

INSTRUCTIONS DE MONTAGE ET DE SERVICE

DTS 4132.timeserver

Serveur de temps pour réseau et horloge-mère



Attestation du producteur

STANDARDISATION

Le DTS 4132.timeserver a été développé et produit selon les directives de l'UE :

2014 / 30 / EU	EMC
2014 / 35 / EU	LVD
2008 / 57 / EU	Railway
2011 / 65 / EU	RoHS
1907 / 2006	REACH
2012/19/EU	WEEE



Remarques sur ces instructions de service

1. Les indications données dans ces instructions de service peuvent être modifiées à tout moment sans avertissement préalable. La version actuelle peut être téléchargée sur www.mobatime.com.
2. Le logiciel de l'appareil est continuellement optimisé et suppléé avec de nouvelles options. Pour cette raison, la version la plus récente peut être téléchargée depuis le site web Mobatime.
3. Ces instructions de service ont été rédigées avec le plus grand soin afin d'expliquer tous les détails concernant le maniement du produit. Si vous avez malgré tout des questions ou si vous trouvez des erreurs dans ces instructions de service, veuillez s.v.p. nous contacter.
4. Nous déclinons toute responsabilité pour tous les dommages directs ou indirects qui pourraient résulter de l'utilisation de ces instructions de service.
5. Veuillez s.v.p. lire attentivement ces instructions de service et utiliser le produit seulement une fois que vous avez compris toutes les indications concernant l'installation et le service.
6. L'installation doit être effectuée uniquement par des professionnels.
7. Cette publication ne doit pas être ni reproduite, ni mémorisée dans un système informatique, ni transmise d'une quelconque manière, même sous forme d'extraits. Le copyright avec tous les droits est déposé chez BÜRK MOBATIME GmbH, D-78026 VS-Schwenningen et MOSER-BAER AG – CH 3454 Sumiswald / SWITZERLAND.

Vue d'ensemble

1	Sécurité.....	6
2	Maintenance	9
3	Informations générales - introduction	10
4	Affichages	13
5	Mise en service.....	15
6	Commande	16
7	Mises à jour	63
8	Administration de temps	69
9	SNMP	76
10	Description des fonctions de commutation.....	80
11	Variantes d'alimentation	82

ANNEXES

A	Schémas de connexion	83
B	Tableau des fuseaux horaires	87
C	Liste d'alarmes.....	89
D	Élimination des pannes	91
E	Télégrammes sériels	93
F	Copyright Notice	98
G	Paramètres	99
H	Données techniques	103
I	Index	106
J	Table des connexions (pour compléter)	108

Table des matières

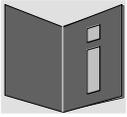
1	Sécurité.....	6	6.5.15	Remise à l'heure manuelle / seconde intercalaire.....	47
1.1	Consignes de sécurité.....	6	6.5.16	Alarmes.....	47
1.2	Symboles et avertissements utilisés dans ce mode d'emploi.....	6	6.5.17	Relais d'alarme.....	48
1.3	Utilisation conforme.....	6	6.5.18	Masque d'alarme.....	48
1.4	Veiller à la sécurité de fonctionnement !.....	7	6.5.19	E-mail.....	49
1.5	Veiller au lieu d'installation !.....	7	6.5.20	Pièges SNMP.....	51
1.6	Veiller à la compatibilité électromagnétique !.....	7	6.5.21	Entrée d'alarme.....	52
1.7	Sécurité du réseau.....	7	6.5.22	Réglages généraux.....	53
1.8	Respectez les prescriptions relatives au raccordement des tensions d'alimentation!.....	8	6.5.23	Réseau.....	54
2	Maintenance.....	9	6.5.24	Services (services de réseau FTP, Telnet, SSH, etc.).....	56
2.1	Réparation des pannes.....	9	6.5.25	SNMP.....	57
2.2	Nettoyage.....	9	6.5.26	SNMP V1 / V2c.....	58
2.3	Recyclage.....	9	6.5.27	SNMP V3.....	59
3	Informations générales - introduction.....	10	6.5.28	Sélection de fuseaux horaires.....	61
3.1	Contenu de la livraison.....	10	6.6	Menu de maintenance.....	62
3.2	Données techniques.....	10	7	Mises à jour.....	63
3.3	Désignation de l'appareil dans les présentes instructions de service.....	10	7.1	Mise à jour d'images avec MOBA-NMS.....	63
3.4	Introduction.....	10	7.2	Mise à jour d'images par FTP.....	63
3.5	Types d'appareil.....	11	7.3	Mise à jour d'applications ou de configurations par FTP.....	64
3.6	DTS Distributed Time System.....	11	7.4	Mise à jour d'images par USB.....	64
3.7	MOBA-NMS - Network Management System.....	11	7.5	Mise à jour d'applications ou de configuration par USB.....	65
3.7.1	Aperçu des fonctions les plus importantes.....	12	7.6	Connexion FTP.....	66
3.7.2	Gestion des appareils.....	12	7.7	Connexion SFTP.....	66
4	Affichages.....	13	7.8	Connexion SCP.....	67
4.1	Affichages LED en façade.....	13	7.9	Sauvegarder la configuration en externe.....	67
4.2	Affichages LED à l'arrière.....	13	7.10	Copier des fichiers de télégramme ou de programme sur le DTS 4132.....	68
4.3	Écran.....	14	8	Administration de temps.....	69
5	Mise en service.....	15	8.1	Concept de l'administration de temps.....	69
5.1	Connexions.....	15	8.2	Reprise de l'heure.....	70
5.2	Processus d'initialisation du DTS 4132.timeserver.....	15	8.3	Reprise de l'heure depuis une source externe (DCF ou GPS).....	70
5.3	Firmware.....	15	8.4	Reprise de l'heure depuis NTP.....	71
5.4	Configuration initiale.....	15	8.5	NTP comme sauvegarde.....	71
5.5	Réglages de base (paramètres par défaut).....	15	8.6	Serveur de temps.....	71
6	Commande.....	16	8.7	Précision, maintien de l'heure.....	71
6.1	Généralités.....	16	8.8	Seconde intercalaire.....	72
6.1.1	Connexion série.....	17	8.9	Authentification NTP.....	72
6.1.2	Telnet.....	17	8.9.1	NTP symmetric keys.....	72
6.1.3	SSH.....	17	8.9.2	NTP Autokey.....	73
6.1.4	Structure du menu.....	18	8.10	Fonctionnement redondant de 2 DTS 4132.timeserver.....	74
6.2	Utilisation du logiciel MOBA-NMS.....	19	9	SNMP.....	76
6.3	Menu principal.....	20	9.1	Généralités.....	76
6.4	Menu d'état.....	21	9.2	Configuration d'appareil avec SNMP.....	77
6.4.1	Information et état de l'heure.....	22	9.3	Notification SNMP sous-agent DTS.....	77
6.4.2	Information sur la source horaire.....	23	9.3.1	Startup [dts4132StartUp].....	77
6.5	Menu de configuration.....	24	9.3.2	Shutdown [dts4132Shutdown].....	77
6.5.1	Lignes.....	25	9.3.3	Status changed [dts4132StatusChanged].....	78
6.5.2	Sortie DCF.....	25	9.3.4	Configuration changed [dts4132ConfigChanged].....	78
6.5.3	Sortie DCF / impulsion / fréquence.....	26	9.3.5	Alive Notification [dts4132Alive].....	79
6.5.4	Interface série 1 et 2.....	27	9.3.6	Alarm Notification [dts4132Alarm].....	79
6.5.5	Horloges secondaires NTP / serveur de fuseaux horaires.....	29	10	Description des fonctions de commutation.....	80
6.5.6	MOBALine.....	31	10.1	Description générale.....	80
6.5.7	Ligne à impulsion.....	33	10.2	Liaison des signaux.....	81
6.5.8	Ligne à code actif DCF.....	34	10.3	Comportement à l'initialisation, changement de fichier de programme.....	81
6.5.9	Fonction de commutation / programme de commutation.....	36	11	Variantes d'alimentation.....	82
6.5.10	Administration de temps.....	39			
6.5.11	Source horaire.....	40			
6.5.12	Poursuite de l'heure / Maintien de l'heure.....	41			
6.5.13	Fonctionnement redondant.....	42			
6.5.14	Serveur NTP.....	43			

ANNEXES

A	Schémas de connexion	83
A.1	Connexions frontales.....	83
A.2	Connexions (vue arrière).....	84
A.3	Bornes à ressort enfichables.....	86
A.4	Connexion GPS 4500, DCF 4500 ou GNSS 3000	86
B	Tableau des fuseaux horaires	87
C	Liste d'alarmes.....	89
D	Élimination des pannes	91
E	Télégrammes sériels	93
E.1	Généralités.....	93
E.2	Syntaxe du fichier de configuration de télégramme	94
F	Copyright Notice	98
G	Paramètres	99
H	Données techniques	103
I	Index	106
J	Table des connexions (pour compléter)	108

1 Sécurité

1.1 Consignes de sécurité



Lisez attentivement ce chapitre ainsi que les présentes instructions de service dans leur intégralité et respectez toutes les consignes qui y sont indiquées. Vous garantirez ainsi un fonctionnement fiable et une longue durée de vie de votre appareil.

Conservez ces instructions de service à portée de main afin de pouvoir les consulter à tout moment.

1.2 Symboles et avertissements utilisés dans ce mode d'emploi

	Danger ! Respecter la règle pour éviter toute décharge électrique. Danger de mort !
	Avertissement ! Respecter la règle pour éviter tout dommage de personne et toute blessure !
	Attention ! Respecter la règle pour éviter tout dommage matériel et de l'appareil !
	Important ! Information supplémentaire pour l'utilisation de l'appareil.
	Informations importantes dans le mode d'emploi! Cette information doit être suivie!

1.3 Utilisation conforme

Le **DTS 4132.timeserver** est un serveur de temps pour l'utilisation dans des environnements de réseau. Il peut être aussi bien synchronisé depuis NTP qu'agir comme serveur NTP. Il peut par ailleurs lire l'heure depuis DCF ou GPS (p. ex. depuis GPS 4500).

Comme horloge-mère, il peut faire fonctionner une ligne d'horloge MOBALine ou impulsion à remise à l'heure automatique. Le DTS 4132 est équipé de 2 telles lignes.

Pour connaître les autres fonctions, veuillez consulter la description des fonctions au chapitre 3.

Conçu comme rack de 19", l'appareil est destiné à être monté dans une armoire de 19". Faites fonctionner l'appareil uniquement lorsqu'il est monté et avec tous les connecteurs assemblés.

Utilisez le produit uniquement comme décrit dans ces instructions de service.
Toute utilisation ultérieure est considérée comme inappropriée.



Attention !

1.4 Veiller à la sécurité de fonctionnement !

- N'ouvrez jamais le boîtier de l'appareil. Vous risqueriez de provoquer un court-circuit électrique ou un feu, ce qui endommagerait votre appareil. Ne procédez vous-même à aucune transformation de l'appareil !
- L'appareil n'est pas destiné à être utilisé par des personnes (y compris les enfants) dont les capacités physiques, sensorielles ou mentales sont limitées ou qui manquent d'expérience et/ou de connaissances.
- Conservez les emballages tels que les plastiques hors de la portée des enfants: risque d'asphyxie !

1.5 Veiller au lieu d'installation !



Attention !

- Pour éviter tout dysfonctionnement de l'appareil, conservez-le à l'abri de l'humidité et protégez-le de la poussière, de la chaleur et du rayonnement direct du soleil. N'utilisez pas l'appareil en plein air.
- L'appareil est conçu comme rack de 19" et doit être mis en service uniquement monté dans une armoire de 19".



Danger ! Remarque importante:

Après tout transport de l'appareil, attendez que celui-ci soit à température ambiante avant de l'allumer. En cas de fortes variations de température ou d'humidité, il est possible que, par condensation, de l'humidité se forme à l'intérieur de l'appareil, pouvant provoquer un court-circuit.



Attention !

1.6 Veiller à la compatibilité électromagnétique !

- L'appareil satisfait aux exigences de la directive CEM et Basse tension.



Caution!

1.7 Sécurité du réseau

- Le mot de passe par défaut doit être changé après la mise en service de l'appareil.
- Il n'est pas possible de réinitialiser le mot de passe au défaut via le matériel. En utilisant MOBA-NMS, le mot de passe peut être modifié. Si un accès via MOBA-NMS n'est pas possible, une assistance technique est nécessaire ou l'appareil doit être renvoyé à l'usine.
- Utiliser des services cryptés (SSH, SCP, SFTP)
- Tous les services non utilisés doivent être désactivés: FTP, Telnet,...
- Veuillez respecter nos consignes de sécurité : Document TE-801312 (voir www.mobatime.com – Login area : > Customer_area > Product_Resources - 10_Timerserver_TimeCenter).

1.8 Respectez les prescriptions relatives au raccordement des tensions d'alimentation!

Les connexions sont décrites dans l'annexe "A Schémas de connexion".



Danger! Notez s'il vous plaît:

Le montage, l'installation, la mise en service et les réparations d'appareils électriques ne peuvent être effectués que par un électricien qualifié. Conformez-vous aux normes et réglementations applicables pour l'installation du système.



Pour chaque ligne de tension d'alimentation (**Mains**) / (**DC In1**) / (**DC In2**) 2 fusibles T10A (T13A) (les deux pôles) doivent être fournis. Les fusibles pour alimentation CC et batterie doivent être approuvés pour CC.

Chaque ligne d'alimentation en tension d'alimentation (**Mains**) / (**DC In1**) / (**DC In2**) doit être connectée à un dispositif de déconnexion omnipolaire facilement accessible et étiqueté situé à proximité de l'appareil.

Avant d'intervenir sur l'appareil ou sur l'installation électrique, la zone concernée doit être mise hors tension et protégée contre une remise en marche.

Lors de l'utilisation de plusieurs tensions d'alimentation (**Mains**) / (**DC In**) / (**DC In2**), elles doivent toutes être déconnectées pour les travaux de maintenance.

2 Maintenance

2.1 Réparation des pannes

Veillez lire très attentivement le chapitre " Annexe D Élimination des pannes" si vous rencontrez des problèmes techniques avec votre appareil.

Si vous ne parvenez pas à éliminer vous-même la panne, adressez-vous au fournisseur auprès duquel vous avez acheté l'appareil.

Toute réparation doit avoir lieu uniquement dans l'usine du fabricant.

Mettez immédiatement l'appareil hors tension et adressez-vous à votre fournisseur si...

- du liquide s'est infiltré à l'intérieur de l'appareil,
- l'appareil ne fonctionne pas correctement et que vous ne parvenez pas à éliminer vous-même la panne.

2.2 Nettoyage

- Veillez à ce que l'appareil ne soit pas sali, en particulier au niveau des connexions ainsi que des éléments de commande et d'affichage.
- Nettoyez l'appareil uniquement avec un chiffon légèrement humide.
- N'utilisez ni solvants ni produits de nettoyage caustiques ou gazeux.

2.3 Recyclage



Appareil

Une fois l'appareil arrivé en fin de vie, ne le jetez en aucun cas avec les déchets domestiques. Rendez l'appareil à votre fournisseur, qui le recyclera dans les règles de l'art.



Emballage

Votre appareil se trouve dans un emballage de protection afin d'éviter qu'il soit endommagé au cours du transport. Les emballages sont des matières premières et peuvent être recyclés écologiquement ou réintégrés dans le circuit des matières premières.

3 Informations générales - introduction

3.1 Contenu de la livraison

Veillez vérifier si la livraison est complète et informer votre fournisseur dans un délai de deux semaines à compter de la date de livraison si ce n'est pas le cas.

Avec le produit que vous venez d'acheter, vous recevez:

- DTS 4132.timeserver
- Kit de fixation pour le montage en rack se composant de:
 - 4 écrous prisonniers pour armoire de 19"
 - 4 vis M6 pour écrous prisonniers
 - 4 rondelles en plastique pour vis M6
- Jeu de connecteurs
 - 2 * Borne à ressort 2 pôles orange
 - 2 * Borne à ressort 4 pôles orange
 - 3 * Borne à ressort 5 pôles orange
 - 1 * Borne à ressort 6 pôles orange
- 2 outils de manipulation pour bornes à ressort

3.2 Données techniques

Voir Annexe « H Données techniques ».

3.3 Désignation de l'appareil dans les présentes instructions de service

Les présentes instructions de service se réfèrent au serveur de temps **DTS 4132.timeserver**. Pour des raisons de meilleure lisibilité, nous utilisons ci-après les désignations **DTS 4132** ou simplement **serveur de temps**.

3.4 Introduction

Le DTS 4132.timeserver est un serveur de temps NTP pour l'utilisation dans des environnements de réseau. Il peut lire l'heure depuis DCF, GPS (p. ex. depuis GPS4500) et NTP et agir dans le réseau en tant que serveur NTP.

Comme horloge-mère, il peut synchroniser des horloges secondaires NTP. Pour cela, l'information de temps NTP et le tableau des fuseaux horaires sont envoyés par Unicast ou Multicast.

Il comporte 2 interfaces LAN pour le fonctionnement dans deux réseaux indépendants.

Le DTS 4132 est en outre équipé de deux interfaces MOBALine sérielles pour l'émission de télégrammes horaires et d'une ligne de sortie pour impulsions techniques (impulsion/fréquence/DCF).

En tant qu'horloge-mère « maître », le DTS 4132 peut synchroniser d'autres horloges-mères ou d'autres appareils avec DCF par le biais d'une entrée alarme.

Pour la mise en alerte, le DTS 4132 peut aussi bien envoyer des e-mails que des pièges SNMP.

Au moyen de MOBA-NMS et SNMP, la configuration et l'état du système peuvent être interrogés et le DTS 4132 commandé.

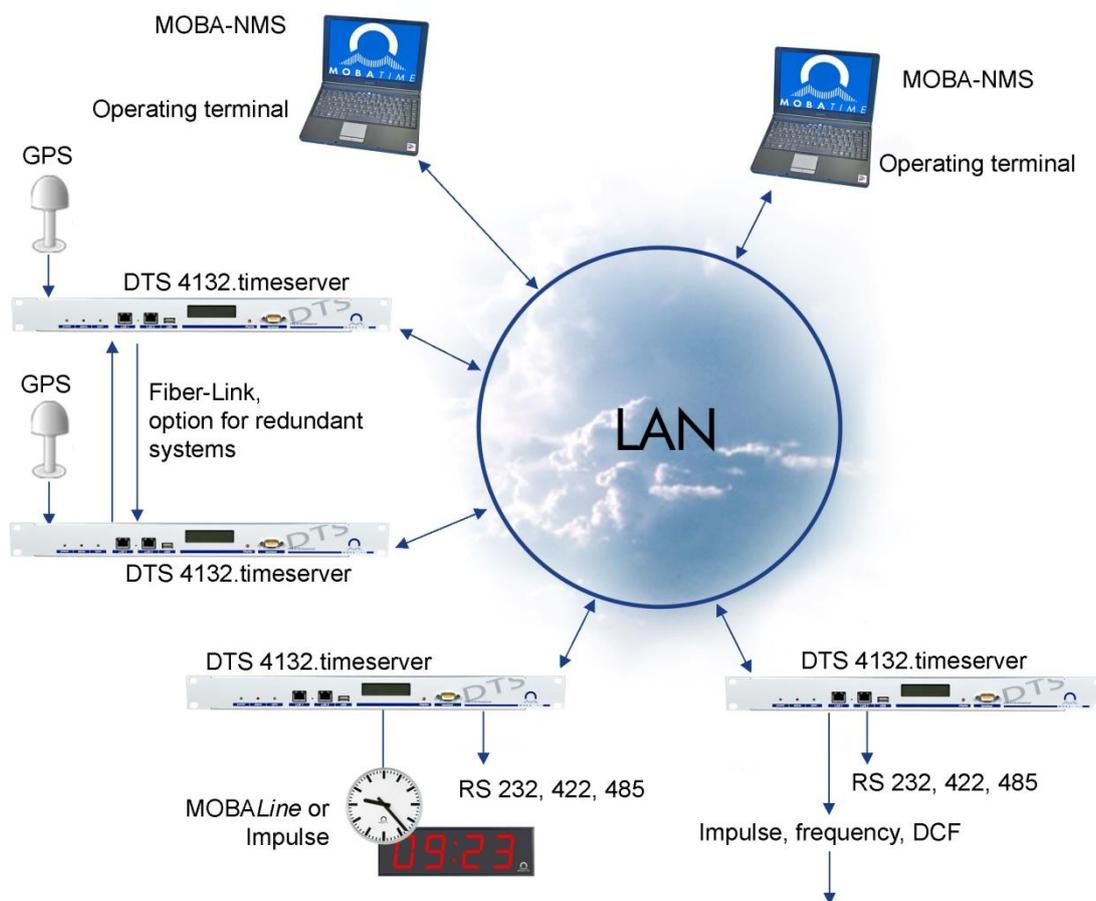
Pour obtenir une source horaire redondante, 2 DTS 4132 peuvent être raccordés par un lien optique.

3.5 Types d'appareil

Modèle:	Caractéristiques:	N° de produit :
DTS 4132.timeserver	Conformément à la description ci-dessus avec TCXO (quartz compensé en température)	118968

3.6 DTS Distributed Time System

Le DTS (Distributed Time System) est un système développé par la société Moser-Baer AG qui permet d'interconnecter des horloges-mères, lignes d'horloges secondaires et serveurs de temps décentralisés. Le LAN (Ethernet) est utilisé comme connexion. Le DTS peut être commandé et surveillé de manière centralisée.



3.7 MOBA-NMS - Network Management System

MOBA-NMS est un logiciel qui est utilisé pour la gestion et l'interrogation centralisées d'informations sur l'état et les alarmes. Outre les appareils DTS, il supporte aussi toutes les horloges de réseaux analogiques et numériques MOBATime et est également prévu pour être utilisé dans des environnements plus grands (p. ex. plus de 1000 appareils). Spécialement pour les appareils DTS, ce logiciel offre des fonctions complètes pour la configuration, la mise en service, la sauvegarde / restauration, etc.

Selon le concept DTS, MOBA-NMS peut aussi être installé plusieurs fois dans un réseau. Avec des droits d'utilisateur différents au niveau des appareils et du logiciel, on peut définir selon les besoins des possibilités de configuration pour les divers utilisateurs.

Pour les appareils DTS, la communication complète est exécutée via SNMP V3. Le protocole SFTP est lui utilisé pour le transfert de fichiers.

3.7.1 Aperçu des fonctions les plus importantes

Les fonctions du logiciel MOBA-NMS les plus importantes pour les appareils DTS et les horloges du réseau sont les suivantes :

- Balayage automatique des appareils via Multicast ou domaine IP
- Gestion des appareils au moyen de groupes d'appareils personnalisés → voir chapitre « 3.7.2 Gestion des appareils »
- Interface utilisateur intuitive avec contrôle de saisie pour la configuration des appareils
- Interrogation d'état / d'alarmes et affichage au niveau des groupes d'appareils
- Mise à jour des firmwares d'appareils pour un ou plusieurs appareils (en parallèle)
- Support des commandes d'appareils telles que reset, redémarrage, etc.
- Sauvegarde / restauration d'appareils DTS
- Transfert de la configuration DTS complète sur un autre appareil
- Gestion des utilisateurs avec différents droits d'accès
- Moniteur pour paquets NTP et de fuseaux horaires
- Éditeur pour fichiers de fuseaux horaires
- Aide en ligne
- etc.

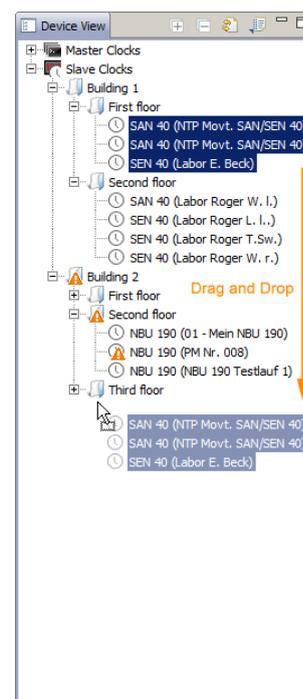
3.7.2 Gestion des appareils

Tous les appareils en réseau MOBATime sont représentés dans ce que l'on appelle la vue des appareils. Il est ici possible de les réunir en groupes d'appareils selon des critères quelconques. Il suffit pour cela de déplacer les différents appareils par glisser-déposer dans les groupes correspondants et de les classer entre eux, le nombre de groupes et sous-groupes n'étant alors pas limité.

Outre les avantages organisationnels (retrouver plus facilement, meilleure vue d'ensemble), un groupe d'appareils présente aussi les avantages suivants :

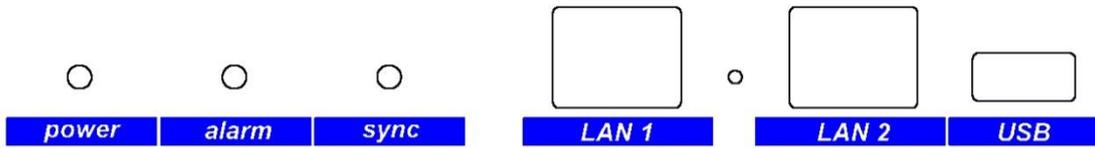
- Les commandes ou mises à jour d'appareils peuvent être exécutées pour tout le groupe (avec sous-groupes).
- Les alarmes ou erreurs d'appareils contenus sont représentées au niveau du groupe.
- Des groupes complets peuvent être déplacés / classés entre eux.

Le contenu de la vue des appareils peut être mémorisé et rouvert à un moment ultérieur. La structuration et la répartition en groupes créées restent donc conservées.



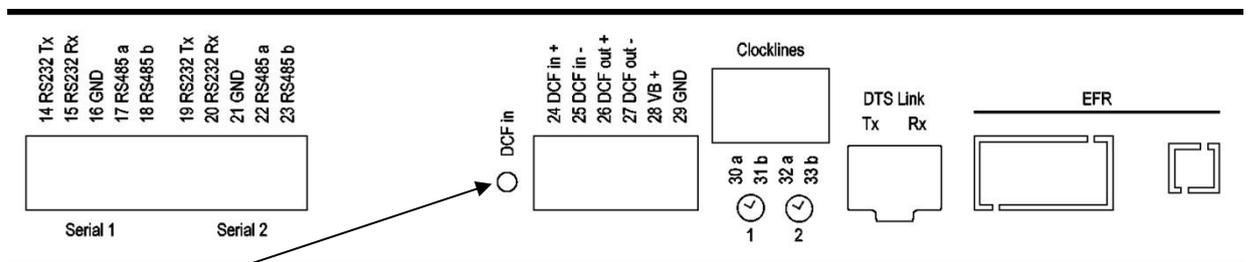
4 Affichages

4.1 Affichages LED en façade



Description	Couleur	État	Explication
power	vert	marche arrêt	Alimentation réseau ou DC en ordre Pas d'alimentation
alarm	rouge	marche arrêt	Le relais d'alarme signale une alarme Pas d'alarmes actives
sync	vert	marche arrêt	DTS 4132 peut lire l'heure depuis une source de synchronisation Aucune source de synchronisation disponible
Lampes témoin LAN 1:			
gauche	vert orange	clignotant clignotant	Activité réseau Pas de connexion au réseau
droit	jaune	arrêt marche	10 MBits 100 MBits
Lampes témoin LAN 2:			
gauche	vert orange	clignotant clignotant	Activité réseau Pas de connexion au réseau
droit	jaune	arrêt marche	10 MBits 100 MBits

4.2 Affichages LED à l'arrière



Description	Couleur	État	Explication
DCF in	rouge	clignotant	DCF (réception GPS), clignotant chaque seconde → information de temps du récepteur

4.3 Écran

Écran d'affichage de l'état actuel du DTS 4132.



Affichage de :

- Heure, date
- Source horaire actuelle
- Stratum du DTS 4132, état: master / slave
- Version de logiciel
- Adresse IPv4 LAN 1
- Adresse IPv4 LAN 2
- Adresse IPv6 LAN 1
- Adresse IPv6 LAN 2
- Résumé d'alarme
- Alarmes actuelles

L'affichage peut être commandé au moyen du bouton de touche « Display » correspondant :

Première pression courte du bouton : activer le rétro-éclairage

Autres pressions courtes du bouton : sélectionner tous les affichages

Pression longue du bouton (>3 s) : passer à l'affichage par défaut (heure et date)

Si le bouton de touche n'est pas pressé pendant 3 minutes, l'écran passe à l'affichage par défaut et le rétro-éclairage s'éteint.

Si une clé USB est insérée, ceci est affiché. Si des fichiers de télégramme et/ou de programme doivent seulement être copiés, ceci peut être déclenché directement avec le bouton de touche (appuyer sur le bouton de touche jusqu'à ce que la copie démarre).

5 Mise en service

5.1 Connexions

Les connexions sont décrites à l'Annexe A Schémas de connexion.

Raccordez aux différentes entrées et sorties uniquement les appareils prévus à cet effet.

5.2 Processus d'initialisation du DTS 4132.timeserver

La phase normale pour l'initialisation du DTS 4132 est d'env. 60 s avec une IP définie ou avec DHCP. Le processus d'initialisation du système d'exploitation est affiché sur le terminal sériel. Ensuite, la lampe témoin 'sync' s'éteint et elle ne se rallume qu'à la réception de l'heure depuis la source horaire. Sans la connexion à un serveur DHCP, la première initialisation peut durer jusqu'à 1 minute. Ensuite, l'option DHCP doit être mise sur « off » dans les réglages du réseau.

« starting » reste affiché jusqu'à ce que l'heure soit émise sur les lignes. La durée peut être, selon les réglages, de 5 à 30 s.

5.3 Firmware

Il est recommandé d'installer la firmware courante avant la mise en service définitif. La firmware peut être trouvée à www.mobatime.com → *Customer Area* → *Product Resources* → *Time Server*.

5.4 Configuration initiale

Par défaut, l'interface LAN 1 est configurée avec DHCP activé. Après le démarrage dans un réseau avec serveur DHCP, l'adresse IP reçue peut être lue sur l'écran.

L'interface LAN 2 est par défaut configurée avec les réglages statiques suivants : IP 192.168.1.5, sous-réseau 255.255.255.0, passerelle 192.168.1.1

Si les deux possibilités pour la configuration initiale ne suffisent pas, la configuration réseau peut être modifiée via clé USB. Pour cela, les paramètres correspondants sont réglés dans un fichier texte appelé **DTS4132NW.conf** (il n'est pas nécessaire que tous soient contenus) :

```
IP1:192.168.1.3
SUB1:255.255.255.0
GW1:192.168.1.1
IP2:10.0.0.7
SUB2:255.255.240.0
GW2:10.0.0.1
```

Si la clé USB est insérée, ceci est affiché. Pour reprendre les réglages du réseau, appuyer sur la touche jusqu'à ce que l'heure normale réapparaisse.

5.5 Réglages de base (paramètres par défaut)

Les réglages de base peuvent être consultés dans le tableau de l'annexe « G Paramèt ».

6 Commande

6.1 Généralités

La commande s'effectue soit par MOBA-NMS, un menu de terminal ou par SNMP. La commande avec SNMP est expliquée au chapitre « 9 SNMP ». La commande avec le menu de terminal s'effectue par Telnet ou par SSH. Une fois la connexion établie, l'écran de login s'affiche :



Pour démarrer le menu, *dto* doit être connecté comme utilisateur. Le mot de passe par défaut est *dto* (changer le mot de passe → voir chapitre « 6.5.22 Réglages généraux »).

Un seul menu peut toujours être ouvert à la fois. Le menu démarré en premier a la priorité. Le menu se ferme automatiquement au bout de 10 min si aucune opération n'a lieu et qu'une connexion éventuelle via Telnet ou SSH est interrompue.

Backspace :

Sur le terminal sériel, la touche de retour (Backspace) doit être mise sur « delete » :

Écho local :

Certains terminaux (sériels ou Telnet) n'affichent pas les signes entrés. C'est pourquoi il est nécessaire d'ouvrir « l'écho local » dans le terminal.

6.1.1 Connexion sériele

38400 bauds, 8 bits de données, aucune parité, 1 bit d'arrêt.

Windows 7, 8 , 10: Putty

Linux : Minicom

Désactiver Xon/Xoff et hardware handshake.

Après l'établissement de la connexion sériele, le menu peut être initialisé avec ENTER.

Lors d'un redémarrage, le processus d'initialisation est affiché sur le terminal sériel.



Attention : la connexion sériele doit toujours être coupée avant d'éteindre le PC opérateur (fermer hyperterminal ou débrancher la prise).

6.1.2 Telnet

Windows 7, 8, 10 : p. ex. avec Putty
Utilisateur : *dts*
Mot de passe par défaut : *dts*

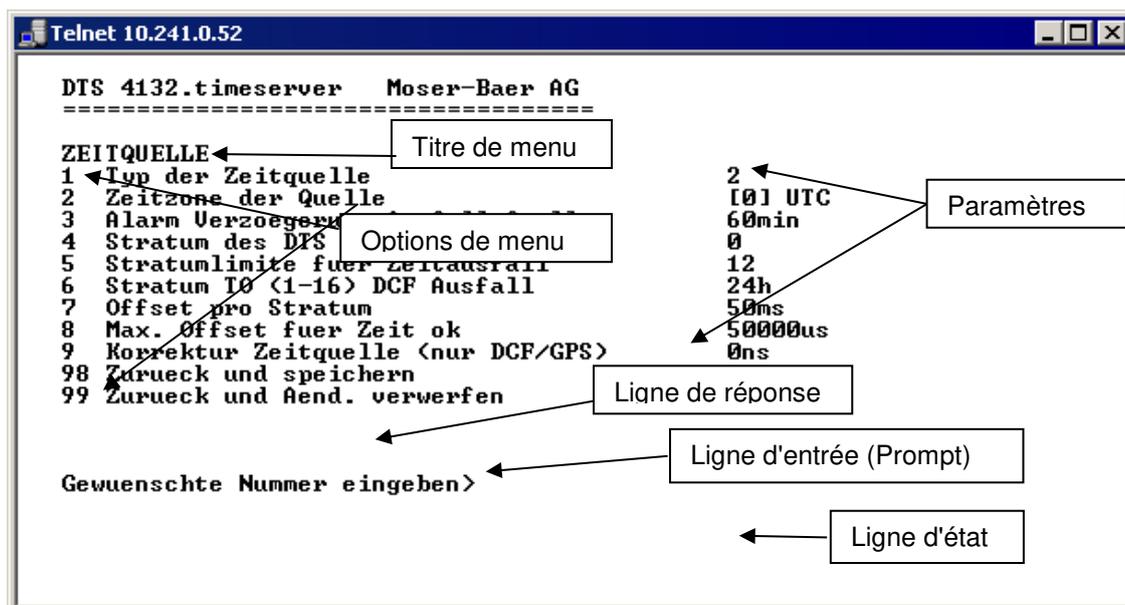
Linux : ouvrir le terminal et entrer « *telnet [adresse IP]* ».

6.1.3 SSH

Windows 7, 8, 10 : p. ex. avec Putty
Utilisateur : *dts*
Mot de passe par défaut : *dts*

Linux : ouvrir le terminal et entrer « *ssh dts@[adresse IP]* »

6.1.4 Structure du menu



Dans le **Titre de menu**, le menu actuel est toujours affiché. Les **Options de menu** montrent toutes les fonctions de menu sélectionnables. Si le point de menu n'est pas un autre menu, les **Paramètres** réglés seront affichés. Avec la **Ligne de réponse**, des messages d'erreur (p. ex. des entrées non valables) ou des informations supplémentaires des points de menu sélectionnés sont affichés. **La Ligne d'entrée** affiche les valeurs d'entrée ou options possibles actuellement. **La ligne d'état** est uniquement affichée lorsqu'une information est disponible : p. ex. « Une alarme est active ».

Toutes les entrées doivent être confirmées avec ENTER (Return) (par ex. aussi ESC). La fenêtre de menu peut toujours être quittée avec *Ctrl-D* (y compris interruption de la connexion avec Telnet et SSH).

Le menu souhaité peut toujours être sélectionné avec le numéro correspondant.

Les numéros 98 et 99 sont toujours utilisés de la même façon :

- Avec 98, les réglages entrés sont sauvegardés et le menu quitté. Suivant la modification, le DTS 4132 ou seulement des fonctions partielles seront redémarrés.
- Avec 99, toutes les modifications dans le menu sont rejetées et le menu quitté. Dans les menus sans possibilité de sauvegarder des données (commande 98), 99 permet uniquement de quitter le menu, mais aucune modification n'est conservée.

Presser uniquement la touche ENTER pour actualiser le menu actuel.

6.2 Utilisation du logiciel MOBA-NMS

Le logiciel MOBA-NMS peut aussi être utilisé pour la configuration d'appareils DTS au moyen d'une interface graphique (voir chapitre « 3.7 MOBA-NMS - Network Management System »). Toutes les possibilités de configuration sont alors classées sur différentes pages de configuration (appelées ici « tabs »). Ces tabs sont basés sur le menu de terminal et aussi désignés de cette manière. Exemple : le menu de terminal « Configuration → Alarms » se trouve dans MOBA-NMS sous le tab « Alarms ».

Exemple de configuration d'une DTS 4801.masterclock :

DTS 4801 (Buero PM) X

DTS 4801
Status: OK

Firmware version: 02240809.03.01020108 [Version details...](#)

List of active alarms
(No active alarms)
[Alarm history...](#)

Network

IPv4	IPv6
DHCP:	Off
IP-Address:	10.110.10.7
Subnet mask:	255.240.0.0
Gateway:	10.96.2.1
DNS server:	no info
Host name:	DTS4801

State of the lines

Line 1	
State:	Run
Time:	May 7, 2012 1:46:52 PM
Current [mA]:	12

Time, time state

Internal time (UTC):	May 7, 2012 11:46:52 AM
Stratum of DTS:	2
Last corrected drift:	0.003ppm (43.959)
Time source:	10.110.10.6
Stratum / quality of the source:	1 / 100.0% (377)
Offset to source [us]:	909
Jitter of the source [us]:	2466
CAN server 1 / 2:	- / -

Local source

Actual measured offset:	0s 0us
Last time received DCF:	Jan 1, 1970 12:00:00 AM
Sec. counter DCF:	0
Stratum of the source:	5

NTP state
[Show NTP status details...](#)

Refresh

Overview Outputs Switching functions Time handling Alarms Network SNMP General, Services

Pages de configuration (tabs)

Vous trouverez d'autres détails sur l'utilisation générale du logiciel MOBA-NMS dans l'aide en ligne intégrée (menu « Aide → Afficher l'aide »).

Important : pour que la communication entre MOBA-NMS et les appareils DTS fonctionne, SNMP doit être activé ! Régler le menu de terminal « Configuration → SNMP → SNMP Mode » sur « on ». SNMP est déjà activé en standard.



6.3 Menu principal

```
DTS 4132.timeserver  Moser-Baer AG
=====

MAIN SELECTION
1 Status
  (Actual alarms and history, timesource state, version)
2 Configuration
  (Configuration of the lines, timesources, alarms ...)
3 Maintenance
  (Update, backup ...)

99 Exit DTS menu

Enter desired menu number>
```

Menus :

- Status : affichage de diverses informations sur le fonctionnement et l'environnement.
Voir chapitre « 6.4 Menu d'état »
- Configuration : configuration du DTS 4132
Voir chapitre « 6.5 Menu de configuration »
- Maintenance : mise à jour du logiciel, sauvegarde et restauration
Voir chapitre « 6.6 Menu de maintenance »

6.4 Menu d'état

Le menu d'état comporte 2 pages.

Menu d'état page 1 :

```
DTS 4132.timeserver  Moser-Baer AG
=====

CLOCK STATE                                     Page 1
1 Alarm state
2 Alarm history
3 Time, time state
4 Local source
5 Power
6 Info network config.
7 Internal state
8 Product information
9 Versions of the software

Press enter for next part, 99 to leave>
```

Chemin: 1 Status

Le menu affiche différentes informations sur l'état de fonctionnement actuel.

1. Question concernant l'état des alarmes, affichage de toutes les erreurs actives du DTS 4132. Affichage des alarmes (64) du DTS 4132 sur 4 pages. Les pages de menu 'ALARMDETAIL' (détails d'alarmes) peuvent être sélectionnées avec ENTER. Des alarmes actives sont marquées avec une *. La page de menu ALARMDETAIL (détails d'alarmes) peut être quittée avec 99. Toutes les alarmes actives du DTS 4132 sont affichées, le masque (e-mail, pièges, relais) suivra plus tard.
2. Affichage de l'histoire d'alarme
Affichage de l'enregistrement d'alarme du DTS 4132, l'alarme la plus récente d'abord. Les pages de menu ALARM RECORD (enregistrement d'alarme) peuvent être sélectionnées avec ENTER. La page de menu ALARM RECORD peut être quittée avec 99.
3. Afficher l'heure et l'état de l'heure actuels. Voir chapitre 6.4.1 Information et état de l'heure.
4. Afficher l'information sur la source horaire. Voir chapitre 6.4.2 Information sur la source horaire.
5. Afficher des informations sur l'alimentation (courant, tension).
6. Afficher la configuration réseau actuelle. Avec ENTER, une deuxième page avec des informations sur le réseau peut être affichée.
7. Afficher des informations système du DTS 4132 (état interne, tension de réglage quartz). Ces informations sont uniquement à des fins de support.
8. Informations produits telles que numéro de série, version de micrologiciel, etc.
9. Différentes versions de logiciel du DTS 4132.

Menu d'état page 2 :

```
DTS 4132.timeserver Moser-Baer AG
=====

CLOCK STATE                               Page 2
11 NTP peer state (ntpq -np)
12 NTP state (ntpq -c rl)
13 State of the lines

Press enter for next part, 99 to leave>
```

Affichage d'informations sur l'état interne du serveur NTP.

6.4.1 Information et état de l'heure

```
DTS 4132.timeserver Moser-Baer AG
=====

TIME INFORMATION AND STATUS
Internal time of the DTS (local time)    10:11:47 26.01.15
Stratum and state of DTS                 1 MASTER
Last measured drift                      0.0006ppm
Last quartz correction                   08:07:46 26.01.15 UTC
Time source                              GPS (DCF)
Offset to source                         0.0us
Last time information from source        09:11:44 26.01.15 UTC
Jitter of the source                    0.1us
Quality of the source                   100%

99 Return

Enter desired menu number>
```

Chemin: 1 Status → 3 Time, time state

- Internal time of the DTS : heure locale
- Stratum and state of DTS : stratum actuel, état : MASTER, SLAVE, not defined
- Last measured drift : déviation avant la dernière correction quartz
- Last quartz correction : moment de la dernière correction quartz
- Time source : source horaire actuelle
- Offset to source : offset pour la source horaire (source - temps système)
- Last time information from source : moment de dernière information de la source
- Jitter of the source : vacillement actuel
- Quality of the source : qualité de la source

6.4.2 Information sur la source horaire

```
DTS 4132.timeserver Moser-Baer AG
=====

TIMESOURCE INFORMATION
Actual measured offset          0us GPS FULL
Last time received DCF (UTC)   09:12:00 26.01.15 (0)
Sec. counter DCF                46
Last time received link (UTC)  00:00:00 01.01.70
Sec. counter link                0
NTP source                      Antenna (DCF/GPS)
NTP source offset               0us
NTP source jitter               1us
NTP source stratum              0

99 Return

Enter desired menu number>
```

Chemin: 1 Status → 4 Local source

- Actual measured offset : offset mesuré en dernier avec information sur source et type de mesure (le type de mesure est important seulement pour Support Moser-Baer)
- Last time received DCF : heure reçue en dernier depuis source DCF Dans () : information de source « In » DCF sur nombre de satellites disponibles (uniquement avec GPS 4500). Avec DCF, cette valeur est aléatoire.
- Sec-Counter DCF : le compteur est incrémenté de 1 à chaque impulsion DCF. Pour la marque des minutes, le compteur est mis sur 0
- Last time received link : heure reçue en dernier depuis lien DTS
- Sec-Counter link : compteur des secondes DCF analogique
- NTP source : source horaire actuelle (système Peer) du serveur NTP
Antenne = DCF ou GPS
- NTP source offset : offset actuel du serveur NTP
- NTP source jitter : vacillement actuel du serveur NTP
- NTP source stratum : stratum de la source actuelle

6.5 Menu de configuration

```
DTS 4132.timeserver Moser-Baer AG
=====

CONFIGURATION
1 Outputs
2 Time handling
3 Alarms
4 General
5 Network
6 Services (FTP, telnet, SSH)
7 SNMP

99 Return

Enter desired menu number>
```

Chemin: 2 Configuration

Configuration du DTS 4132 par des sous-menus différents :

1. Configuration des lignes / sorties (DCF/impulsion/fréquence, interfaces sérielles et ligne d'horloge secondaire NTP), voir chapitre 6.5.1 Lignes
2. Configuration de la source horaire, maintien de l'heure, etc. Voir chapitre 6.5.7 Ligne à impulsion
3. Réglages d'alarme (relais d'alarme, e-mail, SNMP). Voir chapitre 6.5.16 Alarme
4. Réglages généraux du DTS 4132 (langue, fuseau horaire pour alarmes et affichage, mot de passe pour menu, surveillance de l'alimentation, etc.). Voir chapitre 6.5.22 Réglages généraux
5. Réglages de réseau. Voir chapitre 6.5.23 Réseau
6. Services (activer ou désactiver services de réseau tels que FTP, Telnet, SSH). Voir chapitre 6.5.21 Entrée d'alarme
7. Configuration SNMP pour GET/PUT. Voir chapitre 6.5.25 SNMP" (les pièges sont abordés dans le menu '2. Configuration' → '3. Alarms' → '3. Voir aussi chapitre 6.5.20 Pièges SNMP)

6.5.1 Lignes

Sous « Lignes », les réglages pour les fonctions suivantes peuvent être effectués :

- | | | |
|---|---|-----------------------|
| 1 | Sortie DCF | → voir chapitre 6.5.2 |
| 2 | Sortie DCF / impulsion / fréquence | → voir chapitre 6.5.3 |
| 3 | Interface série 1 | → voir chapitre 6.5.4 |
| 4 | Interface série 2 | → voir chapitre 6.5.4 |
| 5 | Horloges secondaires NTP /
serveur de fuseaux horaires | → voir chapitre 6.5.5 |
| 6 | MOBALine | → voir chapitre 6.5.6 |
| | / ligne à impulsion 1 | → voir chapitre 6.5.7 |
| | / ligne à code actif DCF 1 | → voir chapitre 6.5.8 |
| 7 | MOBALine | → voir chapitre 6.5.6 |
| | / ligne à impulsion 2 | → voir chapitre 6.5.7 |
| | / ligne à code actif DCF 2 | → voir chapitre 6.5.8 |

6.5.2 Sortie DCF

Le DTS 4132 est équipé d'une ligne de sortie DCF.

Celle-ci est disponible sur la boucle de courant électrique de la sortie DCF.

```
DTS 4132.timeserver Moser-Baer AG
=====

DCF OUTPUT
1 Mode (0=off, 1=DCF)           1
2 Time zone                     [0] UTC

98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number>
```

Chemin: 2 Configuration → 1 Outputs → 1 DCF main out

1. Sélection de la fonction ligne : arrêt ou marche DCF.
2. Sélection fuseau horaire → voir chapitre 6.5.28 Sélection de fuseaux horaires

6.5.3 Sortie DCF / impulsion / fréquence

```
DTS 4132.timeserver Moser-Baer AG
=====

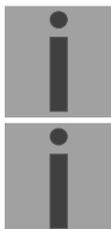
DCF / PULSE / FREQUENCY OUTPUT 1
1 Mode (0=off, 1=DCF, 2=pulse, 3=frequency) 0
2 Time zone [0] UTC
3 Pulse type (0=sec 1=min 2=hour 3=user) 0
4 Pulse length 100ms
5 User defined pulse type 1sec
6 Correction of output 0ms
7 Frequency 1000Hz

98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number>
```

Path: 2 Configuration → 1 Outputs → 2 DCF / pulse / frequency out 1

1. Sélection fonction de ligne : Ligne interrompue, Ligne Sortie DCF, Ligne Sortie Impulsion, Ligne Sortie Fréquence
2. Sélection fuseau horaire → voir chapitre 6.5.28 Sélection de fuseaux horaires.
3. Sélection mode d'impulsion : par seconde, minute, heure ou défini par l'utilisateur (uniquement si fonction sortie impulsion active)
4. Sélection longueur d'impulsion en ms (1-500 ms) (uniquement si fonction sortie impulsion active)
5. Intervalle d'impulsions défini par l'utilisateur (1-3600 s), est seulement actif avec le type d'impulsion 3 (=Utilisateur) (autrement la valeur n'est pas affichée). Les impulsions sont toujours envoyées après un multiple de l'intervalle d'impulsions dès la seconde 0 dans la minute 0, p. ex. :
 - Intervalle d'impulsions 960 s (16 min)
→ Impulsions envoyées : 00:00:00, 00:16:00, 00:32:00, 00:48:00, 01:00:00, 01:16:00 ...
 - Intervalle d'impulsions 25 s
→ Impulsions envoyées : 00:00:00, 00:00:25, 00:00:50, 00:01:15, 00:01:40, 00:02:05 ...
... 00:59:35, 01:00:00, 01:00:25 ...
6. Correction de l'émission (-500 ms...+500 ms)
7. Fréquence (1 Hz ... 5 MHz)



Important : Seules des fréquences remplissant les conditions suivantes peuvent être choisies, il se produit sinon des sauts de phase :
 $20'000'000 / \text{fréquence} = \text{valeur entière}$

Important : Les fréquences supérieures à 2 MHz ne sont plus émises comme signal carré.

6.5.4 Interface sériele 1 et 2

Émission de télégrammes sériels via RS232, RS422 ou RS485

```
DTS 4132.timeserver Moser-Baer AG
=====

SERIAL OUTPUT 1
1 Mode (0=off, 1=on)                0
2 Time zone
3 Com Mode
4 Baudrate
5 Databit
6 Stopbit
7 Parity
8 Telegram file

98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number>
```

Chemin: 2 Configuration → 1 Outputs → 3 Serial line 1 / 4 Serial line 2

1. Sélection de mode : Ligne interrompue / activée
2. Sélection fuseau horaire → voir chapitre 6.5.28 Sélection de fuseaux horaires.
3. Mode Com :
 - 1 = envoyer RS232 (recevoir désactivé)
 - 2 = envoyer et recevoir RS232
 - 3 = envoyer et recevoir RS485
 - 4 = envoyer RS422 (recevoir désactivé)
4. Bauds : 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400
5. Bit de données : 7 ou 8
6. Bit d'arrêt : 1 ou 2
7. Parité : aucune, paire, impaire
8. Sélection du fichier de télégramme passe au menu « SELECT FILE »



Important : Pour régler les paramètres, il faut tout d'abord sélectionner le type de ligne !



Important : Pas de contrôle de flux disponible.

La fonction de télégramme et le fichier de télégramme sont décrits dans l'annexe E Télégrammes sériels.

Sélection du fichier de télégramme :

```
DTS 4132.timeserver Moser-Baer AG  
=====
```

```
SELECTION OF FILE                               Page 1  
00: MC482STD.TEL                               01: MC482UTC.TEL
```

```
Enter requested file number
```

```
Press enter for next part, ESC to leave>
```

Chemin: 2 Configuration → 1 Outputs → 3/4 Serial line 1/2 → 8 Telegram file

La copie des fichiers de télégramme est décrite au chapitre 7.10 Copier des fichiers de télégramme ou de programme sur le DTS 4132

6.5.5 Horloges secondaires NTP / serveur de fuseaux horaires

Ligne d'horloge secondaire NTP pour la synchronisation des horloges secondaires connectées au LAN (Ethernet). Avec cette ligne d'horloge, il est possible de réaliser une fonction Horloge universelle.

```
DTS 4132.timeserver Moser-Baer AG
=====

NTP SLAVE CLOCKS AND TIME ZONE SERVER
1 Mode(0=off 1=NTP 2=NTP+TZ 3=TZ 4=TZ poll) 0
2 Multicast address
3 Multicast port 65534
4 Pollinterval for NTP 0
5 Packet time to live (hops) 1
6 Repeat time to send TZ-tables (sec) 60
7 Delay time between packets (sec) 1
8 Configure time zone table

98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number>
```

Chemin: 2 Configuration → 1 Outputs → 5 NTP slave clocks / time zone server

1. Mode de ligne d'horloge: 0 = désactivé, 1 = Envoyer Multicast NTP, 2 = Envoyer Multicast NTP et tableau des fuseaux horaires, 3 = Envoyer tableau des fuseaux horaires, 4 = Fuseaux horaires sur demande, 5 (pour maintenance seulement) = Envoyer un tableau des fuseaux horaires vide et retourner au mode antérieur.
2. Adresse Multicast pour NTP et serveur de fuseaux horaires : **239.192.54.x**
Adresse de groupe : x = 1..15 pour appareils MOBATIME, p. ex. NCI, SEN 00.
3. Port Multicast pour serveur de fuseaux horaires (entrer une valeur arbitraire, ne doit pas rester vide ! Valeur par exemple : 35534). Le port est également nécessaire pour l'interrogation des entrées de fuseau horaire (Mode=4).
4. Intervalle Poll pour Multicast NTP en 2^**Valeur Poll** en secondes (plage : 1 – 16), par ex. Valeur Poll = 2 → Interv. : 2² = 4 s, valeur Poll = 5 → Interv. : 2⁵ = 32 s. Pour serveurs de temps redondants Multicast, voir page suivante.
5. Time to Live (TTL) pour des paquets Multicast NTP et fuseaux horaires en hops (nombre de routeurs par lesquels les paquets doivent être transférés ; pour simples réseaux sans routing, entrer valeur « 1 » ; pour 1 routeur, entrer valeur « 2 »).
6. Répétition de l'émission du tableau des fuseaux horaires : 10 – 86400 s.
7. Retardement entre l'émission des entrées individuelles de fuseaux horaires du tableau (une entrée par paquet Multicast) : 1 – 60 s.
8. Configuration des entrées individuelles de fuseaux horaires dans le tableau. Passe au menu « TIME ZONE TABLE » (tableau des fuseaux horaires).

Important : Toute modification de l'adresse Multicast, de l'intervalle Poll et du TTL entraîne un **redémarrage** du serveur NTP !

Important : Pour le fonctionnement d'une communication **Multicast** (serveur NTP et serveur de fuseaux horaires), **la configuration d'une passerelle (gateway) est nécessaire** (voir chapitre). Ceci peut se faire via DHCP ou être réglé manuellement. Au besoin, si aucune passerelle n'est disponible, l'IP personnelle peut être entrée.





Important : Serveurs Multicast NTP redondants :

si, dans le même réseau, deux serveurs NTP doivent émettre à la même adresse IP Multicast (redondance), un petit **intervalle Poll** doit être réglé pour le premier serveur de temps (p. ex. 2 → 4 s) et un grand pour le deuxième serveur de temps (au min. 100 x plus grand, p. ex. 9 → 512 secondes). Tant que le premier serveur de temps émet, l'heure du deuxième est ignorée par les terminaux. Ce réglage est nécessaire pour obtenir une situation définie avec les horloges secondaires (le DTS qui émet le plus souvent a la priorité pour la réception de l'heure).

Tableau des fuseaux horaires pour la ligne d'horloge secondaire NTP :

```
DTS 4132.timeserver  Moser-Baer AG
=====

TIME ZONE - TABLE
Zone01: -1 Unknown season      Zone02: -1 Unknown season
Zone03: -1 Unknown season      Zone04: -1 Unknown season
Zone05: -1 Unknown season      Zone06: -1 Unknown season
Zone07: -1 Unknown season      Zone08: -1 Unknown season
Zone09: -1 Unknown season      Zone10: -1 Unknown season
Zone11: -1 Unknown season      Zone12: -1 Unknown season
Zone13: -1 Unknown season      Zone14: -1 Unknown season
Zone15: -1 Unknown season

Enter requested entry

Press enter for next part, 99 to leave>
```

Chemin: 2 Configuration → 1 Outputs → 5 NTP slave clocks / time zone server → 8 Configure time zone table

Affichage de toutes les entrées de fuseaux horaires (15) du serveur des fuseaux horaires pour les horloges secondaires NTP.

Avec la saisie d'un numéro de zone, l'entrée correspondante peut être changée.

Sélection d'un fuseau horaire → voir chapitre 6.5.28 Sélection de fuseaux horaires

La page peut être quittée avec 99. Les modifications sont tout d'abord mémorisées ou remises sur la page de menu supérieure.

6.5.6 MOBALine

Ligne d'horloge MOBALine avec fonction de commutation pour l'éclairage des horloges, programmes de commutation et fonction d'horloge universelle. Affichage de la ligne 1 ou 2.

```
DTS 4132.timeserver Moser-Baer AG
=====

MOBALine                                1
1 Line type                               MBL
2 Line                                    on
3 Linemode (min)                          min
4 Linemode (sec)                          jump
5 Time zone                                [+1] Brussel
6 Max. current                             500mA
7 Switching function                       off
8 World time function                      off
9 Configure time zone table (world time)
98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number>
```

Chemin: 2 Configuration → 1 Outputs → 6/7 MOBALine / impulse line 1/2

1. Sélection type de ligne : 0 = MOBALine, 1 = ligne à impulsion, 2 = ligne à code actif DCF.
2. Sélection fonction de ligne : Ligne interrompue, Ligne en marche, Faire marcher les horloges sur 12 h.
3. Sélection mode MOBALine (aiguille des minutes) : pas d'une minute, d'une ½ minute ou continu (pas de 10 s).
4. Sélection mode MOBALine (aiguille des secondes) : pas, continu avec arrêt, continu, pas doux (wobbling) avec arrêt
5. Sélection fuseau horaire (voir chapitre 6.5.28 Sélection de fuseaux horaires)
6. Sélection courant maximal (0-700 mA) sur la ligne. La ligne sera interrompue tant que la surtension est présente.
7. Activer ou désactiver fonction de commutation.
8. Activer ou désactiver fonction d'horloge universelle.
9. Configurer tableau des fuseaux horaires pour horloge universelle.

Important : Des changements ne peuvent être effectués que si la ligne d'horloge est désactivée !



Tableau des fuseaux horaires pour la fonction d'horloge universelle :

```
DTS 4132.timeserver Moser-Baer AG
=====

TIME ZONE - TABLE
Zone01: -1 Not configured      Zone02: -1 Not configured
Zone03: -1 Not configured      Zone04: -1 Not configured
Zone05: -1 Not configured      Zone06: -1 Not configured
Zone07: -1 Not configured      Zone08: -1 Not configured
Zone09: -1 Not configured      Zone10: -1 Not configured
Zone11: -1 Not configured      Zone12: -1 Not configured
Zone13: -1 Not configured      Zone14: -1 Not configured
Zone15: -1 Not configured      Zone16: -1 Not configured
Zone17: -1 Not configured      Zone18: -1 Not configured
Zone19: -1 Not configured      Zone20: -1 Not configured

Enter requested entry

Press enter for next part, 99 to leave>
```

Chemin: 2 Configuration → 1 Outputs → 6/7 MOBALine / impulse line 1/2 → Configurer time zone table (world time)

Affichage de toutes les entrées de fuseau horaire (20) de la fonction d'horloge universelle pour MOBALine.

Avec la saisie d'un numéro de zone, l'entrée correspondante peut être changée.

Sélection d'un fuseau horaire (voir chapitre 6.5.28 Sélection de fuseaux horaires).

La page peut être quittée avec 99. Les modifications sont tout d'abord mémorisées ou remises sur la page de menu supérieure.

6.5.7 Ligne à impulsion

Ligne d'horloge à impulsion avec affichage du numéro de ligne :

```
DTS 4132.timeserver Moser-Baer AG
=====

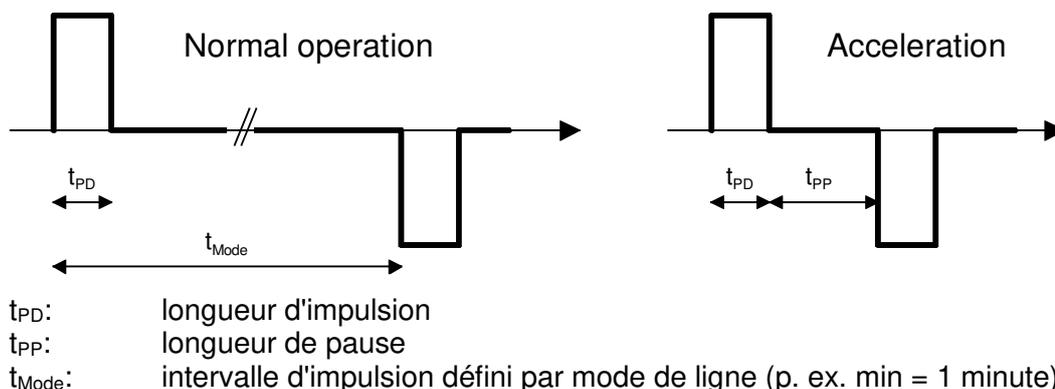
IMPULSE CLOCK LINE          1
1 Line type                 Imp.
2 Line                      on
3 Line mode                 1min
4 Time zone                 [+1] Brussel
5 Max. current              500mA
6 Line time                 07:39:39 17.01.2016
7 Pulse time                300ms
8 Pause time                300ms
9 Catch up mode (0=12h, 1=24h, 2=week) 0
98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number>
```

Chemin: 2 Configuration → 1 Outputs → 6/7 MOBALine / impulse line 1/2

1. Sélection type de ligne : 0 = MOBALine, 1 = ligne à impulsion, 2 = ligne à code actif DCF.
2. Sélection fonction de ligne : Ligne interrompue, Ligne en marche.
3. Sélection mode de ligne : pas d'une minute, pas d'une ½ minute, pas de 1/5^e de minute, pas de 1/8^e de minute, pas d'une seconde.
4. Sélection fuseau horaire (voir chapitre 6.5.28 Sélection de fuseaux horaires)
5. Sélection courant maximal (0-1000 mA) sur la ligne. La ligne sera interrompue tant que la surtension est présente.
Le courant maximal est réparti sur les deux lignes, c.-à-d. que seule la somme résiduelle peut toujours être au maximum réglée comme courant maximal.
6. Heure de ligne au format : « hh:mm:ss JJ.MM.AAAA ».
7. Longueur d'impulsion (200-30 000 ms, résolution env. 50 ms).
8. Longueur de pause pendant la commutation retardée (200-30 000 ms, résolution env. 50 ms).
9. Mode de commutation retardée : 12 h, 24 h, 1 semaine.

Important : Des changements ne peuvent être effectués que si la ligne d'horloge est désactivée !



6.5.8 Ligne à code actif DCF

Ligne à code actif DCF avec affichage du numéro de ligne :

```
DTS 4132.timeserver Moser-Baer AG
=====

DCF ACTIVE CLOCK LINE          1
1 Line type                    DCF
2 Line                         on
3 Line mode                    2
4 Time zone                    [+1] Brussel
5 Max. current                 500mA

98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number>
```

Chemin: 2 Configuration → 1 Outputs → 6/7 MOBALine / impulse line 1/2

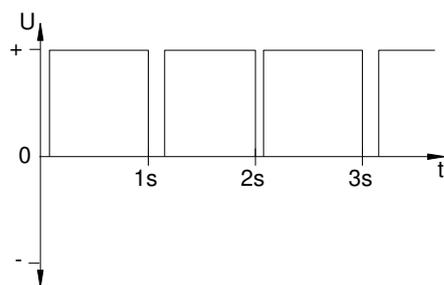
1. Sélection type de ligne : 0 = MOBALine, 1 = ligne à impulsion, 2 = ligne à code actif DCF
2. Sélection fonction de ligne : ligne interrompue, ligne en marche
3. Sélection mode de ligne : voir diagramme page suivante
4. Sélection fuseau horaire (voir chapitre 6.5.28 Sélection de fuseaux horaires)
5. Sélection courant maximal (0-1000 mA) sur la ligne. La ligne sera interrompue tant que la surtension est présente.
Le courant maximal est réparti sur les deux lignes, c.-à-d. que seule la somme résiduelle peut toujours être au maximum réglée comme courant maximal.



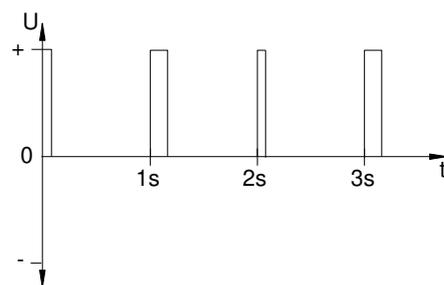
Important : des changements ne peuvent être effectués que si la ligne d'horloge est désactivée !

Les six différents modes de code actif DCF :

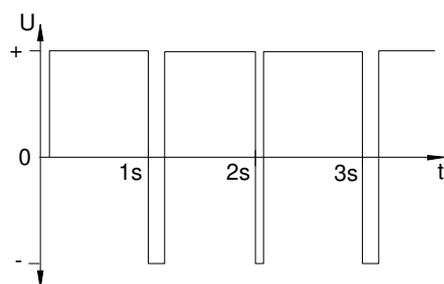
Mode 1



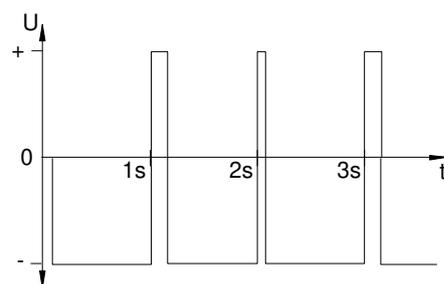
Mode 2



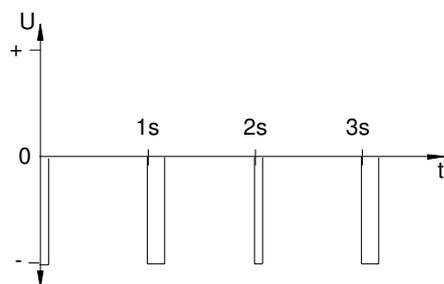
Mode 3



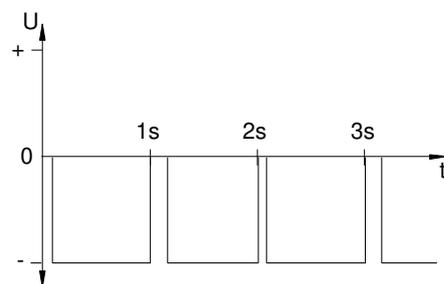
Mode 4



Mode 5:



Mode 6



Les modes 1/6, 2/5, 3/4 sont identiques. Leur polarité dépend uniquement du type de raccordement à la DTS 480x.masterclock. Les formes du signal indiquent la tension mesurée de l'interface a à l'interface b (cf. annexe A).

6.5.9 Fonction de commutation / programme de commutation

Fonctions de commutation pour MOBALine (relais de canal) pour la commutation de l'éclairage des horloges secondaires.

```
DTS 4132.timeserver Moser-Baer AG
=====

SWITCH FUNCTIONS
1 Time zone [ +1] Brussel
2 Program filetest.prg
3 Switch function twilight
4 Actual channel conditions / manual control

98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number>
```

Chemin: 2 Configuration → 1 Outputs → 8 Switching functions

1. Sélection fuseau horaire (voir chapitre 6.5.28 Sélection de fuseaux horaires)
2. Sélection du fichier de programme passe au menu « SELECTION OF FILE ».
3. Fonction de commutation twilight (crépuscule) passe au menu « SWITCH FUNCTION TWILIGHT ».
4. État actuel des canaux / commutation manuelle passe au menu « CHANNEL STATE ».

La structure et la dépendance des fonctions de commutation sont décrites au chapitre 10 Description des fonctions de commutation.

Sélection du fichier de programme :

```
DTS 4132.timeserver Moser-Baer AG
=====

SELECTION OF FILE Page 1
00: haustec1.prg 01: haustec9.prg
02: test.prg 03: testprg1.prg

Enter requested file number, 99 = no file

Press enter for next part, ESC to leave>
```

Chemin: 2 Configuration → 1 Outputs → 8 Switching functions → 2 Program file

La copie des fichiers de programme est décrite au chapitre 7.10 Copier des fichiers de télégramme ou de programme sur le DTS 4132.

L'entrée de **99** efface la sélection du fichier.

Fonction de commutation twilight (crépuscule) :

Les heures de lever et de coucher du soleil sont calculées par la fonction de commutation basée sur la position définie. La précision de calcul est de +/-5 min dans la latitude 60° Nord 60° Sud.

La fonction de commutation peut être reliée à un canal AND, OR ou exclusive.

```
DTS 4132.timeserver Moser-Baer AG
=====

SWITCHING FUNCTION TWILIGHT
1 Channel (1-64, 0=off)                off
2 Combination twilight function        0
3 Longitude in degrees, -=East        -7.466°
4 Latitude in degrees, -=South        46.916°
5 On before sunrise                    0min
6 Off after sunrise                    0min
7 On before sunset                     0min
8 Off after sunset                     0min
   Actual state                         off
98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number>
```

Chemin: 2 Configuration → 1 Outputs → 8 Switching functions → 3 Switching function twilight

1. Channel : 0 = off, 1 - 64 = canal assigné.
2. Combination twilight function : 0 = fonction twilight exclusive (les programmes de commutation sont masqués sur ce canal)
1 = la fonction twilight est reliée au programme de commutation OR
2 = la fonction twilight est reliée au programme de commutation AND
3. Position : longitude en degrés. Est = négatif. Exemple: -7.466° = E 7.466°
4. Position : latitude en degrés. Sud = négatif. Exemple: 47.030° = N 47.030°
5. Commutation avancée de 0-600 min avant le lever du soleil (définit combien de minutes avant le temps calculé avant le lever du soleil l'éclairage doit être activé).
6. Commutation retardée de 0-600 min après le lever du soleil (définit combien de minutes après le temps calculé avant le lever du soleil l'éclairage doit être désactivé).
7. Commutation avancée de 0-600 min avant le coucher du soleil (définit combien de minutes avant le temps calculé avant le coucher du soleil l'éclairage doit être activé).
8. Commutation retardée de 0-600 min après le coucher du soleil (définit combien de minutes après le temps calculé après le coucher du soleil l'éclairage doit être désactivé).
Avec -1, la commutation retardée dure jusqu'au prochain lever du soleil → l'éclairage reste activé toute la nuit.

L'état actuel : affiche si la fonction de commutation est activée ou désactivée. Les lignes (MOBALine ou RS485) peuvent réagir avec un retard de jusqu'à 1 min.

États des canaux :

```
DTS 4132.timeserver Moser-Baer AG
=====

CHANNEL STATE      * = channel on, [ ] = channel locked
! = external input, s = twilight
01: * 02: 03: 04: 05: 06: 07: 08:
09:[*] 10:s 11: * 12: 13: 14: 15: 16:
17: 18: 19:[ ] 20: 21: 22: 23: 24:
25: 26: 27: 28: 29: 30: 31: 32:
33: 34: 35: 36: 37: 38: 39: 40:
41: 42: 43: 44: 45: 46: 47: 48:
49: 50: 51: 52: 53: 54: 55: 56:
57: 58: 59: 60: 61: 62: 63: 64:

99 Return

Manual switching: Enter channel number

Enter desired menu number>
```

Chemin: 2 Configuration → 1 Outputs → 8 Switching functions → 4 Actual channel conditions / manual control

Affichage des 64 canaux des fonctions de commutation.

Un canal activé est symbolisé par *.

[] indique un canal bloqué à l'état désactivé tandis que [*] indique un canal activé à l'état bloqué.

! : non utilisé. Les DTS 4132 ne sont pas équipés d'entrées externes.

Un s indique que le canal est relié au calcul de crépuscule.

En entrant un canal, on peut passer à la page pour la commutation manuelle de ce canal.

Important : après un redémarrage ou si on a changé de fichier de programme, il peut s'écouler 2 min jusqu'à ce que les états affichés coïncident avec les états effectifs sur le relais de canal.



Commutation manuelle :

```
DTS 4132.timeserver Moser-Baer AG
=====

MANUAL SWITCHING                               Channel: 1
1 Channel on
2 Channel off
3 Channel on and lock
4 Channel off and lock
5 Channel unlock

99 Return

Enter desired menu number>
```

Chemin: 2 Configuration → 1 Outputs → 8 Switching functions → 4 Actual channel conditions / manual control → 01

1. Channel on : le canal est activé immédiatement. Le canal reprend ensuite l'état des programmes de commutation, fonction de commutation ou entrées de commutation. Cette reprise peut durer 2 minutes.
2. Channel off : le canal est désactivé immédiatement. Le canal reprend ensuite l'état des programmes de commutation, fonction de commutation ou entrées de commutation. Cette reprise peut durer 2 minutes.
3. Channel on and lock : le canal est immédiatement activé et bloqué dans cet état.
4. Channel off and lock : le canal est immédiatement désactivé et bloqué dans cet état.
5. Channel unlock : le canal reprend l'état des programmes de commutation, fonction de commutation ou entrées de commutation. Cette reprise peut durer 2 minutes.

6.5.10 Administration de temps

Sous « Administration de temps », les réglages pour les fonctions suivantes peuvent être effectués :

- Configuration de la source horaire → voir chapitre 6.5.11 Source horaire
- Configuration du maintien de l'heure → voir chapitre 6.5.12 Poursuite de l'heure / Maintien de l'heure
- Fonctionnement redondant → voir chapitre 6.5.13 Fonctionnement redondant
- Serveur NTP → voir chapitre 6.5.14 Serveur NTP
- Remise à l'heure manuelle / seconde intercalaire → voir chapitre 6.5.15 Remise à l'heure manuelle / seconde intercalaire

6.5.11 Source horaire

Configuration de la source horaire.

```
DTS 4132.timeserver Moser-Baer AG
=====

TIME SOURCE
1 Source type                2
2 Time zone of the source    [0] UTC
3 Alarm delay for failure of the source 60min
4 DTS stratum (0=auto, 1-15=fix) 0
5 Stratum limit for synchalarm 12
6 Stratum TO (1-16) DCF/GPS fail 24h
7 Offset per stratum         50ms
8 Max. offset for time ok    50000us
9 Time source correction (DCF/GPS only) 0ns
98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number>
```

Chemin: 2 Configuration → 2 Time handling → 1 Time source setting

1. Type de source horaire : 0=aucune, 1=DCF (qualité basse), 2=GPS-DCF (qualité élevée), 3=NTP
2. Fuseau horaire de la source: → voir chapitre 6.5.28
3. Retardement d'alarme en cas de défaillance de la source horaire en minutes :
0 = OFF, 1-2'160 min, Default = 0
Erreur : « loss of time source TO » et/ou « loss of local source » en mode redondant comme esclave
4. Stratum du DTS : 0=Stratum est calculé automatiquement à l'aide de la source horaire
1-15=stratum du DTS 480x est fixé à l'aide de la description dans le tableau au chapitre 8.2
5. Limite de stratum pour alarme : limite pour alarme « Time source stratum lost » (1-16)
6. Durée de stratum 1 à 16 en cas de défaillance de l'heure (1-999 h).
P. ex. 24 h → Stratum compte vers le haut pendant 24 h de 1 à 16.
7. Offset par stratum en ms (0-40 000 ms). Stratum est, en cas de nouvelle réception de l'heure, calculé avec cette valeur :
offset/stratum = 30 ms, offset de la source horaire 150 ms → Stratum = 5
8. Offset max. de source horaire pour mettre l'heure valide en µs lors de l'initialisation (0-1 000 000 µs)
9. Correction de la source horaire (uniquement pour DCF), +/-60 000 ms

Description de la source horaire, voir chapitre 8

6.5.12 Poursuite de l'heure / Maintien de l'heure

```
DTS 4132.timeserver Moser-Baer AG
=====

TIME ADJUSTMENT CONFIGURATION
1 Adjust mode (0=follow, 1=set)           1
2 Max. catch up speed                    100000ns/s
3 Time core type (0-255, default 0)      1
4 Synch. only offset                     0ms
5 RTC mode                               0

98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number>
```

Chemin: 2 Configuration → 2 Time handling → 2 Time adjustment setting

1. Mode de maintien de l'heure : 0=Heure est ajustée lentement (acun du pas)
1=Heure est mise immédiatement
2. Vitesse de commutation retardée maximale en ns/s (0-10 000 000).
3. Type de quartz : standard=0 (0-255)
4. Synch. only Offset : 0=off
100-5000 ms=Limite à partir de laquelle l'heure n'est plus reprise → alarme « Syn only Diff too great »
5. Mode RTC : 0=RTC désactivé
1=On, avec saut temporel initial, quel que soit le mode (1)
2=On

Important : Explication concernant le mode RTC :

Mode RTC 0 :

Après un redémarrage de l'appareil, l'heure du système démarre à 00:00. L'appareil doit tout d'abord reprendre l'heure de la source horaire. Le réajustage s'effectue conformément au « Mode 1 de maintien de l'heure ».

Mode RTC 1 :

La Real Time Clock (RTC) interne est activée. Après un redémarrage, l'heure du système est réglée avec l'heure RTC.

La première reprise de l'heure de la source horaire s'effectue en une seule étape indépendamment du mode de maintien de l'heure (1).

Mode RTC 2 :

La Real Time Clock (RTC) interne est activée. Après un redémarrage, l'heure du système est réglée avec l'heure RTC.

La reprise de l'heure de la source horaire s'effectue conformément au réglage choisi pour le mode de maintien de l'heure (1).

→ Mode de maintien de l'heure = 0: heure est réajustée lentement

Mode de maintien de l'heure = 1: heure est réglée immédiatement

Important : Pour le fonctionnement redondant, le mode RTC doit être désactivé !

Description du maintien de l'heure, voir chapitre 8 Administration de temps

6.5.13 Fonctionnement redondant

```
DTS 4132.timeserver Moser-Baer AG
=====

REDUNDANT OPERATION
1 Mode (0=single, 1=red., 2=red. LAN1-LAN2) 0
2 Stratum limit (1-16) 16
3 Max. offset to slave source 100000us
4 Port for LAN link 14338
5 IP address 2. DTS 4132
6 Set master manual

98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number>
```

Chemin: 2 Configuration → 2 Time handling → 3 Redundant operation

1. Mode: 0=fonctionnement autonome
1=fonctionnement redondant de 2 DTS 4132 (fonc. master – slave)
2=fonctionnement redondant de 2 DTS 4132 (fonc. master – slave) sans communication LAN entre les 2 appareils.
2. Limite de stratum pour commuter d'esclave à maître. Standard 16 (1-16)
3. Offset max. de l'esclave à la source horaire de l'esclave pour déclencher l'alarme « Source Offset (Slave) » (0-5 000 000 us)
4. Port pour lien LAN. Par défaut = 14338
5. Adresse IP du 2^{ème} DTS 4132. Est uniquement nécessaire lorsque le lien optique ne fonctionne pas. Format 10.241.23.99
ENTER sans saisie d'une adresse supprime l'entrée.
6. Changement manuel d'esclave à maître. La commande est exécutée immédiatement. Aucune sauvegarde n'est nécessaire avec '98' en quittant le menu.

Description du fonctionnement redondant, voir chapitre 8.10 Fonctionnement redondant de 2 DTS 4132.timeserver.

Important : Pour le fonctionnement redondant, le mode RTC doit être désactivé !

Important : **Lien LAN en fonctionnement redondant :**

Pour le fonctionnement redondant avec lien LAN supplémentaire, seul le LAN 1 peut être utilisé. Si ce n'est pas possible, il convient de choisir le mode redondant 2.

Le LAN est utilisé pour la communication interne entre les deux serveurs. Il n'est pas une redondance avec le lien optique.



6.5.14 Serveur NTP

NTP peut fonctionner en combinaison comme serveur ou serveur/client.

Pour utiliser NTP comme source (NTP comme client), NTP doit être sélectionné dans le menu sous '2. Configuration' → '2. Time handling' → '1. Time source setting' → '1.

Source type' et au moins un serveur NTP inscrit. Si un serveur NTP est inscrit sans sélectionner NTP comme type de source horaire, NTP fait fonction de sauvegarde (redondance) pour la source actuelle.

Le comportement exact des sources NTP est décrit au chapitre 8.4 Reprise de l'heure depuis NTP.

On a en outre la possibilité de configurer 2 adresses Multicast ou Broadcast :

```
DTS 4132.timeserver Moser-Baer AG
=====

NTP SERVER CONFIGURATION
1 Configuration timeserver address 1
2 Configuration timeserver address 2
3 Configuration timeserver address 3
4 Configuration timeserver address 4
5 Configuration multi-/broadcast address 1
6 Configuration multi-/broadcast address 2
7 NTP Authentication / Access
  NTP slave clock line (info only)

99 Return

Enter desired menu number>
```

Chemin: 2 Configuration → 2 Time handling → 4 NTP server

- 1.-4. Aperçu des sources horaires NTP configurées. Sélection pour la configuration
- 5.-6. Aperçu des adresses Broadcast NTP configurées. Sélection pour la configuration
7. Authentification NTP : passe au menu « NTP AUTHENTICATION ».

Information sur une adresse Multicast configurée pour les horloges secondaires NTP.

Chaque adresse de serveur/Peer est configurée comme suit :

```
DTS 4132.timeserver Moser-Baer AG
=====

ENTRY TIMESOURCE                1
1 Source                          0
2 Minpoll                         0
3 Maxpoll                         0
4 Server/Peer                     server
5 Prefer                          off
6 Authentication key              off

98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number>
```

Chemin: 2 Configuration → 2 Time handling → 4 NTP server → 1/2/3/4 Configuration timeserver address 1/2/3/4

1. Entrer les sources horaires (adresse IP ou nom, p. ex. "ntp.metas.ch).
ENTER sans saisie d'une adresse supprime l'entrée.
- 2.-3. Mettre **Minpoll** et **Maxpoll** : intervalle de sortie en $2^{\text{Valeur Poll}}$ en secondes.
0 = automatique
P. ex. valeur Poll=2 → Intervalle : $2^2 = 4$ s, valeur Poll=5 → Intervalle 5: $2^5 = 32$ s
Domaine pour la valeur Poll (exposant) : 1 - 16
Pour obtenir une synchronisation la plus précise possible, il est judicieux de limiter le Maxpoll à 6 (64 s).
4. Mettre type de sortie NTP : serveur ou Peer
5. Source prioritaire : activée ou désactivée
6. Clé d'authentification : off, numéro de clé, autokey



Important: si sous 6. un clé est entré, le même clé doit être entré aussi sous „trusted keys“.



Important: toute modification entraîne le **redémarrage** du serveur NTP !



Important: si NTP n'est utilisé que comme sauvegarde (source DCF ou GPS), aucune source NTP ne peut alors être mise sur **prefer** !



Important: Maxpoll ne doit pas être choisi en dessous de 4 (16 s). Sinon, il se peut que la compensation interne soit inexacte.
Maxpoll et Minpoll sur « auto » peut entraîner des précisions de synchronisation insuffisantes. Les précisions spécifiées ont été mesurées avec Minpoll = 3 et Maxpoll = 6.
Le réglage « Server » doit être utilisé chaque fois que c'est possible.

L'adresse Multicast/Broadcast est configurée comme suit :

```
DTS 4132.timeserver Moser-Baer AG
=====

NTP MULTI- / BROADCAST-ENTRY          1
1 Multi- or broadcast IP address
2 Interval                             4sec
3 TTL (only for multicast)             1hops
4 Authentication key                   off

98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number>
```

Chemin: 2 Configuration → 2 Time handling → 4 NTP server → 5/6 Configuration multi-/broadcast address 1/2

1. Adresse IP du réseau cible (Multicast ou Broadcast).
ENTER sans saisie d'une adresse supprime l'entrée.
2. Intervalle pour l'envoi de l'information NTP en secondes.
L'intervalle est arrondi après la saisie au standard NTP, qui n'autorise que des valeurs au format 2^x : 1,2,4,8,16,32,64. maximum 65536 secondes.
3. TTL (time to live) en hops. Est nécessairement uniquement avec Multicast.
Nombre de routeurs par lesquels le paquet Multicast doit être transféré ; pour simples réseaux sans routing, entrer 1 ; pour 1 routeur, entrer 2).
4. Clé d'authentification : off, numéro de clé, autokey.



Important: toute modification entraîne le **redémarrage** du serveur NTP.

Configuration de l'authentification NTP :

L'authentification NTP est décrite au chapitre 8.9 Authentification NTP

```
DTS 4132.timeserver Moser-Baer AG
=====

NTP AUTHENTICATION
1 Import keys (from /ram)
2 Export keys (to /ram)
3 Trusted (active) keys
4 Request keys (ntpq) off
5 Control keys (ntpd) off
6 Autokey password
7 Autokey command
8 Access control for query off

98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number>
```

Chemin: 2 Configuration → 2 Time handling → 4 NTP server → NTP Authentication / Access NTP slave clock line (info only)

1. Importer des clés (depuis le répertoire /ram)
Le fichier ntp.keys doit tout d'abord être copié dans le répertoire /ram.

Important: le nom du fichier doit être exactement le même et entièrement écrit en lettres minuscules.

2. Exporter des clés (dans le répertoire /ram)
Le fichier actuel ntp.keys est copié dans le répertoire /ram.
3. Sélection des trusted keys, séparées par des virgules
4. Sélection de la request key
5. Sélection de la control key
6. Réglage du mot de passe de l'autokey
7. Exécution pour commandes de l'autokey :
gen_iff génération du certificat IFF
gen_gq génération du certificat GQ
gen_mv* génération du certificat MV
gen_all* génération de tous les certificats (IFF,GQ,MV)
gen_client génération du certificat de Client
update_server mise à jour du certificat de serveur
update_client mise à jour du certificat de Client
export_iff exportation du certificat de serveur IFF vers /ram. Paramètre mot de passe du Client

export_gq exportation du certificat de serveur GQ vers /ram
export_mv* exportation du certificat de serveur MV vers /ram
import_iff importation du certificat de serveur IFF depuis /ram
import_gq importation du certificat de serveur GQ depuis /ram
import_mv* importation du certificat de serveur MV depuis /ram
clear_ram suppression des certificats dans /ram
clear_keys suppression des certificats dans le répertoire des clés NTP
Exemple : *export_iff myPassword* exporte le certificat de Client IFF vers /ram.
*Schéma MV n'est actuellement pas disponible
8. Contrôle d'accès d'interrogation: 0 = accès pas limité (off)
1 = accès dans le réseau local autorisé (local)
2 = pas d'accès (on)



6.5.15 Remise à l'heure manuelle / seconde intercalaire

```
DTS 4132.timeserver Moser-Baer AG
=====

MANUAL TIME SET
1 Set time (UTC)
2 Adjust time
3 Leap second mode 0
4 Leap second date (UTC) 00:00:00 01.07.15

98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number>
```

Chemin: 2 Configuration → 2 Time handling → 5 Manual time adjustment / leap second

1. Mettre l'heure UTC au format «hh:mm:ss JJ.MM.AA». **L'heure est mise avec ENTER !**
2. Corriger l'heure en ms (- = en arrière). Domaine pour la valeur : +/-10 000 ms **L'heure est mise avec ENTER !**
3. Mode Seconde intercalaire :
 - 0 Désactivé
 - 1 Seconde supplémentaire est ajoutée au moment réglé
Est réglé sur 0=off une fois seconde intercalaire ajoutée.
 - 1 Seconde est supprimée au moment réglé
Est réglé sur 0=off une fois seconde intercalaire ajoutée.
 - 2 Reconnaître automatiquement seconde intercalaire. Possible uniquement en cas de source avec annonce de la seconde intercalaire !
4. Moment de la seconde intercalaire dans l'UTC au format : «hh:mm:ss JJ.MM.AA».

Description de la seconde intercalaire, voir chapitre 8.8 Seconde intercalaire.

6.5.16 Alarmes

Sous « Alarmes », les réglages pour les fonctions suivantes peuvent être effectués :

- Relais d'alarme → voir chapitre 6.5.17
- E-mail → voir chapitre 6.5.19
- Pièges SNMP → voir chapitre 6.5.20
- Entrée d'alarme → voir chapitre 6.5.21

6.5.17 Relais d'alarme

```
DTS 4132.timeserver Moser-Baer AG
=====

ALARM CONFIGURATION 2
1 Alarmmask for relay

98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number>
```

Chemin: 2 Configuration → 3 Alarms → 1 Alarm relay

1. Masque d'alarme pour le relais (voir chapitre "6.5.18 Masque d'alarme")

6.5.18 Masque d'alarme

```
DTS 4132.timeserver Moser-Baer AG
=====

ALARMMASK                                     Page 1
[ ]=error disabled, [*]=error enabled
[*] Bit00: DTS restart                        [*] Bit01: Error bit1
[*] Bit02: Supply voltage too low            [*] Bit03: Failure supply 1
[*] Bit04: Failure supply 2                  [*] Bit05: Error voltage 5V
[*] Bit06: Error voltage 2.5V                [*] Bit07: Error voltage 1.25V
[*] Bit08: Wrong time zone DCF               [*] Bit09: Error Time Zone TC
[*] Bit10: Error bit10                       [*] Bit11: Alarm input
[*] Bit12: Line 1 current high                [*] Bit13: Error time zone line 1
[*] Bit14: Line 2 current high                [*] Bit15: Error time zone line 2

Enter alarmnumber to alter mask

Press ENTER for next part, 99 to leave>
```

Chemin: 2 Configuration → 3 Alarms → 1 Alarm relay → Alarm mask for relay

Affichage de toutes les alarmes (64) du DTS 4132 sur 4 pages. Les pages peuvent être sélectionnées avec ENTER.

Avec la saisie d'un numéro d'erreur, une alarme peut être activée ou désactivée sur la page actuelle. La page peut être quittée avec 99. Les modifications sont mémorisées ou remises sur la page de menu supérieure « ALARM CONFIGURATION ». Toutes les alarmes avec « Error bitxx » ne sont pas encore utilisées.

Les différentes erreurs sont décrites à l'Annexe C Liste d'alarmes.

Les masques d'alarme pour les différentes applications (e-mail, SNMP, pièges SNMP, relais d'alarme) peuvent varier.

6.5.19 E-mail

```
DTS 4132.timeserver Moser-Baer AG
=====

MAIL CONFIGURATION                               Page 1
1 Mailmode                                       off
2 Alarmmask for mail                             ff ff ff ff ff ff ff ff
3 Mailserver
4 Mailport (default 25)                           25
5 Destination mail address1
6 Destination mail address2
7 Reply mail address
8 From mail address

98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number>
```

Chemin: 2 Configuration → 3 Alarms → 2 E-Mail

1. Fonction e-mail activée ou désactivée
2. Masque d'alarme pour des messages e-mail (voir chapitre 6.5.18 Masque d'alarme). Les modifications sont mémorisées ou remises sur la page de menu supérieure « MAIL CONFIGURATION ».
3. Adresse IP du serveur d'e-mail, p. ex. 10.249.34.5
ENTER sans saisie d'une adresse supprime l'entrée.
4. Port du serveur d'e-mail (souvent 25)
- 5.-6. Adresse e-mail du destinataire
ENTER sans saisie d'une adresse supprime l'entrée.
7. Adresse de réponse (par ex. support, administrateur, etc.)
ENTER sans saisie d'une adresse supprime l'entrée.
8. Adresse e-mail de l'expéditeur (important pour la preuve d'authenticité par le serveur d'e-mail). ENTER sans saisie d'une adresse supprime l'entrée.

Avec ENTER, on peut passer à la page 2.



Important: Pour l'envoi d'e-mails, la configuration d'une passerelle est nécessaire (voir chapitre 6.5.23 Réseau). La passerelle peut être réglée par DHCP ou manuellement.

Configuration d'e-mail page 2 :

```
DTS 4132.timeserver  Moser-Baer AG
=====

MAIL CONFIGURATION                               Page 2
11 Authentication mode                             0
12 User name
13 Password

98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number>
```

Chemin: 2 Configuration → 3 Alarms → 2 E-Mail → ENTER

11. Mode d'authentification :
0=off (adresse e-mail d'expéditeur utilisée pour authentification)
1=auto (essaye CRAM-MD5, LOGIN- PLAIN dans cet ordre)
2=PLAIN
3=LOGIN
4=CRAM-MD5
12. Nom d'utilisateur (uniquement pour mode d'authentification 1-4)
13. Mot de passe (uniquement pour mode d'authentification 1-4)

Avec ENTER, on peut repasser à la page 1.

Format d'un message d'erreur par e-mail :

```
Event <Alarm 03 set: Power failure 1>
Time <11:26:45 10.01.07>
Hostname <DTS4132 (10.241.0.30)>
```

6.5.20 Pièges SNMP

Description de la fonctionnalité SNMP, voir également chapitre 9 SNMP. Les pièges sont aussi appelés notifications (à partir de SNMP V2)

```
DTS 4132.timeserver Moser-Baer AG
=====

SNMP-TRAP CONFIGURATION
1 Trap mode off
2 Alarmmask for trap ff ff ff ff ff ff ff
3 Trap community string trapmobatime
4 Configuration of destination 1
5 Configuration of destination 2
6 Time periode for alive message 0

98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number>
```

Chemin: 2 Configuration → 3 Alarms → 3 Traps

1. Mode de pièges SNMP activé ou désactivé (vaut pour pièges d'alarme et alive).
2. Masque d'alarme pour des messages de piège SNMP (voir chapitre 6.5.18 Masque d'alarme). Les modifications sont mémorisées ou remises sur la page de menu supérieure « SNMP TRAP CONFIGURATION ».
3. Community String pour pièges (appartenance à groupe pour pièges).
Standard : *trapmobatime*.
4. Configuration du système de réception (Trap sink) 1
5. Configuration du système de réception (Trap sink) 2
6. Période de temps pour messages en route en secondes. 0 = aucun piège en route n'est envoyé. Domaine pour la valeur : 1-7200 s

Important: Les réglages généraux pour SNMP se trouvent dans le menu '2. Configuration' → '7. SNMP'. Voir aussi chapitre 6.5.25 SNMP.

Important: Pour l'envoi des pièges SNMP, la configuration d'une passerelle est nécessaire (voir chapitre 6.5.23 Réseau). La passerelle peut être réglée par DHCP ou manuellement.

Important: Toute modification de la configuration entraîne un redémarrage de l'agent DTS SNMP.



Configuration des systèmes de réception

```
DTS 4132.timeserver Moser-Baer AG
=====

SNMP-TRAP DESTINATION CONFIGURATION          1
1 Address trap destination
2 Port trap destination (default 162)        162
3 SNMP version                                2

98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number>
```

Chemin: 2 Configuration → 3 Alarms → 3 Traps → 4/5 Configuration of destination 1/2

1. Adresse du système d'exploitation, p. ex. 10.240.10.50.
ENTER sans saisie d'une adresse efface l'entrée.
2. Port sur le système d'exploitation (normalement 162).
3. Version SNMP : 1=SNMP V1, 2=SNMP V2c



Important: Toute modification de la configuration entraîne un redémarrage de l'agent DTS SNMP.

6.5.21 Entrée d'alarme

Description de la fonctionnalité de l'entrée d'alarme.

```
DTS 4132.timeserver Moser-Baer AG
=====

ALARM INPUT CONFIGURATION
1 Mode                                     off

98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number>
```

Chemin: 2 Configuration → 3 Alarms → 4 Alarm input

1. Mode off, on ou on inversé.

6.5.22 Réglages généraux

```
DTS 4132.timeserver Moser-Baer AG
=====

GENERAL SETTINGS
1 Language                      0
2 Timezone displayed times      [+1] Brussel
3 Power (0=single, 1=red.)      0
4 Password (menu)               DTS

98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number>
```

Chemin: 2 Configuration → 4 General

1. Régler la langue d'affichage
2. Mettre le fuseau horaire ainsi que tous les logs d'alarme, e-mail et SNMP.
(Voir chapitre 6.5.28 Sélection de fuseaux horaires)
3. Power :0=alimentation simple, 1=alimentation redondante.
(Voir chapitre 11 Variantes d'alimentation).
4. Entrer le mot de passe pour le menu (utilisateur **dts**, 15 caractères max.). Un mot de passe doit avoir été configuré.

6.5.23 Réseau

```
DTS 4132.timeserver  Moser-Baer AG
=====

NETWORK GENERAL
1  IPV4 Configuration LAN 1
2  IPV6 Configuration LAN 1
3  Network Interface LAN 1          auto
4  IPV4 Configuration LAN 2
5  IPV6 Configuration LAN 2
6  Network Interface LAN 2          auto
7  Host name (Device name)         DTS4132
8  Domain name

98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number>
```

Chemin: 2 Configuration → 5 Network

1. Configuration des paramètres IPV4 LAN 1
2. Configuration des paramètres IPV6 LAN 1
3. Mettre interface réseau LAN 1 : automatique, 100/10 Mbits, halfduplex, fullduplex
4. Configuration des paramètres IPV4 LAN 2
5. Configuration des paramètres IPV6 LAN 2
6. Mettre interface réseau LAN 2 : automatique, 100/10 Mbits, halfduplex, fullduplex
7. Mettre nom d'hôte.

Attention: Un nom d'hôte doit toujours être configuré.

Les noms d'hôte et leur format sont décrits dans les standards Internet RFC 952 et RFC 1123 :

Domaines et noms d'hôte peuvent se composer uniquement de lettres (majuscules ou minuscules) et de chiffres (0 à 9). Le signe moins (-) peut également être utilisé, mais jamais à la fin.

Tout le reste n'est pas autorisé !

8. Mettre le domaine, p. ex. test.org

Aperçu de l'état de réseau actuel dans le menu : '1 Status' → '6 Information Network.

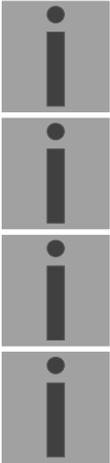
Important: En cas de modification de l'IP ou de modification du mode DHCP, le menu est fermé.

Important: DHCP on/off, toute modification d'état entraîne le **redémarrage** du serveur NTP !

Important: Pour le fonctionnement d'une communication **Multicast** (serveur NTP et serveur de fuseaux horaires), la **configuration d'une passerelle (gateway) est nécessaire**. Ceci peut se faire via DHCP ou être réglé manuellement. Au besoin, si aucune passerelle n'est disponible, l'IP personnelle peut être entrée.

Important: Un seul serveur DNS doit être configuré (IPv4 ou IPv6).





Important: Les réglages effectués sur le réseau doivent être convenus avec l'administrateur de réseau !

Important : La passerelle sur LAN 1 est prioritaire par rapport à la passerelle sur LAN 2 ! Un serveur NTP externe doit être accessible dans le LAN 1, dans le LAN 2 ou via passerelle du LAN 1.

Important : Si une seule interface LAN est utilisée, il doit toujours s'agir de LAN 1 !

Important : Les deux interfaces LAN ne peuvent pas être configurées dans le même réseau (sous-réseau) !

Configuration réseau IPv4 :

```
DTS 4132.timeserver Moser-Baer AG
=====

NETWORK IPV4                                LAN 1
1 DHCP                                       on
2 IP address                               DHCP
3 Subnet mask                              DHCP
4 Gateway                                  DHCP
5 DNS server                               DHCP

98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number>
```

Chemin: 2 Configuration → 5 Network → 1/4 IPV4 Configuration LAN 1/2

1. DHCP activé ou désactivé, les champs suivants ne sont pas disponibles en cas de DHCP = activé. Un DHCP **renew** peut aussi être déclenché par cette fonction.



Important: DHCP activé, sans un serveur DHCP à disposition, entraîne un temps d'initialisation plus long (<1 min) du DTS 4132.

2.-5.Mettre adresse IP, masque subnet, passerelle (gateway) et serveur DNS. Format = 10.240.98.7

Configuration réseau IPv6:

```
DTS 4132.timeserver Moser-Baer AG
=====

NETWORK IPV6                                LAN 1
1 Mode / Autoconf                            off
2 DHCPv6                                     off
3 IP address 1 / Prefix                       0::0/64
4 Gateway 1                                  0::0
5 DNS server                                  0::0

98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number>
```

Chemin: 2 Configuration → 5 Network → 2/5 IPV6 Configuration LAN 1/2

1. Autoconf on ou off
2. DHCPv6 on ou off
3. Adresse IP avec préfixe au format IPv6
p. ex. 2001:2345:6789::12:1:34/64
4. Passerelle au format IPv6
5. Serveur DNS IPv6

6.5.24 Services (services de réseau FTP, Telnet, SSH, etc.)

Configuration des services de réseau :

```
DTS 4132.timeserver Moser-Baer AG
=====

NETWORK SERVICES
1 telnet                                     on
2 ftp                                        on
3 ssh, scp, sftp                             on

98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number>
```

Chemin: 2 Configuration → 6 Services (FTP, telnet, SSH)

- 1.-3. Activation ou désactivation des différents services.

6.5.25 SNMP

Description de la fonctionnalité SNMP, voir aussi chapitre 9 SNMP.

```
DTS 4132.timeserver Moser-Baer AG
=====

SNMP CONFIGURATION
1  SNMP mode                               1
2  Alarmmask for SNMP                      ff ff ff ff ff ff ff ff
3  DTS location
4  Contact information
5  SNMP V1/V2c security configuration
6  SNMP V3 security configuration

98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number>
```

Chemin: 2 Configuration → 7 SNMP

1. Mode : 0=désactivé, 1= V1 + V2c + V3, 2=V2c + V3, 3=seulement V3.
Informations SNMP de MIB 2 sont aussi disponibles si "Mode = désactivé".

Important: Pour envoyer des pièges MIB-2, au moins la Trapcommunity et le destinataire doivent avoir été configurés dans le menu '2. Configuration' → '3. Alarms' → '3. Traps'. Voir aussi chapitre 6.5.20 Pièges SNMP).

2. Masque d'alarme pour état SNMP (voir chapitre 6.5.18 Masque d'alarme). Les modifications sont tout d'abord mémorisées ou remises sur la page de menu supérieure « SNMP CONFIGURATION ».
3. Indication de site qui est affichée dans l'outil de gestion SNMP.
4. Information de contact qui est affichée dans l'outil de gestion SNMP.
5. Configuration des réglages spécifiques à SNMP V1 / V2c. Voir chapitre 6.5.26 SNMP V1 / V2c
6. Configuration des réglages spécifiques à SNMP V3. Voir chapitre 6.5.27 SNMP V3

Important: Toute modification de la configuration entraîne un redémarrage de l'agent DTS SNMP.



6.5.26 SNMP V1 / V2c

```
DTS 4132.timeserver Moser-Baer AG
=====

SNMP V1/V2c CONFIGURATION
1 Readonly community string          romobotime
2 Read/write community string        rwmobotime

98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number>
```

Chemin: 2 Configuration → 7 SNMP → 5 SNMP V1/V2c security configuration

1. Community String pour **read only** (appartenance à groupe pour GET).
Standard : *romobotime*.
2. Community String pour **read/write** (appartenance à groupe pour GET/PUT).
Standard : *rwmobotime*.



Important: Toute modification de la configuration entraîne un redémarrage de l'agent DTS SNMP.

6.5.27 SNMP V3

```
DTS 4132.timeserver Moser-Baer AG
=====

SNMP V3 CONFIGURATION
1 User 1 configuration (DTSUser1)
2 User 2 configuration (DTSUser2)
3 Access 1 configuration (viewDTS1)
4 Access 2 configuration (viewDTS2)

99 Return

Enter desired menu number>
```

Chemin: 2 Configuration → 7 SNMP → 6 SNMP V3 security configuration

1. - 2. Configuration des comptes SNMP définis par l'utilisateur dtsUser1 et dtsUser2
3. - 4. Configuration des droits d'accès SNMP définis par l'utilisateur viewDTS1 et viewDTS2

Important: Toute modification de la configuration entraîne un redémarrage de l'agent DTS SNMP.

Configuration d'utilisateur SNMP V3:

```
DTS 4132.timeserver Moser-Baer AG
=====

SNMP V3 USER CONFIGURATION
1 Password for authent. and privacy          DTSUser1
2 Min security level                         mobatime
3 Read access (read view)                   auth
4 Write access (write view)                 _all_
                                           viewDTS1

98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number>
```

Chemin: 2 Configuration → 7 SNMP → 6 SNMP V3 security configuration → 1/2 User 1/2 configuration (DTSUser1/2)

1. Mot de passe pour authentification (MD5) et « Privacy » (DES). 8 à 40 caractères
2. Niveau de sécurité minimum :
 - 1=noauth (pas d'authentification)
 - 2=auth (uniquement authentification)
 - 3=priv (authentification et privacy)
3. Accès en lecture SNMP :
 - 0=none (aucun accès)
 - 1=all (accès illimité)
 - 2=Information DTS (uniquement infos spécifiques à DTS)
 - 3=défini par l'utilisateur 1 (viewDTS1)
 - 4=défini par l'utilisateur 2 (viewDTS2)
4. Accès en écriture SNMP :
 - 0=none (aucun accès)
 - 1=all (accès illimité)
 - 2=DTS Info (uniquement infos spécifiques à DTS)
 - 3=défini par l'utilisateur 1 (viewDTS1)
 - 4=défini par l'utilisateur 2 (viewDTS2)

Important : Toute modification de la configuration entraîne un redémarrage de l'agent DTS SNMP.



Configuration d'accès SNMP V3:

```
DTS 4132.timeserver Moser-Baer AG
=====

SNMP V3 ACCESS CONFIGURATION          viewDTS1
1 Include OID 1                        .1.3.6.1.4.1.8072
2 Include OID 2                        .1.3.6.1.4.1.2021
3 Include OID 3                        .1.3.6.1.4.1.13842.4
4 Exclude OID 1                        .2
5 Exclude OID 2                        .2
6 Exclude OID 3                        .2

98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number>
```

Chemin: 2 Configuration → 7 SNMP → 6 SNMP V3 security configuration → 3/4 Access 1/2 configuration (viewDTS1/2)

1. - 3. Chemins d'accès Include View sous forme *.1.3.6.1.4.1.13842.4* (p. ex. DTS) ou *.iso* (chemin d'accès ISO SNMP complet).
4. - 6. Chemins d'accès Exclude View : analog include.



Important: Toute modification de la configuration entraîne un redémarrage de l'agent DTS SNMP.

6.5.28 Sélection de fuseaux horaires

```
DTS 4132.timeserver Moser-Baer AG
=====
```

```
SELECTION TIME ZONE                               Page 1
 00: [0] UTC                                       01: [0] London
* 02: [+1] Brussel                                03: [+2] Athens
 04: [+2] Bucharest                               05: [+2] Cairo
 06: [+2] Amman                                   07: [0] UTC
 08: [+3] Kuwait                                  09: [-1] Cape Verde
 10: [0] UTC                                       11: [+4] Abu Dhabi
 12: [+4.5] Kabul                                 13: [-8] Pitcairn Is.
 14: [+5] Tashkent                               15: [+5.5] Mumbai
 16: [+6] Astana                                  17: [+7] Bangkok
 18: [+8] Singapore                              19: [+9] Tokyo
```

```
Enter requested time zone
```

```
Press enter for next part, ESC to leave>
```

Affichage de tous les fuseaux horaires (100) du DTS 4132 sur plusieurs pages. Les pages peuvent être sélectionnées avec ENTER.

Avec la saisie d'un numéro de fuseau horaire, un fuseau horaire peut être sélectionné sur la page actuelle.

Un fuseau horaire seulement peut toujours être sélectionné.

Le fuseau horaire sélectionné est affiché avec une *.

La page peut être quittée avec ESC. Les modifications sont mémorisées ou remises sur la page de menu supérieure.

6.6 Menu de maintenance

```
DTS 4132.timeserver Moser-Baer AG
=====

MAINTENANCE
1 Update software (FTP)
2 Update software (USB)
3 Backup configuration and log to USB
4 Backup configuration local
5 Restore configuration (backup)
6 Restore configuration (default MOBA)
7 Restart device
8 Copy telegram files

99 Return

Enter desired menu number>
```

Chemin: 3 Maintenance

1. Déclenchement d'une mise à jour de logiciel (les fichiers doivent d'abord être copiés dans le répertoire */ram* du DTS 4132 par FTP) → voir chapitre 7 Mises à jour.
La commande entraîne toujours un redémarrage du DTS 4132 (même si aucun fichier n'a été copié pour mise à jour).

Important: Eventuellement tout d'abord sauvegarder la configuration.

2. Déclenchement d'une mise à jour de logiciel (les fichiers doivent tout d'abord être entrés avec une clé USB dans le DTS 4132). → voir chapitre "7 Mises à jour". La commande entraîne toujours un redémarrage du DTS 4132 (même si aucun fichier n'a été copié pour mise à jour).

Important: Eventuellement tout d'abord sauvegarder la configuration.

3. Sauvegarde de la configuration entière (y compris fichiers de programme et de télégramme) et les fichiers Log sur une clé USB. Génère en plus un fichier de diagnostic (*dts4132system_XXXXXXXXXX.log*) dans le répertoire */ram*, qui est aussi copié sur la clé USB ou peut être téléchargé par FTP (uniquement pour support).
4. Sauvegarde de la configuration localement. (→ fichier *dts4132.conf.bkp* est créé)
5. Restauration de la configuration entière depuis la sauvegarde.
6. Restauration des réglages par défaut pour la configuration entière.
7. Redémarrage du DTS 4132.
8. Copier les fichiers de télégramme ou programme sur le DTS 4132.
→ voir chapitre 7.10 Copier des fichiers de télégramme ou de programme sur le DTS 4132.

Voir aussi chapitre 7 Mises à jour.

7 Mises à jour

7.1 Mise à jour d'images avec MOBA-NMS

Procédure pas à pas pour la mise à jour à partir de MOBA-NMS :

1. Sélectionner le ou les appareils DTS dans la vue des appareils.
2. Sélectionner le menu 'Edit' → 'Commands' → 'Firmware Update...'.
3. Saisir le chemin d'accès au fichier 'dtscheck.md5' ou le sélectionner avec le bouton 'Browse...'.
4. Saisir les autres chemins d'accès aux fichiers d'images ou les sélectionner avec le bouton 'Browse...'.
5. En option : cocher la case 'Backup device(s) configuration before update' et indiquer le dossier cible pour le ou les fichiers de sauvegarde. Si un dossier cible a été indiqué, la configuration d'appareils complète est mémorisée avant la sauvegarde. Si l'image 'dtscfg.img' est aussi écrite, la configuration mémorisée peut en plus être restaurée automatiquement après la mise à jour. Cocher alors la case 'Restore configuration after update'.
6. Cliquer sur le bouton 'OK' pour démarrer le processus de mise à jour.

 **Important:** Le processus de mise à jour (point 6) peut durer plusieurs minutes (<5 min) et ne doit en aucun cas être interrompu. Lors d'une interruption, le logiciel dans le DTS 4132 sera détruit et il ne pourra plus être réparé qu'en usine.

7.2 Mise à jour d'images par FTP

Des images possibles sont : u-bootDTS4132, rootfsDTS4132.img, ulmageDTS4132, dts4132app.img, dts4132cfg.img. En plus, le fichier dtscheck.md5 doit aussi être disponible.

→ **respectez les majuscules et minuscules.**

Procédure pas à pas pour la mise à jour d'images :

1. Établir la connexion au DTS 4132 avec un logiciel Client FTP (format binaire, p. ex. avec Internet Explorer : **ftp://dts@[adressesIP]**) (en tant qu'utilisateur dts). Voir aussi chapitre 7.6 Connexion FTP
2. Si une mise à jour de l'image **dtscfg.img** est effectuée, la configuration du DTS 4132 et les fichiers de télégramme sont surécrits. Pour sauvegarder la configuration, le fichier *dts4132.conf* du répertoire **/etc** et les éventuels fichiers de télégramme du répertoire **/var/local/dts** doivent être sauvegardés. Après la mise à jour, le fichier peut être de nouveau copié sur le DTS 4132 comme décrit au chapitre 7.3 Mise à jour d'applications ou de configurations par FTP.
3. Accéder au répertoire */ram*.
4. Copier l'image dans le répertoire */ram*.
5. Fermer la connexion FTP.
6. Sélectionner dans le menu '3. Maintenance' → '1. Update Software' et démarrer la mise à jour sur le DTS 4132 avec ENTER. Le message « Update in progress » s'affiche et « Please wait!> » apparaît en même temps dans la ligne de commande. Toutes les images sont copiées. Le DTS 4132 redémarre automatiquement après la fin de la mise à jour. Telnet ou SSH doivent également être relancés.



Important: Le processus de mise à jour (point 6) peut, selon le type et le nombre d'images, durer plusieurs minutes (<5 min) et ne doit en aucun cas être interrompu. Lors d'une interruption, le logiciel dans le DTS 4132 sera détruit et il ne pourra plus être réparé qu'en usine.

L'initialisation après la mise à jour peut en plus durer quelques minutes (<10 min) ou, les systèmes de fichiers devant tout d'abord être contrôlés, il peut se produire un redémarrage supplémentaire.

Pour exclure toute erreur lors de la mise à jour, il est conseillé de contrôler les versions après l'opération de mise à jour.

7.3 Mise à jour d'applications ou de configurations par FTP

Pour actualiser certains fichiers comme p. ex. `dts4132app`, `dts4132menu`, `ntpd`, `dts4132mod.ko`, `dts4132.conf`, etc., dans le DTS 4132, les étapes suivantes sont nécessaires → **respectez les majuscules et minuscules**:

1. Établir la connexion au DTS 4132 avec un logiciel Client FTP (p. ex. avec Internet Explorer : `ftp://dts@[adressesIP]`) (en tant qu'utilisateur `dts`). Voir chapitre 7.6 Connexion FTP
2. Accéder au répertoire `/ram`.
3. Copier dans le répertoire `/ram` tous les fichiers devant être actualisés.
4. Fermer la connexion FTP.
5. Sélectionner dans le menu '3. Maintenance' → '1. Update Software' et démarrer la mise à jour sur le DTS 4132 avec ENTER. Le message « Update in progress » s'affiche et « Please wait!> » apparaît en même temps dans la ligne de commande. Tous les fichiers sont copiés. Le DTS 4132 redémarre automatiquement après la fin de la mise à jour. Telnet ou SSH doivent également être relancés.



Important: le processus de mise à jour (point 5) peut durer plusieurs minutes (<5 min) et ne doit en aucun cas être interrompu. Lors d'une interruption, le logiciel dans le DTS 4132 sera détruit et il ne pourra plus être réparé qu'en usine.

Pour exclure toute erreur lors de la mise à jour, il est conseillé de contrôler les versions après l'opération de mise à jour.

7.4 Mise à jour d'images par USB

Des images possibles sont : `u-bootDTS4132`, `rootfsDTS4132.img`, `ulmageDTS4132`, `dts4132app.img`, `dts4132cfg.img`. Le fichier `dtscheck.md5` doit être en plus disponible → **respectez les majuscules et minuscules**.

Procédure pas à pas pour la mise à jour d'images :

1. Copier les images sur une clé USB.
2. Insérer la clé USB dans le DTS 4132.
3. Si une mise à jour de l'image **`dtscfg.img`** est effectuée, la configuration du DTS 4132 et les fichiers de télégramme sont surécrits. Pour sauvegarder la configuration, le fichier `dts4132.conf` du répertoire `/etc` et les éventuels fichiers de programme et de télégramme du répertoire `/var/local/dts` doivent être sauvegardés. Après la mise à jour, le fichier peut être de nouveau copié sur le DTS 4132 comme décrit au chapitre "7.3 Mise à jour d'applications ou de configurations par FTP".
4. Sélectionner '2. Update Software (UBS)' dans le menu '3. Maintenance' et démarrer la mise à jour sur le DTS 4132 avec ENTER. Le message « Update in

progress » s'affiche et « Please wait!> » apparaît en même temps dans la ligne de commande. Toutes les images sont copiées. Le DTS 4132 redémarre automatiquement après la fin de la mise à jour.
Telnet ou SSH doit être redémarré.

5. Dès que le DTS 4132 a redémarré, retirer la clé USB.



Important: Le processus de mise à jour (point 4) peut, selon le type et le nombre d'images, durer plusieurs minutes (<5 min) et ne doit en aucun cas être interrompu. Lors d'une interruption, le logiciel sur le DTS 4132 sera détruit et il ne pourra plus être réparé qu'en usine.

L'initialisation après la mise à jour peut en plus durer quelques minutes (<10 min) ou, les systèmes de fichiers devant tout d'abord être contrôlés, il peut se produire un redémarrage supplémentaire.

Pour exclure toute erreur lors de la mise à jour, il est conseillé de contrôler les versions après l'opération de mise à jour.

7.5 Mise à jour d'applications ou de configuration par USB

Pour actualiser certains fichiers comme p. ex. dts4132app, dts4132menu, ntpd, dts4132mod.ko, dts4132.conf, etc., sur le DTS 4132, les étapes suivantes sont nécessaires → **respectez les majuscules et minuscules, toujours donnez un nom avec 4132:**

1. Copier les applications sur la clé USB.
2. Insérer la clé USB dans le DTS 4132
3. Sélectionner '2. Update Software (UBS)' dans le menu '3. Maintenance' et démarrer la mise à jour sur le DTS 4132 avec ENTER. Le message « Update in progress » s'affiche et « Please wait!> » apparaît en même temps dans la ligne de commande. Toutes les applications sont copiées. Le DTS 4132 redémarre automatiquement après la fin de la mise à jour.
Telnet ou SSH doit être redémarré.
4. Dès que le DTS 4132 a redémarré, retirer la clé USB.



Important: Le processus de mise à jour (point 3) peut durer plusieurs minutes (<5 min) et ne doit en aucun cas être interrompu. Lors d'une interruption, le logiciel sur le DTS 4132 sera détruit et le DTS 4132 ne pourra plus être réparé qu'en usine.

Pour exclure toute erreur lors de la mise à jour, il est conseillé de contrôler les versions après l'opération de mise à jour.



Important: Détection du clé USB:

Après retirer la clé USB, on doit attendre ca 1 min, avant on insère la clé de nouveau. Autrement c'est possible, la clé est pas reconnaitre.

7.6 Connexion FTP

Établir la connexion anonyme :

avec ***ftp://dts@[adresse IP du DTS 4132]***

connecte directement au répertoire ***/ram*** (p. ex. avec Internet Explorer : entrer ***ftp://dts@10.241.0.5***).

Établir la connexion comme/avec utilisateur :

ftp://dts@[adresse IP du DTS 4132].

p. ex. avec Internet Explorer : entrer ***ftp://dts@10.241.0.5***

Mot de passe : ***dts*** resp. le mot de passe ajusté pour le menu.

Pour accéder directement au répertoire ***/ram***, on peut également entrer

ftp://dts@[adresse IP]/ram.

Établir la connexion avec IPv6 :

l'adresse **doit** être écrite entre crochets [], p. ex. avec Internet Explorer, entrer : ***ftp://dts@[fd03:4432:4646:3454::2000]***.



Important: Le client FTP doit être en mode binaire. La mise à jour en mode ASCII risque de mener à un comportement erroné de la DTS.

Outils FTP

	Windows 7, 8, 10	Linux (Suse, Redhat)
Intégré dans le système (gestionnaire de fichiers) :	Windows Explorer <i>Start</i> → <i>Execute</i> : Explorer	Konqueror / Dolphin
Programmes (exemples)	CuteFTP	Kbear

7.7 Connexion SFTP

SFTP = SSH File Transfer Protocol

Outils SFTP

	Windows 7, 8, 10	Linux (Suse, Redhat)
Intégré dans le système (gestionnaire de fichiers) :	-	Konqueror / Dolphin
Programmes (exemples)	WinSCP	-

7.8 Connexion SCP

SCP = Secure Copy Protocol



Important: Les connexions SCP peuvent être démarrées uniquement si aucun menu (opération) n'est ouvert.

Le message d'erreur suivant peut être ignoré. La fonctionnalité n'est pas affectée :

```
Command 'groups'  
failed with termination code 127 and error message  
-sh:groups:not found.
```

Outils SCP

	Windows 7, 8, 10	Linux (Suse, Redhat)
Intégré dans le système (gestionnaire de fichiers) :	-	Avec ligne de commande
Programmes (exemples)	WinSCP	-

7.9 Sauvegarder la configuration en externe

(comme sauvegarde ou pour le transfert sur un autre DTS 4132)

Sauvegarde de la configuration actuelle via MOBA-NMS :

1. Sélectionner l'appareil DTS dans la vue des appareils.
2. Sélectionner le menu 'Edit' → 'Backup configuration...'
3. Sélectionner les éléments à sauvegarder (en cas de doute : tous).
4. Cliquer sur le bouton 'Next ->'.
5. Indiquer le fichier cible en cliquant sur le bouton 'Browse...'
6. En option : saisir un commentaire libre sur la sauvegarde, p. ex. motif de la sauvegarde, utilisation, etc. Ce commentaire est affiché lors de la restauration de la sauvegarde.
7. Cliquer sur le bouton 'Finish' pour créer la sauvegarde.
8. À la fin du processus de sauvegarde, un aperçu de son déroulement est affiché, où l'on peut voir quels éléments ont été sauvegardés et lesquels ne sont pas disponibles ou n'ont pas pu être sauvegardés.

Sauvegarde de la configuration actuelle :

1. Établir la connexion au DTS 4132 avec un logiciel Client FTP (p. ex. avec Internet Explorer: **ftp://dts@[adresse IP]**) (en tant qu'utilisateur dts).
2. Accéder au répertoire **/etc**.
3. Sauvegarder le fichier **dts4132.conf** sur le PC opérateur (le copier p. ex. sur le Bureau ou dans *Mes fichiers*).
4. Sauvegarder en plus les fichiers de télégramme et de programme éventuels du répertoire **/var/local/dts**.

Sauvegarde de la configuration actuelle par clé USB :

La même procédure peut être répétée avec une clé USB .
Sélectionner '3. Backup configuration and log to USB' dans le menu '3. Maintenance' et démarrer la copie sur la clé USB avec ENTER. Tous les fichiers (en plus aussi les fichiers de programme et de télégramme) sont copiés dans le répertoire racine de la clé USB.

Transférer la configuration sur un autre DTS 4132:

Pour transférer la configuration complète ou certains éléments d'un appareil DTS sur un autre, l'assistant correspondant peut être utilisé dans MOBA-NMS. Sélectionner pour ce faire l'appareil source (depuis lequel la configuration doit être transférée) dans l'aperçu des appareils et démarrer l'assistant avec le menu 'Edit' → 'Transfer Configuration...'. Celui-ci vous guide à travers les différentes étapes.

Sans MOBA-NMS, exécuter la procédure décrite au chapitre 7.3 resp. 7.5.



Important: Si la configuration sauvegardée est copiée sur un autre DTS 4132, l'adresse IP devra éventuellement être modifiée après le téléchargement via une connexion série.

7.10 Copier des fichiers de télégramme ou de programme sur le DTS 4132

Les fichiers de télégramme ou de programme peuvent être copiés sur le DTS 4132 par FTP ou au moyen d'une clé USB comme décrit précédemment.

Sélectionner '8. Copy telegram- and programfiles' dans le menu '3. Maintenance' et démarrer la copie sur le DTS 4132 avec ENTER. Puis resélectionner « 6.5.4 Interface série 1 et 2 » dans le menu pour recharger.

Les fichiers sont mémorisés dans le répertoire `/var/local/dts`, où ils peuvent être à nouveau effacés ou copiés par FTP.

Cas spécial de la clé USB :

Si l'insertion d'une clé USB est identifiée, ceci est signalé sur l'écran. En appuyant sur le bouton de touche, la copie (comme dans la description ci-dessus) est également déclenchée (presser le bouton de touche jusqu'à ce que la copie démarre).

Gestion avec MOBA-NMS:

Avec MOBA-NMS, les fichiers ne doivent pas être copiés manuellement par FTP ou clé USB, car ceci est déjà intégré dans l'utilisation du MOBA-NMS. Chaque fois qu'un fichier est sélectionné, on peut cliquer sur le lien 'Change...'. Celui-ci ouvre un dialogue de fichier qui affiche tous les fichiers et permet de charger de nouveaux fichiers sur l'appareil ou d'effacer des fichiers déjà existants.

Exemple de sélection de fichier de programme :



Lien pour ouvrir le dialogue de fichier afin d'éditer la liste de fichiers.



Important: Après la copie des fichiers, la sortie de télégrammes et le traitement des programmes de commutation sont redémarrés (reprise des fichiers).

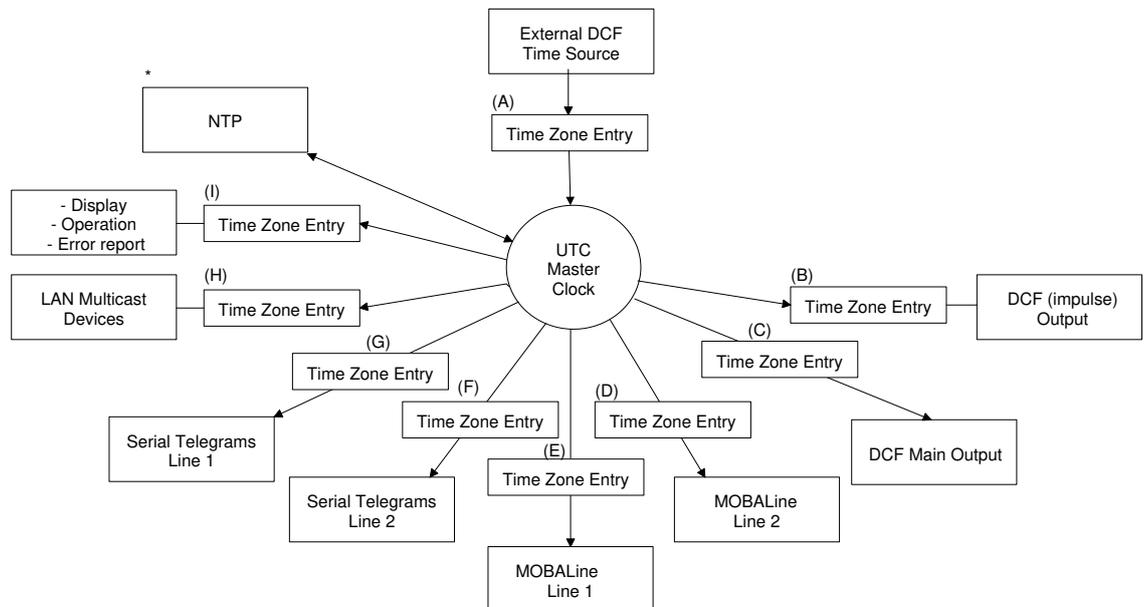


Important: Les **noms de fichier** ne peuvent comporter plus de **8 caractères** devant le point, p. ex. : **IF482Std.tel**.

8 Administration de temps

8.1 Concept de l'administration de temps

L'horloge-mère interne ainsi que l'horloge en temps réel RTC fonctionnent avec l'heure UTC (Universal Time Coordinated). Les entrées de synchronisation, l'affichage de l'heure sur l'écran ainsi que toutes les sorties sont respectivement reliés à l'heure de l'horloge-mère via une entrée de fuseau horaire, c.-à-d. que toutes les entrées et sorties peuvent être assignées séparément à un fuseau horaire spécifique



Fuseaux horaires configurables :

- (A) Chapitre 6.5.11 Source horaire
 - (B) Chapitre 6.5.3 Sortie DCF / impulsion / fréquence
 - (C) Chapitre 6.5.2 Sortie DCF
 - (D) Chapitre 6.5.6 MOBALine
 - (E) Chapitre 6.5.6 MOBALine
 - (F) Chapitre 6.5.4 Interface série 1 et 2
 - (G) Chapitre 6.5.4 Interface série 1 et 2
 - (H) Chapitre 6.5.5 Horloges secondaires NTP / serveur de fuseaux horaires
 - (I) Chapitre 6.5.22 Réglages généraux
- * NTP est toujours UTC

8.2 Reprise de l'heure

Variantes de la reprise de l'heure

- Ajuster :
Après l'initialisation du DTS 4132, l'heure est mise une première fois (depuis source ou manuellement). En cas de divergence par rapport à la source, l'heure n'est ensuite plus ajustée qu'avec une vitesse d'ajustement maximale → **ocun pas de l'heure possible.**
Configuration, voir chapitre 6.5.12 Maintien de l'heure.
- Mettre :
Les déviations de l'heure sont toujours entièrement corrigées immédiatement : les secondes sont réglées immédiatement, les secondes partielles sont corrigées avec 50 ms/s.

Remise à l'heure manuelle :

- L'heure est toujours mise immédiatement. Le stratum est réglé sur 1 ou sur un stratum fixe. Si une nouvelle information de temps d'une source est disponible, l'heure est à nouveau ajustée et le stratum réglé en conséquence.

8.3 Reprise de l'heure depuis une source externe (DCF ou GPS)

Reprise depuis une source externe (entrée DCF) :

- Au moins 2 minutes de réception (DCF-GPS) sont nécessaires avant que le serveur NTP soit disponible.
Stratum de la source horaire = 0 → stratum du DTS 4132 = 1

Fonctionnement normal et synchronisé du stratum :

- En cas de synchronisation depuis une source horaire, la valeur de stratum se comporte comme suit :
Si $St_fix > 0$, alors : $stratum = St_fix$ (avant tout pour l'heure mise manuellement)
Si $St_fix = 0$, alors : $stratum = 1$

Stratum en cas d'erreur :

- En cas de défaillance de la source horaire externe, la valeur de stratum se comporte comme suit :
Si $St_fix > 0$, alors : $stratum = St_fix$
Si $St_fix = 0$, alors :
 $stratum = \text{MIN}((t_current - t_lastsynch) / (To * 255), St_max)$
- Ajustement de l'horloge après identification d'un bond dans le temps :
Si $St_fix > 0$, alors : $stratum = St_fix$
Si $Tst > 0$ ET $St_fix = 0$, alors : $stratum = \text{MIN}(Tdiff / Tst, St_max)$
Si $Tst = 0$ ET $St_fix = 0$, alors : $stratum = 1$ (automatique)

Légende :

To :	Stratum TO <0-16>, erreur stratum temps de temporisation 1-999 [h], configuré pour la source externe
St_fix :	0..15, stratum configurable, 0 = automatique
St_max :	16
t_current[s]:	heure actuelle
t_lastsynch [s]:	heure de la dernière synchronisation
Tst :	Offset per stratum, 0..40 000 [ms], paramètre déviation de l'heure pour modification du stratum de 1
Tdiff:	déviations de l'heure actuelle en ms

8.4 Reprise de l'heure depuis NTP

Reprise :

- Selon NTP RFC 1305, RFC 5905 (www.ntp.org)
(voir <http://ntp.isc.org/bin/view/Servers/WebHome> pour serveur sur Internet)

Fonctionnement normal et synchronisé du stratum :

- La valeur de stratum du DTS est toujours supérieure de 1 par rapport au serveur de temps NTP actuel.

Stratum en cas d'erreur :

- Selon NTP RFC 1305, RFC 5905 (www.ntp.org).

8.5 NTP comme sauvegarde

Dans la mesure où le DTS 4132 est synchronisé avec une source DCF ou GPS, NTP peut être utilisé comme source de redondance. Cette fonction est active dès qu'au moins un serveur de temps a été configuré dans le menu '2. Configuration' → '2. Time handling' → '4. NTP server'.

Fonctionnement normal et synchronisé du stratum :

- Comme valeur str. «Reprise de l'heure depuis une source externe (DCF ou GPS)».

Comportement en cas d'erreur :

- Défaillance de la source primaire:
St. est. : stratum NTP escompté
St. est = MAX (stratum NTP candidates)
→ Signifie : "St. est" reçoit la valeur de stratum de la plus mauvaise source NTP.
Si stratum > St. est + 1, alors : commutation vers NTP comme source (stratum interne est 1 supérieur à la plus mauvaise source NTP disponible).
Dès que la source primaire est de nouveau disponible, la commutation est inversée.

8.6 Serveur de temps

- NTP v4 (compatible avec v3) selon RFC 1305, RFC 5905 (Port 123)
- SNTP (UDP), RFC2030 (Port 123)
- TIME (TCP/UDP), RFC 868 (Port 37)
- DAYTIME (TCP/UDP), RFC 867 (Port 13)

8.7 Précision, maintien de l'heure

Voir Annexe H Données techniques.

8.8 Seconde intercalaire

L'annonce de la seconde intercalaire est émise respectivement 1 heure avant le moment réglé via DCF et NTP*.

*Par NTP, l'annonce est uniquement envoyée si la source locale ou une source DCF est activée. Si seulement une source NTP est configurée, l'état de la source est transmis.

Mode automatique

En mode automatique, toute annonce éventuelle de la source (DCF ou NTP) est vérifiée pendant 1 heure avant le moment de la seconde intercalaire possible. Si l'annonce est identifiée, elle est transmise via la sortie NTP et DCF et la seconde intercalaire est ajoutée.

La seconde intercalaire peut être ajoutée à 2 moments possibles d'une année : 00:00:00 1.1. ou 00:00:00 1.7. (UTC dans les deux cas). Le fait qu'une seconde intercalaire soit ajoutée ou non détermine l'organisation IERS (<http://www.iers.org>) respectivement au maximum six mois à l'avance.

8.9 Authentification NTP

Dans la version 4, NTP propose deux variantes d'authentification :

- NTP symmetric keys (clés symétriques)
- NTP autokeys (clés automatiques)

L'authentification NTP garantit une source horaire correcte et empêche toute manipulation des informations NTP. Mais les données NTP elles-mêmes ne sont pas codées.

8.9.1 NTP symmetric keys

Une key ID de 32 bits et une somme de contrôle de 64/128-bits cryptographique du paquet sont jointes en annexe à chaque paquet IP NTP. Pour cela, les algorithmes suivants sont utilisés :

- Data Encryption Standard (DES)
(en partie limité en Amérique du Nord et plus intégré dans les nouvelles variantes NTP (>V4.2))
- Message Digest (MD5)

Le DTS 4132 ne prend en charge que le procédé MD5.

Avec l'un des algorithmes, le service NTP recevant calcule la somme de contrôle et la compare à celle contenue dans le paquet. Les deux services NTP doivent pour cela avoir la même « encryption key » avec la même « key ID » correspondante.

Les paquets avec une clé incorrecte ou une somme de contrôle fausse ne sont pas utilisés pour la synchronisation.

Pour utiliser l'authentification NTP, le DTS 4132 doit être configurée en conséquence (chapitre 6.5.14 Serveur NTP). Le service NTP de l'autre appareil (p. ex. serveur, PC, etc.) doit être en plus configuré. Avec le standard NTP, cela s'effectue avec le fichier `ntp.conf` :

```
# path for key file
keys /etc/ntp/ntp.keys
trustedkey 1 2 3 4 5 6# define trusted keys
requestkey 4 # key (7) for accessing server variables
controlkey 5 # key (6) for accessing server variables
```

```
server ntp1.test.org key 2
server ntp2.test.org key 6
server 192.168.23.5 key 3
```

La description du fichier ntp.conf peut être invoquée sur la man-page correspondante ou consultée sur <http://www.eecis.udel.edu/~mills/ntp/html/authopt.html>.

Le mode d'authentification est automatiquement activé si une clé est utilisée et que les chemins d'accès pour les clés sont réglés en conséquence.

`trustedkey` définit toutes les clés actuellement autorisées.

`requestkey` définit la clé pour l'outil d'aide ntpq.

`controlkey` définit la clé pour l'outil d'aide ntpdc.

Les clés se trouvent dans le fichier ntp.keys défini avec `keys`. Ce fichier a le format suivant :

```
1 M TestTest
2 M df2ab658
15 M I see!
498 M NTPv4.98
```

Dans la première colonne du fichier se trouve la key ID, la deuxième colonne définit le format de la clé et la troisième colonne, la clé elle-même. Il y avait avant quatre formats de clé, mais on n'utilise aujourd'hui plus que MD5 → M. La lettre M n'est plus écrite avec les nouvelles variantes NTP (>V4.2) et n'est nécessaire que pour la compatibilité ascendante.

Les caractères ' ', '#', '\t', '\n' et '\0' ne sont pas utilisés dans la MD5 ASCII Key ! Key 0 est réservé à des buts spéciaux et ne doit donc pas être utilisé ici.

ntp.keys : tenir compte de la man-page pour ntp.keys (disponible sur Internet).

8.9.2 NTP Autokey

Par clés symétriques, l'authenticité de l'heure reçue sur les NTP Clients est garantie. Mais pour une sécurité encore accrue, le remplacement régulier des clés utilisées est nécessaire afin de se protéger p. ex. contre les attaques par rejeu (consistant à intercepter des paquets de données et à les rejouer).

Le remplacement des clés dans un grand réseau étant très complexe, on a introduit le procédé de l'autokey. Avec une combinaison de clés de groupe (group keys) et de clés publiques (public keys), tous les NTP Clients peuvent ainsi vérifier l'authenticité des indications d'heure qu'ils reçoivent de serveurs de leur propre groupe Autokey.

L'utilisation de NTP autokey est relativement compliquée et nécessite dans tous les cas une étude préliminaire de sa fonctionnalité.

L'autokey est décrite dans <http://www.cis.udel.edu/~mills/proto.html> ou sur le site Internet NTP <http://www.ntp.org>.

L'autokey est actuellement définie dans un IETF Draft :
<http://www.ietf.org/internet-drafts/draft-ietf-ntp-autokey-04.txt>

La configuration de l'autokey est décrite dans :
<http://support.ntp.org/bin/view/Support/ConfiguringAutokey> ou dans
<http://www.ntp.org/ntpfaq/NTP-s-config-adv.htm#S-CONFIG-ADV-AUTH>.

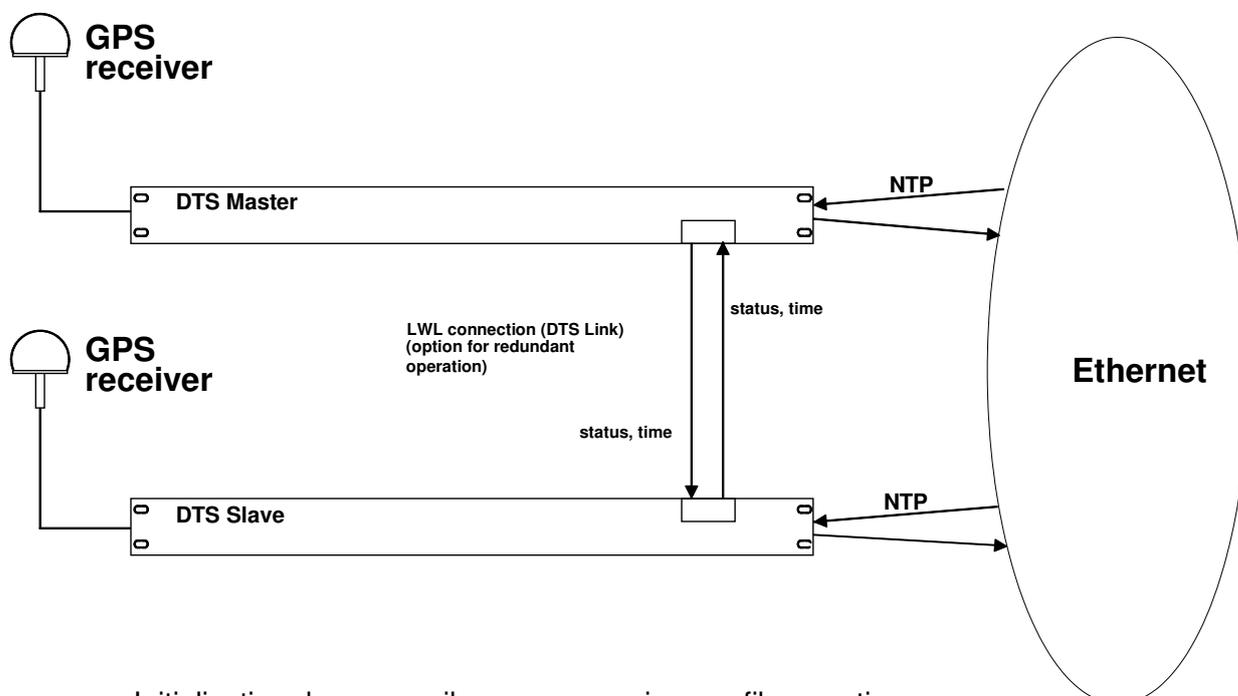
8.10 Fonctionnement redondant de 2 DTS 4132.timeserver

Pour un fonctionnement redondant, deux appareils DTS 4132 sont synchronisés avec des fibres optiques. Pour cela, un module mini GBIC est enfilé dans les deux appareils et raccordé par fibres optiques (voir Annexe G, Données techniques) :



mini GBIC Module

En fonctionnement redondant, les deux appareils ont un récepteur GPS. Les deux appareils sont configurés pour le mode redondant, mais sont par principe équivalents et décident entre eux lequel joue le rôle de maître et d'esclave. En cours de fonctionnement, l'esclave est toujours synchronisé sur le maître. L'esclave surveille l'heure du système à l'aide de sa propre heure GPS et génère un message d'erreur si la valeur de différence de temps dépasse la valeur configurée de n millisecondes.



- Initialisation des appareils avec connexion par fibres optiques
Les appareils décident entre eux lequel est le maître (normalement celui qui est synchronisé en premier).
- Initialisation des appareils sans connexion par fibres optiques
Les appareils n'envoient pas d'informations de temps jusqu'à ce que la connexion par fibres optiques soit établie ou que les appareils soient reconfigurés.
- L'esclave se synchronise sur le maître.
À l'occasion de quoi $\text{stratum/esclave} = \text{stratum/maître} + 1$
L'heure de l'esclave est toujours réglée immédiatement sur l'heure du maître (pas d'ajustement de précision).

- En cas de défaillance du GPS maître, le stratum du maître augmente, à l'aide des paramètres configurables, jusqu'au stratum maximal. L'esclave suit, c'est-à-dire que le stratum de l'esclave est toujours supérieur de 1. À partir d'une valeur de stratum configurable, l'esclave prend en charge le rôle de maître (si l'état de l'esclave est meilleur que celui du maître) et se synchronise sur son propre GPS. L'ancien maître devient l'esclave. Cette répartition des rôles reste conservée jusqu'à ce que le nouveau maître perde la synchronisation GPS.
- En cas de défaillance du maître, l'esclave assume la fonction de maître.
- Si l'ancien maître refonctionne, celui-ci reprend l'heure RÉELLE du maître actuel et reste en mode Esclave.
- En cas de défaillance de la connexion par fibres optiques, l'esclave contrôle l'état du maître via le réseau et reste en mode Esclave tant que le maître est accessible et fonctionne normalement. Si le maître n'est plus accessible, n'envoie plus de NTP ou a un état plus mauvais, l'esclave reprend la fonction de maître.

NTP

Les Clients NTP choisissent le serveur avec le stratum le plus bas.

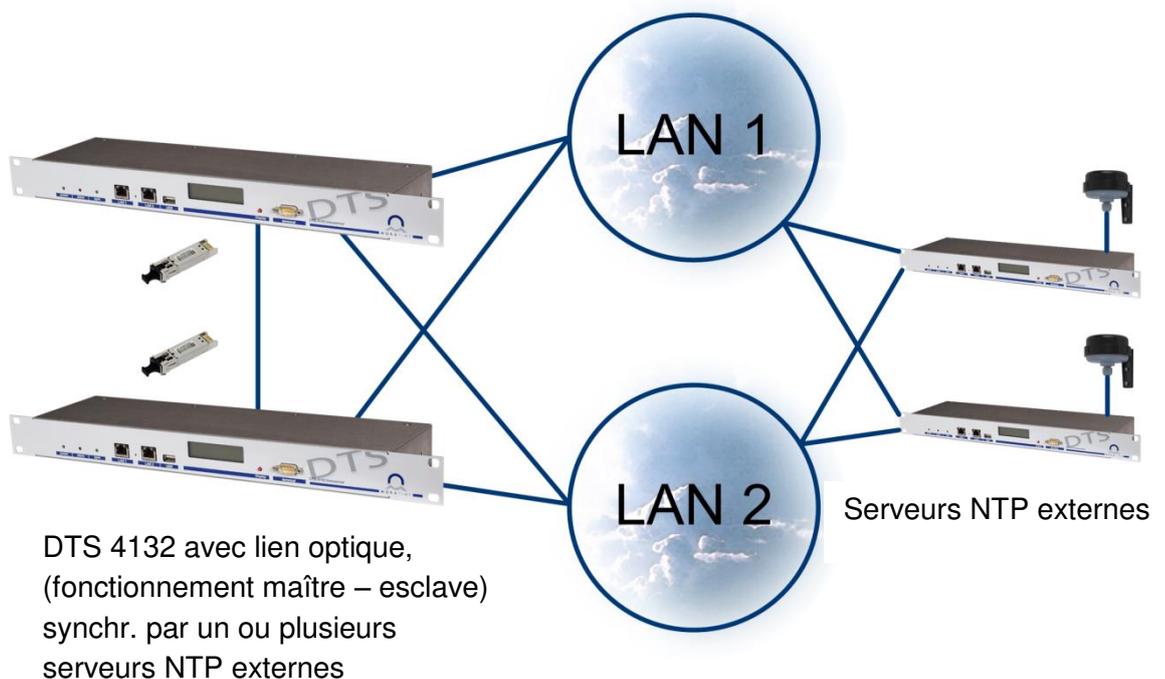
Mode redondant 2 : pas de connexion LAN entre les deux appareils DTS

Les deux DTS 4132 redondants ne se trouvent pas dans le même réseau. C'est pourquoi aucune communication entre les appareils n'est possible via le réseau (LAN). Les rôles (maître, esclave) sont décidés exclusivement via le lien optique.

RTC

RTC doit être désactivé pour le mode redondant.

Mode redondant avec serveurs de temps externes :



9.1 Généralités

La version SNMP **V2c** ou **V3** est utilisée pour *Get*, *Set* et **V1** ou **V2c** pour *Notification* (piège).

Un agent SNMP complet est implémenté sur le DTS (MIBII, DTS4132).

Les *Communities* standard suivantes sont utilisées pour SNMP V2c :

Read only :	<i>romobatime</i>
Read/Write :	<i>rwmobatime</i>
Trap :	<i>trapmobatime</i>

Les *User / Passwords* suivants sont utilisés pour SNMP V3 :

<i>dtsUser1</i>	<i>mobatime</i>	
<i>dtsUser2</i>	<i>mobatime</i>	
<i>dtsInfo</i>	<i>mobatime</i>	(non modifiable, read only)

Les utilisateurs *dtsUser1* et *dtsUser2* ont un accès Read/Write sur tous les objets. Mais l'accès peut être limité avec des règles SNMP V3 correspondantes.

La modification des utilisateurs peut s'effectuer uniquement avec le menu DTS et pas via SNMP.

L'agent SNMP V3 soutient la validation d'utilisateur (*Authentication* MD5) et le codage (*Encryption* DES).

Les valeurs MIBII telles que *sysDescr*, *sysContact*, *sysName* ou *sysLocation* peuvent être modifiées uniquement avec le menu DTS et pas via SNMP.

Les définitions MIB suivantes sont utilisées :

SNMPv2-SMI, SNMPv2-MIB, SNMPv2-CONF, SNMPv2-TC, SNMPv2-TM, SNMP-FRAMEWORK-MIB, SNMP-MPD-MIB, SNMP-NOTIFICATION-MIB, SNMP-TARGET-MIB, SNMP-USER-BASED-SM-MIB, SNMP-VIEW-BASED-ACM-MIB, RFC1213-MIB, IF-MIB, IP-MIB, IP-FORWARD-MIB, TCP-MIB, UDP-MIB, HOST-RESOURCES-MIB, HOST-RESOURCES-TYPES, DISMAN-EVENT-MIB, NOTIFICATION-LOG-MIB, UCD-SNMP-MIB, NET-SNMP-MIB, NET-SNMP-TC

SNMP V2c,V3:

DTS-COMMON (fichier: DTS-COMMON-MIB.TXT)

Définitions DTS générales, sont toujours nécessaires

DTS4132 (DTS4132-MIB.TXT)

Définitions DTS spécifiques à l'appareil

Les fichiers MIB peuvent être copiés avec FTP à partir du DTS 4132 (utilisation FTP, voir chapitre 7.6 Connexion FTP) :

MIB DTS : /etc/snmp/mibs/

MIBS standard : /usr/share/snmp/mibs/

9.2 Configuration d'appareil avec SNMP

Si, dans un groupe de configuration, une ou plusieurs variables sont réglées avec *Put*, la variable *dts4132ConfigCmd* doit ensuite être réglée sur 1 dans le groupe correspondant. Avec cette commande (1=Accept), les valeurs de tout le groupe de configuration sont reprises par le DTS.

Tant que la commande Accept n'a pas été réglée, les anciennes valeurs des variables modifiées peuvent être restaurées avec le réglage de la variable *dts4132ConfigCmd* sur 2 (2=Undo, Restore).

Une fois la commande Accept transmise, une *Notification* *dts4132ConfigChanged* est envoyée.

Les définitions des variables disponibles peuvent être lues dans les fichiers MIB.

Exemple :

Système de gestion	DTS
<i>Putdts4132FTPMODE=1</i>	→ Variable est réglée en interne sur 1
<i>Putdts4132NetServicesConfigCmd=1</i>	→ Groupe de configuration est repris
	← Envoie <i>Notification</i> <i>dts4132ConfigChanged</i> avec la nouvelle heure <i>dts4132NetConfigChangedTime</i>

9.3 Notification SNMP sous-agent DTS

Protocole : notification SNMPv2c

Pour que les *notifications* soient envoyées, SNMP doit être activé. Au moins encore un système de réception doit en plus être configuré.

9.3.1 Startup

[*dts4132Startup*]

Est envoyée si le sous-agent pour le DTS est démarré.

Cette *Notification* est toujours envoyée dès que SNMP est activé et qu'une adresse de destinataire est configurée.

9.3.2 Shutdown

[*dts4132Shutdown*]

Est envoyée si le sous-agent pour le DTS est arrêté.

Cette *Notification* est toujours envoyée dès que SNMP est activé et qu'une adresse de destinataire est configurée.

9.3.3 Status changed

[dts4132StatusChanged]

Est envoyée lorsque le sous-agent détecte une modification de l'état des processus d'application DTS. Les modifications des variables suivantes sont surveillées :

dts4132SysStatus, dts4132NTPTInfoCurrentSource, dts4132SysStratum

Cette *Notification* est toujours envoyée dès que SNMP est activé et qu'une adresse de destinataire est configurée.

La *Notification* envoyée contient les données suivantes :

Champ	Type	Taille	Description	Exemple
dts4132SysStatus	Unsigned Int	4 Bytes	Contient l'état interne du système	66309
dts4132SysOffset	Integer	4 Bytes	Offset d'heure actuel du système [us]	-1523 → -1.523ms
dts4132SysTimeSource	Byte	1 Byte	Source horaire actuelle	2
dts4132SysStratum	Byte	1 Byte	Niveau du stratum du système actuel	1

9.3.4 Configuration changed

[dts4132ConfigChanged]

Est envoyée lorsque le sous-agent détecte une modification de la configuration des processus d'application DTS.

Cette *Notification* est toujours envoyée dès que SNMP est activé et qu'une adresse de destinataire est configurée.

La *Notification* envoyée contient les données suivantes :

Champ	Type	Taille	Groupe
dts4132SysConfigChangedTime	TimeTicks	4 Bytes	dts4132System
dts4132NetworkIf0ConfigChangedTime	TimeTicks	4 Bytes	dts4132NetworkIf0
dts4132NetworkIf1ConfigChangedTime	TimeTicks	4 Bytes	dts4132NetworkIf1
dts4132NetConfigChangedTime	TimeTicks	4 Bytes	dts4132Network
dts4132NetServicesConfigChangedTime	TimeTicks	4 Bytes	dts4132NetServices
dts4132TSConfigChangedTime	TimeTicks	4 Bytes	dts4132TimeSource
dts4132RedOpConfigChangedTime	TimeTicks	4 Bytes	dts4132TimeRedundantOp
dts4132NTPConfigChangedTime	TimeTicks	4 Bytes	dts4132TimeNTPServer
dts4132OutMainDCFConfigChangedTime	TimeTicks	4 Bytes	dts4132OutMainDCF
dts4132OutLineDCFPulseFREQConfigChangedTime	TimeTicks	4 Bytes	dts4132OutLineDCFPulseFREQ
dts4132OutLineSerialConfigChangedTime	TimeTicks	4 Bytes	dts4132OutLineSerial
dts4132OutLineTZServerConfigChangedTime	TimeTicks	4 Bytes	dts4132OutLineTZServer
dts4132RelayConfigChangedTime	TimeTicks	4 Bytes	dts4132AlarmRelayConfig
dts4132MailConfigChangedTime	TimeTicks	4 Bytes	dts4132AlarmMailConfig
dts4132SnmConfigChangedTime	TimeTicks	4 Bytes	dts4132SnmConfig
dts4132SnmV3ConfigChangedTime	TimeTicks	4 Bytes	dts4132SnmV3

Les variables *ConfigChangedTime* indiquent l'heure (valeur TimeTicks 1/100^e de seconde) de la dernière modification du groupe de configuration correspondant. En raison de ces valeurs de temps, le système de gestion peut décider quelles configurations doivent être de nouveau chargées.

Les groupes et les paramètres correspondants sont mentionnés dans l'annexe « G Paramèt ».

10 Description des fonctions de commutation

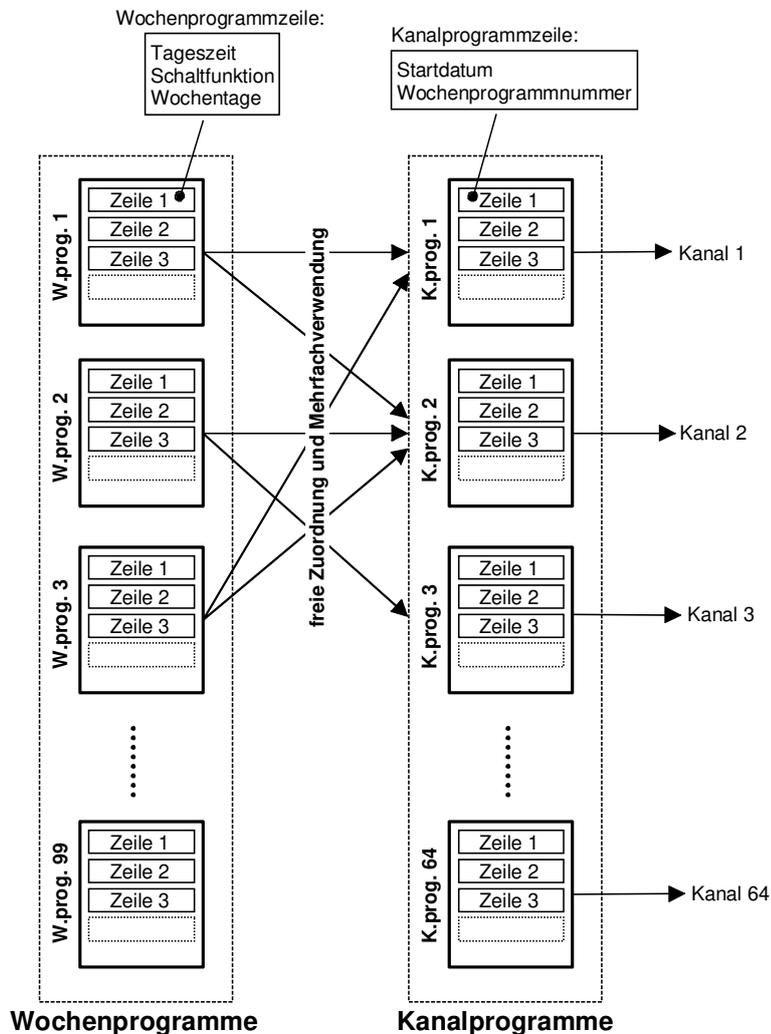
10.1 Description générale

Le programme de commutation se compose de 99 programmes de semaine et de 64 programmes de canal.

Les programmes de semaine décrivent le comportement durant une semaine, indépendamment de la date et du numéro de canal. Un tel programme de semaine peut contenir plusieurs lignes, chaque ligne se composant de l'heure du jour, des jours de la semaine ainsi que de la fonction de commutation à exécuter à ces moments. Les 3 fonctions de commutation possibles sont : ON, OFF, Signal 01 - 99 secondes.

Les programmes de canal assignent maintenant les programmes de semaine aux canaux en fonction de la date. Un tel programme de canal peut contenir plusieurs lignes, chaque ligne se composant de la date de départ et du numéro de programme de semaine à utiliser.

Jusqu'à 1000 lignes de commande de commutation peuvent ainsi être programmées.

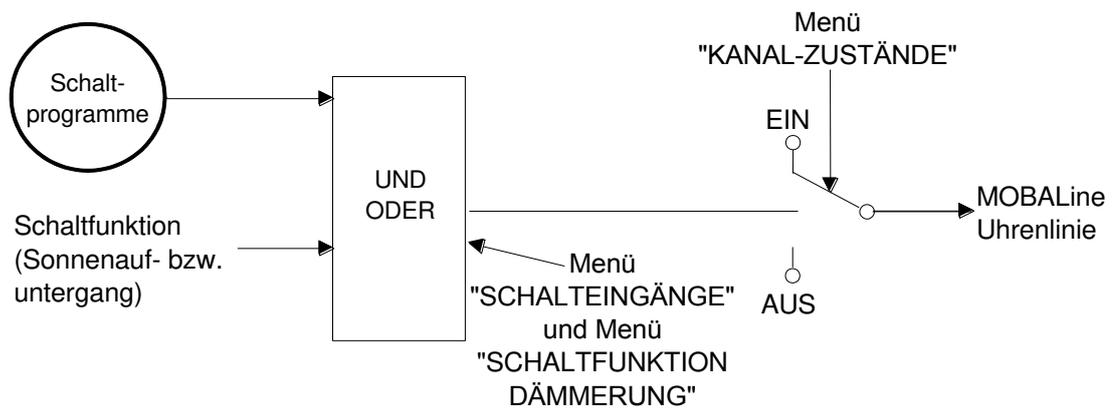


Le logiciel « SwitchEditor » permet de créer des programmes de commutation sur le PC et de les charger via FTP / clé USB sur le DTS 4132.

Le nom des **fichiers de programme** comporte au maximum **8 caractères** et se termine par **PRG, Prg** ou **prg**.

Le fichier de projet SwitchEditor (mbs3) peut en plus aussi être mémorisé sur le DTS 4132.

10.2 Liaison des signaux



10.3 Comportement à l'initialisation, changement de fichier de programme

Après chaque initialisation de la DTS 480x ou après chaque changement du fichier de programme, il peut s'écouler jusqu'à 2 min avant que les états de commutation sur le relais de canal soient corrects.



Important : Le nombre de signal de commande maximum est limité à 15 par minutes.

11 Variantes d'alimentation

Le DTS 4132.timeserver permet 3 variantes d'alimentation différentes :

1. Alimentation réseau avec 90-240 V / 50 - 60 Hz



Important: Dans le menu : '2 Configuration' → '4 General' → '3 Power' doit être réglé sur '0=single'.

2. Alimentation DC avec 24 VDC +20 % / -10 % à DC in 1 ou DC in 2



Important: Dans le menu : '2 Configuration' → '4 General' → '3 Power' doit être réglé sur '0=single'.

3. Alimentation redondante

Avec les variantes suivantes :

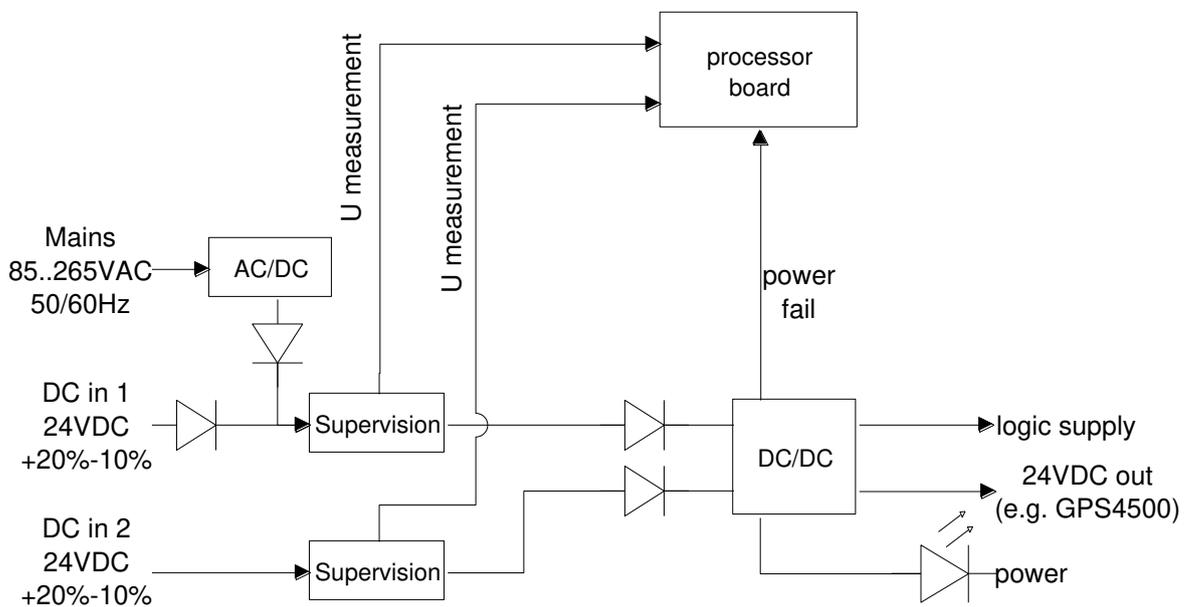
	Alimentation 1 :	Alimentation 2 :
Variante 1	Alimentation réseau	DC in 2
Variante 2	DC in 1	DC in 2

Le fonctionnement correct des alimentations est vérifié 1 x par minute. En cas d'erreur, l'alarme 'loss of power 1' ou 'loss of power 2' est déclenchée.



Important: Dans le menu : '2 Configuration' → '4 General' → '3 Power' doit être réglé sur '1=redondant'.

Schéma de connexion de l'alimentation :



L'alimentation réseau et l'entrée DC in1 sont raccordées en interne, mais protégées contre la rétroalimentation.

A Schémas de connexion

A.1 Connexions frontales



Connexion PC - Terminal :

Prise : connecteur Sub-D 9 broches (mâle)
Interface : RS232
Bauds : 38400
Bits de données : 8
Parité : non
Bit d'arrêt : 1
Contrôle de flux : non

Câble DTS 4132 – PC : câble croisé prise-prise (câble null modem)
(DTE-DTE) Longueur maximale de la connexion 3 m

Connexions entre prise 1 (SUB-D 9 / 1) et prise 2 (SUB-D 9 / 2)

	SUB-D 9 / 1	SUB-D 9 / 2	
Receive Data *	2	3	Transmit Data
Transmit Data *	3	2	Receive Data
Data Terminal Ready	4	1 & 6	Data Set Ready & Carrier Detect
System Ground *	5	5	System Ground
Data Set Ready & Carrier Detect	1 & 6	4	Data Terminal Ready
Request to Send	7	8	Clear to Send
Clear to Send	8	7	Request to Send

* Connexions minimales nécessaires

Connexion LAN 1 :

Prise : RJ45
Interface : Ethernet, 10/100 Mbits halfduplex ou fullduplex
Seuls les câbles blindés sont autorisés !

Connexion LAN 2 :

Prise : RJ45
Interface : Ethernet, 10/100 Mbits halfduplex ou fullduplex
Seuls les câbles blindés sont autorisés !



Important : Si une seule interface LAN est utilisée, il doit toujours s'agir de LAN 1 !

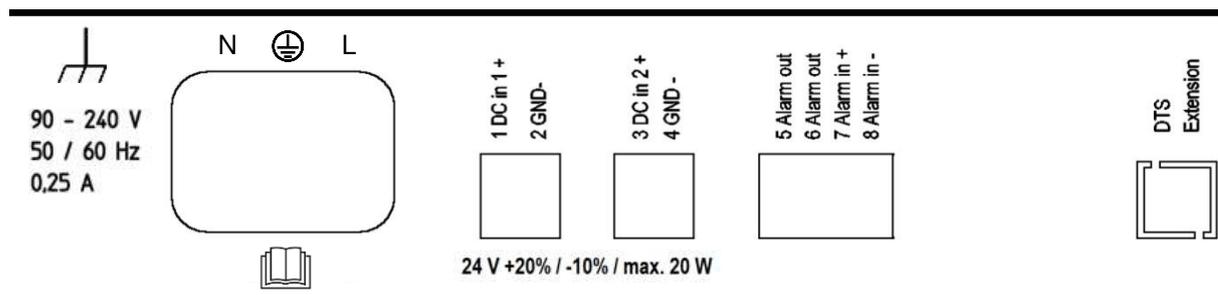
Connexion USB :

Prise : USB-Host



Important: Le autorisé uniquement pour opérations avec une clé USB !

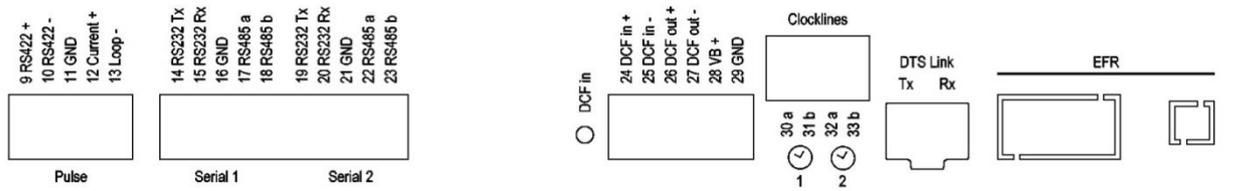
A.2 Connexions (vue arrière)



Connexions du DTS 4132

Les données techniques sont décrites à l'Annexe H Données techniques.

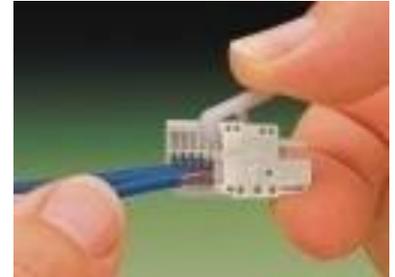
Borne	Connexion	Description
	Terre Secteur	
L	Phase Secteur	Entrée secteur avec prise IEC. Voir annexe H
	Terre Secteur	
N	Neutre Secteur	
1	Alimentation DC in 1 +	Entrée pour alimentation DC externe Masse
2	Alimentation DC in 1 GND	
3	Alimentation DC in 2 +	Entrée pour alimentation DC externe Masse
4	Alimentation DC in 2 GND	
5	Relais d'alarme	Contact d'alarme, s'ouvre en cas d'alarme Charge de commutation : 30 W (125 VDC or 1 A), p.e. 1 A @ 30 VDC or 60 VA (150 VAC or 1 A), p.e. 0.5 A @ 120 VAC
6	Relais d'alarme	
7	Entrée d'alarme +	Nominal 24 VDC, max. 100 mA Entrée d'alarme : p.ex. pour un contact se fermant externe entre Alarm_in + et Alarm_in - . Ou entrée de tension : 18-36 VDC, 6 mA max. Niveau de tension « élevé » (24V disponible) ou contact externe fermé → configurable : alarme ou pas d'alarme.
8	Entrée d'alarme -	
DTS Extension	Extension DTS	Bus d'extension DTS



Borne	Connexion	Description
9	RS422 + impulsions 1	Sortie RS422 ligne 1 pour DCF, émission impulsions et fréquence (interne : même source de signal que sortie boucle de courant)
10	RS422 - impulsions 1	
11	GND	
12	BC + imp. 1	 Boucle de courant ligne 1 pour DCF, émission impulsions et fréquence (« boucle de courant » passive, optocoupleur : $U_{max} = 50 \text{ VDC}$, $I_{max} = 10 \text{ mA}$)
13	BC - imp. 1	
14	RS232 Tx	Interface RS232 de la ligne 1 (exclusivement pour l'interface RS485 ligne 1 ; interne : la même interface)
15	RS232 Rx	
16	GND	
17	RS485 A	
18	RS485 B	Interface RS485 de la ligne 1 (exclusivement pour l'interface RS232 ligne 1 ; interne : la même interface)
19	RS232 Tx	Interface RS232 de la ligne 2 (exclusivement pour l'interface RS485 ligne 2 ; interne : la même interface)
20	RS232 Rx	
21	GND	
22	RS485 A	
23	RS485 B	Interface RS485 de la ligne 2 (exclusivement pour l'interface RS232 ligne 2 ; interne : la même interface)
24	Entrée DCF +	Entrée DCF p. ex. pour le branchement d'un récepteur GPS 4500 ou DCF avec sortie « boucle de courant ».
25	Entrée DCF -	
26	Sortie DCF +	Sortie DCF, « boucle de courant » passive, $U_{max} = 30 \text{ VDC}$, $I_{on} = 10..15 \text{ mA}$, $I_{off} < 1 \text{ mA} @ 20 \text{ VDC}$
27	Sortie DCF -	
28	Sortie DC +	Sortie DC pour GPS 4500
29	Sortie DC GND	28 VDC, 100 mA max. (ou correspond. la tension DC in)
30	Ligne d'horloge 1 a	Sortie pour MOBALine, ligne à impulsion 1 ou ligne à code actif DCF 1
31	Ligne d'horloge 1 b	Sortie pour MOBALine, ligne à impulsion 1 ou ligne à code actif DCF 1
32	Ligne d'horloge 2 a	Sortie pour MOBALine, ligne à impulsion 2 ou ligne à code actif DCF 2
33	Ligne d'horloge 2 b	Sortie pour MOBALine, ligne à impulsion 2 ou ligne à code actif DCF 2
	Lien DTS	Liaison optique avec un 2 ^{ème} DTS 4132 Emplacement mini GBIC
	EFR	Seulement disponible en option, pour applications spéciales

A.3 Bornes à ressort enfichables

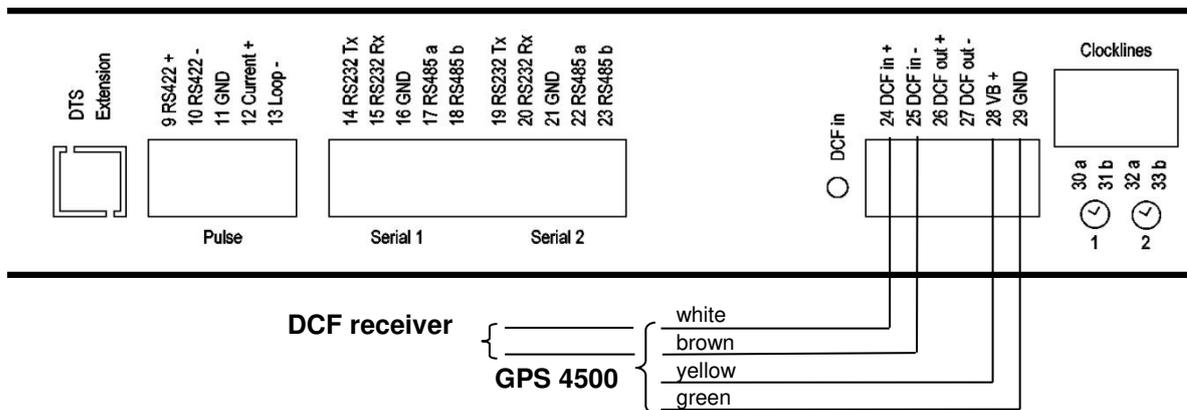
Barrette à ressort 100% protégée contre l'inversion
 connexion WAGO CAGE CLAMP®
 Section de 0,08 mm² à 1,5 mm² (de 28 AWG à 14 AWG)
 Tension CSA 300 V / courant CSA 10 A
 Tension assignée : EN 250 V
 Surtension transitoire assignée : 2,5 kV
 Courant nominal : 10 A
 Longueur de dénudage : 7 mm (0,28 in)



Borne à ressort retirée avec outil de manipulation :

2 outils de manipulation sont joints à la livraison.

A.4 Connexion GPS 4500, DCF 4500 ou GNSS 3000



GNSS 3000 conformément à manuel Bx 800813 chap. 9.2 Schéma de connexion
 Boucle de courant DCF

B Tableau des fuseaux horaires

Entrées de fuseaux horaires du tableau de saison standard (version 10.2).

No.	City / State	UTC Offset	DST	Standard → DST	DST → Standard
00	UTC (GMT), Monrovia	0	No		
01	London, Dublin, Lisbon	0	Yes	Last Sun. Mar. (01:00)	Last Sun. Oct. (02:00)
02	Brussels, Amsterdam, Berlin, Bern, Copenhagen, Madrid, Oslo, Paris, Rome, Stockholm, Vienna, Belgrade, Bratislava, Budapest, Ljubljana, Prague, Sarajevo, Warsaw, Zagreb	+1	Yes	Last Sun. Mar. (02:00)	Last Sun. Oct. (03:00)
03	Athens, Helsinki, Riga, Tallinn, Sofia, Vilnius	+2	Yes	Last Sun. Mar. (03:00)	Last Sun. Oct. (04:00)
04	Bucharest	+2	Yes	Last Sun. Mar. (03:00)	Last Sun. Oct. (04:00)
05	Pretoria, Harare, Kaliningrad	+2	No		
06	Amman	+2	Yes	Last Thu. Mar. (23:59)	Last Fri. Oct. (01:00)
07	UTC (GMT)	0	No		
08	Istanbul, Kuwait City, Minsk, Moscow, Saint Petersburg, Volgograd	+3	No		
09	Praia, Cape Verde	-1	No		
10	UTC (GMT)	0	No		
11	Abu Dhabi, Muscat, Tbilisi, Samara	+4	No		
12	Kabul	+4.5	No		
13	Adamstown (Pitcairn Is.)	-8	No		
14	Tashkent, Islamabad, Karachi, Yekaterinburg	+5	No		
15	Mumbai, Kolkata, Chennai, New Delhi, Colombo	+5.5	No		
16	Astana, Thimphu, Dhaka, Novosibirsk	+6	No		
17	Bangkok, Hanoi, Jakarta, Krasnoyarsk	+7	No		
18	Beijing, Hong Kong, Singapore, Taipei, Irkutsk	+8	No		
19	Tokyo, Seoul, Yakutsk	+9	No		
20	Gambier Island	-9	No		
21	South Australia: Adelaide	+9.5	Yes	1 st Sun. Oct (02:00)	1 st Sun. Apr. (03:00)
22	Northern Territory: Darwin	+9.5	No		
23	Brisbane, Guam, Port Moresby, Vladivostok	+10	No		
24	Sydney, Canberra, Melbourne, Tasmania: Hobart	+10	Yes	1 st Sun. Oct. (02:00)	1 st Sun. Apr. (03:00)
25	UTC (GMT)	0	No		
26	UTC (GMT)	0	No		
27	Honiara (Solomon Is.), Magadan, Noumea (New Caledonia)	+11	No		
28	Auckland, Wellington	+12	Yes	Last Sun. Sep. (02:00)	1 st Sun. Apr. (03:00)
29	Majuro (Marshall Is.), Anadyr	+12	No		
30	Azores	-1	Yes	Last Sun. Mar. (00:00)	Last Sun. Oct. (01:00)
31	Middle Atlantic	-2	No		
32	Brasília	-3	Yes	3 rd Sun. Oct. (00:00)	3 rd Sun. Feb. (00:00)
33	Buenos Aires	-3	No		
34	Newfoundland	-3.5	Yes	2 nd Sun. Mar. (02:00)	1 st Sun. Nov. (02:00)
35	Atlantic Time (Canada)	-4	Yes	2 nd Sun. Mar. (02:00)	1 st Sun. Nov. (02:00)
36	La Paz	-4	No		
37	Bogota, Lima, Quito	-5	No		
38	New York, Eastern Time (US & Canada)	-5	Yes	2 nd Sun. Mar. (02:00)	1 st Sun. Nov. (02:00)

39	Chicago, Central Time (US & Canada)	-6	Yes	2 nd Sun. Mar. (02:00)	1 st Sun. Nov. (02:00)
40	Tegucigalpa, Honduras	-6	No		
41	Phoenix, Arizona	-7	No		
42	Denver, Mountain Time	-7	Yes	2 nd Sun. Mar. (02:00)	1 st Sun. Nov. (02:00)
43	Los Angeles, Pacific Time	-8	Yes	2 nd Sun. Mar. (02:00)	1 st Sun. Nov. (02:00)
44	Anchorage, Alaska (US)	-9	Yes	2 nd Sun. Mar. (02:00)	1 st Sun. Nov. (02:00)
45	Honolulu, Hawaii (US)	-10	No		
46	Midway Islands (US)	-11	No		
47	Mexico City, Mexico	-6	Yes	1 st Sun. Apr. (02:00)	Last Sun. Oct. (02:00)
48	Adak (Aleutian Is.)	-10	Yes	2 nd Sun. Mar. (02:00)	1 st Sun. Nov. (02:00)
49	UTC (GMT)	0	No		
50	UTC (GMT)	0	No		
51	UTC (GMT)	0	No		
52	UTC (GMT)	0	No		
53	UTC (GMT)	0	No		
54	Ittoqqortoormiit, Greenland	-1	Yes	Last Sun. Mar. (00:00)	Last Sun. Oct. (01:00)
55	Nuuk, Qaanaaq, Greenland	-3	Yes	Last Sat. Mar. (22:00)	Last Sat. Oct. (23:00)
56	Not used				
57	Western Australia: Perth	+8	No		
58	Caracas	-4.5	No		
59	CET standard time	+1	No		
60	Not used				
61	Not used				
62	Baku	+4	Yes	Last Sun. Mar. (04:00)	Last Sun. Oct. (05:00)
63	UTC (GMT)	0	No		
64	UTC (GMT)	0	No		

Dans les pays où la date de l'heure d'été varie d'année en année (par exemple en Iran, en Israël), le fuseau horaire doit être réglé manuellement dans la table des fuseaux horaires (entre 80- 99).

Légende :

UTC : Temps Universel Coordonné, correspond à GMT (Greenwich Mean Time)

DST : Heure d'été

DST-Change : Passage à l'heure d'été

Standard → DST : Changement de l'heure d'hiver (standard) à l'heure d'été

DST → Standard : Changement de l'heure d'été à l'heure d'hiver (standard)

Exemple:

2nd Sun. Mar (02:00) : Passage le 2^{ème} dimanche du mois de mars à 02:00 heure locale.



Important:

Le tableau des fuseaux horaires est en règle générale adapté chaque année. Le tableau le plus actuel peut être téléchargé sur www.mobatime.com → Downloads → Moba-Software → Time Zone Table (mise à jour est seulement possible dans un serveur de temps). Si l'appareil livré contient une version plus récente que celle représentée dans le présent manuel, il convient de vérifier les réglages des fuseaux horaires.

Modifications / mise à jour du tableau des fuseaux horaires :

Les tableaux des fuseaux horaires sont mémorisés dans les fichiers */etc/mbsn.tbl* (tableau standard) et */etc/usersn.tbl* (tableau des utilisateurs).

Le tableau des utilisateurs peut être, modifié avec un logiciel de Moser-Baer AG comme ETCW. Avec MOBA-NMS, il peut être téléchargé de par là, autrement, il doit, conformément aux instructions de mise à jour (chapitre 7.3 Mise à jour d'applications ou de configurations), être copié sur le DTS 4132.



Attention: Les noms de fichier *mbsn.tbl* et *usersn.tbl* doivent être écrits en minuscules.

C Liste d'alarmes

Numéro	Message d'erreur	Description / action	Chap.
0	Reboot DTS	DTS 4132 a été redémarré, pas d'intervention nécessaire	
1	Error bit1	Pas utilisé	
2	Supply voltage too low	Défaillance d'alimentation (mesurée en interne) -> Support	
3	Power failure 1	Défaillance d'alimentation 1 (uniquement si alimentation redondante activée)	
4	Power failure 2	Défaillance d'alimentation 2 (uniquement si alimentation redondante activée)	
5	Error voltage 5V	Défaillance d'alimentation (mesurée en interne) -> Support	
6	Error voltage 2.5V	Défaillance d'alimentation (mesurée en interne) -> Support	
7	Error voltage 1.25V	Défaillance d'alimentation (mesurée en interne) -> Support	
8	Wrong time zone DCF	Vérifier configuration DCF	6.5.2
9	Wrong time zone TC1	Erreur lors du calcul du fuseau horaire TC (DCF/impulsion)	6.5.3 / 5
10	Error bit10	Pas utilisé	
11	Alarm input	Erreur d'appareil externe	6.5.21
12	Line 1 voltage high	Vérifier MOBALine / ligne à impulsion / ligne à code actif DCF. Alarme ne disparaît qu'une fois l'erreur éliminée	
13	Error time zone line 1	Vérifier réglage de fuseau horaire dans (MOBALine / ligne à impulsion / ligne à code actif DCF)	
14	Line 2 voltage high	Vérifier MOBALine / ligne à impulsion / ligne à code actif DCF. Alarme ne disparaît qu'une fois l'erreur éliminée	
15	Error time zone line 2	Vérifier réglage de fuseau horaire dans (MOBALine / ligne à impulsion / ligne à code actif DCF)	
16	Time source lost	Stratum trop haut : vérifier source horaire	6.5.11
17	Failure time source TO	Pas d'information de la source horaire à l'intérieur de l'heure réglée : vérifier source horaire. En tant qu'esclave : vérifier lien.	6.5.11
18	No valid time	Pas d'heure valide 20 min après l'initialisation ->vérifier source horaire	
19	NTP synch. lost	Vérifier source NTP, vérifier connexion	
20	Software trimming	Erreur de quartz ou mauvaise qualité de la source	
21	NTP not working	Vérifier configuration NTP	
22	NTP backup active	Vérifier source primaire	
23	Syn only diff too large	Vérifier synchronisation et source	6.5.12
24	Mail config. wrong	Vérifier configuration d'e-mail, vérifier connexion	6.5.19
25	SNMP not working	Vérifier configuration SNMP et pièges	6.5.20
26	Error bit26	Pas utilisé	
27	Error bit27	Pas utilisé	
28	Error bit28	Pas utilisé	
29	Error bit29	Pas utilisé	
30	No opt. link	Pas de connexion via le lien DTS (lien optique) en fonctionnement redondant. Vérifier connexion.	
31	No link (LAN)	Pas de connexion via le lien LAN en fonctionnement	

		redondant. Vérifier connexion LAN.	
32	Switch over slave -> master	Changement esclave->maître exécuté. Vérifier éventuellement source horaire de nouvel esclave.	
33	Offset source (slave)	Uniquement en mode esclave : vérifier sources Différence entre heure esclave et source horaire locale trop grande	6.5.13
34	Local time source lost	Uniquement en mode Esclave : vérifier sources	6.5.11
35	Error bit35	Pas utilisé	
36	Error bit36	Pas utilisé	
37	Error bit37	Pas utilisé	
38	Wrong telegram format	Vérifier fichier télégramme: nom de fichier plus long que 8 chiffres ou type de fichier pas TEL, Tel ou tel ; alternative, erreur syntaxe dans fichier télégramme	6.5.4
39	Wrong time zone serial	Faux fuseau horaire sériel; vérifier configuration du fuseau horaire	6.5.4
40	Error bit40	Pas utilisé	
41	Error bit41	Pas utilisé	
42	Error bit42	Pas utilisé	
43	Error bit43	Pas utilisé	
44	Error bit44	Pas utilisé	
45	Error bit45	Pas utilisé	
46	Error bit46	Pas utilisé	
47	Error bit47	Pas utilisé	
48	Error bit48	Pas utilisé	
49	Error bit49	Pas utilisé	
50	Error bit50	Pas utilisé	
51	Error bit51	Pas utilisé	
52	Error bit52	Pas utilisé	
53	Error bit53	Pas utilisé	
54	Error bit54	Pas utilisé	
55	Error bit55	Pas utilisé	
56	Error bit56	Pas utilisé	
57	Error bit57	Pas utilisé	
58	Error bit58	Pas utilisé	
59	Error bit59	Pas utilisé	
60	Error bit60	Pas utilisé	
61	Error bit61	Pas utilisé	
62	Error bit62	Pas utilisé	
63	Error bit63	Pas utilisé	

D Élimination des pannes

	Panne	→	→	Cause possible / mesure
1	DTS ne reprend pas l'heure	Modifie (toutes les 3 s environ) la valeur du compteur <i>Sec counter DCF</i> dans <i>Status</i> → <i>Source</i> → <i>TIME SOURCE INFORMATION</i> ?	Non, mais 20 min ne se sont pas encore écoulées depuis le dernier redémarrage.	Après une interruption de l'alimentation et/ou une nouvelle installation, 20 min peuvent s'écouler avant que le récepteur GPS (p. ex. GPS 4500) envoie des télégrammes valides. Patienter.
2			Non, depuis plus de 20 minutes.	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier la LED de réception DCF • Vérifier la polarité du câblage avec le GPS • Vérifier l'emplacement du récepteur GPS
3		Erreur bit 23 (<i>Syn only Diff too great</i>) dans <i>Status</i> → <i>Alarm status</i> est réglé		<p>La déviation de l'heure du signal reçu vers le DTS se trouve en dehors de la valeur maximale autorisée, qui est encore corrigée automatiquement sans message d'erreur.</p> <p>Dans le menu <i>Configuration</i> → <i>Time administration</i> → <i>Time-keeping configuration</i> → <i>TIME ADJUSTMENT CONFIGURATION</i>, régler le paramètre <i>Synch. only Offset</i> (4) sur 0 (=désactivé). L'heure est maintenant ajustée, indépendamment de la taille de la déviation. Il est cependant conseillé de fixer une limite (Default 800ms) en fonctionnement normal.</p>
4		<i>Offset to source</i> dans <i>Status</i> → <i>Time</i> → <i>TIME INFORMATION AND STATUS</i> indique toujours le même offset		<ul style="list-style-type: none"> • Si erreur bit 23, voir point 3 • La différence est si grande que les modifications suite à l'ajustage ne sont pas visibles en raison de la résolution.
5		La configuration vient tout juste d'être modifiée.		En cas de modifications de la configuration, en particulier celles concernant la configuration de l'heure, il peut s'écouler quelques minutes avant que la modification apparaisse correctement.
6	Erreur bit 16 (<i>time source fail stratum</i>)			Voir 1
7	Erreur bit 17 (<i>time source fail TO</i>)			Voir 1
8	Erreur bit 23 (<i>Syn only diff too big</i>)			Voir 1
9	DTS 4132 redémarre en permanence.			Vérifier si les réglages de réseau sont corrects, en particulier : un nom d'hôte doit être configuré et une passerelle réglée (si aucune passerelle n'est disponible, l'adresse IP personnelle peut être utilisée).
10	LED LAN (à gauche) orange clignote.	Pas de connexion avec le réseau.		Vérifier le câblage.
11	Pas d'accès au menu via Telnet ou DTS 4132 n'est pas ou plus accessible via le réseau			<p>Vérifier les réglages de réseau dans le menu 2 <i>Configuration</i> → 5 <i>Network</i> (possible uniquement si connecté sériel).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Adresse IP, masque de réseau et passerelle doivent être correctement réglés. - Interface doit être réglée sur Auto. - Éventuellement avec « Ping », vérifier connexion. - Si le menu n'a pas été quitté correctement auparavant (p. ex. câble LAN débranché), 15 minutes peuvent s'écouler avant que le menu soit de nouveau disponible.

12	Déviation (ppm) de quartz trop grande	La déviation affichée dans le menu <i>Status</i> → <i>Time</i> → TIME INFORMATION AND STATUS est plus grande qu'indiqué dans la fiche de données.		<ul style="list-style-type: none"> • La déviation de quartz est mesurée et corrigée en continu. Après la première mise en service, il peut s'écouler 24 heures (avec réception GPS) avant d'atteindre la précision optimale. • Très grande variation de température (en dehors de la spécification). • Des corrections manuelles de l'heure ont été exécutées.
13	Mise à jour du logiciel de base			<p>Le logiciel de base peut être exécuté au moyen d'un logiciel FTP Client (voir chapitre 7 Mises à jour).</p> <p>Votre point de service vous informera sur l'utilité et la nécessité d'une mise à jour de logiciel et vous procurera le cas échéant le fichier de micrologiciel nécessaire.</p>
14	Informations nécessaires pour prise de contact avec un point de service			<p>Type d'appareil, référence, numéro de production et de série : Ces informations peuvent être lues sur la plaque signalétique collée.</p> <p>Il est nécessaire de joindre les fichiers suivants pour l'analyse : Tous les fichiers (dans dossiers .zip, séparée pour chaque appareil) des dossiers /var/log et /etc/ et le fichier :/ram/trim.log. Les copier au moyen de FTP, p. ex. avec l'Explorateur Windows avec ftp://[adresse IP], voir chapitre 7.6.</p> <p>Si les fichiers log ne peuvent pas être copiés, lire la version de logiciel actuelle : La version de logiciel peut être affichée dans le menu 1 STATUS/9 Versions of the software.</p> <p>Lieu et date de l'achat et de la mise en service de l'appareil.</p> <p>Description du problème la plus détaillée possible : Description de la panne, causes possibles, mesures déjà prises, description de l'environnement du système, etc.</p>

E Télégrammes sériels

E.1 Généralités

Une interface peut fonctionner de deux manières :

- Émettre automatiquement télégramme horaire
- Commande reçue, émettre télégramme horaire.

Modes d'émission

auto Envoi périodique d'un télégramme horaire ou d'une commande à la fin de seconde, minute, heure ou à au max. 6 heures du jour programmées ou périodicité d'envoi à définir librement.

on request Télégramme est envoyé sur demande. Les strings 'request' peuvent être définis librement. Les demandes suivantes sont possibles :

- Stopper l'émission
- Émettre immédiatement le télégramme (une fois)
- Émettre le télégramme à la prochaine seconde (une fois)
- Émission toutes les secondes / minutes / heures / tous les jours ou commuter sur mode « auto ».

Format de télégramme

Chaîne de caractères quelconque. Caractères nuls ASCII ou binaires.

Représentation des variables : ASCII décimal, ASCII hexadécimal ou binaire.

Différentes variables sont assignées à des strings dans des tableaux de texte (p. ex. mois : Jan, Feb, etc.). La syntaxe pour le string de télégramme est analogue à la commande printf du langage de programmation C. Voir Chapitre E.2 Syntaxe du fichier de configuration de télégramme.

Heure du télégramme

En cas d'émission de télégramme périodique, le télégramme contient toujours l'information de l'heure pour la « prochaine » seconde. Le contenu du télégramme est valable lors de l'envoi du premier caractère. L'envoi peut être décalé au moyen du paramètre TC (p. ex. le télégramme IF 482 standard valable à la fin du télégramme).

Le tableau suivant permet de calculer le temps de transmission d'un télégramme horaire. Selon le format de transmission réglé, lire le temps de transmission en ms pour un caractère dans le tableau et multiplier par le nombre de caractères du télégramme :

	parity	7 data bits				8 data bits			
		none		odd/even		none		odd/even	
		1	2	1	2	1	2	1	2
		ms per transmitted byte							
300	bit/s	30.00	33.33	33.33	36.67	33.33	36.67	36.67	40.00
600	bit/s	15.00	16.67	16.67	18.33	16.67	18.33	18.33	20.00
1200	bit/s	7.50	8.33	8.33	9.17	8.33	9.17	9.17	10.00
2400	bit/s	3.75	4.17	4.17	4.58	4.17	4.58	4.58	5.00
4800	bit/s	1.88	2.08	2.08	2.29	2.08	2.29	2.29	2.50
9600	bit/s	0.94	1.04	1.04	1.15	1.04	1.15	1.15	1.25
19200	bit/s	0.47	0.52	0.52	0.57	0.52	0.57	0.57	0.63
38400	bit/s	0.23	0.26	0.26	0.29	0.26	0.29	0.29	0.31

Exemple :

9600 bits/s, 8 bits de données, aucune, 1 bit d'arrêt, le télégramme a 20 caractères.
Temps de transmission pour télégramme complet :
20 x 1,04 ms = 20,8 ms

Nom du fichier de télégramme

Le nom du fichier comporte au maximum 8 caractères et se termine par TEL, Tel ou tel, p. ex. IF482Std.tel

E.2 Syntaxe du fichier de configuration de télégramme

```
!TEL
;telegram type also !CTC or !MTS possible
;-- Start of the file (always on the first line) -----

;DEFINITIONS CONFIGURATION FILE FOR PRECISION MASTER CLOCK
;*****

;Customer:
;Date:
;Author:
;File:
;Interface:

;-- Output string -----
; the output string has a similar format to the print command in the
; programming language 'C'.
; !TS!- String with format information
; !TV!- Variables list in output sequence
; The formats and variables available can be seen below:
;
!TS!".....%d....%d...";String with Format information
!TV!var1,var2,..;Variables list

;-- Control and special characters
; "      ->   String beginning/end
;   ; \ "    ->   "
; \xFE   ->   h'FE   (Byte binary)
;   ; \ \    ->   \
; \n     ->   new line <CR><LF> (h'0D h'0A)
;   ; %%     ->   %
;   ; %...   ->   Format information (see below)

;-- Possible formats:
;%dn  ascii-dez  where n=1/2/3/4 (number of decimal points, max. 3 places received)
;   e.g. variable value d'40   => 40 @ n=2
;   ;                          => 040 @ n=3
;%X   ascii-hex
;   e.g. variable value d'40   => 28
;%c   char (binary)
;   e.g. variable value d'40   => h'28
;%s   string (always up to, (comma) see text tables
;   ;   e.g. string           Jan,   => Jan
;%b   hex-output of an asciihex-string (always up to (comma) see
;   text tables
;   ;   e.g. string           120A,   => h'12 h'0A

;-- Possible variables:
;
;Name:Description:Range:Format:
;-----|-----|-----|-----
;
;MSE (Millisecond) (0..999) 1W
;HSE (Hundredth of a second) (0..99) 1B
;ZSE (Tenth of a second) (0..9) 1B
;SEK (Second) (0..59) 1B
;MIN (Minute) (0..59) 1B
;STD (12h or 24h format) (0..12)
;   ; or(0..24) 1B (see !PM!)
;JAR (Year) (0..99) 1W
;   ; or (1990..2089)
```

```

;MTG (Day of the month) (1..31) 1B
;JTG (Day of the year) (1..366) 1W
;WTG (Day of the week) (0..6) 1W Text table !WT!
;
;(Su..Sa)
;DOW (Day of the week) (0..7) 1B !DW!
;KAW (Calendar week) (1..53) 1B (according to Din ISO 8601)
;MON (Month) (1..12) 1W Text table !MO!
;MNT (Month) (1..12) 1B
;
;AMF (am/pm flag) (0/1) 1W Text table !AM!
;TMQ (synchronization qual.) (0..255
; or A..Z) 1B (see !TQ!)
;SAI (Season) (0..2) 1W Text table !SA!
; (Win/Sum/UTC)
;AKS (Season change) (0/1) 1W Text table !AK!
; announcement)
;AMF (am/pm-Flag) (0/1) 1W Text table !AM!
;SST (Season status) (0..3) 1W Text table !ST!
; (Bit 0 = Early warning bit)
; (Bit 1 = Summer bit)
;SYA (Synch. alarm) (0/1) 1W Texttabelle !SY!
; (0:synch ok, 1:synch alarm -> Alarm Nr.16, 17 or 19)
;CHS (Check sum) (0..255) 1B
;XCH (XOR Check sum) (0..255) 1B
;X1C (XOR Check sum low nibble in ASCII) (0..9, A..F) 1B
;X2C (XOR Check sum high nibble in ASCII) (0..9, A..F) 1B
;
; Definitions:
; CHS = (Sum of all bytes up to CHS) AND h'FF
; XCH = XOR link of all bytes up to CHS

;e.g. time telegram with following format (36 ASCII characters)
;
; "Date:tt:mm:yy Time:hh:mm:ss,mmm<CR><LF>"
;
; !TS!"Date:%d2:%s:%d2 time:%d2:%d2:%d2,%d3\n"
; !TV!MTG,MON,JAR,STD,MIN,SEK,MSE
;-----

;-- Send offset automatic telegram output -----
!SO!hh:mm:ss!
;
;Send offset from midnight 00:00:00 at periodic time
;output (!CS!a!...).
;
;hh = hour ('00..23')
;mm = minute ('00..59')
;ss = second ('00..59')
;
;e.g. the periodic time output should start at 06:00:00
; in each case:
;
; !SO!06:00:00!
;
;-----

;-- Interval automatic telegram output -----
!TI!p!hh:mm:ss!
;
;Interval from send offset of the periodic time output.
;
;s = every second
;m = every minute
;h = hourly
;d!hh:mm:ss! daily (max. 6 entries)
;p!hh:mm:ss! constant
;hh = hour ('00..23')
;mm = minute ('00..59')
;ss = second ('00..59')
;
;e.g.1 telegram output every second
; !TI!s!
;
;e.g.2 telegram output daily at 13:00:00 hours
; !TI!d!13:00:00!
;
;e.g.3: the interval of the periodic time output should be 5 seconds:
; !TI!p!00:00:05!
;-----

```

```

;-- Hours format -----
!PM!
;Hours format 12h with am/pm flag
;without this entry:24h format
;-----

;-- Synchronization mode -----
!TC!mmm!
;Pretiming of the telegram in ms (-90..995).To synchronize the telegram
;end with the second start the TC has to be set according to the telegram
;length and the transmission format.If TC is set, it will be performed.
;
;e.g.Telegram start 120ms before the start of the second:
;      !TC!120!
;-----

;-- Format time quality -----
!TQ!MAX VALUE!STEP!
;If this entry is absent, the byte value of TMQ is
;outputted
;MAX VALUE corresponds to the byte value for A
;MAX VALUE-STAGE corresponds to the byte value for B
;MAX VALUE-2*STAGE corresponds to the byte value for C ...

;Example:A for values >=120..101
;      B for values =100..81
;      C for values = 80..61 ...
;
;      !TQ!120!20!
;-----

;-- Command Strings -----
!CS!n!l!"ss..."! or !CS!n!l!"ss..."!
;
;n = Number of the command ('2...9')
; n=2 Quit (no telegram output)
; n=3 Telegram output immediately(singly)
; n=4 Telegram output at the next second(singly)
; n=5 Telegram every second
; n=6 Telegram every minute
; n=7 Telegram hourly
; n=8 Telegram daily (-> entry:!TI!d!xx..)
; n=9 Output command (Request for external time source)
; n=a Telegram output periodic according to !TI!p! and !SO!
;
;l or l1 = Command length in bytes ('01...20')
; l=0 Command not active
;
;ss...Command string
; (max. 20 characters - must conform with 'l' or 'l1')
; Wildcards can be set with the '?' sign.
; This serves as wildcard for any character.
; Characters can also be outputted in AsciiHex format:
; e.g.\xFE d.h <FE>=(h'FE) is inserted
;      \\ d.h '\' is inserted

;e.g. Definition of a commando for immediate telegram
;      output after a request (command n=3) :
;      'time<CR>' (characters l1=05)
;      !CS!3!05!"time?"!
;      !CS!3!5!"time\x0D"!
;-----

;-- Area for check sum calculation-----
!CK!aa,bb!
;aa = first character considered (telegram start position: 0)
;bb = last character considered + 1

;Missing !CK! in this case the check sum is formed via the whole telegram up to the
;check sum position.
;-----

```

```

;=====
;General info about the text tables:
;  Name of the table:!xx!
;  Separating character of the entries:, (comma)
;  Maximal 16 characters pro Entry
;  Warning:, do not forget(comma) after the last entry!
;=====

;-- Text table day of the week (WTG Su..Sa) 7 entries -----
!WT!Sunday,Monday,Tuesday,Wednesday,Thursday,Friday,Saturday,
;-----

;-- Weekday modus 1 entry -----
!DW!0..3
          ; 0 :0 = Sunday, 1 = Monday,...6 = Saturday
          ; 1 :1 = Sunday, 2 = Monday,...7 = Saturday
          ; 2 :6 = Sunday, 0 = Monday,...5 = Saturday
          ; 3 :7 = Sunday, 1 = Monday,...6 = Saturday
;-----

;-- Text table months (Jan..Dec) 12 entries -----
!MO!Jan,Feb,Mar,Apr,May,Jun,Jul,Aug,Sep,Oct,Nov,Dec,
;-----

;-- Text table season (Win,Som,UTC) 3 entries -----
!SA!Win,Som,UTC,
;-----

;-- Text table season change announcement -----
;-- (no announcement, announcement) 2 entries
!AK!0,1,
;-----

;-- Text table season status -----
;-- (0 = no announcement, winter
;-- 1 = announcement, winter
;-- 2 = no announcement, summer
;-- 3 = announcement, summer) 4 entries
!ST!A,B,C,D,
;-----

;-- Text table AM/PM flag 2 entries -----
!AM!am,pm,
;1.Entry  AM/PM flag=0 d.h. 00:00..11:59
;2.Entry  AM/PM flag=1 d.h. 12:00..23:59
;-----

;-- Text table synchronization alarm 2 entries -----
!SY!ok,alarm,
;1.Entry  synchronization ok
;2.Entry  synchronization s-failure
;-----

;-- File End ---
!EE!

;-- Name of the file (optional) ----
@nnn...
;nnn...File name, maximum 12 characters and a final
;      <CR>.The name can also be omitted, in this
;      case CTC 'NONAMEx.TEL'appears in the directory.
;
;IMPORTANT:
;      1) The name must stand AFTER the file end!EE!.
;
;      2) If a file with the same name is loaded on to the
;      CTC, such as one stored on the CTC, the stored one
;      will be OVERWRITTEN.
;
;
;e.g.      !EE!
;          @TELEDEF.TEL
;          ;last line
;-----

;last line (guarantees a <CR> after the file name)

```

F Copyright Notice

Par principe, tous les droits des logiciels sont la propriété de la société Moser-Baer AG.

Des logiciels existants (OpenSource) avec propres licences ont été en partie utilisés :

Désignation	Description	Version	Licence	Description de licence (fichier)
U-Boot	Bootloader	2009.08	GPL Version 2	COPYING
Linux	Système d'exploitation	3.2.0-rc3	GPL Version 2	COPYING
Busybox	Environnement système	1.19.3	GPL Version 2	LICENSE
NTP	NTP	4.2.8p12	Libre	COPYRIGHT
pure-ftp	Serveur FTP	1.0.35	Libre, en partie BSD	COPYING
NetSNMP	Agent SNMP	5.8	BSD	COPYING
OpenSSL	Lib. SSL	1.1.1e	Style BSD	LICENSE
OpenSSH	Serveur SFTP	5.9p1	BSD	LICENSE
dropbear	Serveur SSH	2018.76	Style MIT : Libre, en partie BSD	LICENSE
wide-dhcpv6	Client DHCPv6	20080615	Libre	COPYRIGHT
flex	Flex Lib.	2.5.35	Adapté à BSD	COPYING
zlib	Compress-lib.	1.2.5	Libre	README
mailsend	Client e-mail	1.15b5	GPL	-

Les descriptions de licence complètes peuvent être lues dans le fichier indiqué dans le code source original respectif sur la page de projet correspondante.

Texte de licence GPL, BSD et MIT :

GPL Version 2 : <http://www.gnu.org/licenses/gpl-2.0.html>

BSD : <http://www.opensource.org/licenses/bsd-license.php>

MIT <http://www.opensource.org/licenses/mit-license.php>

Le code source des projets OpenSource sous GPL peut être demandé auprès de la société Moser-Baer AG (support@mobatime.com). Les frais de traitement seront facturés !

G Paramètres

Group	Parameter	Acc	Default	Unit	SNMP
Network	2 * Network				dts4132Network (generally) dts4132Network1 (LAN 1) dts4132Network2 (LAN 2)
	DHCP on/off	RW	LAN 1: on LAN 2: off		dts4132DHCPMode
	IP address	RW	LAN 1: dhcp LAN 2: 192.168.1.5		dts4132IPAddr
	Network mask	RW	LAN 1: dhcp LAN 2: 255.255.255.0		dts4132IPMask
	Gateway IP	RW	LAN 1: dhcp LAN 2: 192.168.1.1		dts4132IPGateway
	Name server IP	RW	LAN 1: dhcp LAN 2:		dts4132IPNameserver
	Autoconf V6	RW	off		dts4132IPv6AutoConf
	DHCPv6	RW	off		dts4132IPv6DHCPMode
	IP address V6 1	RW	0::0		dts4132IPv6Addr1
	IP prefix 1	RW	64		dts4132IPv6Prefix1
	Gateway IPV6 1	RW	0::0		dts4132IPv6Gateway1
	IP address V6 2	RW	0::0		dts4132IPv6Addr2
	IP prefix 2	RW	64		dts4132IPv6Prefix2
	Gateway IPV6 2	RW	0::0		dts4132IPv6Gateway2
	Name server IPV6	RW	0::0		dts4132IPv6Nameserver
	Link 10/100Mbit	RW	auto		dts4132EthernetLinkMode
	Device name / Host name	RW	DTS4132		dts4132Hostname, dts4132NetInfoHostname
	Domain	RW			dts4132Domain
Network Services					dts4132NetServices
	Telnet	RW	on		dts4132TelnetMode
	SSH	RW	on		dts4132SSHMode
	FTP	RW	on		dts4132FTPMode
General					dts4132System
	Display language	RW	engl.		dts4132Language
	Password user <i>dts</i>	RW	<i>dts</i>		dts4132Password
	Time zone operation and alarm messages	RW	MEZ		dts4132Timezone
	Redundant power supply	RW	off		dts4132PowerSupply
Lines					dts4132OutputLines
DCF out					dts4132OutMainDCF
	Mode	RW	on		dts4132OutMainDCFMode
	Time zone	RW	UTC		dts4132OutMainDCFTimezone
NTP slave clocks					dts4132OutLineTZServer
	Mode	RW	off		dts4132OutLineTZServerMode
	Multicast IP	RW			dts4132OutLineTZServerMCastAddr
	Multicast Port	RW	65534		dts4132OutLineTZServerMCastPort
	Poll interval NTP	RW	0 → 1sec	2^x sec	dts4132OutLineTZServerNTPInterval
	Multicast TTL	RW	1		dts4132OutLineTZServerTTL
	Table interval	RW	60	sec	dts4132OutLineTZServerTableInterval
	Entry interval	RW	1	sec	dts4132OutLineTZServerEntryInterval
	Table time zone entries	RW	-1		dts4132OutLineTZServerTable (TZ entry number)
DCF / Pulse out					dts4132OutLineDCFPulseFREQ
	Mode (off, DCF, pulse)	RW	0		dts4132OutLineDCFMode
	Time zone	RW	UTC		dts4132OutLineDCFTimezone
	Pulse interval (every second, minute...)	RW	sek		dts4132OutLineDCFPulseType
	Pulse time	RW	100	ms	dts4132OutLineDCFPulseTime
	Pulse period	RW	1	sec	dts4132OutLineDCFPulsePeriod
	Output correction	RW	0	ms	dts4132OutLineDCFPulseCorrection
	Frequency	RW	1000	Hz	dts4132OutLineDCFFrequency
Serial out					dts4132OutLineSerial
	Mode (off, on)	RW	off		dts4132OutLineSerialMode
	Time zone	RW	UTC		dts4132OutLineSerialTimezone

	Telegram file	RW	MC482STD.TEL		dts4132OutLineSerialTeleFile
	Interface:	RW	h'45		dts4132OutLineSerialComParam
	Baud rate	RW	9600		
	Databit	RW	7		
	Stopbit	RW	1		
	Parity	RW	even		
	Com mode	RW	out RS232		dts4132OutLineSerialComMode
E-mail					dts4132AlarmMailConfig
	Mode	RW	Off		dts4132MailMode
	IP addr. mail server	RW			dts4132MailServerIPAddress
	Port mail server	RW	25		dts4132MailServerPort
	Receiver address 1	RW			dts4132MailAddrDestination1
	Receiver address 2	RW			dts4132MailAddrDestination2
	Sender address ("login to mail server")	RW			dts4132MailAddrFrom
	Reply address	RW			dts4132MailAddrReply
	Error mask	RW	All set: FF FF FF FF FF FF FF FF		dts4132MailAlarmMask
	Auth. Mode	RW	off		dts4132MailAuthMode
	User name	RW			dts4132MailUser
	Password	RW			dts4132MailPassword
SNMP / - Traps					dts4132SnmConfig
	Trap mode	RW	off		dts4132SnmTrapMode
	Trap community	RW	trapmobatime		dts4132SnmTrapCommunity
	IP addr. target computer 1	RW			dts4132SnmTrapListenerIPAddress1
	Port target computer 1	RW	162		dts4132SnmTrapListenerPort1
	Trap Version 1	RW	V2c		dts4132SnmTrapVersion1
	IP addr. target computer 2	RW			dts4132SnmTrapListenerIPAddress2
	Port target computer 2	RW	162		dts4132SnmTrapListenerPort2
	Trap version 2	RW	V2c		dts4132SnmTrapVersion2
	TRAP error mask	RW	All set: FF FF FF FF FF FF FF FF		dts4132SnmTrapAlarmMask
	TO alive message	RW	off	sec	dts4132SnmTrapAliveMsgInterval
	SNMP mode	RW	on		dts4132SnmMode
	SNMP error mask	RW	All set: FF FF FF FF FF FF FF FF		dts4132SnmAlarmMask
	Location	RW			dts4132SnmLocation
	Contact	RW			dts4132SnmContact
	rocommunity	RW	romobatime		dts4132SnmROCommunity
	rwcommunity	RW	rwmobatime		dts4132SnmRWCommunity
	2*Access config:				
	Password	RW			dts4132SnmV3UserPasswordx
	UserSecLevel	RW	1+2: auth		dts4132SnmV3UserLevelx
	UserRead	RW	1+2: all		dts4132SnmV3UserReadx
	UserWrite	RW	1=dts1 2=dts2		dts4132SnmV3UserWritex
	View1	RW	1+2: .1.3.6.1.4.1.8072		dts4132SnmV3Viewx1
	View2	RW	1+2: .1.3.6.1.4.1.2021		dts4132SnmV3Viewx2
	View3	RW	1+2: .1.3.6.1.4.1.13842.4		dts4132SnmV3Viewx3
	View4	RW	1+2: .2		dts4132SnmV3Viewx4
	View5	RW	1+2: .2		dts4132SnmV3Viewx5
	View6	RW	1+2: .2		dts4132SnmV3Viewx6
Alarm input/output:					dts4132RelayAlarmConfig
	Error mask relay	RW	All set: FF FF FF FF FF FF FF FF		dts4132RelayAlarmMask
	Mode alarm input	RW			dts4132AlarmInput
NTP / time handling					dts4132TimeHandling
Time source:			2 (GPS, DCF)		dts4132TimeSource
	Time source	RW	0 (UTC)		dts4132TSType
	Time zone	RW	0		
	Config. stratum	RW	50ms	Stratum	dts4132TSStratumMode
	Max. Time offset to set system time OK	RW	60	us	dts4132TSMaxOffsetForTimeValid
	TO time source for error failure synch (TO)	RW	12	min	dts4132TSTimeout
	Max. stratum for error failure synch (Stratum)	RW	24	Stratum	dts4132TSStratumErrorLimit
	TO time source stratum	RW	50	h	dts4132TSStratumTimeout

	Offset change to decrement stratum by 1	RW	0	ms / stratum	dts4132TSOffsetPerStratum
	Source correction (DCF only)	RW		ms	dts4132TSDCFAdjustment
Catch-up:					
	Catch-up mode	RW	1 (set)		dts4132TSAdjustmentMode
	Max. catch-up speed	RW	100ppm	ns / sec	dts4132TSMaxAdjustmentSpeed
	Core/Quartz type	RW	0		dts4132TSQuartzType
	Synch only offset	RW	0 (off)	ms	dts4132TSOffsetSynchOnly
	RTC Mode	RW	0 (off)		dts4132TSRTCMode
	Leap second mode	RW	0 (off)		dts4132TSLeapSecMode
	Leap second date next correction	RW	off		dts4132TSLeapSecDate
Redundant operation:					
	Mode redundant operation	RW	off		dts4132RedOpMode
	Set manual master	RW			
	Max. stratum master in red. operation	RW	16	Stratum	dts4132RedOpSwitchOverStratum
	Max. time offset master to time source slave	RW	100ms	us	dts4132RedOpMaxOffsetSlaveTimeSource
	IP addr. 2. time server	RW			dts4132RedOp2ndDTSIPAddress
	Port DTS LAN link communication	RW	14338		dts4132RedOp2ndDTSIPPort
NTP:					
	4 * NTP source				dts4132TimeNTPServer dts4132NTPSourceTable (1..4)
	Addresses	RW			dts4132NTPSourceAddr
	Minpoll	RW		2^x sec	dts4132NTPSourceMinPoll
	Maxpoll	RW		2^x sec	dts4132NTPSourceMaxPoll
	Mode	RW	server		dts4132NTPSourceMode
	Prefer (-red time source)	RW	normal		dts4132NTPSourcePrefer
	Key	RW	off		dts4132NTPSourceKey
	2 * Broadcast:				
	Broadcast address	RW			dts4132NTPBrodacstAddr
	Interval	RW	2 → 4s	2^x sec	dts4132NTPBroadcastInterval
	Multicast TTL	RW	1		dts4132NTPBroadcastTTL
	Key	RW	off		dts4132NTPBroadcastKey
	Trusted Keys	RW			dts4132NTPKeyTrusted
	Control Key	RW	0		dts4132NTPKeyControl
	Request Key	RW	0		dts4132NTPKeyRequest
	Autokey Password	RW			dts4132NTPAutokeyPassword
					dts4132NTPKeyGeneratorCmd
					dts4132NTPKeyFileCmd
Manual Time set					
	Time	W			dts4132ManualTimeSetUTC
	Diff	W		ms	dts4132ManualTimeSetDiff
Product Info					
	Prod. number	R			dts4132ProdInfoProdNo
	Article number	R			dts4132ProdInfoArticleNo
	HW revision	R			dts4132ProdInfoHWRevision
	HW code	R			dts4132ProdInfoHWCode
	HW name	R			dts4132ProdInfoHWName
	Firmware version	R			dts4132ProdInfoFirmwareVer
System Info					
	DTS state	R			dts4132SysStatus
	DTS alarms	R			dts4132SysAlarms
	Alarm relay state	R			
	SNMP alarms (masked)	R			
Trap Info					
	Trap state	R			
	Trap alarm number	R			
	Trap error state	R			
	Trap time	R			
	Trap message	R			
Time Info					
	DTS stratum	R			dts4132TinfoStratum, dts4132SysStratum
	Last drift	R			dts4132TinfoLastDrift, dts4132SysLastDrift
	Last quartz corr	R			dts4132TinfoLastQCorr
	Act. corr. voltage	R			dts4132VoltageQuartzAdjust
	Current offset sec	R		sec	dts4132DCFTInfoOffsetSec

	Current offset us	R		us	dts4132DCFTInfoOffsetUsec, dts4132SysOffset
	Time of last time info	R			dts4132TInfoLastTime
	Jitter	R			dts4132TInfoSourceJitter
	Source quality	R			dts4132SysTimeReceptionQuality
	Offset of local source	R			
	Sample type	R			
	Source Type	R			dts4132SysTimeSource
	Last DCF time	R			dts4132DCFTInfoLastTime
	Last Link time	R			dts4132DCFTInfoLastLinkTime
	DCF pulse counter	R			dts4132DCFTInfoSecCount
	Link pulse counter	R			dts4132DCFTInfoLinkSecCount
	Red. State	R			dts4132SysMasterMode
	NTP source	R			dts4132NTPTInfoCurrentSource
	NTP offset	R			dts4132NTPTInfoSystemOffset
	NTP Jitter	R			dts4132NTPTInfoSourceJitter
	NTP Stratum	R			dts4132NTPTInfoStratum
	NTP Frequency	R			dts4132NTPTInfoFrequency
Versions					dts4132SystemVersions
	Version DTS application	R			dts4132verApplication
	Version DTS module	R			dts4132verTimeDriver
	Version FPGA module	R			dts4132verFPGADriver
	Version FPGA	R			dts4132verFPGA
	Version NTP	R			dts4132verNTP
	Version kernel	R			dts4132verLinux
	Version busybox (CLI)	R			dts4132verCLIShell
	Version rootfs	R			dts4132verRootFS
	Version language	R			dts4132verLangResource
	Version TZ table	R			dts4132verTimezoneTable
	Version snmp master	R			dts4132verSNMPMasterAgent
	Version snmp common	R			dts4132verSNMPSubAgent
Power Info					dts4132SystemPower
	Voltage 1	R		V	
	Voltage 1	R		mv	dts4132SupplyVoltage1
	Voltage 2	R		V	
	Voltage 2	R		mv	dts4132SupplyVoltage2
	Current 1	R		A	
	Current 1	R		mA	dts4132SupplyCurrent1
	Current 2	R		A	
	Current 2	R		mA	dts4132SupplyCurrent2
2*Network Info					dts4132NetworkInfo
	IP v4	R			dts4132NetInfoIPAddr
	GW v4	R			dts4132NetInfoIPGateway
	Subnet v4	R			dts4132NetInfoIPMask
	DNS v4	R			dts4132NetInfoIPNameserver
	Hostname	R			
	Domain	R			dts4132NetInfoDomain
	DHCP	R			dts4132NetInfoDHCPMode
	Link	R			dts4132NetInfoEthernetLinkMode
	IP v6 link local	R			dts4132NetInfoIPv6AddrLocal
	IP1 v6	R			dts4132NetInfoIPv6Addr1
	IP2 v6	R			dts4132NetInfoIPv6Addr2
	GW v6	R			dts4132NetInfoIPv6Gateway
Commands					dts4132SystemMaintenance
	Update cmd.	W			dts4132SysUpdateCmd
	Backup cmd.	W			dts4132SysBackupCmd
	Restore cmd	W			dts4132SysRestoreCmd
	Restore default cmd	W			dts4132SysDefaultCmd
	Restart cmd	W			dts4132SysRestartCmd
	Copy files cmd	W			dts4132SysCopyFiles
	Set all config changed	W			dts4132SysAllChanged

H Données techniques

Dimensions	Rack 19", 1UH x 28UP (H x l x P [mm]) = 44 x 483 x 125	
Poids	env. 1,8 kg	
Température ambiante	0 à 60° C, 10-90% d'humidité relative, sans condensation	
Commande	Telnet / SSH et MOBA-NMS (par LAN) La commande est aussi possible en plus avec SNMP.	
Précision	GPS (entrée DCF) au serveur NTP :	typique < +/- 100 µs
	GPS (entrée DCF) à la sortie DCF :	typique < +/- 10 µs
	NTP à heure interne :	typique < +/- 100 µs
	Entrée GPS (DCF) ou client NTP à ligne d'horloge	typique < +/- 10 ms



Important: La réception NTP (DTS 4132 comme client ou comme serveur aux clients externes) peut être influencée par la charge du réseau et les terminaux de réseau (Hub, Switch, Router, Firewall, etc.). Si plusieurs demandes des clients arrivent en même temps, les valeurs typiques pour la précision peuvent éventuellement ne pas être atteintes

Réserve de marche (interne) - Synchronisée avec GPS : +/-10 µs vers UTC

Holdover (course libre) : Après au moins 12 heures de synchronisation de la source horaire

DTS 4135 -> TCXO : à 20° C +/- 5° C : < +/- 10 ms / jour (< 0,1 ppm) *
à température constante : < +/- 1ms / jour (< 0,01 ppm) *

Général : Sans alimentation (basé sur RTC interne):
à 20°C +/- 5° C : < 5 ppm, mais avec vacillement de +/- 15 ms *
L'heure RTC est disponible au moins 5 jours après une défaillance de l'alimentation (RTC soutenu par SuperCap).

*observé sur 24 h

Fonctionnement redondant - maître à esclave (lien DTS optique) : typique < +/- 1 µs

Serveur de temps NTP V4 (compatible V3), RFC 1305, RFC 5905 (port 123)
SNTP (UDP), RFC 2030 (port 123)
TIME (TCP/UDP), RFC 868 (port 37)
DAYTIME (TCP/UDP), RFC 867 (port 13)
Nombre max. de demandes clients NTP et SNTP : >1500 demandes / s
(p. ex. en cas de demande des clients toutes les 60 s ➔ >90'000 clients)

Mode NTP Serveur, Peer, Broadcast, Multicast

Horloges secondaires NTP : 1 ligne avec jusqu'à 15 entrées de fuseaux horaires différentes.

Communication au moyen de Multicast :

- RFC 3376 : Internet Group Management Protocol, Version 3
- RFC 1112 : Host extensions for IP Multicasting
- RFC 4601 : Protocol Independent Multicast - Sparse Mode (PIM-SM)
- RFC 3973 : Protocol Independent Multicast - Dense Mode (PIM-DM)

Fuseaux horaires (voir Ann. B) Jusqu'à 80 prédéfinis, 20 entrées programmables (MOBA-NMS)

Interface réseau 10BaseT / 100BaseTX (IEEE 802.3)
Vitesse de transmission : auto-négociation / manuel
Connexion : RJ-45
Le câble doit être impérativement blindé.

Configuration IP DHCP, IP statique, IPv4, IPv6

Services de réseau	NTP	UDP, port 123	Voir serveur de temps
	SNTP	UDP, port 123	Voir serveur de temps
	TIME	TCP/UDP, port 37	Voir serveur de temps
	DAYTIME	TCP/UDP, port 13	Voir serveur de temps
	Telnet	TCP, port 23	Opération
	SSH	TCP, port 22	Opération
	SCP	via SSH	Mise à jour
	SFTP	via SSH	Mise à jour
	FTP	TCP, port 21	Mise à jour
	SNMP	UDP, port 161	Opération
	SNMP	UDP, port sélection (162)	Notification d'alarme, voir
	SMTP	TCP, port sélection (25)	E-mail d'alarme, voir
E-mail			
	DHCP	UDP, port 68	Attribution d'adr. dyn. (Client)
	DNS	TCP/UDP, port 53	Résolution d'adresse (Client)
	DHCPv6	uniquement IPV6	
	ECHO	ICMP	“Ping”
SNMP	V1, V2c, V3 avec MD5 pour l'authentification et DES pour le codage (Privacy).		
E-mail	Envoi de messages d'alarme par SMTP. Authentification auprès du serveur d'e-mail : -avec adresse d'expéditeur -avec nom d'utilisateur/mot de passe SMTP-Auth avec LOGIN, PLAIN (RFC 4954) ou CRAM-MD5 (RFC 2195) Pas de « POP before SMTP »		
Interface sérielle (façade)	D-Sub 9(male) : (RS232, 38400, 8, n, 1, aucun contrôle de flux) Longueur de câble max. 3 m		
Prise USB	USB Host pour clé USB		
Entrées de synchronisation :			
Entrée DCF	Récepteur DCF ou DCF de GPS, boucle de courant active Fuseau horaire : éligible Nominal 28 VDC, max. 32 mA, seuil de réponse 8 mA		
Lien DTS	Emplacement pour module mini GBIC (G iga B it I nterface C onverter) 1000Mbps, 3,3V (avec LC connector) p. ex. D-Link DEM-311GT, SX 850 nm, 1.25 Gbps/MM/3.3 V La longueur de câble maximale dépend du type de câble : -Fibre multimode avec diamètre de 50 µm : maximum 550 m -Fibre multimode avec diamètre de 62,5 µm : maximum 275 m Longueurs de câbles supérieures peuvent être obtenues avec standard LX.		
Sortie signal horaire :			
Lignes de signal horaire	NTP V4 pour horloges secondaires (Unicast et Multicast) 1 x boucle de courant DCF passive 2 x DCF, sortie d'impulsions/fréquences programmables sur RS 422 et d'optocoupleur (boucle de courant passive) 2 x télégramme horaire configurable au moyen de fichiers de script sur RS 232, RS 422 (uniquement envoyer) et RS 485 2 x MOBALine / impulsion / code actif DCF (sélectionnable)		
Sortie DCF (1x)	Code horaire DCF, fuseau horaire sélectionnable Déviation max. de l'heure avec source GPS : +/- 10 µs, vacillement < 10 µs Code horaire DCF interface boucle de courant passive : U _{max} = 30 VDC, I _{on} = 10..15 mA, I _{off} < 0,1 mA @20 VDC		
Sorties DCF / impulsion / fréquence (2x)	2 lignes pour impulsions techniques: Fuseau horaire éligible, corr. du signal de sortie possible (DCF et impulsion)		

Max. déviation avec source GPS: +/- 10 µs, vacillement < 10 µs
"Rise time" typique: 100 ns

Mode:

- Code horaire DCF
- Impulsion: sec., min., heure, ou défini par l'utilisateur
- Fréquence: 1Hz...5MHz (avec plus que 2MHz, signal carré impossible)
- 2 sorties électriques différentes avec le même signal:
- Sortie boucle de courant passive, optocoupleur: $I_{max.}=10$ mA / $U_{max.}=50$ VDC
- Sortie RS422

Interfaces sérielles (2x) (verso)	2 lignes pour émission de télégrammes RS232 ou RS485 Déviation max. par rapport à l'heure interne : +/- 10 ms, vacillem. < 10 ms 300-38400 bauds, 7 ou 8 bits de données, parité : aucune, paire, impaire, bit d'arrêt : 1 ou 2, pas de contrôle de flux) Vous trouverez la description de la fonction de télégramme en Annexe E.
Sortie MOBALine (2x)	En alternative à ligne d'horloge à impulsion ou ligne à code actif DCF Courant max. : jusqu'à 700 mA/eff (somme des deux lignes) Tension : sans charge \approx 17 VAC, typique 15 VAC Modes de fonctionnement : continu (pas de 10 s), minute, 1/2 minute Déviation max. par rapport à l'heure interne : +/-10 ms MOBALine avec programmes de commutation, fonction de commutation pour éclairage d'horloge et heure universelle Avec alimentation DC, 28 VDC minimum nécessaires
Sortie ligne à impuls. (2x)	En alternative à ligne d'horloge MOBALine ou ligne à code actif DCF Courant max. : jusqu'à 1000 mA courant d'impulsion (somme des 2 lignes) Tension : 24 VDC (en fonction de l'alimentation) Modes de fonctionnement : 1 minute, 1/2 min, 1/5 de min, 1/8 de min, 1 s Longueur d'impulsion : 200-30000 ms, résolution env. 50 ms Longueur de pause (commutation retardée) : 200-30000 ms, résolution env. 50 ms Mode de commutation retardée : 12 h, 24 h, 1 semaine Déviation max. par rapport à l'heure interne : +/-1 ms Avec alimentation DC, 23,5 VDC minimum nécessaires
Ligne à code actif DCF (2x)	En alternative à ligne d'horloge MOBALine ou d'horloge à impulsion Courant max. : jusqu'à 1000 mA courant d'impulsion (somme des deux lignes) Tension : 24 VDC (polarisé) (en fonction de l'alimentation) Modes de lignes : voir diagramme au chapitre 6.5.8. Déviation max. par rapport à l'heure interne (démarrage impulsion) : +/- 1 ms Avec alimentation DC, 23,5 VDC minimum nécessaires
Contact d'alarme	Contact de relais s'ouvrant (alarme active → contact ouvert) Puissance de commutation : 30 W (125 VDC ou 1 A), p.e. 1 A @ 30 VDC ou 60 VA (150 VAC ou 1 A), p.e. 0.5 A @ 120 VAC
Alarme / mess. d'erreur	Contact d'alarme Voir Contact d'alarme E-mail Voir E-mail Notification SNMP Voir Trap SNMP Écran Voir Écran LED d'alarme -
Entrée d'alarme	18-36VDC, max 6mA, pour un contact externe se fermant Fonction configurable
Écran	2 lignes de 16 caractères pour l'affichage des informations d'état.
Alimentation DC	24 VDC +20% / -10% / 40 W (28 V nécessaires pour MOBALine)
Alimentation réseau	90 – 240 V / 50 - 60 Hz / 0.25 A
Sortie d'alimentation	Nominale 24 VDC, max. 100 mA (resp. conformément à l'alimentation)

I Index

2

2 LAN Mode 42

A

Administration de temps 39, 69, 70

Adresse Multicast 43

Affichage 14

Alarme 52

Alimentation 82

Alimentation DC 82, 84, 105

Alimentation réseau 82, 84, 105

Authentification 50, 72

Authentification NTP 72

Autoconf – Ipv6 56

Autokey 45, 73

B

Bauds 27

Bit d'arrêt 27

Bit de données 27

Bornes 86

Bornes à ressort 86

Broadcast NTP 45

C

Clé USB 14, 15

Commande (SNMP) 77

Community (SNMP) 76

Configuration 24

Configuration – mise à jour 62

Configuration – restauration 62

Configuration d'accès SNMP 60

Configuration d'alarme 47

Configuration initiale 15

Configuration IPv4 55

Configuration IPv6 56

Configuration mot de passe 53

Configuration réseau 54

Configuration SNMP 51, 57

Connexion FTP IPv6 66

Connexion série 17

Connexions – alimentation 84

Connexions – DCF & GPS 86

Connexions – façade 83

Connexions – PC 83

Connexions – vue arrière 84

Connexions frontales 83

Control Key 46

Copier fichiers de télégramme 62

Copyright 98

CRAM-MD5 50

Crépuscule 38

D

DAYTIME 104

DCF – connexion 86

DCF actif 34, 35

Définition script file 94

Description LED arrière 13

Description LED façade 13

DHCP 55

DHCPv6 56

DST 88

DTS (Distributed Time System) 11

DTS Link 74, 85

E

Écran 14

Élimination des pannes 91

E-mail 49

E-mail - données techniques 104

Entrée d'alarme 52

Entrée d'alarme – données techniques 105

Entrée DCF 85

État de l'alarme 14

F

Fichier de programme 36, 68, 80

Fichier de télégramme 27, 62, 68, 93

Fichiers MIB 76

Fonction de commutation 36, 80

Fonction d'horloge universelle 32

Fonctionnement redondant 42, 74

FTP 56, 66, 104

Fuseau horaire 69, 87

Fuseau horaire pour heure affichée 53

G

GBIC 84, 85, 104

GNSS 3000 86

GPS 4500 86

H

Heure de coucher du soleil calculée 37

Heure de lever du soleil calculée 37

Horloge en temps réel 69

Horloge universelle 29, 32

Horloges secondaires NTP 29, 103

I

Initialisation 81

Interface 93

Interface série 104

K

Key 45, 72

L

Lien DTS 42, 74, 84, 104

Ligne à impulsion 33

Lignes 25

Linux 17

Liste d'alarmes 89

Logiciel - mise à jour 63, 64

Login (menu) 16

M

Maintenance	62
Maintien de l'heure	41, 70
Masque d'alarme	48
MD5	72
Menu de login	16
Menu d'état	21
Micrologiciel	14
mini GBIC	85
Mini GBIC	74, 84, 104
Mise à jour – tableau des fuseaux horaires	88
Mise à jour de logiciel	63, 64
MOBALine	31
MOBA-NMS	11
<u>Mode 2 LAN</u>	75
Mode NTP	103
Mode RTC	41
Module GBIC	74
Mot de passe	7, 16
Multicast	29, 103
Multicast NTP	45

N

Notification	77
Notification SNMP	77
NTP	104
NTP Autokey	73
NTP comme source horaire de sauvegarde	43, 71
NTP symmetric key	72
ntp.keys	46
NTPBroadcast	45
NTPMulticast	45
ntpq	22

P

Paramètre par défaut	15
Paramètres	99
Paramètres par défaut	99
Parité	27
Piège	51, 77
Pièges SNMP	51, 77
Précision	103
Programme de canal	80
Programme de commutation - signal	80
Programme de semaine	80

R

Redémarrage	62
Redondant operation	74
Réglage de base	15
Réglages par défaut	62
Régler l'alimentation	53
Régler la langue	53
Relais d'alarme	48, 84, 105
Relais de canal	36
Relais de canal après l'initialisation	81

Remise à l'heure manuelle	47, 70
Reprise de l'heure	70
Request Key	46
RTC	69, 103

S

Sauvegarder la configuration	67
SCP	67, 104
Seconde intercalaire	47, 72
Sécurité - réseau	7
Sélection de fuseaux horaires	61
Serveur de fuseaux horaires	29
Serveur de temps	71, 103
Serveur de temps Multicast NTP redondant	30
Serveur NTP	43
Services de réseau	56, 103, 104
SFTP	11, 66, 104
SMTP	104
SNMP	11, 76, 104
SNMP – Alarm Notification	79
SNMP – Alive Notification	79
SNMP – commande	77
SNTTP	104
Solution du problème	91
Sortie DCF	25, 85
Sortie DCF – données techniques	104
Sortie DCF / impulsion / fréquence	26
Source horaire – configuration	40
Source horaire – reprise de l'heure	70
Source horaire NTP	23, 44
SSH	17, 56, 104
Stratum	70
Structure du menu	18
SwitchEditor	80

T

Table des connexions (pour compléter)	108
Tableau des fuseaux horaires	87
Tableau des saisons	87
Télégramme – définition	94
Télégrammes sériels	27, 93
Telnet	17, 56, 104
Temps de transmission	93
TIME	104
Trusted Key	46
ttl (time to live)	45
Twilight (crépuscule)	37

U

USB	62, 64, 65, 68
UTC	69

V

Valeurs par défaut	15
Version	14
Version de logiciel	14
Version NTP	71

Headquarters/Production

MOSER-BAER AG | Spitalstrasse 7 | CH-3454 Sumiswald
Tel. +41 34 432 46 46 | Fax +41 34 432 46 99
moserbaer@mobatime.com | www.mobatime.com

Sales Worldwide

MOSER-BAER SA EXPORT DIVISION
19 ch. du Champ-des-Filles | CH-1228 Plan-les-Ouates
Tel. +41 22 884 96 11 | Fax +41 22 884 96 90
export@mobatime.com | www.mobatime.com

Sales Switzerland

MOBATIME AG | Stettbachstrasse 5 | CH-8600 Dübendorf
Tel. +41 44 802 75 75 | Fax +41 44 802 75 65
info-d@mobatime.ch | www.mobatime.ch

MOBATIME SA | En Budron H 20 | CH-1052 Le Mont-sur-Lausanne
Tél. +41 21 654 33 50 | Fax +41 21 654 33 69
info-f@mobatime.ch | www.mobatime.ch

Sales Germany/Austria

BÜRK MOBATIME GmbH
Postfach 3760 | D-78026 VS-Schwenningen
Steinkirchring 46 | D-78056 VS-Schwenningen
Tel. +49 7720 8535 0 | Fax +49 7720 8535 11
buerk@buerk-mobatime.de | www.buerk-mobatime.de
