

## MULTIPORT-ZEITSERVER & GRANDMASTER

# DTS 4150.GRANDMASTER

*Der DTS 4150.grandmaster ist ein kombiniertes Zeitverteilungs- und Synchronisationsgerät mit bis zu 4 Netzwerkports (IPv4/IPv6). Mit seinem hochpräzisen und intelligenten Konzept für redundanten Betrieb bietet er ein hohes Mass an Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit.*



# HIGHLIGHTS

## PTP-GRANDMASTER

Der DTS 4150 ist ein PTP-Grandmaster gemäss IEEE 1588-2008 / PTPv2 mit IEEE 1588-2019 / PTPv2.1-Kompatibilität für die Synchronisation hochpräziser Clients. Verwendbar für Rechenzentren, Energie (z. B. Smart Grid), Automatisierung usw.

## HOCHLEISTUNGS-NTP-SERVER

Der DTS 4150 kann auf mehr als 10.000 NTP und SNTP-Anfragen pro Sekunde antworten (bis zu 600.000 Clients je nach NTP-Client-Konfiguration).

## REDUNDANTER LINK

Für höchste Verfügbarkeit können zwei DTS 4150 verbunden werden, um im Fehlerfall einen redundanten Master-Slave-Betrieb mit automatischer Umschaltung zu ermöglichen.

## GNSS-EMPFÄNGER

Der DTS 4150 kann alle GNSS L1-Systeme (GPS+QZSS/SBAS, Galileo, GLONASS, BeiDou) empfangen und garantiert so höchste Genauigkeit und Verfügbarkeit.

## NETZWERKDIENTSTE

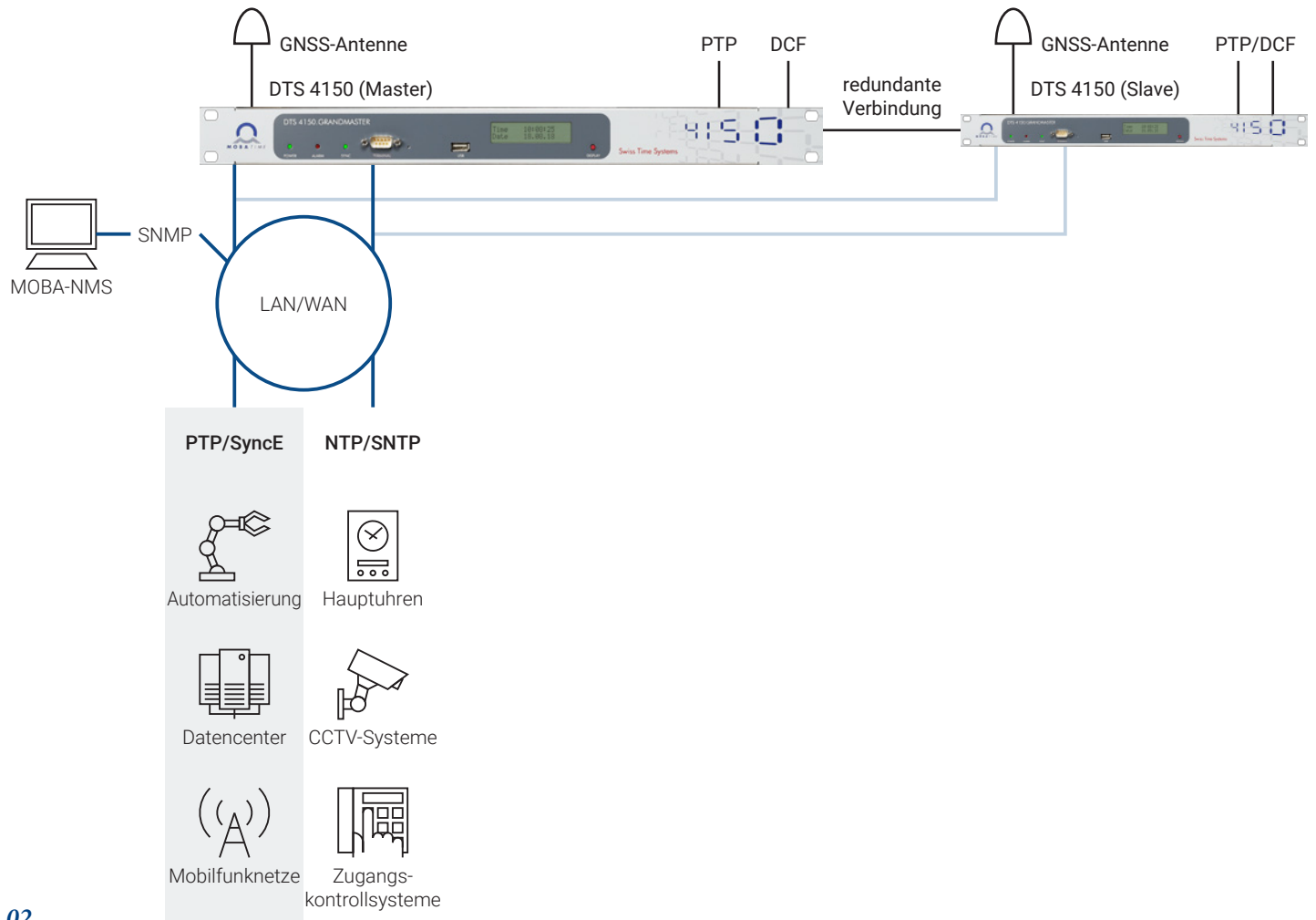
Der DTS 4150 bietet hochmoderne Netzwerkdienste wie VLAN, Link Aggregation und statisches Routing.



**NETZWERKMANAGEMENTSYSTEM**  
**MOBA-NMS**

Der DTS 4150.grandmaster kann mithilfe der Mobatime Network Management System-Software (MOBA-NMS) vollständig überwacht, konfiguriert und gesteuert werden.

## ANWENDUNGEN



# TECHNISCHE DATEN

## MECHANISCHE DATEN UND UMWELT

### Allgemeine Daten

**Abmessungen:** 483 x 44 x 190 mm (19", 1U)

**Gewicht:** 1.9 kg

**Gehäusematerial:** Rostfreier Stahl

**Schutzgrad:** IP 20

**Betriebstemperatur:** 0–50 °C

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

**Energieversorgung:** 90–240 VAC, 0.5 A; 24–28 VDC, 2 A (redundant, überwacht)

**MTBF:** > 250.000 h

## STANDARDS

### Konformität

Der DTS 4150.grandmaster entspricht den folgenden behördlichen Zulassungen<sup>1</sup>:

CE, UKCA, CB, RoHS, WEEE

**EMV:** EN 50121-4<sup>2</sup>, EN 61000-6-4, EN 61000-6-2

**Sicherheit:** IEC 62368

<sup>1</sup> Eine vollständige Liste finden Sie im Produkthandbuch  
<sup>2</sup> Nicht im CB-Zertifikat enthalten

## REFERENZSIGNALEINGÄNGE

- 1x GNSS-HF-Eingang (für GNSS-Antenne) zum internen GNSS-Empfänger, 92 Kanäle, Tracking-Empfindlichkeit -167 dBm
- 1x Verbindung zum zweiten DTS 4150.grandmaster (SFP) – redundante Verbindung
- 1x PTP (von anderem PTP-Grandmaster als PTP-Slave)
- 1x DCF-Stromschleife (z. B. GNSS 4500)

## REFERENZSIGNALAUSGÄNGE – NETZWERK

- PTP-Grandmaster (E2E, P2P, 1-Schritt, 2-Schritt, Multicast, Schicht 2, IPv4 / IPv6) (LAN 2–4)
- PTP-Profil: Standard E2E/P2P; Elektrizitätswerk (IEEE / IEC 61850-9-3); Telekom ITU-T G.8265.1, G.8275.1, G.8275.2; gPTP IEEE 802.1AS
- SyncE-Master, ESMC (SSM)
- NTP-Server (<10.000 Anfragen/Sekunde an allen 4 Ports zusammen)
- NTP-Modus: Server-, Peer-, Broadcast-, Multicast/SNTP/MD5- und SHA1-Authentifizierung für NTP
- TIME (RFC 868), DAYTIME (RFC 867)
- IEEE/IEC 61850-9-3 (nur mit NTP/SNTP/PTP-Synchronisation)

## REFERENZSIGNALAUSGÄNGE – NICHT-NETZWERK

- 1x DCF77

## NETZWERKSCHNITTSTELLE

- 3x 100/1000BaseT (LAN 1–3)
- 1x SFP für miniGBIC-Modul 100/1000Base-T(X) oder FX (LAN 4)

## NETZWERKMERKMALE

- PTP-Grandmaster/SyncE-Master/NTP V4/V3-Server (RFC 5905/1305)/SNTP (RFC 4330)
- IP-Konfiguration: IPv4 (DHCP, statische IP), IPv6 (Autokonfiguration, DHCPv6, statische IP)
- Link Aggregation (IEEE 802.3ad) über 2 / dedizierte LAN-Schnittstellen (LAN 2 & 3)
- VLAN: priorisiert (IEEE 802.1p), markiert (IEEE 802.1Q)
- Statisches Routing
- IGMP / Multicast (RFC 3376, 1112, 4601, 3973)

## ALARME

- Elektrischer Ausgang: Relaiskontakt
- Netzwerkausgänge (LAN 1–3): SNMP-Benachrichtigungen (Traps) V2c, Mail (RFC 4954, 2195)
- Alarm-LED

## OSZILLATORSTABILITÄT

- Holdover (nach 24h Synchronisation) bei konstanter Temperatur < +/- 10ms / <0.1ppm

## GENAUIGKEIT (TYPISCHE WERTE)

- Intern
  - GNSS zu interner Zeit: < +/- 30 ns
  - Redundante Verbindung zu interner Zeit: < +/- 50 ns
  - PTP zu interner Zeit: < +/- 200 ns
  - DCF zu interner Zeit (mit GNSS 4500): < +/- 200 ns (nach Kompensation des Fix-Offsets)
- Zeitsignalausgang
  - GNSS zu NTP: < +/- 100 µs
  - GNSS zu PTP: < +/- 0.25 µs
  - GNSS zu DCF: < +/- 5 µs

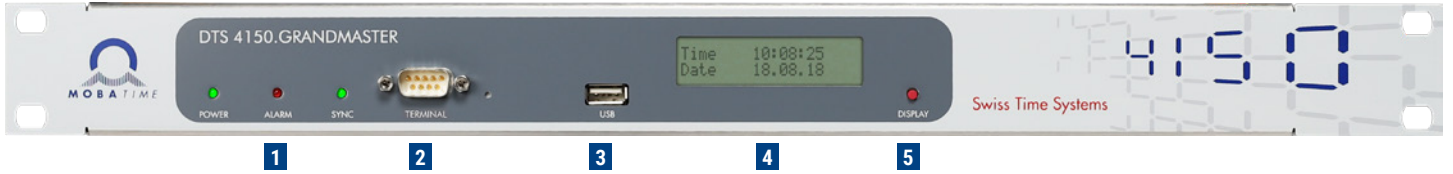
## MANAGEMENT & ÜBERWACHUNG

- MOBA-NMS; Überwachung mit MOBA-DSS möglich (im MOBA-NMS EXPERT enthalten)
- Terminalmenü: Serieller Anschluss (RS-232), SSH, Telnet
- SNMP (v1/v2c/v3), SNMPv3 mit Authentifizierung und Verschlüsselung
- Herunterladen der Systemfirmware über SCP, SFTP oder FTP
- LEDs: Alarm, Stromversorgung, Synchronisation

## 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



<b>1</b>	<b>Status-LEDs</b>	Stromversorgung (grün), Alarm (rot), Synchronisation (grün)	
<b>2</b>	<b>Terminal</b>	RS232-Schnittstelle für die lokale Verwaltung, D-Sub 9-Anschluss	
<b>3</b>	<b>USB</b>	USB-Host für USB-Sticks	Für Firmware-Updates und Protokolldateien
<b>4</b>	<b>Anzeige</b>	LCD, 2 Zeilen mit bis zu 20 Zeichen (mit Hintergrundbeleuchtung)	Informationen zu Status, Zeit und Netzwerkkonfiguration
<b>5</b>	<b>Anzeigetaste</b>	Zur Anzeigebeleuchtung und zum Blättern durch Informationsanzeigen	
<b>6</b>	<b>Netzteil<sup>1</sup></b>	C14 Stecker	90–240 VAC, 50/60 Hz 0.5 A
<b>7</b>	<b>Gleichstromversorgung<sup>1</sup></b>	2-poliger Anschluss	24–28 VDC 2 A
<b>8</b>	<b>Alarmkontakt</b>	2-poliger Anschluss	Normalerweise geschlossen Max. Last: 30 W (30 VDC oder 1 A) / 60 VA (60 VAC oder 1 A)

<b>9</b>	<b>LAN 1</b>	RJ45 100/1000MBit	Verwaltung/NTP
	<b>LAN 2</b>	RJ45 100/1000MBit	Verwaltung/NTP/PTP/LAG
	<b>LAN 3</b>	RJ45 100/1000MBit	Verwaltung/NTP/PTP/LAG
	<b>LAN 4</b>	SFP	NTP/PTP/Redundanter Link
<b>10</b>	<b>DCF In/Out</b>	6-poliger Anschluss	DCF-Stromschleifeingang für den Anschluss eines GNSS 4500 DCF-Ausgang, Stromschleife passiv Gleichstromausgang (28 VDC, max. 100 mA), z. B. GNSS 4500 LED zeigt DCF-Signal an
<b>11</b>	<b>GNSS-Eingang<sup>2</sup></b>	SMA (weiblich), 50 Ω	GNSS-Antennensignal Antennennversorgung max. 5 V/100 mA

<sup>1</sup> Redundant, überwacht

<sup>2</sup> Verfügbares Zubehör finden Sie im Produkthandbuch