



DTS 4160.grandmaster

Le DTS 4160.grandmaster est un appareil combiné de distribution de l'heure et de synchronisation présentant jusqu'à 4 ports réseau (IPv4/IPv6). Grâce à son concept hautement précis et intelligent destiné à un fonctionnement redondant, il offre un haut niveau de fiabilité et de disponibilité.

Le DTS 4160 est une horloge de référence principale (PRTC) et PTP grandmaster selon IEEE 1588-2008/PTPv2, compatible avec IEEE 1588-2019/PTPv2.1, pour la synchronisation de clients très précis. Il se prête parfaitement aux applications telles que les télécommunications (par ex. LTE), le secteur de l'énergie (par ex. Smart Grid), diverses applications dans l'automatisation industrielle et des processus, etc.

En tant que serveur NTP haute performance, il répond à plus de 10'000 requêtes NTP et SNTP par seconde, ce qui représente jusqu'à 600'000 clients selon la configuration du client NTP.

Pour que la disponibilité soit maximale, deux DTS 4160 peuvent être connectés pour offrir une redondance dans le fonctionnement maître à

esclave avec commutation automatique en cas d'erreur.

Le DTS 4160 peut recevoir tous les signaux GNSS (GPS, Galileo, GLONASS, BeiDou), garantissant une précision et une disponibilité maximales. Pour la sécurité GNSS, plusieurs constellations peuvent être utilisées en parallèle.

Le grandmaster offre des services réseau de pointe tels que le VLAN, l'agrégation de liens et le routage statique. Il prend également en charge les sorties conventionnelles telles que IRIG, E1 (en option), DCF, impulsion et fréquence. Avec les trois options d'oscillateur différentes, la performance du holdover est disponible pour chaque domaine d'application.

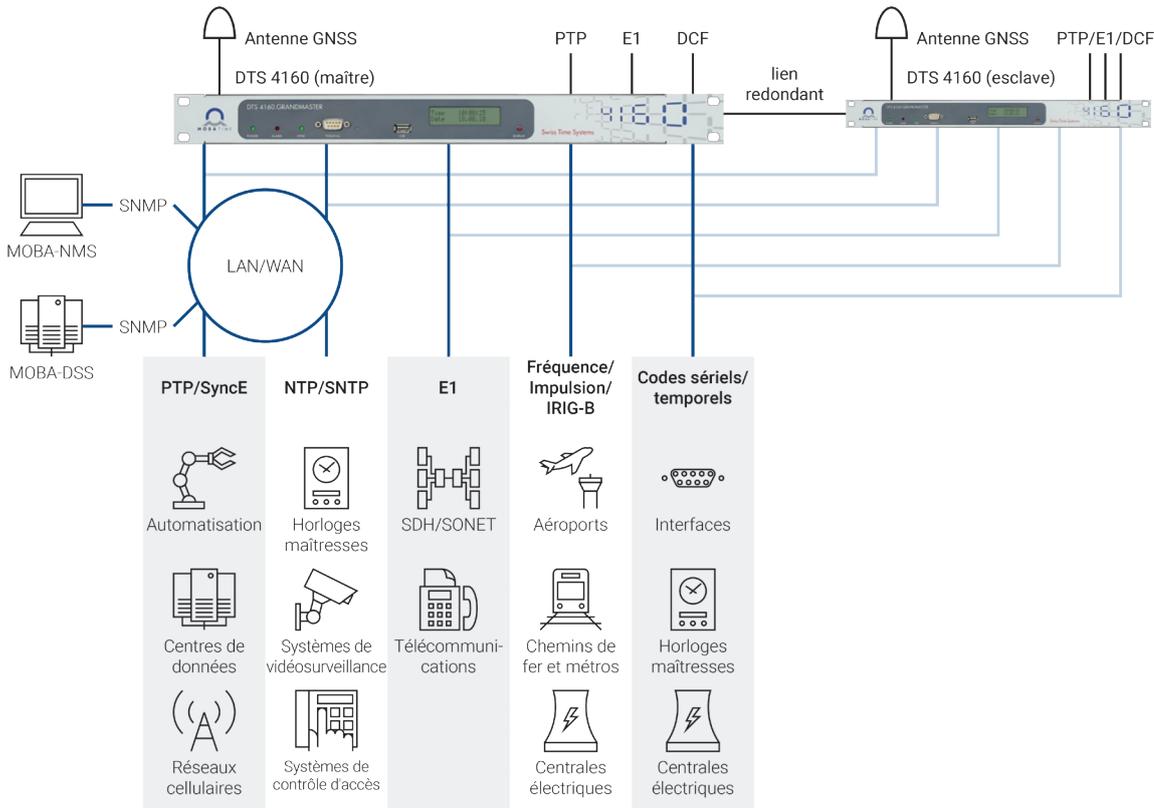
Données techniques		DTS 4160.grandmaster
Interface réseau	100/1000 BaseT, RJ45 (LAN 1-3)	3
	100/1000 BaseT SFP (miniGBIC Interface) (LAN 4)	1 pour des opérations redondantes et un réseau optique pour NTP/PTP
Lien redondant	pour un fonctionnement redondant de deux DTS 4160 avec commutation automatique de l'état maître-esclave en cas d'erreur	•
Interface RS 232	pour la gestion locale, connecteur D-Sub 9	1
Port USB	pour les mises à jour du micro-logiciel	1
Boîtier / Écran	Dimensions (LxHxP) / Poids	483x44x190mm (19", 1 U) / 2.3kg
	Matériau	acier inoxydable
	Degré de protection	IP20
	Écran : LCD, 2 lignes pour obtenir des informations sur	état, heure, configuration du réseau
Alimentation	Alimentation redondante (alimentation 1, 2 & 3)	•
	Alimentation 1 (fiche C14)	90...240VAC; 50/60Hz
	Alimentation 2 & 3 (bornes à 2 broches)	24-28VDC, 2A en option : 24-68VDC, 2A
Température de fonct.	10-95% d'humidité relative de l'air, sans condensation	0°...50°C
Entrées signal de référence		
Entrée RF GNSS	pour antenne GNSS, vers récepteur GNSS interne, 72 canaux, sensibilité de suivi -165 dBm	1
SFP lien redondante	connexion optique au deuxième DTS 4160.grandmaster	1
PTP	d'un PTP grandmaster, en tant que PTP esclave	3
	si le lien optique est utilisé comme redondant	2
Boucle de courant DCF	p. ex. GNSS 4500	1
E1	pour l'amélioration de la maintenance	1
F-IN	1 PPS, 10MHz, pour l'amélioration du Holdover	1
Sorties signal de référence – réseau		
PTP grandmaster	E2E, P2P, 1 étape, 2 étape, multicast, couche 2, IPv4/IPv6; LAN 2-4	RJ45 (2x 1 GBit Port), SFP (1 GBit Port)
Profils PTP	E2E/P2P par défaut; service d'électricité (IEEE/IEC 61850-9-3); télécom ITU-T G.8265.1, G.8275.1, G.8275.2; gPTP IEEE 802.1AS	•
Maîtres SyncE	ESMC (SSM)	3
Serveur NTP		>10'000 requêtes/s, les 4 ports total
Mode NTP	serveur, homologue, diffusion, multidiffusion/SNTP/MD5 et authentification SHA1	•
TIME / DAYTIME	RFC 868 / RFC 867	•
IEEE/IEC 61850-9-3		avec synchronisation NTP/SNTP/PTP
Sorties signal de référence – hors réseau		
IRIG-B	sortie de précision (AM/DC)	1
Impulsion/fréquence	sorties de précision	2
Sortie sérielle	avec télégrammes horaires configurables, RS232/422/485	2
En option: E1/2.048 MHz	en tant qu'E1 sans cadre, compatible avec ITU-T G.811, G.812, G.813, sortie non protégée (1:1), uniuquem. niveau de qualité SSM option 1 (ITU-T G.781/704)	1
DCF 77		1
Caractéristiques réseau		
PTP grandmaster/maître SyncE/serveur NTP V4/V3 (RFC 5905/1305)/SNTP (RFC 4330)		•
Configuration IP	IPv4 (DHCP, IP statique), IPv6 (auto configuration, DHCPv6, IP statique)	•
Agrégation de liens	IEEE 802.3ad, sur 2 interfaces LAN dédiées	LAN 2 & 3
VLAN	priorisé (IEEE 802.1p), marqué (IEEE 802.1Q)	•
Routage statique		•
IGMP / Multicast		RFC 3376, 1112, 4601, 3973
Alarmes		
Sortie électrique	Contact relais	•
Sorties réseau LAN 1-3	Notifications SNMP (Traps)	V2c
	Mail	RFC 4954, 2195

Données techniques		DTS 4160.grandmaster	
Oscillateur			
DTS 4160a: OCXO	Vieillessement Holdover	$\pm 3.0 \cdot 10^{-10}$ /jour; $\pm 2 \cdot 10^{-8}$ /an < $\pm 5.9 \mu\text{s}$ /jour	ITU-T G.811, G.812 IV, G.813
DTS 4160b: OCXO	Vieillessement Holdover	$\pm 1 \cdot 10^{-10}$ /jour; $\pm 1.5 \cdot 10^{-8}$ /an < $\pm 3.2 \mu\text{s}$ /jour	ITU-T G.811, G.812
DTS 4160c: Rubidium	Vieillessement Holdover	$\pm 2.5 \cdot 10^{-11}$ /jour; $\pm 1 \cdot 10^{-9}$ /an < $\pm 0.9 \mu\text{s}$ /jour	ITU-T G.811, G.8272
Précision			
Interne	GNSS à l'heure interne		< $\pm 30 \text{ ns}$
	Connexion redondante à l'heure interne		< $\pm 50 \text{ ns}$
	PTP à l'heure interne		< $\pm 200 \text{ ns}$
	DCF à l'heure interne (avec GNSS 4500), après compensation du décalage fixe		< $\pm 200 \text{ ns}$
	E1 à l'heure interne		< $\pm 200 \text{ ns}$, fréquence uniquement
	F-IN à l'heure interne		< $\pm 200 \text{ ns}$, fréquence uniquement
Sortie de signal horaire	GNSS à NTP		< $\pm 100 \mu\text{s}$
	GNSS à PTP		< $\pm 0.25 \mu\text{s}$
	GNSS à DCF		< $\pm 5 \mu\text{s}$
	GNSS à Impuls		< $\pm 5 \mu\text{s}$
	GNSS à IRIG (AM)		< $\pm 200 \mu\text{s}$
	GNSS à IRIG (DC)		< $\pm 1 \mu\text{s}$
	Impulsion/fréquence, BNC & RS422		< $\pm 200 \text{ ns}$
	Impulsion/fréquence, boucle de courant		< $\pm 10 \mu\text{s}$
	GNSS à la sortie sériele		< $\pm 10 \text{ ms}$ (Jitter < 10 ms)
Gestion et supervision			
MOBA-NMS	pour la configuration, le contrôle et la surveillance		•
	en option, surveillance des appareils possible avec MOBA-DSS		inclus dans MOBA-NMS EXPERT
Menu terminal	connecteur sériele (RS-232), SSH, Telnet		•
SNMP (v1/v2c/v3)	SNMPv3 avec authentification et chiffrement		•
SCP, SFTP ou FTP	pour le téléchargement du micrologiciel du système		•
LED	alarme, alimentation, synchronisation		•
Sécurité			
	Authentification SNMPv3, SCP, SSH et NTP		•
Conformité ¹			
	CE, CB, RoHS, WEEE		•
	EMV EN 50121-4 ² , EN 61000-6-4, EN 61000-6-2		•
	Sécurité IEC 62368		•

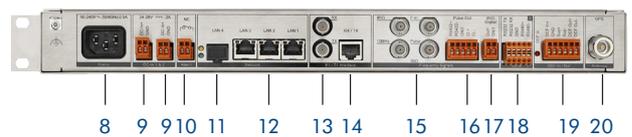
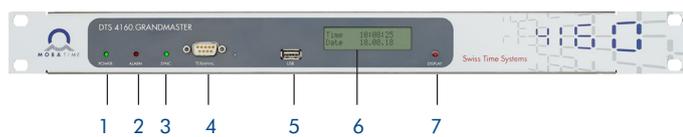
¹ Pour la liste complète, voir le manuel du produit

² Non inclus dans le certificat CB

Applications



Interfaces – Vue de face et d’arrière



Vue de face DTS 4160.grandmaster

- 1 LED Alimentation
- 2 LED Alarme
- 3 LED Synchronisation du réseau
- 4 Prise de branchement pour PC, RS 232 Sub D 9p male
- 5 Port USB pour mise à jour de logiciels, maintenance ou téléchargement de fichiers sur le DTS (p.ex. fichiers de télégramme, tableaux de fuseaux horaires...)
- 6 Écran: heure, date, état, alarme, IP, etc.
- 7 Bouton Display

Vue arrière DTS 4160.grandmaster

- 8 Alimentation 230 VAC
- 9 2 entrées d'alimentation 24VDC / ou en option 48VDC
- 10 Contact de relais d'alarme, entrée d'alarme
- 11 LAN 4: SFP (NTP/PTP/lien redondant)
- 12 LAN 1-3: RJ45, 100/1000MBit Ethernet (NTP/PTP/maintenance)
- 13 E1: 2x BNC 75Ω (en option)
- 14 E1: RJ48, 120Ω (en option)
- 15 Sortie IRIG-B/AFNOR, sortie 10MHz, sortie d'impulsion, entrée de fréquence
- 16 Sortie d'impulsion : RS 422, Current Loop
- 17 IRIG-B/AFNOR sortie numérique
- 18 RS 232/422/485, sortie série
- 19 DCF Current Loop entrées et sorties de synchronisation
- 20 Entrée GNSS