

## HOCHPRÄZISIONS-PTP-SLAVE UND TIMEBRIDGE

# DTS 4020.TIMEBRIDGE

*Der DTS 4020 dient als Zeitbrücke zwischen einem paketbasierten PTP-Netzwerk und Legacy-Synchronisationssignalen. Mit seinen seriellen Time of Day (ToD), 1 PPS, 10 MHz und IRIG-B Ausgangssignalen und seiner NTP-Fähigkeit bietet er eine wirtschaftliche Lösung zum Synchronisieren vorhandener Geräte mit einem neuen Backhaul-Netzwerk.*



# HIGHLIGHTS

## PTP-SLAVE

Der DTS 4020 ist ein PTP-Slave gemäss IEEE 1588-2008 / PTPv2 mit IEEE 1588-2019 / PTPv2.1-Kompatibilität für hochpräzise Synchronisation. Verwendbar für Telekommunikation (z. B. LTE), Energie (z. B. Smart Grid), Automatisierung usw.

## ÄLTERE AUSGÄNGE

Der DTS 4020 unterstützt konventionelle Ausgänge wie Time of Day (ToD), IRIG, Impuls und Frequenz.

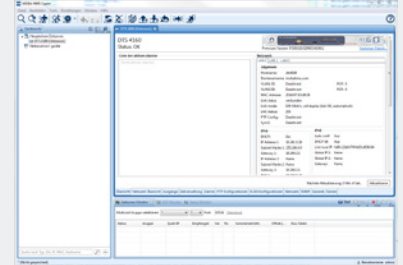
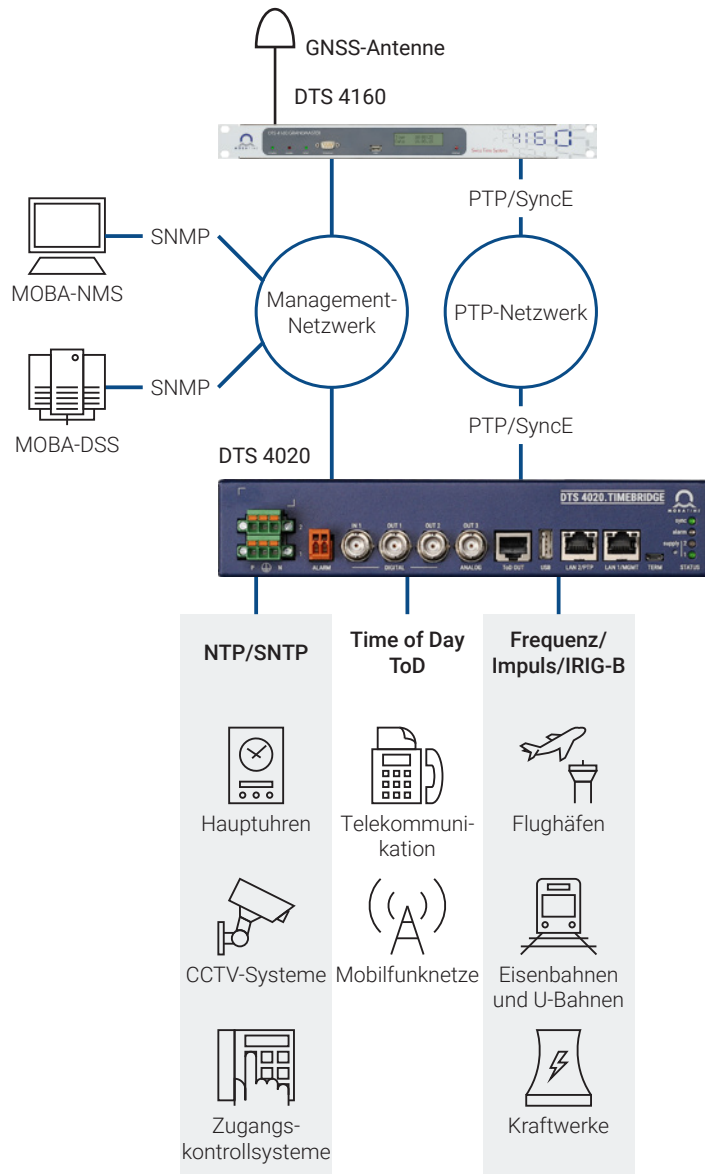
## HOCHPRÄZISE ZEITBRÜCKE

Mit den bereitgestellten Legacy-Ausgängen ist der DTS 4020 eine wirtschaftliche Lösung, um bestehende Installationen mit einem neuen PTP-basierten Backhaul-Netzwerk zu synchronisieren. Die bereitgestellte Cross-Domain-Synchronisation ermöglicht die parallele Nutzung bestehender Systeme und moderner netzwerkbasierter Geräte.

## HOCHLEISTUNGS-NTP-SERVER

Der DTS 4020 kann auf mehr als 10.000 NTP- und SNTP-Anfragen pro Sekunde antworten (bis zu 600.000 Clients je nach NTP-Client-Konfiguration).

## ANWENDUNGEN



## NETZWERKMANAGEMENTSYSTEM

## MOBA-NMS

Der DTS 4020.timebridge kann mithilfe der Mobatime Network Management System-Software (MOBA-NMS) vollständig überwacht, konfiguriert und gesteuert werden. Der optionale Geräteüberwachungsdienst (MOBA-DSS) ermöglicht die ständige Überwachung von Geräten im Netzwerk.

# TECHNISCHE DATEN

## MECHANISCHE DATEN UND UMWELT

### Allgemeine Daten

#### Abmessungen:

B x H x T = 221 x 44 x 252 mm  
mit Hutschiene: H = 51 mm  
mit Haltebügel: B = 483 mm (19", 1U)

**Gewicht:** 2 kg

**Gehäusematerial:** Stahl

**Schutzgrad:** IP 20

**Betriebstemperatur:** 0–50 °C

**Betriebsfeuchtigkeit:** 10–90 % relativ,  
keine Kondensation

#### Energieversorgung:

Eingang 1: 24–60 VDC;  
Optionen für Eingang 2: keine Speisung;  
24–60 VDC; 100–240 VAC; Power over  
Ethernet (redundant, überwacht)

## STANDARDS

### Konformität

Der DTS 4020.timebridge entspricht den  
folgenden behördlichen Zulassungen<sup>1</sup>:

CE, CB, RoHS, WEEE

**EMV:** EN 61000-6-4, EN 61000-6-2

**Sicherheit:** IEC 62368

<sup>1</sup> Eine vollständige Liste finden Sie im Produkthandbuch

## REFERENZSIGNALEINGÄNGE

- PTP-Slave (E2E, P2P, 1-Schritt, 2-Schritt, Multicast, Schicht 2, IPv4 / IPv6) (LAN 2)
- PTP-Profil: Standard E2E/P2P; Elektrizitätswerk (IEEE / IEC 61850-9-3); Telekom ITU-T G.8265.1, G.8275.1, G.8275.2
- 1x SyncE (LAN 2)
- 1x Frequenz (1 PPS, 10 MHz)
- NTP (zukünftige Option)

## REFERENZSIGNALAUSGÄNGE – NETZWERK

- NTP-Server (<10.000 Anfragen/Sekunde an beiden Ports zusammen)
- NTP-Modus: Server-, Peer-, Broadcast-, Multicast/ SNTP/MD5- und SHA1-Authentifizierung für NTP
- TIME (RFC 868), DAYTIME (RFC 867)

## REFERENZSIGNALAUSGÄNGE – NICHT- NETZWERK

- 1x IRIG-B/10 MHz, Präzisionsausgang (AM)
- 2x präziser Impuls-/Frequenz-/IRIG-B-Ausgang (DC)
- 1x Time of Day-Ausgang (ToD)

## NETZWERKSCHNITTSTELLE

- 2x 100/1000BaseT

## NETZWERKMERKMALE

- PTP-Slave/SyncE-Slave/NTP V4/V3-Server (RFC 5905/1305)/SNTP (RFC 4330)
- IP-Konfiguration: IPv4 (DHCP, statische IP), IPv6 (Autokonfiguration, DHCPv6, statische IP)
- VLAN: priorisiert (IEEE 802.1p), markiert (IEEE 802.1Q)
- Statisches Routing

## ALARME

- Elektrischer Ausgang: Relaiskontakt
- Netzwerkausgänge (LAN 1 & 2): SNMP-Benachrichtigungen (Traps) V2c, Mail (RFC 4954, 2195)
- Alarm-LED

## OSZILLATORSTABILITÄT

- Holdover (nach 24h Synchronisation) bei Raumtemperatur <+/- 1 ms/Tag (<0.01 ppm)

## GENAUIGKEIT (TYPISCHE WERTE)

- Intern
  - PTP zu interner Zeit: < +/- 100 ns
  - F-In zu interner Zeit: < +/- 200 ns (nur Frequenz)
  - SyncE zu interner Zeit: < +/- 200 ns (nur Frequenz)
- Zeitsignalausgang
  - PTP zu NTP: < +/- 100 µs
  - PTP zu Impuls: < +/- 100 ns
  - PTP zu IRIG (AM): < +/- 200 µs
  - PTP zu IRIG (DC): < +/- 200 ns
  - PTP zu ToD: < +/- 100 ns

## MANAGEMENT & ÜBERWACHUNG

- MOBA-NMS; Überwachung mit MOBA-DSS möglich (im MOBA-NMS EXPERT enthalten)
- Terminalmenü: Micro USB, SSH, Telnet
- SNMP (v1/v2c/v3), SNMPv3 mit Authentifizierung und Verschlüsselung
- Herunterladen der Systemfirmware über SCP, SFTP oder FTP
- LEDs: Synchronisation, Alarm, Speisung 1, Speisung 2

## SICHERHEIT

- Konfigurations- und Protokolldateien werden im nichtflüchtigen Speicher gespeichert, um Stromausfälle zu überstehen
- Siehe Mobatime-Sicherheitsrichtlinie (auf Anfrage erhältlich)
- SNMPv3-, SCP-, SSH- und NTP-Authentifizierung

# SCHNITTSTELLEN



1	<b>Speisung 1</b>	3-poliger Anschluss	24–60 VDC
	<b>Speisung 2 Optionen<sup>1</sup></b>	- 3-poliger Anschluss 3-poliger Anschluss RJ45	keine Speisung 24–60 VDC 90–240 VAC Power over Ethernet
2	<b>Alarmkontakt</b>	2-poliger Anschluss	Normalerweise geschlossen Max. Last: 30 W (30 VDC oder 1 A) / 60 VA (60 VAC oder 1 A)
3	<b>In 1 - Digital</b>	BNC (weiblich), 50 Ω	Impuls/Frequenz
	<b>Out 1 - Digital</b>	BNC (weiblich), 50 Ω	IRIG digital/Impuls/Frequenz
	<b>Out 2 - Digital</b>	BNC (weiblich), 50 Ω	IRIG digital/Impuls/Frequenz
	<b>Out 3 - Analog</b>	BNC (weiblich), 50 Ω	10 MHz/IRIG analog
4	<b>ToD-Ausgang</b>	RJ45 100/1000MBit	RS-422 (1 PPS)
5	<b>USB</b>	USB-Host für USB-Sticks	Für Firmware-Updates und Protokolldateien
6	<b>LAN 1/MGMT</b>	RJ45 100/1000MBit	Wartung/NTP
	<b>LAN 2/PTP</b>	RJ45 100/1000MBit	Wartung/NTP/PTP
7	<b>Terminal</b>	Micro USB	RS-232-Schnittstelle für die lokale Verwaltung
8	<b>Status-LEDs</b>	Synchronisation (grün), Alarm (rot), Stromversorgung 1/2 (grün)	

<sup>1</sup> Redundant, überwacht