



# DTS 4150.grandmaster

Der DTS 4150.grandmaster ist ein kombiniertes Zeitverteilungs- und Synchronisationsgerät mit bis zu 4 Netzwerkports (IPv4/IPv6). Sein hochpräzises und intelligentes Konzept für redundanten Betrieb gewährleistet ein hohes Mass an Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit.

Der DTS 4150 ist eine primäre Referenzzeituhr (PRTC) und ein PTP-Grandmaster gemäss IEEE 1588-2008/PTPv2 mit IEEE 1588-2019/PTPv2.1-Kompatibilität für die Synchronisation hochpräziser Clients. Er eignet sich hervorragend für Anwendungen wie Telekommunikation (z. B. LTE), Energiesektor (z. B. Smart Grid), diverse Anwendungen in der Industrie- und Prozessautomation usw.

Als Hochleistungs-NTP-Server antwortet er auf mehr als 10'000 NTP- und SNTP-Anfragen pro Sekunde, was sich je nach NTP-Client-Konfiguration auf bis zu 600'000 Clients beläuft.

Für höchste Verfügbarkeit können zwei DTS 4150 verbunden werden, damit im Fehlerfall ein redundanter Master-Slave-Betrieb mit automatischer Umschaltung möglich ist.

Der DTS 4150 empfängt alle GNSS-Signale (GPS, Galileo, GLONASS, BeiDou) und garantiert so höchste Genauigkeit und Verfügbarkeit. Für die GNSS-Sicherheit können mehrere Konstellationen parallel verwendet werden.

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

| Technische Daten  |   | DTS 4150.grandmaster  |                       |
|---|---|---|-----------------------|
| LAN-Schnittstellen  | 100/1000 BaseT, RJ45 (LAN 1-3)  | 3   |                       |
|   | 100/1000 BaseT<br>SFP (miniGBIC Interface)<br>(LAN 4)   | 1<br>für redundante Operationen und<br>optisches Netzwerk für NTP/PTP |                       |
| Redundanter Link  | für redundanten Betrieb von zwei DTS 4150 mit autom. Master-Slave-Statusermittlung                                      | •   |                       |
| RS 232 Schnittstelle  | für lokale Verwaltung, D-Sub 9 connector  | 1   |                       |
| USB Schnittstelle   | für Firmware-Update   | 1   |                       |
| Gehäuse / Display   | Abmessungen (BxHxT) / Gewicht   | 483x44x190mm (19", 1 HE) / 2.3kg                                      |                       |
|   | Gehäuse   | rostfreier Stahl  |                       |
|   | Schutzart   | IP20  |                       |
|   | Display: LCD mit 2 Zeilen für Informationen zu  | Status, Zeit, Netzwerkkonfiguration                                   |                       |
| Speisung  | redundante Speisung   | •   |                       |
|   | Speisung 1 (C14-Stecker)  | 90...240VAC; 50/60Hz  |                       |
|   | Speisung 2 (2-poliger Anschluss)  | 24-28VDC, 2A  |                       |
| Betriebstemperatur  | 10-95% relative Feuchtigkeit, nicht kondensierend   | 0°...50°C   |                       |
| <b>Referenzsignaleingänge</b>   |   |   |                       |
| GNSS-HF-Eingang   | für GNSS-Antenne, SMA Steckverbinder, zum internen GNSS-Empfänger, 72 Kanäle, Tracking-Empfindlichkeit -165 dBm         | 1   |                       |
| SFP redundanter Link  | optische Verbindung zum zweiten DTS 4150.grandmaster  | 1   |                       |
| PTP   | von anderem PTP-Grandmaster als PTP-Slave   | 3   |                       |
|   | wenn optischer Link als redundant verwendet   | 2   |                       |
| DCF-Stromschleife   | z. B. GNSS 4500   | 1   |                       |
| NTP/SNTP Client   |   | 1   |                       |
| <b>Referenzsignalausgänge – Netzwerk</b>                                      |   |   |                       |
| PTP-Grandmaster   | E2E, P2P, 1-Schritt, 2-Schritt, Multicast, Schicht 2, IPv4/IPv6   | RJ45 (2x 1 GBit Port), SFP (1 GBit Port)                              |                       |
| 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)  | 3   |                       |
| NTP-Server  |   | >10'000 Anfragen/s, alle 4 Ports total                                |                       |
| <b>Referenzsignalausgänge – nicht Netzwerk</b>                                |   |   |                       |
| DCF 77  | Current Loop passiv, 1 PPS  | 1   |                       |
| <b>Netzwerkmerkmale</b>   |   |   |                       |
| 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  |                       |
| <b>Alarmer</b>  |   |   |                       |
| Elektrischer Ausgang  | Relaiskontakt   | •   |                       |
| Netzwerkausgänge LAN 1-3  | SNMP-Benachrichtigungen (Traps)   | V1/V2c  |                       |
|   | Mail  | •   |                       |
| <b>Oszillator</b>   |   |   |                       |
| TCXO  | Holdover nach >24h Synchronisation  | < ±1 ms/Tag (< 0.01 ppm)  |                       |
| <b>Genauigkeit</b>  |   |   |                       |
| Zeitsignalausgang   | Intern  | GPS zu interner Zeit  | < ±30 ns <sup>1</sup> |
|   | Extern  | GPS zu NTP  | < ±100 μs             |
|   |   | GPS zu PTP  | < ±0.25 μs            |
|   |   | GPS zu DCF  | < ±5 μs               |
|   |   | SyncE   | kompatibel            |

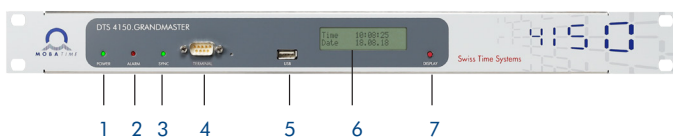
| Technische Daten                              |  | DTS 4150.grandmaster              |
|---|--|-----------------------------------|
| Management und Überwachung                    |  |                                   |
| MOBA-NMS                                      | zur Konfiguration, Steuerung und Überwachung<br>optionale Überwachung mit MOBA-DSS möglich | •<br>in MOBA-NMS EXPERT enthalten |
| Terminalmenü                                  | serieller Anschluss (RS-232), SSH, Telnet  | •                                 |
| SNMP (v1/v2c/v3)                              | SNMPv3 mit Authentifizierung und Verschlüsselung   | •                                 |
| SCP, SFTP oder FTP                            | zum Herunterladen der Systemfirmware   | •                                 |
| LED   | Alarm, Stromversorgung, Synchronisation  | •                                 |
| Sicherheit                                    |  |                                   |
| SNMPv3-, SCP-, SSH- und NTP-Authentifizierung |  | •                                 |
| Konformität <sup>2</sup>                      |  |                                   |
| CE, CB, RoHS, WEEE                            |  | •                                 |
| EMV   | EN 50121-4 <sup>3</sup> , EN 61000-6-4, EN 61000-6-2                                       | •                                 |
| Sicherheit                                    | IEC 62368  | •                                 |

<sup>1</sup> Nur mit internem GNSS-Modul und gutem Satellitenempfang

<sup>3</sup> Nicht im CB-Zertifikat enthalten

<sup>2</sup> Vollständige Liste im Produkthandbuch ersichtlich

## Schnittstellen – Vorder- und Rückseite



### Frontansicht DTS 4150.grandmaster

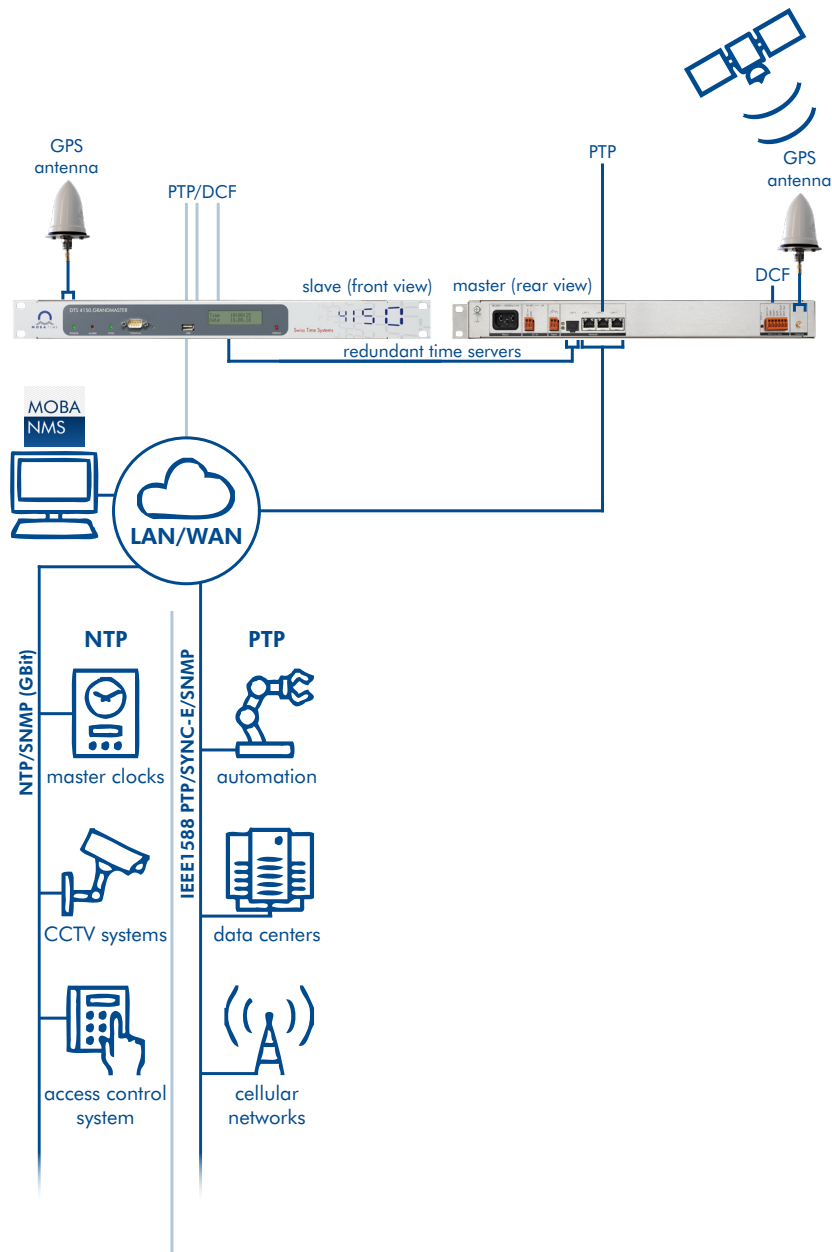
- 1 LED Stromversorgung
- 2 LED Alarm
- 3 LED Netzwerksynchronisation
- 4 PC-Terminal-Anschluss, RS 232 Sub D 9p male
- 5 USB-Anschluss für Software-Update, Wartung oder Dateidownload zum Zeitserver (z.B. Telegrammdateien, Zeitzonentabelle...)
- 6 Display: Zeit, Datum, Status, Alarm, IP, etc.
- 7 Taste Display



### Rückansicht DTS 4150.grandmaster

- 8 Netzanschluss 230VAC
- 9 1 Stromversorgungseingang 24VDC
- 10 Alarmrelaiskontakt, Alarmeingang
- 11 LAN 4: SFP (NTP/PTP/redundanter Link)
- 12 LAN 1-3: RJ45, 100/1000 MBit Ethernet (NTP/PTP/Wartung)
- 13 DCF Current Loop Synchronisationsein- und -ausgänge
- 14 GNSS Antenne

## Anwendungen



**DTS – Distributed Time System** Der DTS 4150 grandmaster gehört zum Distributed Time System, entwickelt von Mobatime AG. Verschiedene dezentral installierte Geräte wie Hauptuhren, Nebenuhren und Zeitserver werden via LAN/WAN (Ethernet) verbunden. Alle DTS-Geräte können durch das LAN synchronisiert, überwacht und bedient werden; dies umfasst Fernbedienung, Überwachung sowie Fehlerbehandlung, z. B. über die Management Software MOBA-NMS.

DTS bietet die Möglichkeit, alle Funktionen zur hochpräzisen Zeitverteilung an NTP-Clients im Netz sowie an Subsysteme (z. B. Nebenuhrlinien oder Schalt- und Steuersysteme der Gebäude- und Sicherheitstechnik) genau dort zur Verfügung zu stellen, wo sie benötigt wird.