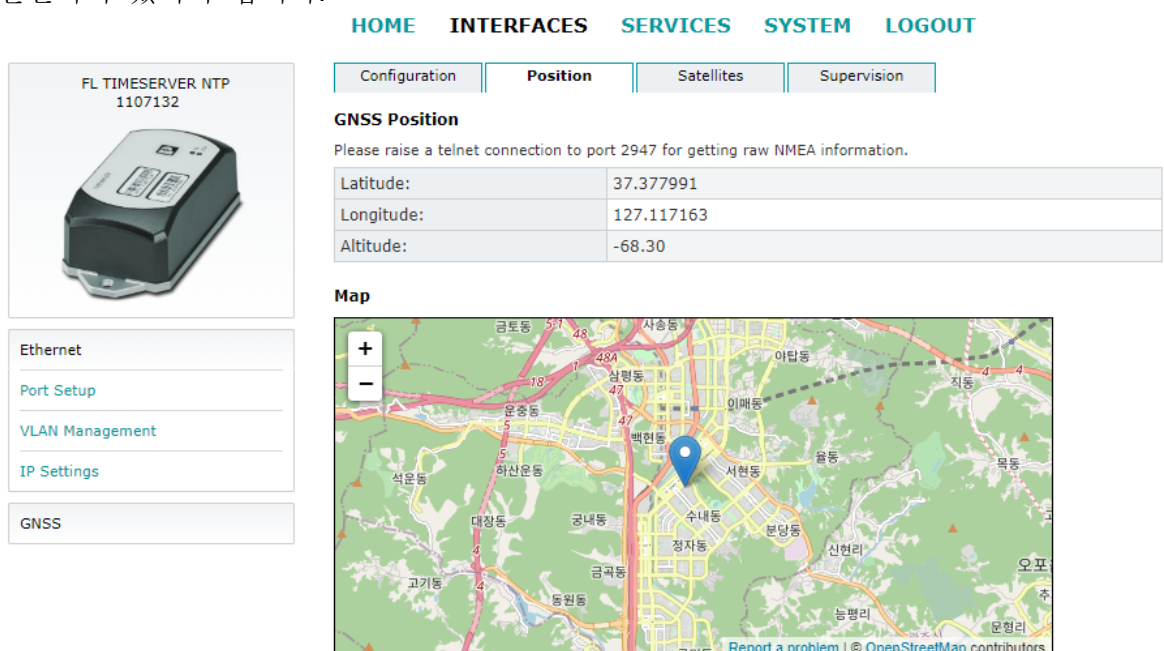
“INTERFACES – GNSS - Satellites 탭” 메뉴에서 주변 위성 정보 확인 가능합니다.



6.8 GNSS, 위치 정보 확인

“INTERFACES – GNSS - Position 탭” 메뉴에서 위치 정보 확인 가능 합니다.

* 지도 정보를 받기 위해서는 TIMESERVER와 연결된 PC가 반드시 인터넷에 연결되어 있어야 합니다.



6.9 IP 주소 변경

“INTERFACES - IP Settings” 메뉴에서 IP 주소 변경이 가능합니다.

- IP 변경을 위해  아이콘 선택

[HOME](#) [INTERFACES](#) [SERVICES](#) [SYSTEM](#) [LOGOUT](#)

FL TIMESERVER NTP
1107132



Ethernet

Port Setup

VLAN Management

IP Settings

GNSS

IP Address Management

Network Interface	IP Address Mode	IP Address	Netmask	
LAN1	Static IP	192.168.0.254	24	

IP주소 변경시 * 표시가 된 부분들을 반드시 입력

[HOME](#) [INTERFACES](#) [SERVICES](#) [SYSTEM](#) [LOGOUT](#)

FL TIMESERVER NTP
1107132



Ethernet

Port Setup

VLAN Management

IP Settings

GNSS

IP Settings LAN1

LAN mode: ☐ DHCP client ☒ static IP

Static Configuration

fields marked with * are mandatory

IP address*:	192.168.0.254
Netmask*:	255.255.255.0
Default gateway*:	192.168.0.1
Primary DNS server*:	192.168.0.1
Secondary DNS server:	
MTU:	

6.10 SERVICE, NTP server

“SERVICES - NTP Server” 메뉴에서 NTP 서버 기능을 변경할 수 있습니다.

[HOME](#) [INTERFACES](#) [SERVICES](#) [SYSTEM](#) [LOGOUT](#)



FL TIMESERVER NTP
1107132

NTP Server

E-Mail

Events

SSH/Telnet Server

SNMP Agent

Web Server

NTP Server Administration

Administrative status: ☒ enabled ☐ disabled

NTP Server Configuration

Poll interval: seconds

Allowed hosts:

Address:	192.168.1.0
Netmask:	255.255.255.0

- Administrative status : enabled – NTP server 활성화
disabled - NTP server 비활성화
- Poll interval : GNSS 수신에 없는 경우 : 제품이 인터넷 (pool.ntp.org)을 통해 공용 NTP 서버에서 시간을 폴링하는 간격
- Allowed host : NTP 서버에 연결할 수 있는 IP 주소 범위

"Address"및 "Netmask"에 0.0.0.0을 입력하면 모든 IP 장치가 NTP 서버에서 날짜 및 시간 정보를 수신 가능



UTC (협정세계시)는 NTP를 통해 공유됩니다. UTC에는 서머타임과 관련된 시간대 또는 정보가 포함되지 않습니다. 이러한 설정은 NTP를 통해 시간을 수신하는 최종 장치에서 이루어집니다

6.11 시간 및 지역

"SYSTEM – Time & Region"에서 내부 로그북 항목에 대한 시간대를 설정할 수 있습니다.

데이터와 시간은 GNSS 네트워크를 통해 수신됩니다.

이 설정은 NTP를 통해 공유되는 날짜 및 시간 정보에 영향을 주지 않습니다.

HOME INTERFACES SERVICES **SYSTEM** LOGOUT

FL TIMESERVER NTP
1107132


System
Settings
Time & Region
Reboot

Time Zone

Time zone: UTC+01:00 Zurich
Daylight saving changes: ☒

Apply Sync

6.12 소프트웨어 업데이트

"SYSTEM – Software Update" 메뉴에서 새 펌웨어 버전을 장치에 업데이트 할 수 있습니다.

- 펌웨어 업데이트를 시작하기 전에 기존 설정을 백업하십시오.
- 업데이트에는 몇 분이 걸리며, 제품이 공장 초기화 상태가 됩니다.

HOME INTERFACES SERVICES **SYSTEM** LOGOUT

Manual

Manual Software Update

Current version: 4.4.71.100
Installed at: 2013-01-01 00:01:08

Update operation:
☒ Upload image
☐ Download from URL

Upload image:
파일 선택 선택된 파일 없음

Admin password:
(Required for downgrades to releases before 4.2)

Upload

FL TIMESERVER NTP
1107132


System
Settings
Time & Region
Reboot
Authentication
User Accounts
Software Update
Software Update