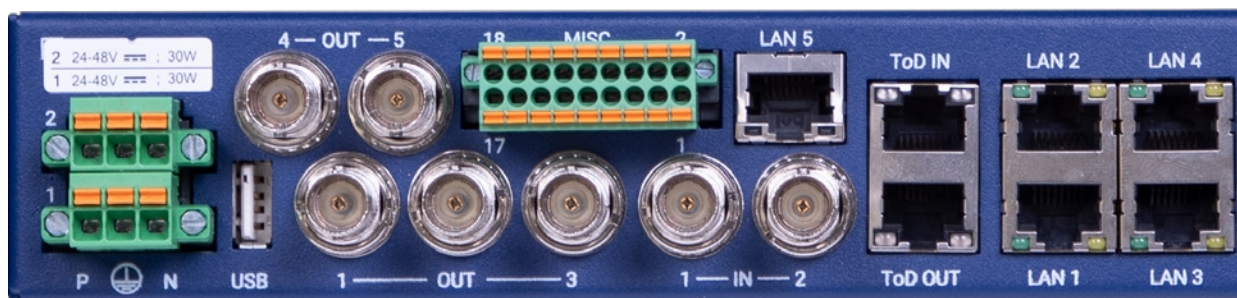


HOOGPRECISIE TIJDSERVER, GRANDMASTER & PRTC

# DTS 4163.GRANDMASTER

*De DTS 4163.grandmaster is een PTP-grandmaster die speciaal is ontworpen voor digitale onderstations volgens IEC 61850. Met zijn hoge precisie en naadloze redundante werking biedt hij een hoge mate van betrouwbaarheid en beschikbaarheid.*



# HOOGTEPUNTEN

## PTP GRANDMASTER VOOR DIGITALE SUBSTATIONS VOLGENS IEC 61850

De DTS 4163 is een primaire referentieklok (PRTC) en PTP-grandmaster volgens IEEE 1588-2008 / PTPv2, met IEEE 1588-2019 / PTPv2.1 compatibiliteit, voor de zeer nauwkeurige synchronisatie van clients.

## PRP/HSR-ONDERSTEUNING

De DTS 4163 beschikt over een paar redundante interfaces (PRP/HSR) om het apparaat rechtstreeks aan te sluiten als een DAN (dual attached node) met een volledige bandbreedte van 1 Gbps.

## HOOGWAARDIGE NTP-SERVER

De DTS 4163 kan meer dan 10.000 NTP- en SNTP-verzoeken per seconde beantwoorden (tot 600.000 clients, afhankelijk van de NTP-clientconfiguratie).

## GNSS-ONTVANGER

De DTS 4163 kan tegelijkertijd alle GNSS L1-systemen (GPS+QZSS/SBAS, Galileo, GLONASS, BeiDou) ontvangen, wat een optimale nauwkeurigheid en beschikbaarheid garandeert.

## GRENSKLOKFUNCTIE

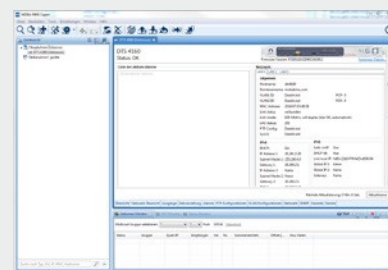
De DTS 4163 kan worden gebruikt als grensklok om verschillende tijddomeinen te overbruggen met behulp van twee externe PTP-servers en kan tot vier andere domeinen met clients bedienen.

## OSCILLATOROPTIES

De DTS 4163 biedt verschillende oscillatoropties (zie pagina 3 voor varianten).

## LEGACY-UITGANGEN

De uitgangen van de DTS 4163 ondersteunen veel legacy-signalen, zoals IRIG, ToD, DCF, puls en frequentie.

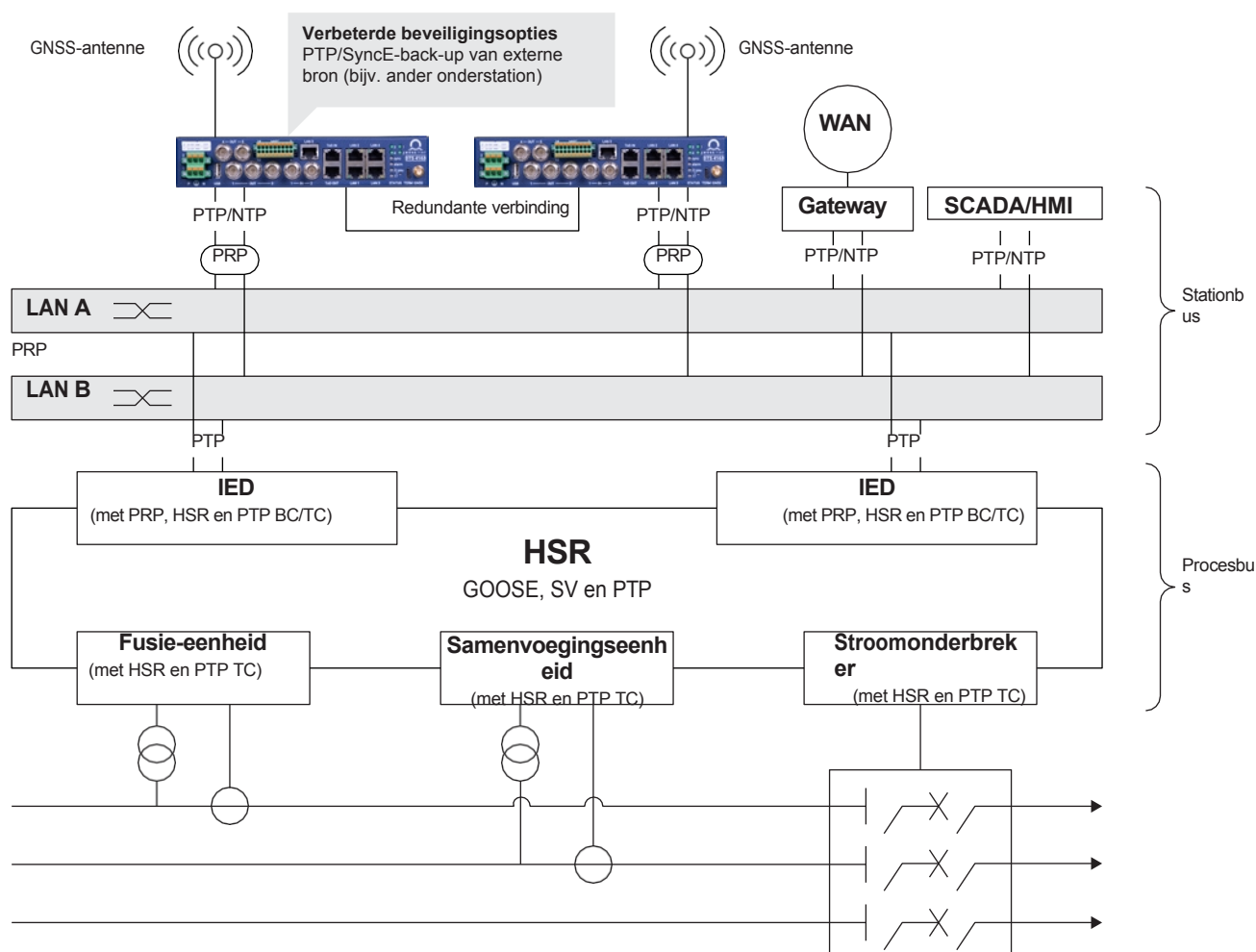


## NETWERKBEHEERSYSTEEM

## MOBA-NMS

De DTS 4163.grandmaster kan volledig worden bewaakt, geconfigureerd en bestuurd met behulp van de Mobatime Network Management System-software (MOBA-NMS).

## TOEPASSINGEN



# TECHNISCHE GEGEVENS

## CONFIGURATIE

### Varianten

De DTS 4163.grandmaster kan worden geconfigureerd om aan uw behoeften te voldoen. Hieronder vindt u een vereenvoudigde bestelcode:

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

#### 1 Oscillator

|          |            |
|----------|------------|
| <b>A</b> | TCXO 50PPM |
| <b>E</b> | OCXO 1PPB  |

#### 2 Voeding

|           |                                           |
|-----------|-------------------------------------------|
| <b>CC</b> | 2x 24/48 VDC                              |
| <b>FF</b> | 2x 110-250 VDC /<br>100-240 VAC, 50/60 Hz |

#### 3 Koeling/signaaluitgang

|               |                                                                                 |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| <b>CCC.0A</b> | RJ45-netwerk,<br>passieve koeling,                                              |
| <b>FFC.0B</b> | BNC-<br>signaaluitgang<br>SFP-netwerk,<br>passieve koeling<br>ST-signaaluitgang |

Zie de producthandleiding voor de volledige bestelcode en lijst met varianten.

## MECHANISCHE GEGEVENS EN OMGEVING

### Algemene gegevens

**Afmetingen:** 222 x 44 x 222 mm  
Met rackkit: 483 x 44 x 222 mm (19", 1U)  
**Gewicht:** ca. 2 kg (afhankelijk van de versie)  
**Materiaal behuizing:** staal (poedercoating)  
**Beschermingsgraad:** IP 20  
**Bedrijfstemperatuur:** -20–50 °C  
**Bedrijfsvochtigheid:** 5–95 % relatief, geen condensatie  
**Voeding:** afhankelijk van de versie

## NORMEN

### Conformiteit

De DTS 4163.grandmaster voldoet aan de volgende goedkeuringen van instanties<sup>1</sup>:

CE, UKCA, CB, RoHS, WEEE  
**EMC:** IEC 61850-3<sup>2</sup>, IEC 61000-3-2,  
61000-3-3, IEC 61000-6-2,  
61000-6-4  
**Veiligheid:** IEC 62368-1

<sup>1</sup> Zie de producthandleiding voor de volledige lijst  
<sup>2</sup> Voor een intelligent elektronisch apparaat voor gebruik in het veld

## REFERENTIESIGNAALINGANGEN

- 1x GNSS RF-ingang (voor GNSS-antenne) naar interne GNSS-ontvanger, 92 kanalen, volgevoeligheid -167 dBm
- 2x PTP (van andere PTP-grandmaster, als PTP-slave)
- 1x DCF-stroomlus (bijv. GNSS 4500)<sup>1</sup>
- 2x F-IN (1 PPS, 10 MHz, 2,048 MHz) (alleen voor alleen hold-over verbetering)

## REFERENTIESIGNAALUITGANGEN - NETWERK

- PTP grandmaster (E2E, P2P, 1-staps, 2-staps, multicast, laag 2, IPv4/IPv6) (LAN 1–4)
- PTP-profielen: standaard E2E/P2P; energievoorziening (IEEE/IEC 61850-9-3); telecom ITU-T G.8265.1, G.8275.1, G.8275.2; gPTP IEEE 802.1AS
- SyncE-master, ESMC (SSM)
- NTP-server (>10.000 verzoeken/seconde op alle 4 poorten samen)
- NTP-modus: Server, Peer, Broadcast, Multicast / SNTP / MD5- en SHA1-authenticatie voor NTP
- TIME (RFC 868), DAYTIME (RFC 867)

## REFERENTIESIGNAALUITGANGEN - NIET-NETWERK

- 3/4x precisie-impuls-/frequentie-/signaaluitgang (1PPS tot 10 MHz of IRIG-B 00x)
- 1x IRIG-B-12x AM analoog
- 1x ToD
- 2x seriële uitgang, RS-422
- 2x configureerbare gebeurtenisschakelaar
- 2x gebeurtenistijdstempel

## NAADLOZE NETWERKREDUNDANTIE

- LAN 1 en 2 kunnen worden geconfigureerd om als DAN (dual attached node) te worden aangesloten op een PRP- of HSR-netwerk (volgens IEC 61850).

## NETWERKINTERFACE

- 4x 100/1000BaseT (LAN 1–4) of 4x SFP voor miniGBIC-module
- 1x 100/1000BaseT (LAN 5) beheer<sup>1</sup>

## NETWERKFUNCTIES

- PTP grandmaster / SyncE master / NTP V4/V3-server (RFC 5905/1305) / SNTP (RFC 4330)
- IP-configuratie: IPv4 (DHCP, statisch IP), IPv6 (autoconfiguratie, DHCPv6, statisch IP)
- Linkaggregatie (IEEE 802.3ad) over 2 / speciale LAN-interfaces (LAN 2 & 3)
- VLAN: geprioriteerd (IEEE 802.1p), getagd (IEEE 802.1Q)
- Statische routing
- IGMP / Multicast (RFC 3376, 1112, 4601, 3973)
- Gebruikersauthenticatie met Radius (RFC 2865), LDAP (RFC 4511) en beveiligde LDAP (RFC4513)

## ALARMEN

- Elektrische schakelaar: relaiscontact<sup>1</sup>
- Netwerkkoutputs (LAN 1–5): SNMP-meldingen (Traps) V2c, e-mail (RFC 4954, 2195)
- Alarm-LED
- Syslog (RFC 5424)

## OSCILLATORSTABILITEIT

- Holdover (na 24 uur synchronisatie) bij kamertemperatuur volgens oscillator (zie varianten)

## NAUWKEURIGHEID (TYPISCHE WAARDEN)

- Intern
  - GNSS naar interne tijd: < +/- 50 ns
  - PTP naar interne tijd: < +/- 50 ns
  - DCF naar interne tijd (met GNSS 4500): < +/- 50 ns (na compensatie voor fix-offset)
  - F-In naar interne tijd: < +/- 50 ns (alleen frequentie)
- Tijdsignaaluitgang
  - GNSS naar NTP: < +/- 100 µs
  - GNSS naar puls/frequentie: < +/- 50 ns
  - GNSS naar IRIG (AM): < +/- 200 µs
  - GNSS naar IRIG (DC): < +/- 50 ns
  - GNSS naar seriële uitgang: < +/- 10 ms (jitter <10 ms)

## BEHEER & TOEZICHT

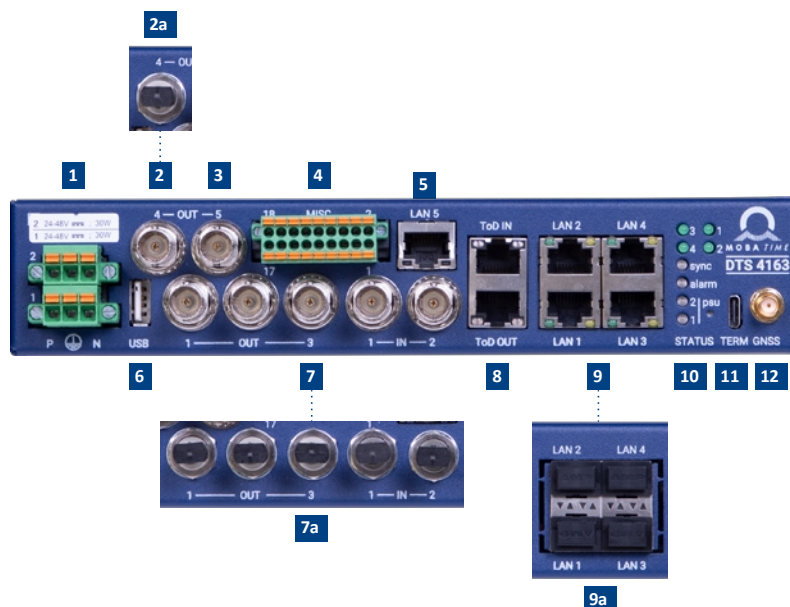
- MOBA-NMS; monitoring mogelijk
- Terminalmenu: USB-C-terminal, SSH
- SNMP (v1/v2c/v3), SNMPv3 met authenticatie en encryptie
- Syslog (RFC 5424)
- Systeemfirmware downloaden via SCP, SFTP of USB
- LED's: alarm, stroom, synchronisatie
- Binnenkort beschikbaar: webinterface

## BEVEILIGING

- Veilig ontwerp: hardwaregebaseerde beveiliging (veilig opstarten), versleutelde gebruikersgegevens, versleutelde en ondertekende firmware-image
- Veilige toegang tot het apparaat met SSH, SCP, SFTP, HTTPS (binnenkort beschikbaar)
- Beveiligingsfuncties volgens IEC 62443-4-2

<sup>1</sup> beschikbaar op uitbreiding A of B

# INTERFACES



|           |                             |                           |                                                                                                                                                                                               |
|-----------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1</b>  | <b>Voeding</b>              | FKCN-stekker              | 90–240 VAC, 50/60 Hz of<br>80–240 VDC<br>0,5 A                                                                                                                                                |
| <b>2</b>  | <b>OUT 4'</b>               | BNC (vrouwelijk), 50 Ω    | Frequentie/PPS/IRIG-B (DCLS)                                                                                                                                                                  |
| <b>2a</b> | <b>OUT 4'</b>               | Glasvezel, ST 820 nm      | Frequentie/PPS/IRIG-B (DCLS)                                                                                                                                                                  |
| <b>3</b>  | <b>OUT 5'</b>               | BNC (vrouwelijk), 50 Ω    | IRIG-B1xx (AM)                                                                                                                                                                                |
| <b>4</b>  | <b>Diversen<sup>1</sup></b> | DFMC-stekker              | Alarmrelaiscontacten<br>Normaal open<br>24VDC-uitgang<br>DCF-stroomlusingang voor de<br>aansluiting van een GNSS 4500<br>Configureerbare<br>Gebeurtenistijdstempel<br>Seriële uitgang, RS-422 |
| <b>5</b>  | <b>LAN 5'</b>               | RJ45 100/1000 Mbit        | Beheer/NTP                                                                                                                                                                                    |
| <b>6</b>  | <b>USB</b>                  | USB-host voor USB-stick   | Voor firmware-updates en<br>logbestanden                                                                                                                                                      |
| <b>7</b>  | <b>OUT 1-3</b>              | 3x BNC (vrouwelijk), 50 Ω | Frequentie/PPS/IRIG-B (DCLS)                                                                                                                                                                  |
|           | <b>IN 1+2</b>               | 2x BNC (vrouwelijk), 50 Ω | Frequentie/PPS                                                                                                                                                                                |

|           |                     |                                                                                 |                                                       |
|-----------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| <b>7a</b> | <b>OUT 1-3</b>      | 3x glasvezel, ST 820 nm                                                         | Frequentie/PPS/IRIG-B (DCLS)                          |
|           | <b>IN 1+2</b>       | 2x glasvezel, ST 820 nm                                                         | Frequentie/PPS                                        |
| <b>8</b>  | <b>ToD IN</b>       | RJ48                                                                            | PPS/serieel telegram                                  |
|           | <b>ToD OUT</b>      | RJ48                                                                            | PPS/seriële telegram                                  |
| <b>9</b>  | <b>LAN 1</b>        | RJ45 100/1000 Mbit                                                              | Beheer/NTP/PTP/LAG/HSR/PRP                            |
|           | <b>LAN 2</b>        |                                                                                 | Beheer/NTP/PTP/LAG/HSR/PRP                            |
|           | <b>LAN 3</b>        |                                                                                 | Beheer/NTP/PTP/LAG                                    |
|           | <b>LAN 4</b>        |                                                                                 | Beheer/NTP/PTP/LAG                                    |
| <b>9a</b> | <b>LAN 1</b>        | SFP                                                                             | Beheer/NTP/PTP/LAG/HSR/PRP                            |
|           | <b>LAN 2</b>        |                                                                                 | Beheer/NTP/PTP/LAG/HSR/PRP                            |
|           | <b>LAN 3</b>        |                                                                                 | Beheer/NTP/PTP/LAG                                    |
|           | <b>LAN 4</b>        |                                                                                 | Beheer/NTP/PTP/LAG                                    |
| <b>10</b> | <b>Status-LED's</b> | Voeding (groen), alarm (rood), synchronisatie (groen)<br>1-4' : zie handleiding |                                                       |
| <b>11</b> | <b>Terminal</b>     | seriële interface voor lokaal beheer, USB-C-connector                           |                                                       |
| <b>12</b> | <b>GNSS-ingang</b>  | SMA (vrouwelijk), 50 Ω                                                          | GNSS-antennesignaal<br>Antennevoeding max. 5 V/100 mA |

Aansluitingen afhankelijk van apparaatvariant.  
<sup>1</sup> uitbreiding vereist

*Heeft u vragen? Wij helpen u  
graag verder.*

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



Productspecificaties kunnen zonder voorafgaande kennisgeving  
worden gewijzigd.

LE-801302.20 / 2025