



B-DTS 4160 NTP Zeitserver/Grandmaster mit 4 LAN-Ports

- + Leistungsstarke Zeitreferenz mit dem Zeitverteilung und hochpräzise Zeit- und Frequenzsynchronisation in gleichem Maße gewährleistet werden können
- + bis zu 4 LAN-Schnittstellen (IPv4/IPv6) stehen zur Verfügung (3x RJ45, 1x SFP)
 - + stellt PTP für 3 Ports zur Verfügung
 - + 1- und 2-step Master verschiedene Profile und Domains pro Port
 - + Multicast/Unicast IPv4 / IPv6 / Layer 2
 - + stellt NTP für 4 Ports zur Verfügung (mehr als 10.000 Anfragen/Sekunde auf allen 4 Ports)
- + vielseitig einsetzbar aufgrund unterschiedlicher Zeitcode-Ausgänge:
 - + 1x E1
 - + 1x 10 MHz
 - + 1x Präzisionspuls-/Frequenzausgang
 - + 1x IRIG-B
 - + 2x serielle Schnittstelle RS 232 / RS 422 / RS 485
 - + 1x DCF
- + hohe Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit durch intelligentes Konzept für redundanten Betrieb
- + Master/Slave-Betrieb über Glasfaserverbindung mit automatischer Umschaltung bei Auftreten eines Fehlers
- + beide Zeitserver benützen eine GPS-Quelle als Zeitreferenz
- + die 2 Zeitserver entscheiden automatisch über den jeweiligen Status als Master oder Slave
- + der Slave wird dabei immer vom Master synchronisiert
- + im Falle eines GPS-Ausfalls tauschen Master und Slave automatisch ihren Status
- + der DTS-Master verfügt immer über einen besseren Stratum-Level als der Slave (sofern die beiden Zeitserver über optischen Link miteinander verbunden sind)
- + der Slave-PTP-Grandmaster ist demnach in passivem Modus, Frequenz- und Time Code-Ausgänge werden jedoch stets von beiden Geräten bereitgestellt
- + hochpräzise Zeitdaten durch Zeitempfang via GPS, GLONASS oder Beidou (optional GPS-synchronisierter Oszillator)
- + unterstützt NTP-Authentifikation für erhöhte Sicherheit, was den Clients erlaubt, erhaltene NTP-Pakete zu verifizieren
- + PTP gemäß Standard IEEE 1588-2008 zur hochpräzisen Zeitsynchronisation entsprechender Clients/Endgeräte, gebräuchlich für verschiedene Anwendungen wie z.B. Telecom (z.B. LTE), Energiesektor (z.B. Smart Grid), diverse Anwendungen in der Industrie- und Prozessautomatisierung usw.
- + Alarmmeldungen erfolgen über Alarmrelais, via SNMP-Meldungen oder E-Mails

- + zusätzlich kann der Alarm-Status durch Drücken der roten Taste auf dem Display abgerufen werden
- + zur Vermeidung von Zeitsprüngen (z.B. nach längerem Ausfall der Zeitquelle) wird die interne Zeit in einstellbaren Mikro-Schritten auf die Zeitreferenz (z.B. GPS) nachgeführt. Zusätzlich werden Quarzdrift sowie -alterung laufend kompensiert.
- + Bedienung über das LAN via MOBA NMS (SNMP), Telnet, SSH oder SNMP Protokolle
- + SSH und SNMP (MD5 Authentifizierung und DES für die Verschlüsselung) ermöglichen eine gesicherte Verbindung
- + für die Bedienung über SNMP wird eine spezielle Software benötigt (MOBA-NMS)
- + LED's für Netzspeisung, Alarm und Synchronisation
- + zweizeiliges LC Display für Uhrzeit und Status
- + drei überwachte Eingänge für eine vollkommen redundante Stromversorgung, wobei der nicht aktive Spannungseingang ebenfalls überwacht wird
- + mögliche Stromversorgungsvarianten: 24 VDC (nicht redundant), 24 VDC + 24 VDC (redundant), 230 VAC + 24 VDC (redundant), 230 VAC (nicht redundant)
- + automatische, vorprogrammierte Sommer-/Winterzeitumschaltung
- + bis zu 80 vordefinierte Zeitzoneneinträge und 20 benutzerdefinierbare Einträge
- + jedem Ausgang kann eine eigene Zeitzone zugewiesen werden (UTC oder Lokalzeit)
- + Serielles Telegramm, DCF, 1 PPS und IRIG-B können mittels zusätzlicher Umschalteneinheit (ECO, External Change Over Unit) redundant gestaltet werden

Netzwerk Services

- + PTP master IEEE 1588-2008 (V2) 1 oder 2-step: 2x RJ45, 1x SFP
- + SyncE master
- + NTP V4 (V3 kompatibel) Server
- + NTP Mode Server, Peer, Broadcast, Multicast
- + SNTP
- + MD5 Authentifizierung für NTP
- + TIME, DAYTIME
- + Telnet, SSH, FTP, SCP, SFTP – ausschaltbar (nur Wartungspoints)
- + SNMP Notifications (Traps) V2c/ V3 (nur Wartungspoints)
- + SNMP Get, Put V1/ V2c/ V3 (nur Wartungspoints)
- + IP V6 support
- + Link Aggregation (IEEE 802.3 ad) 4x mit 2 Interfaces
- + VLAN

IP Konfiguration

- + IPv4: DHCP, statische IP
- + IPv6: Autokonfiguration, statische IP, DHCPv6

Alarm I/O

- + Elektrischer Ausgang: Relaiskontakt
- + Netzwerk: Ausgang: SNMP-Trap-Benachrichtigung V2c/V3 (nur Wartungspoints)
- + Netzwerk: Ausgang: Mail (nur Wartungspoints)
- + Netzwerk: Überwachung mit MOBA-NMS EXPERT (DSS) möglich (nur Wartungspoints)

Anschlüsse

- + LAN-Anschlüsse 3x RJ45, 100/1000 Mbit Ethernet, 1x SFP (rückseitig)
- + Schnittstelle für PC-Terminal, RS 232 (frontseitig)
- + USB für Software-Update, Wartung und Dateidownload zum Zeitserver (frontseitig)
- + 1x Netzanschluss (rückseitig)
- + zwei DC-Stromversorgungseingänge (rückseitig)
- + rückseitige Synchronisationsausgänge (wie oben aufgelistet)
- + Alarmrelaiskontakt (rückseitig)
- + GPS-Antennenanschluss (N female)



MATTIG



WENZEL



NEUMANN

Genauigkeit:

GPS RF Eingang, internes Modul

GPS zu NTP-Server:	typ. < ±100 µs
GPS zu PTP-Server:	typ. < ±0,25 µs
GPS zu DCF:	typ. < ±5 µs
GPS zu Impulsausgang:	typ. < ±5 µs
GPS zu IRIG (analog):	typ. < ±200 µs
GPS zu IRIG (digital):	typ. < ±1 µs
GPS zu seriellen Ausgängen:	typ. < ±10 ms (Jitter > 10 ms)

Redundanter Link

Master zu Slave (Redundante Operation):	typ. < ±2,25 µs GPS Empfänger für jedes Gerät erforderlich
--	---

Technische Spezifikationen:

CPU:	ARM Cortex dual core
Oszillator:	Option A OCXO 1*10 ⁻⁸ G.813, G.812 IV* Option B OCXO 1*10 ⁻¹⁰ G./812 Typ: alle* Option C Rubidium 3*10 ⁻¹¹ G.811** Holdover-Genauigkeit (nach > 24 h Synchronisation bei konstanter Temperatur je nach Oszillator, für Rubidium 1 Woche
LAN Schnittstellen:	3x 100/1000 M Bit, RJ45, 3 Wartungs-Ports 1x SFP (miniGBIC 100/1000 Base-T(X) or FX Interface), wird angewandt bei redundanten Operationen (siehe redundante Links) und optisches Netzwerk für NTP/PTP
Links (Redundanz):	Für redundanten Betrieb zweier DTS 4160-Geräte mit automatischer Master-/Slave-Statusermittlung (Option für zusätzlichen Netzwerkanschluss; siehe auch „LAN Interfaces“ und SFP (miniGBIC))
Netzwerk:	NTP Server PTP Grandmaster (E2E, P2P, 1-step, 2-step, Unicast, Multicast, Layer 2 IPv4/ IPv6): RJ45 mit 2 GBit ports, SFP mit 1 GBit ports PTP-Profil: Standard, Sondereinstellung (optional: Telecom) SyncE: 1 als „Holdover Redundancy“
NTP-/SNTP-Client-Anfragen:	typisch >10000 Anfragen/Sekunde (auf allen 4 Ports verfügbar)
RS 232 Interface:	1x für Operation Control, D-Sub 9 connector
USB Interface:	1x für Firmware Update
Eingangssignal:	GPS RF Eingang für GPS Antenne, Anschlussbuchse für internen GPS-Empfänger, GPS, GLONASS (demnächst verfügbar), Beidou (demnächst verfügbar) inklusive 72 Kanäle, Tracking-Empfindlichkeit -165 dBm
IRIG-B Ausgang:	1x Präzisionsausgang, 50 Ω, BNC (AM) Anschlussklemme (DC)
Präzisionspuls/Frequenz/DCF Ausgang:	1x auf RS422 und CL
Serielle Ausgänge:	2x mit konfigurierbaren Zeitlegrammen (10 pin Terminal Block) RS232/422/485 RS422: output only
E1 Ausgang:	1x E1 / 2.048 MHz, G.811, G.812, G813 kompatibel kein geschützter Ausgang (1:1), kein SSM, 4x BNC, 4x RJ48 RJ48 (ausgerichtet) BNC (nicht ausgerichtet)
DCF Ausgang:	1x DCF 77 CL (Current Loop) passiver Ausgang (2 Pin Terminal)



MATTIG



WENZEL



NEUMANN

Analoguhren
Hauptuhren
Uhrenzentralen
Zeitserver
Digitaluhren
Kabelloses Funk-Uhrensistem



Speisung:	Redundante Speisung (Speisung 1, 2 und 3) Speisung 1 (Standard Hauptverbindung 240 VAC) = 240 V AC Speisung 2 & 3 = 22 .. 29 V DC
Gehäuse:	19" Rack, 1 HE
Umgebungstemperatur:	0...+50°C
Relative Luftfeuchtigkeit:	10...90% (nicht kondensierend)
Konformität:	EMC: EN 50121-4, 61000-6-4, EN 61000-6-2 Safety: IEC 60950-1 CB G.703 kompatibel G.811, G.812, G.813 kompatibel, je nach Oszillator IEEE 1588-2008 NTP RFC IEC 61850 anwendbar nur für SNTP/NTP/PTP Synchronisation



MATTIG



WENZEL



NEUMANN