



DTS 4148.grandmaster

Le DTS 4148.grandmaster sert comme référence horaire pour les clients NTP et PTP dans les moyens et grands réseaux (Ethernet, 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.

Équipé de deux prises LAN totalement indépendantes, le PTP grandmaster peut synchroniser deux réseaux différents. Ou il est synchronisé via un des deux prises LAN avec NTP et exécute la synchronisation d'un réseau indépendant via l'autre prise LAN. La référence horaire NTP pour le sous-réseau et la synchronisation par un serveur NTP de niveau supérieur peuvent être effectuées simultanément.

Grâce aux différentes sorties de code horaire, le grandmaster DTS 4148 est multifonctionnel : NTP/PTP, IRIG/AFNOR, interfaces RS 232/485, DCF, impulsions haute précision.

Un haut degré de redondance du système peut être atteint par le fonctionnement redondant par le biais d'une liaison en fibre optique.

Précision de l'heure La précision maximale du DTS 4148.grandmaster est obtenue par la synchronisation d'un récepteur GNSS raccordé et grâce à une gestion intelligente de l'heure. L'heure interne est alignée sur la référence horaire (p. ex. GPS) en une seule étape ou par un réajustage lent (en micro-pas réglables). Le réajustage lent est utilisé pour éviter que l'heure ne fasse des sauts (p. ex. suite à une défaillance prolongée de la source horaire). Afin d'améliorer encore la précision, la dérive et le vieillissement du quartz sont compensés en continu.

Performant Le serveur haut performance DTS 4148 peut répondre à plus de 1500 demandes NTP et SNTP par seconde. Il peut simultanément servir de référence horaire NTP pour un réseau et être synchronisé par un serveur NTP faisant autorité dans un réseau physiquement séparé (simultanément client et serveur).

NTP grandmaster Selon la norme IEEE 1588-2008, le DTS 4148 convient à la synchronisation de clients de haute précision. Cela s'applique par exemple à la synchronisation d'appareils d'enregistrement d'images et de sons.

Authentification Le serveur de temps prend en charge l'authentification NTP pour une sécurité encore accrue, ce qui permet aux clients de vérifier des paquets NTP reçus.

Commande sûre et conviviale Une commande est possible par le LAN via les protocoles MOBA-NMS (SNMP), Telnet, SSH ou SNMP. SSH et SNMP (authentification MD5 et DES pour le codage) garantissent une liaison sécurisée. L'utilisation du protocole SNMP nécessite un logiciel spécial.

Messages de perturbation effectifs Les alarmes sont transmises par relais d'alarme, e-mails ou messages SNMP. L'état de l'alarme peut en plus être affiché sur l'écran en appuyant sur la touche rouge.

Fonctionnement redondant Pour éviter des écarts de temps entre deux DTS 4148.grandmaster, ceux-ci peuvent être synchronisés par le biais d'une liaison en fibre optique pour laquelle deux modules GBIC (GigaBit Interface Converter) sont utilisés. Les deux serveurs de temps s'attribuent automatiquement leur rôle respectif de maître ou d'esclave, l'esclave étant toujours synchronisé par

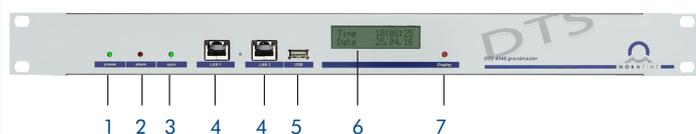
le maître. En cas de panne de la source de synchronisation (GPS ou NTP), la commutation se fait automatiquement du maître vers l'esclave, les paramètres pour cette commutation pouvant être configurés manuellement. Le maître DTS possède toujours un meilleur niveau de stratum que l'esclave.

Alimentation redondante Le DTS 4148.grandmaster dispose de deux entrées surveillées pour une alimentation parfaitement redondante. L'entrée d'alimentation non active est elle aussi surveillée.

Variantes d'alimentation possibles :

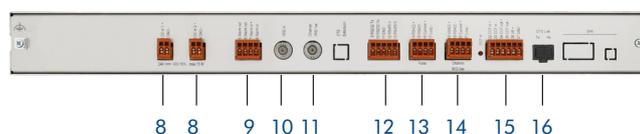
- 24VDC, non redondant
- 24VDC + 24VDC, redondant

Interfaces – Vue de face et d'arrière



Vue de face DTS 4148.grandmaster

- 1 LED Alimentation
- 2 LED Alarme
- 3 LED Synchronisation du réseau
- 4 2 prises LAN RJ45, 10/100MBit Ethernet
- 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 4148.grandmaster

- 8 2 entrées d'alimentation 24VDC
- 9 Contact de relais d'alarme, entrée d'alarme
- 10 Entrée de synchronisation IRIG-B/AFNOR (BNC)
- 11 Sortie de synchronisation IRIG-B/AFNOR (BNC)
- 12 RS 232/485, pour télégrammes sériels programmables
- 13 Sorties RS 422 pour sorties DCF, impulsion et fréquence
- 14 Sortie DC IRIG-B/AFNOR (RS 422 & optocoupleur)
- 15 DCF Current Loop entrées et sorties de synchronisation
- 16 Lien DTS : connexion optique avec le deuxième DTS 4138 (Mini-GBIC-Plugin)

Serveur de temps polyvalent et grandmaster DTS 4148.grandmaster

Utilisation comme source horaire pour les systèmes de distribution de temps basés sur le réseau LAN

Le DTS 4148.grandmaster représente à maints égards une référence horaire polyvalente. Il transmet les signaux horaires externes avec une précision et une fiabilité maximales au moyen de la synchronisation NTP et PTP. Il est compatible avec tous les appareils NTP unicast (basés sur IP) et multicast.

Il est même possible de synchroniser via le Network Time Protocol (NTP) ou Precision Time Protocol (PTP) des ordinateurs/postes de travail, photocopieuses, imprimantes, terminaux de saisie horaire, systèmes de contrôle d'accès, centrales d'alarme incendie, appareils d'enregistrement d'images et de sons et de nombreux autres clients du réseau.

Le serveur de temps peut aussi synchroniser l'interface NMI (Network MOBALine Interface) qui, à son tour, peut piloter des horloges-mères et secondaires avec MOBALine et DCF 77.

Utilisation comme horloge-mère de réseau

Le DTS 4148.grandmaster est équipé d'une sortie IRIG-B/AFNOR pour la synchronisation d'horloges secondaires analogiques et digitales, de calculateurs industriels, de systèmes d'enregistrement sonore ainsi que de nombreux autres appareils techniques.

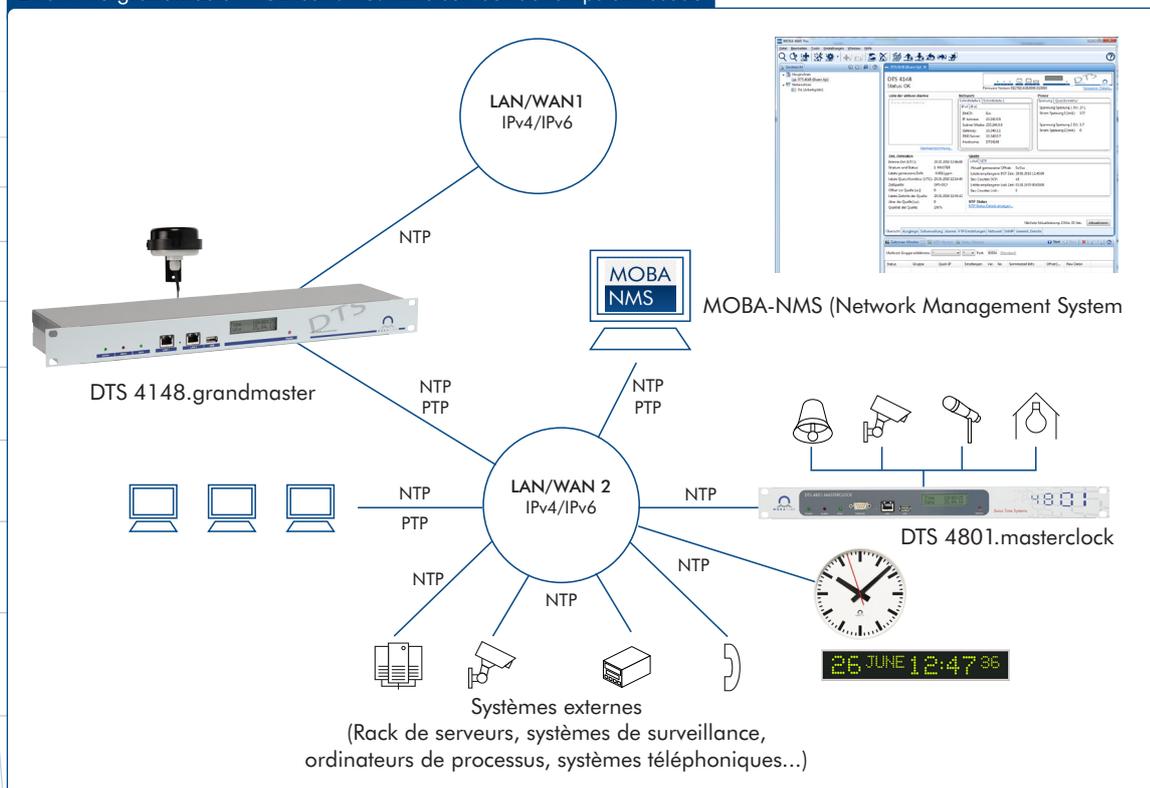
Le grandmaster comporte en outre une sortie RS 232/485 sérielle programmable au moyen d'un fichier script pour la synchronisation de pratiquement tous les types d'appareil technique tels que serveurs d'ordinateurs, calculateurs industriels, centrales d'alarme incendie, ...

DTS – Distributed Time System

Le DTS 4148.grandmaster fait partie du Distributed Time System de Mobatime SA. Différents appareils installés de manière décentralisée, tels que des horloges-mères, des horloges secondaires et des serveurs de temps, sont reliés via LAN/WAN (Ethernet). Tous les appareils DTS peuvent être synchronisés, surveillés et commandés via le LAN ; cela comprend la commande à distance, la surveillance ainsi que le traitement des erreurs, par exemple via le logiciel de gestion MOBA-NMS.

DTS offre la possibilité de distribuer l'heure ultra précise à tous les clients NTP du réseau LAN/WAN ainsi qu'aux sous-systèmes (par ex. horloges secondaires ou systèmes de commutation et de commande de la technique du bâtiment et de la sécurité), exactement là où elle est nécessaire.

DTS 4148.grandmaster – Utilisation comme serveur de temps en réseau



Serveur de temps polyvalent et grandmaster DTS 4148.grandmaster

Données techniques		DTS 4148.grandmaster
Sorties signal horaire	NTP V4 (entièrement compat. V3) / SNTP, NTP multicast, physiquement séparé	2
	PTP Grandmaster (E2E, P2P, Two Step, Unicast, Multicast), profiles default et utility	1
	Sortie signal horaire DCF (optocoupleur passif)	1
	DCF 77, impulsion/fréquence programmable (RS 422 et optocoupleur)	1
	RS 232/485 pour message sériel, programmable par fichier script	1
	Sortie IRIG-B/AFNOR, sortie analogique (BNC) et niveau DC (RS 422 et optocoupleur)	1
Liens DTS (redondance)	Longueur du câble en fibre optique, p.ex. fibre multimode $\varnothing 50\mu\text{m}$ / $\varnothing 62.5\mu\text{m}$	max. 550m / max. 275m
Ligne d'horloge secondaire NTP	Pour la synchronisation d'horloges secondaires via NTP multicast ou unicast	basé sur IP
	Fonction serveur de fuseaux horaires, jusqu'à 15 fuseaux horaires différents	•
Services réseau	Client NTP	•
	Serveur NTP, nombre max. de demandes client NTP et SNTP	typique 1'500 demandes/s
	Master PTP IEEE1588-2008 (V2) Two Step	•
	SNMP V1, V2c, V3 (get, put, notification, trap) avec authentification MD5 et codage DES	•
	E-mail pour messages d'alarme (2 adresses possibles)	•
	DATE, TIME, FTP (pour mise à jour)	•
Interface réseau	10BaseT/100BaseTX (IEEE 802.3)	•
	Connexion RJ45 (uniquement câbles blindés autorisés)	•
Configuration IP		DHCP, IP statique, IPv4, IPv6
Calcul de l'heure locale	Changement d'horaire été/hiver automatique préprogrammé	•
	80 entrées de fuseaux horaires prédéfinies	•
	Un fuseau horaire peut être affecté individuellement à chaque sortie	UTC ou heure locale
Précision	GPS (entrée DC) au serveur NTP	typique $< \pm 100\mu\text{s}$
	GPS (entrée DCF) au serveur PTP	typique $< \pm 10\mu\text{s}$
	GPS (entrée DCF) à la sortie DCF 77 / impulsion	typique $< \pm 10\mu\text{s}$
	NTP à l'heure interne	typique $< \pm 100\mu\text{s}$
	Fonctionnement redondant : maître à esclave	typique $< \pm 1\mu\text{s}$
	GPS (entrée DCF) à IRIG (analogique)	typique $< \pm 100\mu\text{s}$
	GPS (entrée DCF) à IRIG (numérique)	typique $< \pm 10\mu\text{s}$
	Heure interne à sorties sérielles (Jitter $\pm 10\text{ms}$)	typique $< \pm 10\text{ms}$
Maintien de l'heure interne OCXO	Synchronisé avec GPS	$\pm 10\mu\text{s}$ à UTC
	Holdover (course libre) (après $> 24\text{h}$ de synchronisation de GPS) à $20^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$	$< \pm 1\text{ms/jour}$ ou $< 0.01\text{ppm}$
	Après redémarrage sans synchronisation (après 24h) à $20^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$	$< \pm 250\text{ms/jour}$ ou $< 2.5\text{ppm}$
Source horaire externe	Serveur NTP / SNTP externe (4 sources NTP possibles) et / ou	•
	Récepteur de signaux horaires DCF 77 ou	optocoupleur (GNSS 3000)
	Récepteur de signaux GPS ou	optocoupleur (GNSS 4500)
	IRIG-B12x/AFNOR (analogique, BNC)	•
	Mise à l'heure manuelle	uniquement à des fins de test
Relais d'alarme	Libre de tension, ouvre contact pour signalisation d'erreurs	ouvert = alarme
Entrée d'alarme	1, surveillance d'un appareil externe, 18-36VDC, max. 6mA	ouvert = alarme
Alimentation	2 entrées DC	24VDC $+20\%$, / -10% / max. 10W
	Sortie DC, Tension d'entrée DC	-2V / max 400mA
Dimensions / Poids	Rack 19", 1 unité de hauteur, LxHxP	483x44x125 mm / env. 1.8kg
Stockage d'énergie	Pas de réserve de marche active interne, maintien de l'heure avec RTC pour brèves interruptions de tension	•
Température ambiante	10-90% d'humidité relative de l'air, sans condensation	0...+60°C
Options	Module mini GBIC SX LC	1000Mbps, 3.3V
	Câble en fibre optique, 2xLC/LC50/125 μm câble patch FibreChannel duplex	100cm