



# Synchronisieren Sie jeden Augenblick

Für eine genaue, zuverlässige und sichere Zeitmessung

## Zeitserver: Netsilon 11

**Bodet**

www.bodet-time.com

MADE IN FRANCE

### BESCHREIBUNG

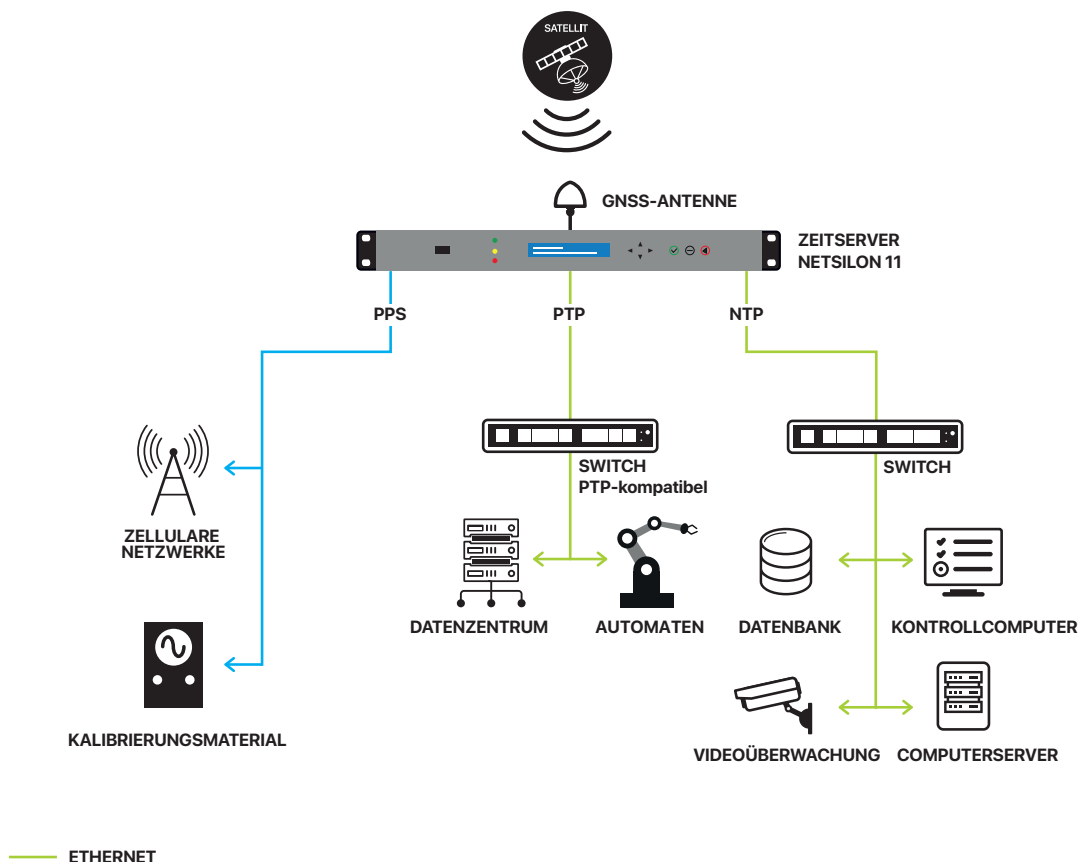
- Netsilon 11 ist ein kompakter, modularer Zeitserver, der als Hauptreferenzuhr (PRTC) für eine genaue und sichere Synchronisierung von Computernetzwerken fungieren kann.
  - PTP/NTP-Zeitserver mit einem hochpräzisen internen OCXO-Oszillator.
  - Konfiguration und Überwachung mithilfe über eine benutzerfreundliche, intuitive Webschnittstelle.
  - Modulares Design in einem 1HE-Rackmount-Gehäuse mit 19" für eine große Vielfalt an Ein-/Ausgangssignalen (bis zu 4 Optionskarten).
  - Sicherheit und Leistung von Netzwerken: IPv4, IPv6, DHCP, HTTPS, SSH, SFTP, LDAP, RADIUS, 802.1X, 802.1Q, Onboard-Firewall, Gigabit-Ethernet-Port.
  - Überwachung von Alarmen mittels Syslog, SNMP (v1/v2/v3) oder E-Mail.
- Produkt mit 3-jähriger Garantie.



### KONFORMITÄT

- Richtlinie: LVD 2014/35/EU, EMV 2014/30/EU.

### INSTALLATIONSBEISPIEL





# Synchronisieren Sie jeden Augenblick

Für eine genaue, zuverlässige und sichere Zeitmessung

Zeitserver: Netsilon 11

**Bodet**  
www.bodet-time.com

MADE IN FRANCE

## TECHNISCHE DATEN

### Referenzsignale

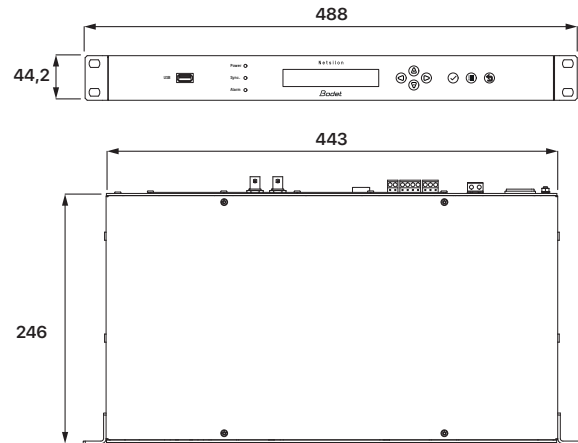
|          | Standardmodus                         | Option                  |
|----------|---------------------------------------|-------------------------|
| Eingänge | GNSS (GPS/GLONASS/<br>GALILEO/BeiDou) | NTP                     |
|          |                                       | PTP                     |
|          | NTP                                   | IRIG                    |
| Ausgänge | NTP                                   | NTP                     |
|          | 10 MHz                                | PTP                     |
|          | PPS                                   | Zeitcode: NMEA 0183,... |
|          |                                       | IRIG                    |

### Spezifikationen

|                                                                                               | Typische Werte<br>des OCXO-<br>Quarzoszillators |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Frequenzausgang 10 MHz                                                                        |                                                 |
| Präzision (Durchschnitt nach 24 Stunden<br>GPS-Synchronisierung)                              | $1 \times 10^{-11}$                             |
| Mittelfristige Stabilität (ohne GPS nach 2<br>Wochen GPS-Synchronisierung)                    | $1 \times 10^{-9}$ /Tag                         |
| Kurzfristige Stabilität (Allan-Varianz)                                                       |                                                 |
| 1 Sek.                                                                                        | $1 \times 10^{-11}$                             |
| Temperaturstabilität (Peak to Peak)                                                           | $1 \times 10^{-9}$                              |
| Phasenrauschen (dBc/Hz) typisch                                                               |                                                 |
| 10 Hz                                                                                         | -125                                            |
| 100 Hz                                                                                        | -145                                            |
| 1 kHz                                                                                         | -155                                            |
| Signalform und Pegel                                                                          | Sinusoid,<br>+13 dBm/50 ohm, BNC                |
| 1PPS-Ausgang                                                                                  |                                                 |
| Genauigkeit in Bezug auf UTC<br>(1 Sigma bei GPS-Steuerung)                                   | $\pm 50$ ns                                     |
| Holdover nach 24 Stunden (nach 2<br>Wochen GPS-Synchronisierung bei<br>konstanter Temperatur) | $\pm 2,5$ $\mu$ s                               |
| Signalform und Pegel                                                                          | TTL (5Vp-p) 50 Ohm, BNC                         |

### Mechanische Daten

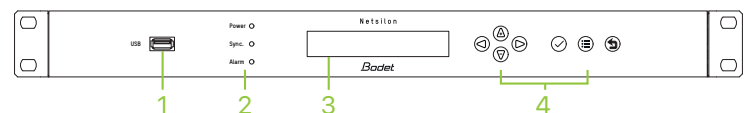
- Bauweise..... Metallgehäuse - 1 HE-Gestell - 19".
- Betriebstemperatur..... 0°C bis +50°C  
(Kühlung ohne Lüfter).
- Relative Luftfeuchtigkeit bei  
40°C ..... 0 bis 90% rF nicht kondensierend.
- Schutzfaktor..... IP20.
- Gewicht..... 2,5 kg.
- Abmessungen..... Siehe nebenstehend.



### Schnittstelle und Anschlüsse

#### Frontseite

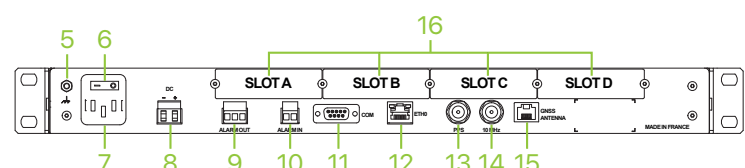
- 1 USB-Anschluss.
- 2 Status-LEDs.
- 3 LCD-Bildschirm.
- 4 Navigations- und Steuerungstastatur.



#### Rückseite

- 5 Funktionelle Erdung.
- 6 ON/OFF-Schalter.
- 7 AC IN Netzanschluss.
- 8 DC IN Leistungsklemmleiste.
- 9 Alarmausgang.
- 10 Alarめingang.
- 11 Serieller Anschluss.
- 12 Netzwerkport ETH0.
- 13 1PPS-Ausgang.
- 14 10MHz Ausgang.
- 15 Anschluss einer Multikonstellationsantenne (GNSS).
- 16 Steckplätze für Optionskarten:

| Option Carte    | Kompatible Slots | Max. Anzahl der Karte(n) |
|-----------------|------------------|--------------------------|
| Netzwerk (RJ45) | A/B/C            | 2                        |
| Netzwerk (SFP)  | A/B/C            | 2                        |
| IRIG Output     | A/B/C/D          | 4                        |
| IRIG Input      | A/B/C/D          | 1                        |
| PTP/SyncE       | A/B/C/D          | 1                        |
| ASCII           | A/B/C/D          | 4                        |



Die Stromversorgungsanschlüsse auf der Rückseite hängen von der ausgewählten Modell (AC, DC, AC+DC, AC+AC).



# Synchronisieren Sie jeden Augenblick

Für eine genaue, zuverlässige und sichere Zeitmessung

**Zeitserver: Netsilon 11**

**Bodet**

www.bodet-time.com

MADE IN FRANCE

## Elektrische Eigenschaften

- Stromversorgung.. Nur AC-Strom: 100-240V~/50-60Hz/1,9-0,8A oder nur DC-Strom: 22-30V~/3,2-1,9A oder AC+DC | Redundante Stromversorgung, oder AC+AC | wie oben charakterisiert. Kühlung ohne Lüfter.
- Stromverbrauch.... 20 W (ohne Optionskarte).
- Alarmeingang..... Alarm IN.  
Eingang über potentialfreien Trockenkontakt.  
I<sub>IN</sub> ≤ 10 mA.
- Alarmausgang..... Alarm OUT.  
NC-NO-C-Relais.  
Maximale Stromaufnahme: 1A/50V~, 1A/30V~.
- MTBF..... 100.000 Stunden.

## Datenaustausch

- Netzwerkport..... RJ45, 10/100/1000 BASE-T.
- Serielle Schnittstelle (Konfiguration)..... RS232, DB9-Stecker.
- Front..... USB-Buchse (deaktivierbar) zur Sicherung und Aktualisierung der Software.  
Tastatur (sperrbar) und LCD-Bildschirm für die Netzwerkkonfiguration.

## Netzwerkeigenschaften

### Protokolle

- NTP V2, V3, V4..... Konformität mit RFC 1305 und 5905. Unterstützung von Unicast, Broadcast, Multicast, Anycast, MD5-Verschlüsselung, Peering und Autokey.
- Anzahl der maximalen NTP-Anfragen pro Sekunde.  
Alle Ethernet-Ports zusammen..... 7.000.
- Maximale Anzahl an NTP-Clients (typisch)..... 32.000.
- SNTP V3, V4..... Konformität mit RFC 1769, 2030, 4330 und 5905.
- TIME protocol..... Konformität mit RFC 868.
- DAYTIME protocol..... Konformität mit RFC 867.

### Datenaustausch

- HTTP/HTTPS..... Konformität mit RFC 2616 (Management von signierten Zertifikaten).
- SSH..... SSH v1.3, SSH v1.5, SSH v2 (OpenSSH) (Passwort und/oder Authentifizierung durch Zertifikate).

### Management

- IP..... IPv4, IPv6 : Dual Stack.
- VLAN..... Standard 802.1Q (Single / Multi).

### Services

- DHCP..... DHCPv4, DHCPv6, Autoconf & Slaac.
- SMTP..... Übermittlung von E-Mails.

## Überwachung

- Alarm..... SNMP-Traps, E-Mails und Relaiskontakt.
- SNMP..... v1 (RFC 1157), v2c (RFC 1901-1908) und v3 (RFC 3411-3418).
- Syslog..... Ereignisprotokolldienste über UDP-, TCP- oder gesichertes TLS-Protokoll.
- Kontaktrelais/Externer Eingang..... Senden und Empfangen von Alarmen.

## Sicherheitsfunktionen

- Aktivierung/Deaktivierung der Protokolle.
- Authentifizierung über das 802.1x-Protokoll.
- Redundanz über das LACP-Protokoll.
- Schutz durch Single-Sign-On (Identifizierung + Passwort) oder LDAP- / LDAPS- (über SSL) / Radius-Authentifizierung.
- DES- und AES-Verschlüsselung.
- Authentifizierung SHA1, MD5.
- SSL/TLS: Sicherung des Austauschs über Computernetzwerke.
- SCP: sicheres Kopieren von Netsilon-Dateien während einer SSH-Sitzung.
- SFTP: sichere Netsilon-Dateiübertragung während einer SSH-Sitzung.



# Synchronisieren Sie jeden Augenblick

Für eine genaue, zuverlässige und sichere Zeitmessung

**Zeitserver: Netsilon 11**



**Bodet**

www.bodet-time.com

MADE IN FRANCE

## OPTIONSKARTE

### Karte - Netzwerk (RJ45)

- Anzahl der Ports..... 2.
- Anschlussstecker..... RJ45, 10/100/1000 BASE-T.
- NTP-Anfragen/Sek. (max.)..... 7000 (alle Ethernet-Anschlüsse zusammen).
- Management..... IPv4, IPv6.
- Modus..... Anycast, Multicast, Unicast.
- Max. Anzahl der Karte(n)..... 2, d. h. max. 5 Ports (1 auf Server + 2 pro Optionskarte).

### Karte - Netzwerk (SFP)

- Anzahl der Ports..... 2.
- Anschlussstecker..... SFP - Giga Ethernet.
- Standards..... SX/LX-kompatibel.
- NTP-Anfragen/Sek. (max.)..... 7000 (alle Ethernet-Anschlüsse zusammen).
- Management..... IPv4, IPv6.
- Modus..... Anycast, Multicast, Unicast.
- Max. Anzahl der Karte(n)..... 2, d. h. max. 4 SFP-Ports.

### Karte - IRIG Output

- Anzahl der Ausgänge.. 2.
- Anschlussstecker..... BNC (IRIG AM & DCLS).  
Abnehmbare Anschlussleiste (DCLS-RS422).
- Unterstützte Formate.

| Format | Art der Modulation | Frequenz | Kodierter Ausdruck |
|--------|--------------------|----------|--------------------|
| A      | 0,1                | 0,3      | 0,1,2,3,4,5,6,7    |
| B      | 0,1                | 0,2      | 0,1,2,3,4,5,6,7    |
| E      | 0,1                | 0,1,2    | 0,1,2,3,4,5,6,7    |
| G      | 0,1                | 0,4      | 1,2,5,6            |

+ AFNOR NF S 87-500 Variante A.

- Max. Anzahl der Karte(n)..... 4, d. h. max. 8 Ausgänge.

### Karte - IRIG Input

- Anzahl der Eingänge.. 1.
- Anschlussstecker..... BNC (IRIG AM & DCLS).  
Abnehmbare Anschlussleiste (DCLS-RS422).
- Unterstützte Formate.

| Format | Art der Modulation | Frequenz | Kodierter Ausdruck |
|--------|--------------------|----------|--------------------|
| A      | 0,1                | 0,3      | 0,1,2,3,4,5,6,7    |
| B      | 0,1                | 0,2      | 0,1,2,3,4,5,6,7    |
| E      | 0,1                | 0,1,2    | 0,1,2,3,4,5,6,7    |
| G      | 0,1                | 0,4      | 1,2,5,6            |

+ AFNOR NF S 87-500 Variante A.

- Max. Anzahl der Karte(n)..... 1.

### Karte - PTP/SyncE (RJ45+SFP)

- Anzahl der Ports..... 1.
- Anschlussstecker..... Gigabit SFP/RJ45 Kombi-Port.
- Betrieb..... 1-Schritt oder 2-Schritt.  
Master oder Slave.
- Auflösung.....  $\pm 8$  ns.
- Kapazität - Master-Modus..... Bis zu 32 Unicast-Slaves mit  
128 Frames pro Sekunde.
- Management..... IPv4, IPv6.
- Modus..... Multicast, Unicast.
- Norm..... IEEE-1588 V2.
- Max. Anzahl der Karte(n)..... 1.

### Karte - ASCII

- Anzahl der Verbindungen..... 2 Ausgänge (abhängig).
- Anschlussstecker..... Anschlußleiste.
- Signaltyp..... RS232/RS422/RS485.
- Nachrichtentyp..... Zeit standardmäßig codiert, GPS  
ZDA GGA oder programmierbar.
- Max. Anzahl der Karte(n)..... 4.

## REFERENZNUMMER

### Netsilon-Zeitserver

- 907 915..... Netsilon 11 AC.
- 907 916..... Netsilon 11 DC.
- 907 917..... Netsilon 11 AC+DC.
- 907 918..... Netsilon 11 AC+AC.

### Optionskarten

- 907 920..... Netzwerkkarte (RJ45 - 2 Anschlüsse).
- 907 921..... Netzwerkkarte (SFP - 2 Anschlüsse).
- 907 922..... PTP-Karte (RJ45+SFP).
- 907 926..... ASCII-Karte (2 Ausgänge).
- 907 930..... IRIG Output-Karte (2 Ausgänge).
- 907 947..... IRIG Input-Karte (1 Eingang).

## ZUBEHÖR

- 907 970..... GNSS-Antenne (Empfänger und Befestigung).
- 907 972..... Sichere GNSS-Antenne (Empfänger und Befestigung).
- 907 975..... Blitzschutz.
- 907 976..... GNSS-Schnittstelle für Standard-RF-Antenne.