MOBATIME

SWISS TIME SYSTEMS

HOCHPRÄZISIONS-ZEITSERVER, GRANDMASTER & PRTC

DTS 4163.GRANDMASTER

Der DTS 4163.grandmaster ist ein PTP-Grandmaster, der speziell für digitale Unterstationen nach IEC 61850 entwickelt wurde. Mit seiner hohen Präzision und dem nahtlos redundanten Betrieb bietet er ein hohes Maß an Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit.



HIGHLIGHTS

PTP-GRANDMASTER FÜR DIGITALE UMSPANNWERKE NACH IEC 61850

Der DTS 4163 ist eine primäre Referenzzeituhr (PRTC) und ein PTP-Grandmaster gemäss IEEE 1588-2008 / PTPv2 mit IEEE 1588-2019 / PTPv2.1-Kompatibilität für die hochpräzise Synchronisation von Clients.

PRP/HSR-UNTERSTÜTZUNG

Der DTS 4163 verfügt über zwei redundante Schnittstellen (PRP/HSR), um das Gerät direkt als DAN (Dual Attached Node) mit voller Bandbreite von 1 Gbit/s anzuschließen.

HOCHLEISTUNGS-NTP-SERVER

Der DTS 4163 kann auf mehr als 10.000 NTP und SNTP-Anfragen pro Sekunde antworten (bis zu 600.000 Clients je nach NTP-Client-Konfiguration).

GNSS-EMPFÄNGER

Der DTS 4163 kann alle GNSS L1-Systeme (GPS+QZSS/SBAS, Galileo, GLONASS, BeiDou) gleichzeitig empfangen und garantiert so höchste Genauigkeit und Verfügbarkeit.

BOUNDARY CLOCK CAPABILITY

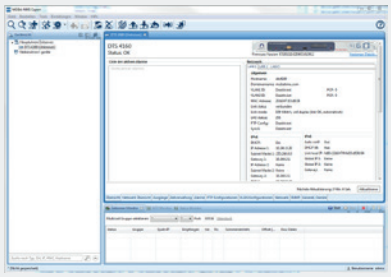
Der DTS 4163 kann als Boundary Clock verwendet werden, um verschiedene Zeitdomänen mit zwei externen PTP-Servern zu überbrücken und bis zu vier weitere Domänen mit Clients zu bedienen

OSZILLATOROPTIONEN

Der DTS 4163 bietet verschiedene Oszillatoroptionen (Varianten siehe Seite 3).

ÄLTERE AUSGÄNGE

Die Ausgänge des DTS 4163 unterstützen viele Legacy-Signale wie IRIG, ToD, DCF, Impuls und Frequenz.

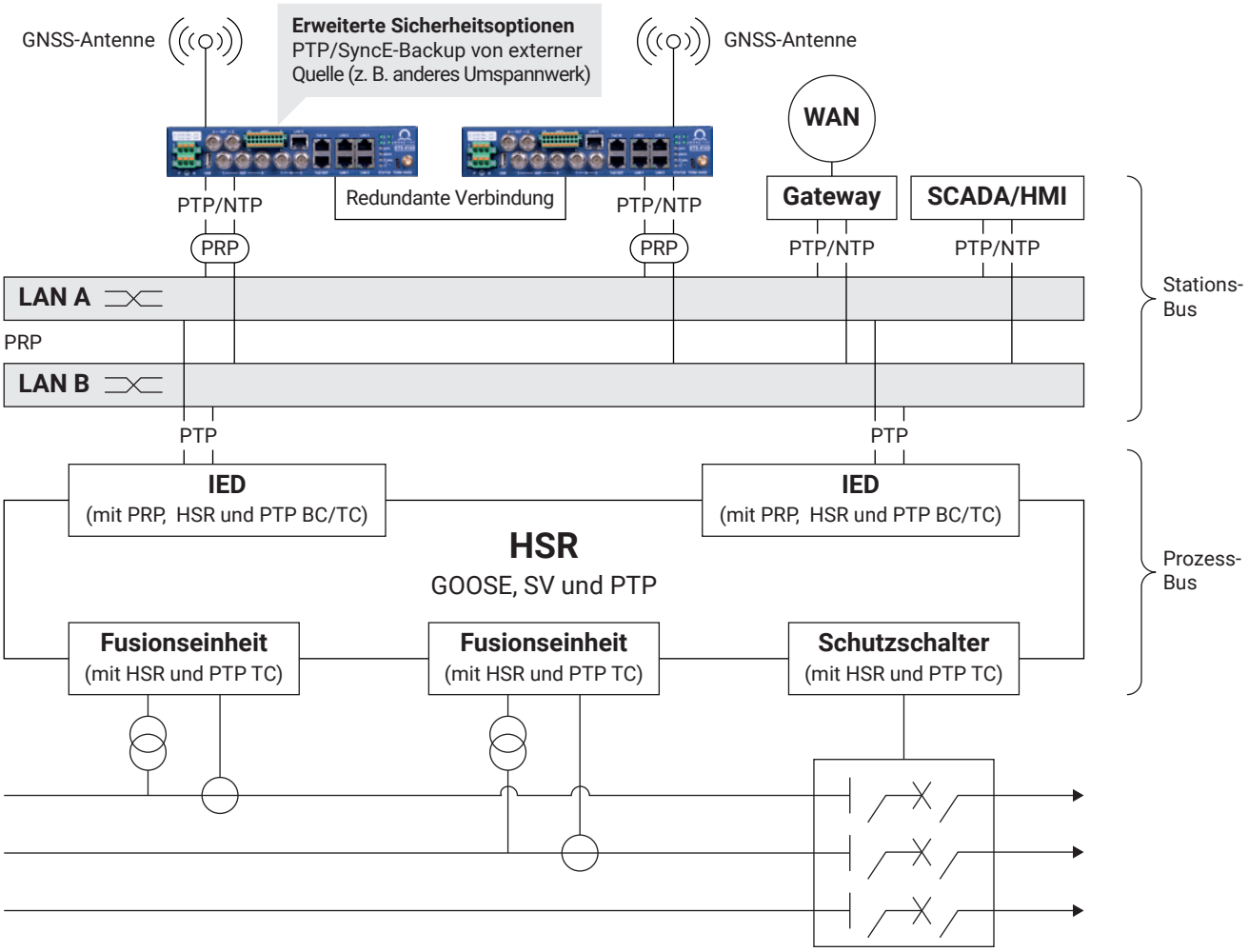


NETZWERKMANAGEMENTSYSTEM

MOBA-NMS

Der DTS 4163.grandmaster kann mithilfe der Mobatime Network Management System-Software (MOBA-NMS) vollständig überwacht, konfiguriert und gesteuert werden.

ANWENDUNGEN



TECHNISCHE DATEN

KONFIGURATION

Varianten

Der DTS 4163.grandmaster kann ganz nach Ihren Anforderungen konfiguriert werden. Nachfolgend finden Sie einen vereinfachten Bestellcode:

DTS 4163. **1** **2** . **3**

1 **Oszillator**

A	TCXO 50PPM
E	OCXO 1PPB

2 **Stromversorgung**

CC	2x 24/48VDC
FF	2x 110-250VDC / 100-240VAC, 50/60Hz

3 **Kühlung/Signalausgang**

CCC.0A	RJ45-Netzwerk, passive Kühlung, BNC-Signalausgang
FFC.0B	SFP-Netzwerk, passive Kühlung, ST-Signalausgang

Die vollständige Bestellnummer und eine Liste der Varianten finden Sie im Produkthandbuch.

MECHANISCHE DATEN UND UMWELT

Allgemeine Daten

Abmessungen: 222 x 44 x 222 mm
Mit Rack-Kit: 483 x 44 x 222 mm (19", 1U)
Gewicht: ca. 2 kg (je nach Ausführung)
Gehäusematerial: Stahl (pulverbeschichtet)
Schutzgrad: IP 20
Betriebstemperatur: -20–50 °C
Betriebsfeuchtigkeit: 5–95 % relativ, keine Kondensation
Energieversorgung: je nach Ausführung
MTBF: > 250 000 h

STANDARDS

Konformität

Der DTS 4163.grandmaster entspricht den folgenden behördlichen Zulassungen[1]:

CE, UKCA, CB, RoHS, WEEE
EMV: IEC 61850-3[2], IEC 61000-3-2, 61000-3-3, IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-4
Sicherheit: IEC 62368-1

[1] Eine vollständige Liste finden Sie im Produkthandbuch
[2] Für ein feldinternes intelligentes elektronisches Gerät

REFERENZSIGNALEINGÄNGE

- 1x GNSS-HF-Eingang (für GNSS-Antenne) zum internen GNSS-Empfänger, 92 Kanäle, Tracking-Empfindlichkeit -167 dBm
- 2x PTP (von anderem PTP-Grandmaster als PTP-Slave)
- 1x DCF-Stromschleife (z. B. GNSS 4500)[1]
- 2x F-IN (1 PPS, 10 MHz, 2,048 MHz) (nur zur Holdover-Verbesserung)

REFERENZSIGNALAUSGÄNGE – NETZWERK

- PTP-Grandmaster (E2E, P2P, 1-Schritt, 2-Schritt, Multicast, Schicht 2, IPv4 / IPv6) (LAN 1–4)
- PTP-Profile: Standard E2E/P2P; E-Werk (IEEE / IEC 61850-9-3); Leistungsprofil IEEE C37.238 (2011/2017); 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)

REFERENZSIGNALAUSGÄNGE – NICHTNETZWERK

- 3/4x präziser Impuls-/Frequenz-/Signal-ausgang (1PPS bis 10 MHZ oder IRIG-B 00x)
- 1x IRIG-B-12x AM analog
- 1x ToD
- 2x serieller Ausgang, RS-422
- 2x konfigurierbarer Ereignisschalter
- 2x Ereignis-Zeitstempler

NAHTLOSE NETZWERK-REDUNDANZ

- LAN 1 und 2 können als DAN (Dual Attached Node) entweder mit einem PRP- oder einem HSR-Netzwerk (gemäß IEC 61850) verbunden werden

NETZWERKSCHNITTSTELLE

- 4x 100/1000BaseT (LAN 1–4) oder 4x SFP für miniGBIC-Modul
- 1x 100/1000BaseT (LAN 5) Management[1]

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)
- Benutzerauthentifizierung mit Radius (RFC 2865), LDAP (RFC 4511) und sicherem LDAP (RFC4513)

ALARME

- Elektrischer Ausgang: Relaiskontakt[1]
- Netzwerkausgänge (LAN 1–5): SNMP-Benachrichtigungen (Traps) V2c, Mail (RFC 4954, 2195)
- Alarm-LED
- Syslog (RFC 5424)

OSZILLATORSTABILITÄT

- Holdover (nach 24h Synchronisation) bei Raumtemperatur nach Oszillator (siehe Varianten)

GENAUIGKEIT (TYPISCHE WERTE)

- Intern
  - GNSS zu interner Zeit: < +/- 50 ns
  - PTP zu interner Zeit: < +/- 50 ns
  - DCF zu interner Zeit (mit GNSS 4500): < +/- 50 ns (nach Kompensation des Fix-Offsets)
  - F-In zu interner Zeit: < +/- 50 ns (nur Frequenz)
- Zeitsignalausgang
  - GNSS zu NTP: < +/- 100 µs
  - GNSS zu Impuls/Frequenz: < +/- 50 ns
  - GNSS zu IRIG (AM): < +/- 200 µs
  - GNSS zu IRIG (DC): < +/- 50 ns
  - GNSS zu seriellem Ausgang: < +/- 10 ms (Jitter <10 ms)

MANAGEMENT & ÜBERWACHUNG

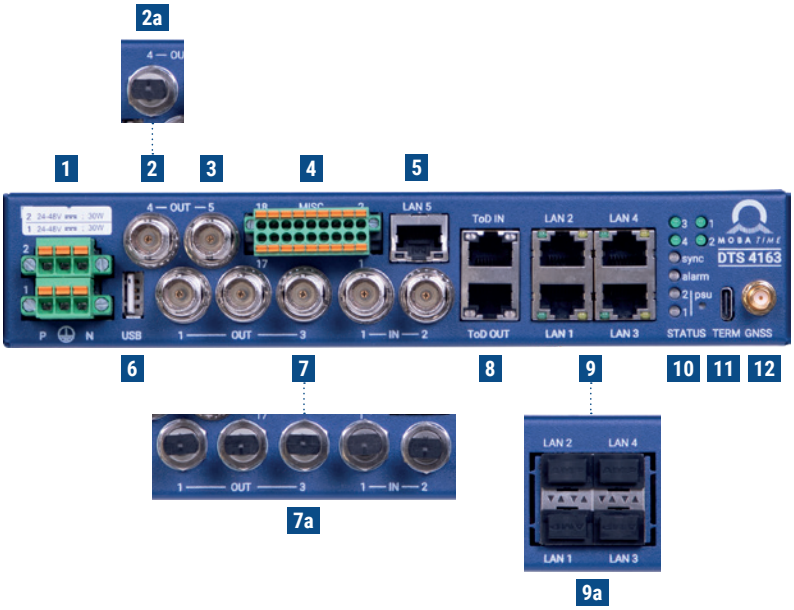
- MOBA-NMS; Überwachung möglich
- Terminalmenü: USB-C-Anschluss, SSH
- SNMP (v1/v2c/v3), SNMPv3 mit Authentifizierung und Verschlüsselung
- Syslog (RFC 5424)
- Herunterladen der Systemfirmware über SCP, SFTP oder USB
- LEDs: Alarm, Stromversorgung, Synchronisation
- Demnächst: Web-Interface

SICHERHEIT

- Hardware-basierte Sicherheit (Secure by Design) mit verschlüsseltem Firmware-Image
- Sicherer Zugriff auf das Gerät mit SSH, SCP, SFTP, HTTPS (demnächst)
- Sicherheitsmerkmale nach IEC 62443-4-2

[1] verfügbar bei Erweiterung A oder B

SCHNITTSTELLEN



1	**Strom-versorgung**	FKCN Stecker	90–240 VAC, 50/60 Hz oder 80–240 VDC 0.5 A
2	**OUT 4**[1]	BNC (weiblich), 50 Ω	Frequenz/PPS/IRIG-B (DCLS)
2a	**OUT 4**[1]	Glasfaser, ST 820nm	Frequenz/PPS/IRIG-B (DCLS)
3	**OUT 5**[1]	BNC (weiblich), 50 Ω	IRIG-B1xx (AM)
4	**Diverses**[1]	DFMC-Stecker	Alarmrelais-Kontakte Normalerweise offen
			24-VDC-Ausgang
			DCF-Stromschleifeneingang für den Anschluss eines GNSS 4500
			Konfigurierbarer Ereignisschalter
			Ereignis-Zeitstempel
			Serieller Ausgang, RS-422
5	**LAN 5**[1]	RJ45 100/1000MBit	Verwaltung/NTP
6	**USB**	USB-Host für USB-Sticks	Für Firmware-Updates und Protokolldateien
7	**OUT 1-3**	3x BNC (weiblich), 50 Ω	Frequenz/PPS/IRIG-B (DCLS)
	IN 1+2	2x BNC (weiblich), 50 Ω	Frequenz/PPS
7a	**OUT 1-3**	3x Glasfaser, ST 820nm	Frequenz/PPS/IRIG-B (DCLS)
	IN 1+2	2x Glasfaser, ST 820nm	Frequenz/PPS
8	**ToD IN**	RJ48	PPS/serielles Telegramm
	ToD OUT	RJ48	PPS/serielles Telegramm
9	**LAN 1**	RJ45 100/1000MBit	Vwtg./NTP/PTP/LAG/HSR/PRP
	LAN 2		Vwtg./NTP/PTP/LAG/HSR/PRP
	LAN 3		Verwaltung/NTP/PTP/LAG
	LAN 4		Verwaltung/NTP/PTP/LAG
9a	**LAN 1**	SFP	Vwtg./NTP/PTP/LAG/HSR/PRP
	LAN 2		Vwtg./NTP/PTP/LAG/HSR/PRP
	LAN 3		Verwaltung/NTP/PTP/LAG
	LAN 4		Verwaltung/NTP/PTP/LAG
10	**Status-LEDs**	Stromversorgung (grün), Alarm (rot), Synchronisation (grün) 1-4[1]: siehe Handbuch	
11	**Terminal**	Serielle Schnittstelle für lokale Verwaltung, USB-C-Anschluss	
12	**GNSS-Eingang**	SMA (weiblich), 50 Ω	GNSS-Antennensignal Antennenversorgung max. 5 V/100 mA

Anschlüsse je nach Gerätevariante.
[1] Erweiterung erforderlich

Haben Sie Fragen?
Gerne helfen wir Ihnen weiter.

Moser-Baer AG | Spitalstrasse 7 | CH-3454 Sumiswald
Tel. +41 34 432 46 46 | Fax +41 34 432 46 99
info@mobatime.com | www.mobatime.com

MOBATIME

Produktspezifikationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.