

INSTRUCTIONS DE MONTAGE ET DE SERVICE

DTS 4135.timeserver

Serveur de temps pour réseau



Attestation du producteur

STANDARDISATION

Le DTS 4135.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



Certificat teste CB (IEC 60950-1, IEC 61000-3-2, IEC 61000-3-3, IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-3) :



Certificat teste CB (IEC 62368-1) :



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.....	14
5	Mise en service.....	16
6	Commande	18
7	Mises à jour	58
8	Administration de temps	65
9	SNMP	71
10	Variantes d'alimentation.....	77

ANNEXES

A	Schémas de connexion.....	78
B	Tableau des fuseaux horaires.....	82
C	Liste d'alarmes.....	84
D	Élimination des pannes.....	86
E	Télégrammes sériels.....	88
F	Copyright Notice	93
G	Données techniques	94
H	Index.....	97
I	Tableau des connexions (à remplir)	99

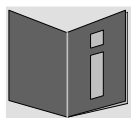
Table des matières

1	Sécurité.....	6	6.5.6	Horloges secondaires NTP / serveur de fuseaux horaires	33
1.1	Consignes de sécurité.....	6	6.5.7	Administration de temps	34
1.2	Symboles et avertissements utilisés dans ce mode d'emploi	6	6.5.8	Source horaire	35
1.3	Utilisation conforme.....	6	6.5.9	Poursuite de l'heure / Maintien de l'heure	36
1.4	Veiller à la sécurité de fonctionnement !	7	6.5.10	Fonctionnement redondant.....	37
1.5	Veiller au lieu d'installation !.....	7	6.5.11	Serveur NTP.....	38
1.6	Veiller à la compatibilité électromagnétique !	7	6.5.12	Remise à l'heure manuelle / seconde intercalaire	42
1.7	Sécurité de réseau	7	6.5.13	Alarmes	42
1.8	Respectez les prescriptions relatives au raccordement des tensions d'alimentation! ..	8	6.5.14	Relais d'alarme	43
2	Maintenance.....	9	6.5.15	Masque d'alarme	43
2.1	Vérifier la disponibilité de mises à jour du logiciel	9	6.5.16	E-mail	44
2.2	Réparation des pannes	9	6.5.17	Pièges SNMP	46
2.3	Nettoyage	9	6.5.18	Entrée d'alarme	47
2.4	Recyclage.....	9	6.5.19	Réglages généraux	48
3	Informations générales - introduction.....	10	6.5.20	Réseau.....	49
3.1	Contenu de la livraison.....	10	6.5.21	Services (services de réseau FTP, Telnet, SSH, etc.)	51
3.2	Données techniques	10	6.5.22	SNMP	52
3.3	Désignation de l'appareil dans les présentes instructions de service.....	10	6.5.23	SNMP V1 / V2c.....	53
3.4	Introduction.....	11	6.5.24	SNMP V3	54
3.5	Types d'appareil	11	6.5.25	Sélection de fuseaux horaires.....	56
3.6	DTS Distributed Time System.....	12	6.6	Menu de maintenance	57
3.7	MOBA-NMS - Network Management System	12	7	Mises à jour	58
3.7.1	Aperçu des fonctions les plus importantes.....	12	7.1	Noms d'images et des fichiers.....	58
3.7.2	Gestion des appareils.....	13	7.2	Mise à jour d'images avec MOBA-NMS	58
4	Affichages	14	7.3	Mise à jour d'images par FTP	59
4.1	Affichages LED en façade.....	14	7.4	Mise à jour d'applications ou de configurations par FTP	59
4.2	Affichages LED à l'arrière.....	14	7.5	Mise à jour d'images par USB	60
4.3	Écran	15	7.6	Mise à jour d'applications ou de configuration par USB.....	60
5	Mise en service	16	7.7	Connexion FTP	62
5.1	Connexions	16	7.8	Connexion SFTP	62
5.2	Processus d'initialisation du DTS 4135.timeserver.....	16	7.9	Connexion SCP	63
5.3	Firmware	16	7.10	Sauvegarder la configuration en externe...63	
5.4	Réglages standard (réglages d'usine)	17	7.11	Copier des fichiers de télégramme ou de programme sur le DTS 4135.timeserver ...64	
6	Commande.....	18	8	Administration de temps	65
6.1	Généralités	18	8.1	Concept de l'administration de temps.....	65
6.1.1	Connexion sériele.....	19	8.2	Reprise de l'heure	66
6.1.2	Telnet.....	19	8.3	Reprise de l'heure depuis une source externe (DCF ou GPS)	66
6.1.3	SSH.....	19	8.4	Reprise de l'heure depuis source AFNOR-A/C, IRIG-B12x externe	67
6.1.4	Structure du menu.....	20	8.5	Reprise de l'heure depuis NTP	67
6.2	Utilisation du logiciel MOBA-NMS.....	21	8.6	NTP comme sauvegarde	67
6.3	Menu principal	22	8.7	Serveur de temps	67
6.4	Menu d'état.....	23	8.8	Précision, maintien de l'heure.....	67
6.4.1	Information et état de l'heure	25	8.9	Seconde intercalaire	68
6.4.2	Information sur la source horaire	26	8.10	Authentification NTP	68
6.5	Menu de configuration.....	27	8.10.1	NTP symmetric keys.....	68
6.5.1	Lignes	28	8.10.2	NTP Autokey	69
6.5.2	Sortie DCF	28	8.11	Fonctionnement redondant de 2 DTS 4135.timeserver	69
6.5.3	Sortie DCF / impulsion / fréquence 1 et 2	29	9	SNMP	71
6.5.4	Interface sériele 1 et 2	30	9.1	Généralités.....	71
6.5.5	Sortie IRIG / AFNOR / DCF-FSK 1 et 2	32	9.2	Configuration d'appareil avec SNMP.....	72
			9.3	Notification SNMP sous-agent DTS	72
			9.3.1	Startup [dts4135StartUp]	72
			9.3.2	Shutdown [dts4135Shutdown]	72
			9.3.3	Status changed [dts4135StatusChanged].....	73

9.3.4	Configuration changed [dts4135ConfigChanged] ..	73	H	Index	97
9.3.5	Alive Notification [dts4135Alive]	76			
9.3.6	Alarm Notification [dts4135Alarm]	76	I	Tableau des connexions (à remplir)	99
10	Variantes d'alimentation	77			
ANNEXES					
A	Schémas de connexion	78			
A.1	Connexions frontales	78			
A.2	Connexions (vue arrière)	79			
A.3	Bornes à ressort enfichables	81			
A.4	Connexion GPS 4500 ou DCF 4500	81			
A.5	IRIG-B00x sortie digital - connexion TTL ..	81			
B	Tableau des fuseaux horaires	82			
C	Liste d'alarmes	84			
D	Élimination des pannes	86			
E	Télégrammes sériels	88			
E.1	Généralités	88			
E.2	Syntaxe du fichier de configuration de télégramme	89			
F	Copyright Notice	93			
G	Données techniques	94			

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 4135.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 IRIG à remise à l'heure automatique. Le DTS 4135 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 les instructions. Toute utilisation ultérieure est considérée comme non conforme.



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 !

- 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".
- Assurer une ventilation adéquate.
- N'installez jamais les appareils dans un rack complètement fermé. Sinon, l'air chaud produit dans le rack ne peut pas s'échapper et les appareils ne peuvent pas être refroidis.



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.



1.6 Veiller à la compatibilité électromagnétique !

- L'appareil satisfait aux exigences de la directive CEM et Basse tension.
- Ce produit est un produit de la classe A conforme à la norme EN 50022. Il peut générer des interférences radio. L'utilisateur doit dans ce cas éventuellement prendre les mesures nécessaires.



1.7 Sécurité de réseau

- Le mot de passe par défaut doit être modifié après la mise en service.
- Une réinitialisation du mot de passe à défaut via le matériel n'est pas possible. En utilisant MOBA-NMS, le mot de passe peut être modifié. Dans le cas où un accès via MOBA-NMS n'est pas possible, un effort d'assistance sera nécessaire ou l'appareil devra être renvoyé à l'usine.
- Utiliser des services cryptés (SSH, SCP, SFTP)
- Tous les services inutilisés 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 Vérifier la disponibilité de mises à jour du logiciel

Pour des raisons de cybersécurité, il est obligatoire de maintenir à jour le logiciel de votre appareil.



Important : Vérifiez régulièrement (de préférence tous les 6 mois) si des mises à jour du micrologiciel sont disponibles pour votre appareil.

Consultez la section «Téléchargements» de notre site web : <https://www.mobatime.com/support/resources/>



Saisissez le modèle de votre appareil, par exemple 4135, dans le champ de recherche, puis cliquez sur l'onglet «Firmware».

2.2 Réparation des pannes

Veuillez 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.

2.3 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.

2.4 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 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
 - Prise d'appareil 3 pôles noirs pour raccordement au réseau
 - 1 Borne à ressort 8 pôles orange
 - 1 Borne à ressort 6 pôles orange
 - 2 Borne à ressort 5 pôles orange
 - 3 Borne à ressort 4 pôles orange
 - 2 Borne à ressort 2 pôles orange
- 2 outils de manipulation pour bornes à ressort

3.2 Données techniques

Voir Annexe G Données techniques.

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

Les présentes instructions de service concernent les serveurs de temps DTS 4135.timeserver et DTS 4136.timeserver. Dans les présentes instructions de service, les désignations DTS 4135 et DTS 413x se réfèrent toujours aux deux modèles (DTS 4135 et DTS 4136), sauf en ce qui concerne le maintien de l'heure.

3.4 Introduction

Le DTS 4135.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), AFNOR-A/C, IRIG-B¹ 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.

Le DTS 4135 comporte en outre deux lignes IRIG/AFNOR indépendantes respectivement analogique et numérique (boucle de courant et RS422), deux interfaces sérieelles indépendantes pour l'émission de télégrammes horaires ainsi que deux lignes de sortie pour impulsions techniques (impulsion/fréquence/DCF).

En tant qu'horloge-mère « maître », le DTS 4135 peut synchroniser d'autres horloges-mères ou d'autres appareils avec DCF.

Pour la mise en alerte, le DTS 4135 peut aussi bien envoyer des e-mails que des pièges SNMP.

Au moyen de SNMP, la configuration et l'état du système peuvent être interrogés et le DTS 4135 commandé.

Pour obtenir une source horaire redondante, 2 DTS 4135 peuvent être raccordés par un lien optique.

3.5 Types d'appareil

Modèle :	Caractéristiques :	N° de produit :
DTS 4135.timeserver	Conformément à la description ci-dessus avec TCXO (quartz compensé en température).	117979
DTS 4136.timeserver	Comme DTS4135, mais avec OCXO (quartz « chauffé »)	117990

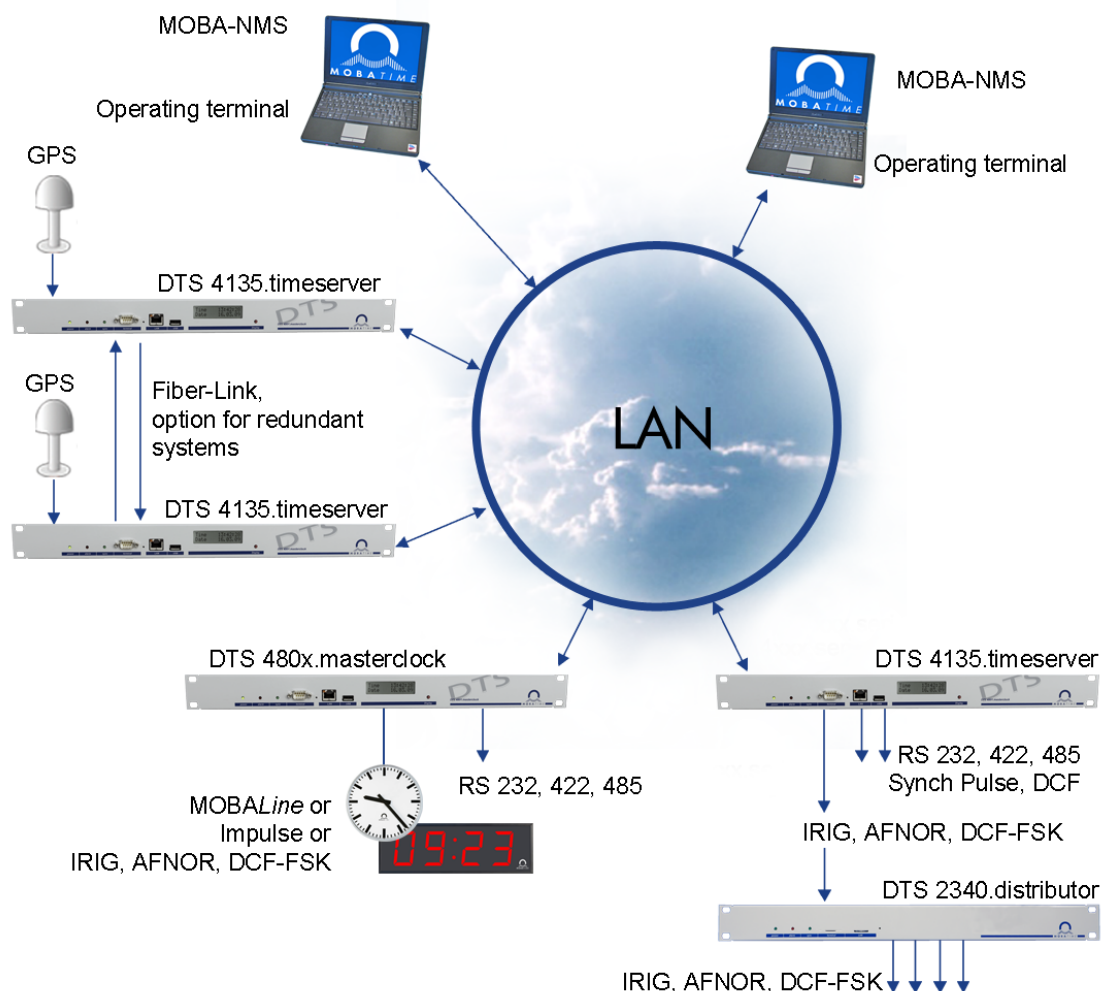
Désignations des appareils :

La seule différence entre DTS 4135 et DTS 4136 étant le quartz, les deux appareils ne sont pas distingués sur la plaque frontale, où est toujours imprimé DTS 4135.timeserver. La désignation exacte est cependant indiquée sur la plaque signalétique (au dos) respective.

¹ Avec la synchronisation IRIG-B, la date doit être réglée manuellement ou captée par une autre source horaire (GPS).

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.

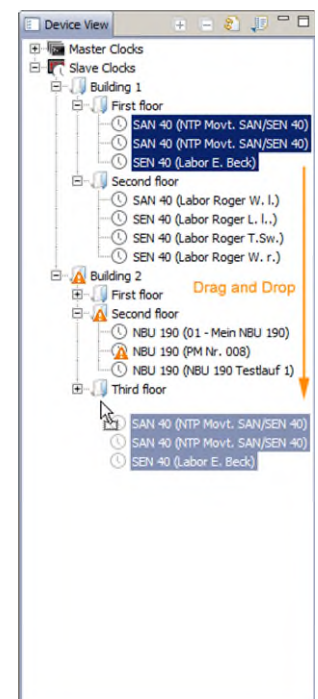
3.7.2 Gestion des appareils

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 :

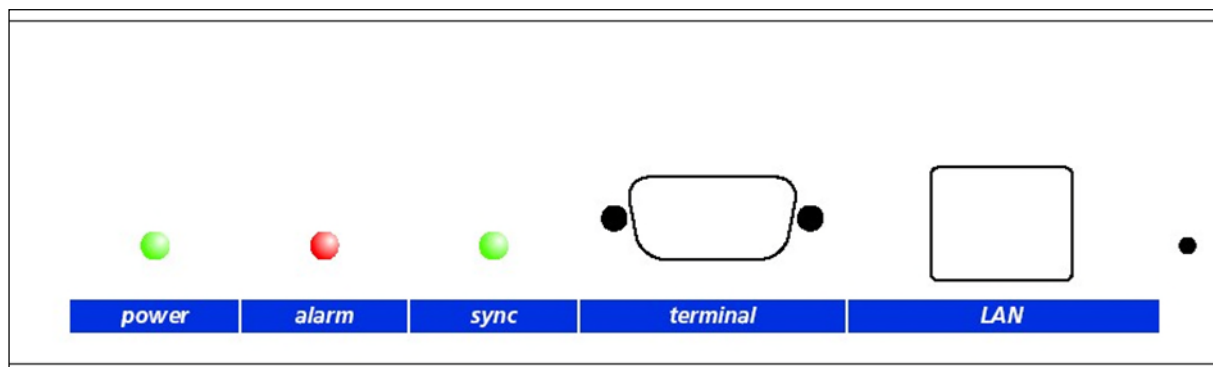
- Les commandes ou mises à jour d'appareils peuvent être exécutées pour tout le groupe (avec sous-groupes).
- Les alarmes ou erreurs d'appareils contenus sont représentées au niveau du groupe.
- Des groupes complets peuvent être déplacés / classés entre eux.

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.



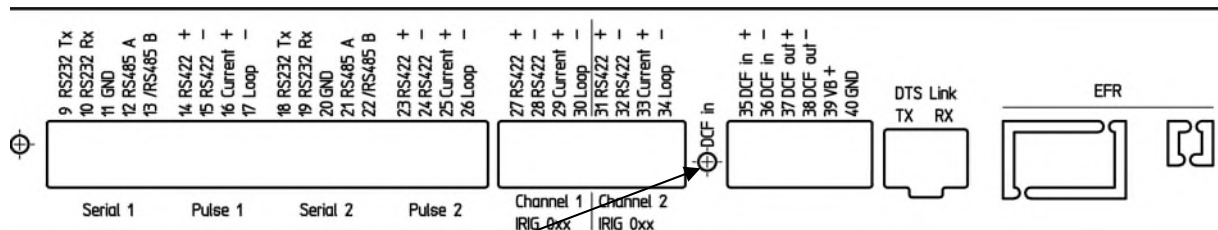
4 Affichages

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 4135 peut lire l'heure depuis une source de synchronisation Aucune source de synchronisation disponible
Lampes témoin LAN :			
gauche	vert orange	clignotant clignotant	Activité réseau Pas de connexion au réseau
droit	jaune	arrêt marche	10 Mbits 100 Mbits

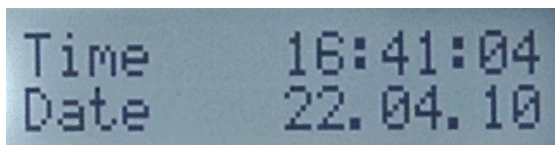
4.2 Affichages LED à l'arrière



Description	Couleur	État	Explication
DCF reception	rouge	clignotant	DCF (réception GPS)

4.3 Écran

Écran d'affichage de l'état actuel du DTS 413x.timeserver.



Affichage de :

- Heure, date
- Source horaire actuelle
- Stratum du DTS 413x.timeserver
- Version de logiciel
- Adresse IPv4
- Adresse IPv6
- 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.

Respectez les consignes de sécurité du chapitre 1.

5.2 Processus d'initialisation du DTS 4135.timeserver

La phase normale pour l'initialisation du DTS 4135 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 – Login area: > Customer_area > Product_Resources > Timerserver.

5.4 Réglages standard (réglages d'usine)

En général	Fuseau horaire interne	HEC
	Mot de passe de menu	dtS
	Power	single
	Langue	anglais
Source horaire	Source	DCF-GPS (UTC)
	Retardement d'alarme en cas de défaillance	60 min
	Stratum	automatique
	Stratum d'erreur	12
	Timeout DCF	24 h
	Correction DCF	0 ms
	Offset par stratum	50 ms
	Temps offset max. ok	50 000 us
Maintenance de l'heure	Mode	Commutation
	Vitesse de commutation retardée	100 000 ns/s
	Type quartz	0
	Synch. only Offset	800 ms
Fonctionnement redondant		arrêt
Lignes	Sortie DCF77	marche, UTC
	Sortie DCF77imp./fréq. 1	arrêt
	Sortie DCF77imp./fréq. 2	arrêt
	interface série 1	arrêt
	interface série 2	arrêt
	ligne IRIG/AFNOR 1	arrêt
	ligne IRIG/AFNOR 2	arrêt
	Horloges secondaires NTP / serveur de fuseaux horaires	arrêt
Réseau	DHCP	marche
	DHCPv6	arrêt
	autoconf IPv6	arrêt
	Lien	automatique
	Nom d'hôte	DTS4135
Alarme	Relais	tous marche
	E-mail	arrêt
	Pièges SNMP	arrêt
Services réseau	SSH	marche
	Telnet	marche
	FTP	marche
SNMP	Mode	arrêt
	RO-Community	romobotime
	RW-Community	rwmobotime
Pièges SNMP	Mode	arrêt
	Trap-Community	trapmobotime

6 Commande

6.1 Généralités

La commande s'effectue soit par un menu de terminal soit par SNMP. La commande avec SNMP est expliquée au chapitre « 9 SNMP ». La commande avec le menu de terminal s'effectue par Telnet, par SSH ou par un terminal sériel. Le terminal sériel est avant tout utilisé pour la première configuration. Une fois la connexion établie, l'écran de login s'affiche :



Pour démarrer le menu, *dtS* doit être connecté comme utilisateur. Le mot de passe par défaut est *dtS* (changer le mot de passe ➔ voir chapitre « 6.5.19 Réglages généraux »).

Un seul menu peut toujours être ouvert à la fois. Le menu démarré en premier a la priorité. Le menu se referme 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

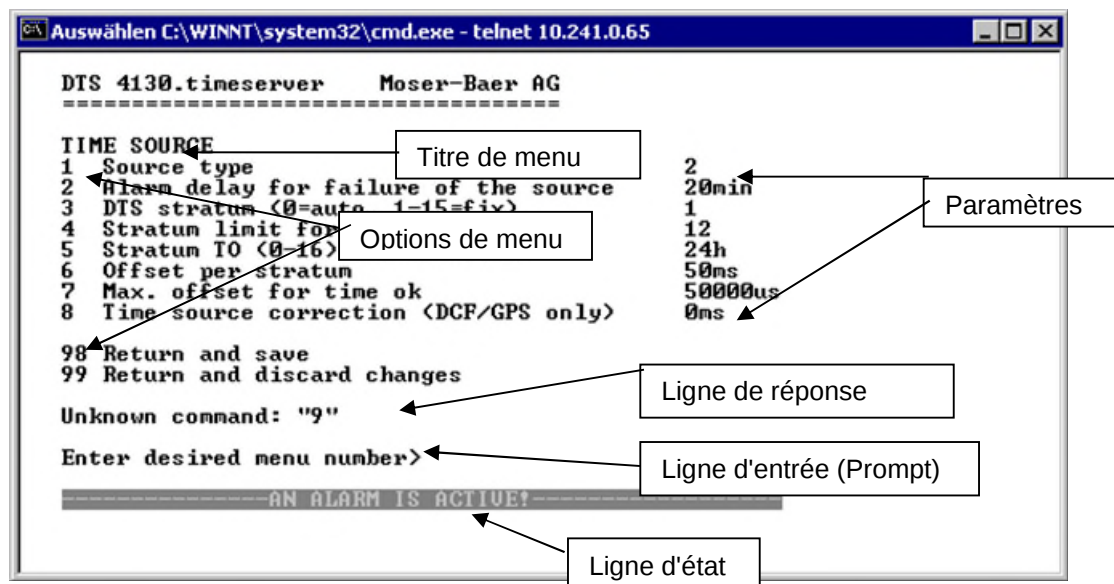
Utilisateur : *dts*

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 :

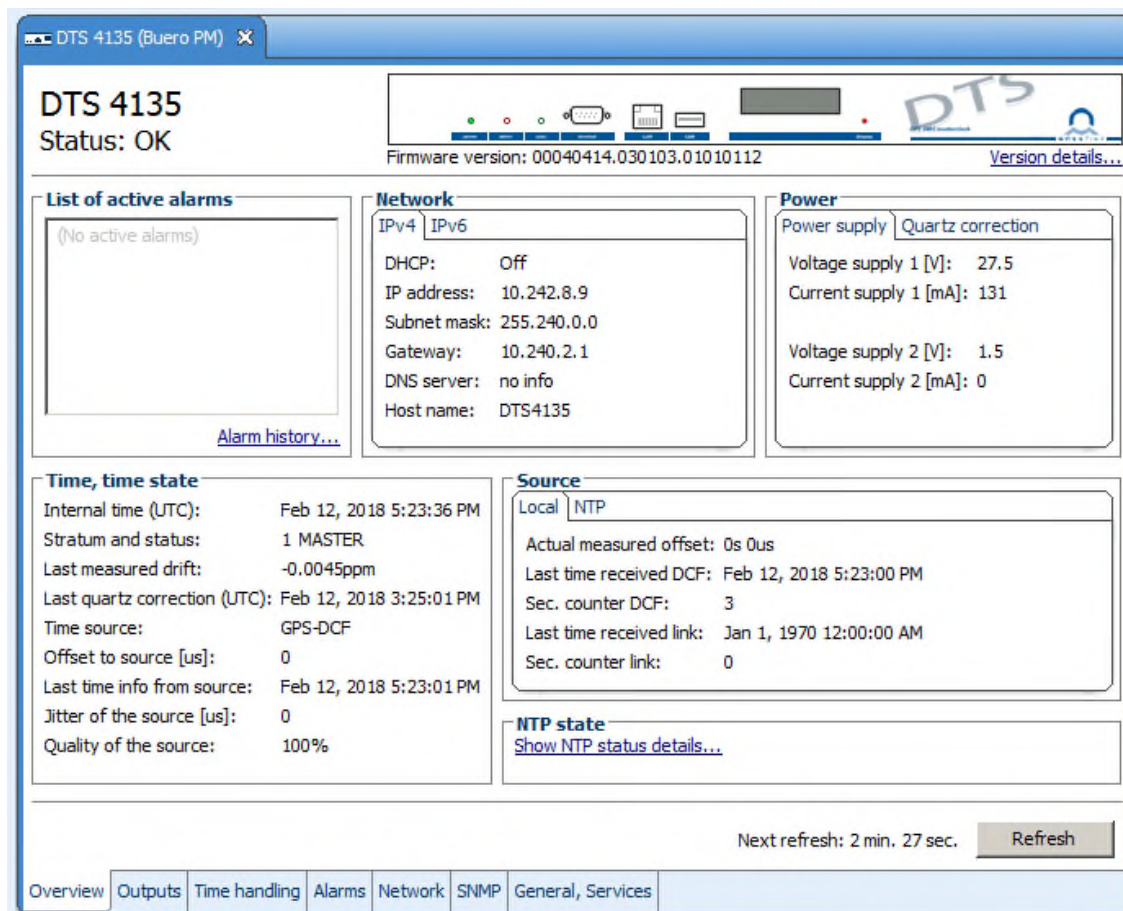
- Avec 98, les réglages entrés sont sauvegardés et le menu quitté. Suivant la modification, le DTS 4135 ou seulement des fonctions partielles seront redémarrés.
- Avec 99, toutes les modifications dans le menu sont rejetées et le menu quitté. Dans les menus sans possibilité de sauvegarder des données (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:



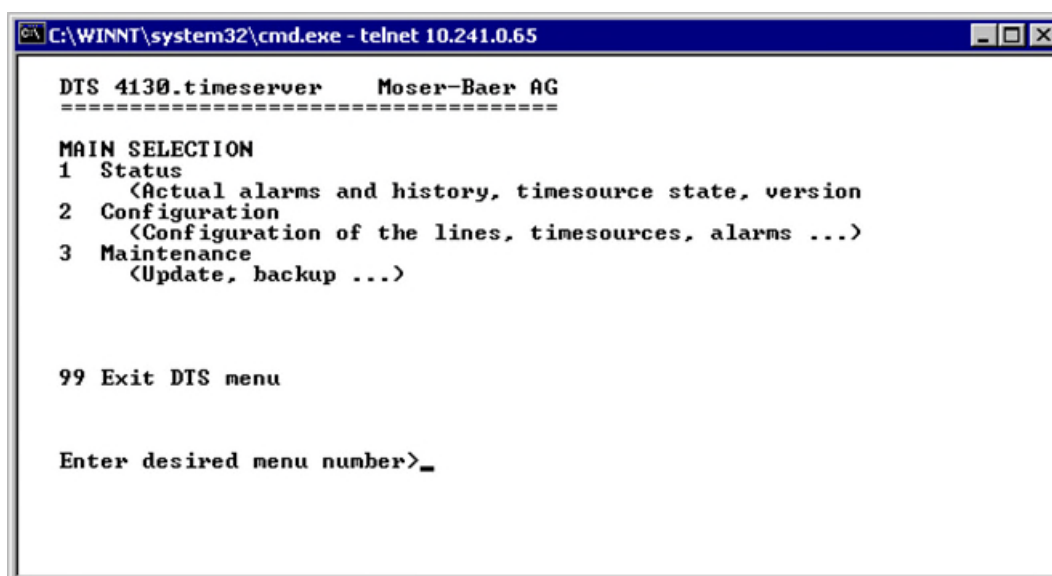
Pages de configuration (tabs)

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



```
C:\WINNT\system32\cmd.exe - telnet 10.241.0.65

DTS 4130.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>_
```

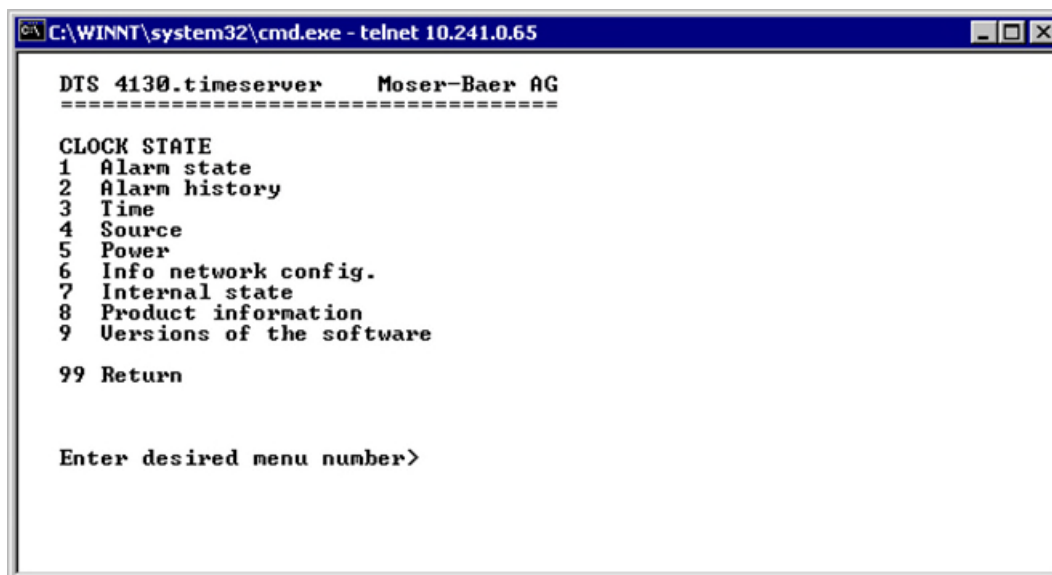
Menus :

- Status : affichage de diverses informations sur le fonctionnement et l'environnement.
Voir chapitre « 6.4 Menu d'état »
- Configuration : configuration du DTS 4135
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 :



```
C:\WINNT\system32\cmd.exe - telnet 10.241.0.65

DTS 4130.timeserver    Moser-Baer AG
=====

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

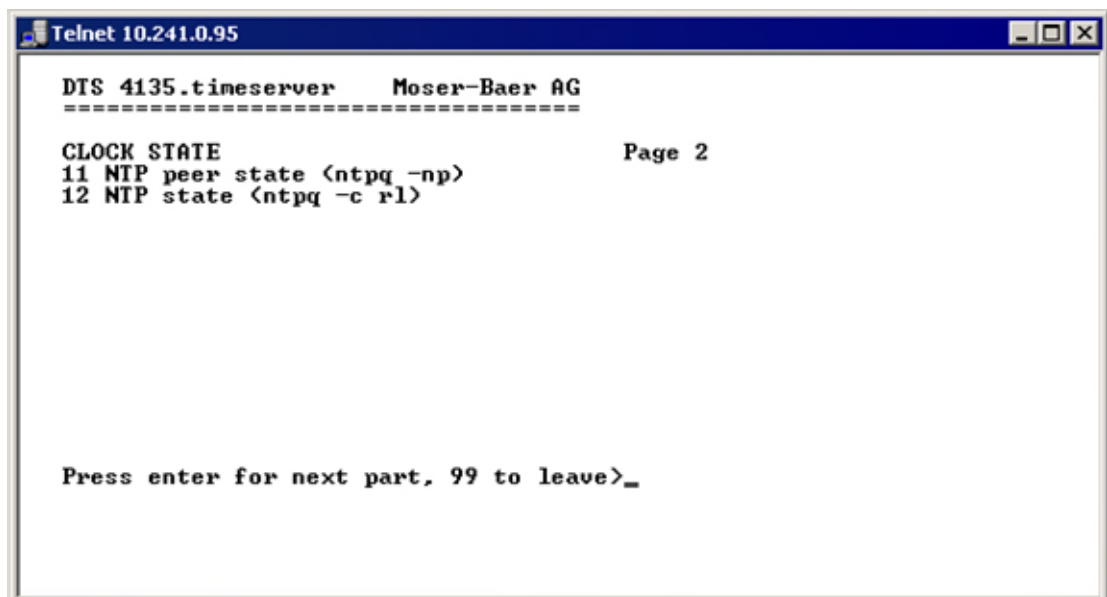
99 Return

Enter desired menu number>
```

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 4135. Affichage des alarmes (64) du DTS 4135 sur 4 pages. Les pages de menu 'ALARM DETAIL' (détails d'alarmes) peuvent être sélectionnées avec ENTER. Des alarmes actives sont marquées avec une *. La page de menu ALARM DETAIL (détails d'alarmes) peut être quittée avec 99. Toutes les alarmes actives du DTS 4135 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 4135, 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.
7. Afficher des informations système du DTS 4135 (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 4135.

Menu d'état page 2 :



```
Telnet 10.241.0.95

DTS 4135.timeserver  Moser-Baer AG
=====

CLOCK STATE                                     Page 2
11 NTP peer state <ntpq -np>
12 NTP state <ntpq -c rl>

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

```
C:\WINNT\system32\cmd.exe - telnet 10.241.0.65

DTS 4130.timeserver      Moser-Baer AG
=====

TIME INFORMATION AND STATUS
Internal time of the DTS <local time>      17:00:24 06.12.07
Stratum and state of DTS                    1 MASTER
Last measured drift                         0.0039ppm
Last quartz correction                     15:00:01 06.12.07 UTC
Time source                               GPS <DCF>
Offset to source                           0us
Last time information from source           16:00:01 06.12.07 UTC
Jitter of the source                       0us
Quality of the source                      100%

99 Return

Enter desired menu number>
```

- | | |
|--------------------------------------|--|
| -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

```
C:\WINNT\system32\cmd.exe - telnet 10.241.0.65

DTS 4130.timeserver      Moser-Baer AG
=====

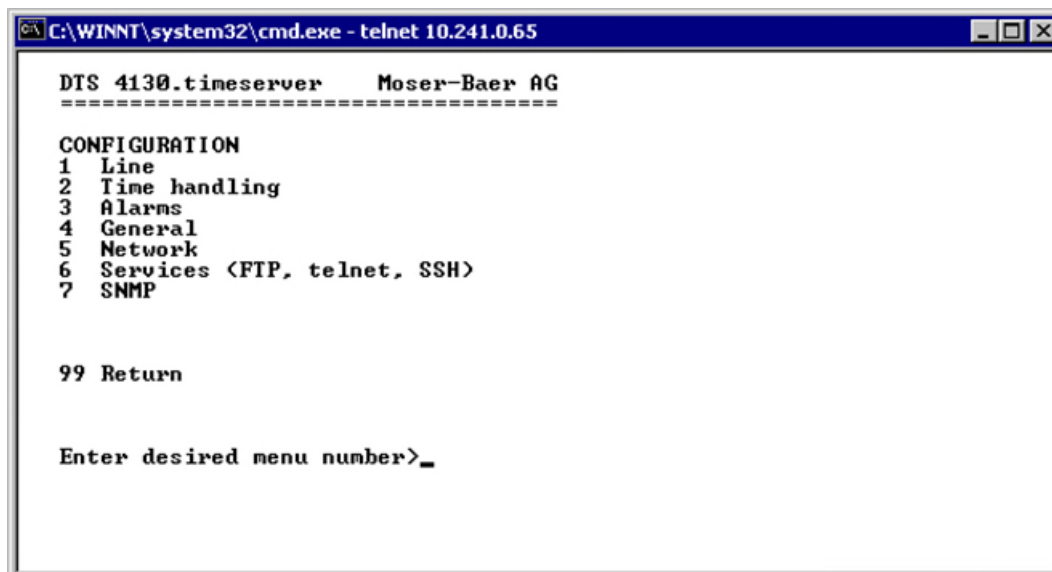
TIMESOURCE INFORMATION
Actual measured offset      0us GPS FPGA
Last time received DCF     15:59:00 06.12.07 UTC
Sec. counter DCF           31
Last time received link    00:00:00 01.01.70 UTC
Sec. counter link          0
NTP source                  Antenna
NTP source offset          0us
NTP source jitter          1us
NTP source stratum         0

99 Return

Enter desired menu number>_
```

- | | |
|----------------------------|--|
| -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 |
| -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



Configuration du DTS 4135 par des sous-menus différents :

1. Configuration des lignes / sorties (DCF/impulsion/fréquence, interfaces sérieelles, IRIG/AFNOR/DCF-FSK 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 Administration de temps.
3. Réglages d'alarme (relais d'alarme, e-mail, SNMP). Voir chapitre 4.4.11 Alarmes.
4. Réglages généraux du DTS 4135 (langue, fuseau horaire pour alarmes et affichage, mot de passe pour menu, surveillance de l'alimentation, etc.). Voir chapitre 6.5.19 Réglages généraux.
5. Réglages de réseau. Voir chapitre 6.5.20 Réseau.
6. Services (activer ou désactiver services de réseau tels que FTP, Telnet, SSH). Voir chapitre 6.5.21 Services (services de réseau FTP, Telnet, SSH, etc.).
7. Configuration SNMP pour GET/PUT. Voir chapitre 6.5.22 SNMP (les pièges sont abordés dans le menu '2. Configuration' ➔ '3. Alarms' ➔ '3. Voir aussi chapitre 6.5.17 Pièges SNMP).

6.5.1 Lignes

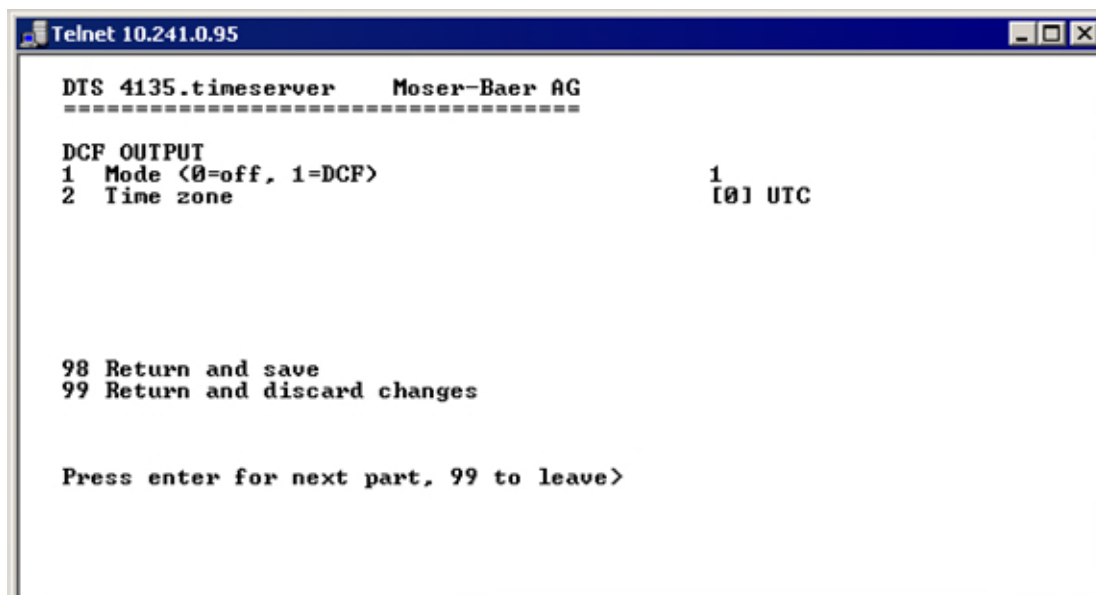
Sous « Lignes », les réglages pour les fonctions suivantes peuvent être effectués :

- | | | |
|---|---|-----------------------|
| 1 | Sortie DCF | → voir chapitre 6.5.2 |
| 2 | Sortie DCF / impulsion / fréquence 1 | → voir chapitre 6.5.3 |
| 3 | Sortie DCF / impulsion / fréquence 2 | → voir chapitre 6.5.3 |
| 4 | Interface série 1 | → voir chapitre 0 |
| 5 | Interface série 2 | → voir chapitre 0 |
| 6 | Sortie IRIG / AFNOR / DCF-FSK 1 | → voir chapitre 6.5.5 |
| 7 | Sortie IRIG / AFNOR / DCF-FSK 2 | → voir chapitre 6.5.5 |
| 8 | Horloges secondaires NTP /
serveur de fuseaux horaires | → voir chapitre 6.5.6 |

6.5.2 Sortie DCF

Le DTS 4135 est équipé d'une ligne de sortie DCF.

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



```
Telnet 10.241.0.95

DTS 4135.timeserver  Moser-Baer AG
=====

DCF OUTPUT
1  Mode <0=off, 1=DCF>
2  Time zone

1
[0] UTC

98 Return and save
99 Return and discard changes

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

1. Sélection de la fonction ligne : arrêt ou marche DCF.
2. Sélection fuseau horaire -> voir chapitre « 6.5.25 Sélection de fuseaux horaires ».

6.5.3 Sortie DCF / impulsion / fréquence 1 et 2

```
Telnet 10.241.0.95

DTS 4135.timeserver Moser-Baer AG
=====

DCF / PULSE / FREQUENCY OUTPUT 1
1 Mode (0=off, 1=DCF, 2=pulse, 3=frequency) 1
2 Time zone [+1] Brussel
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>
```

1. Sélection fonction de ligne : Ligne interrompue, Ligne Sortie DCF, Ligne Sortie Impulsion, Ligne Sortie Fréquence
2. Sélection fuseau horaire -> voir chapitre " 6.5.25 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)

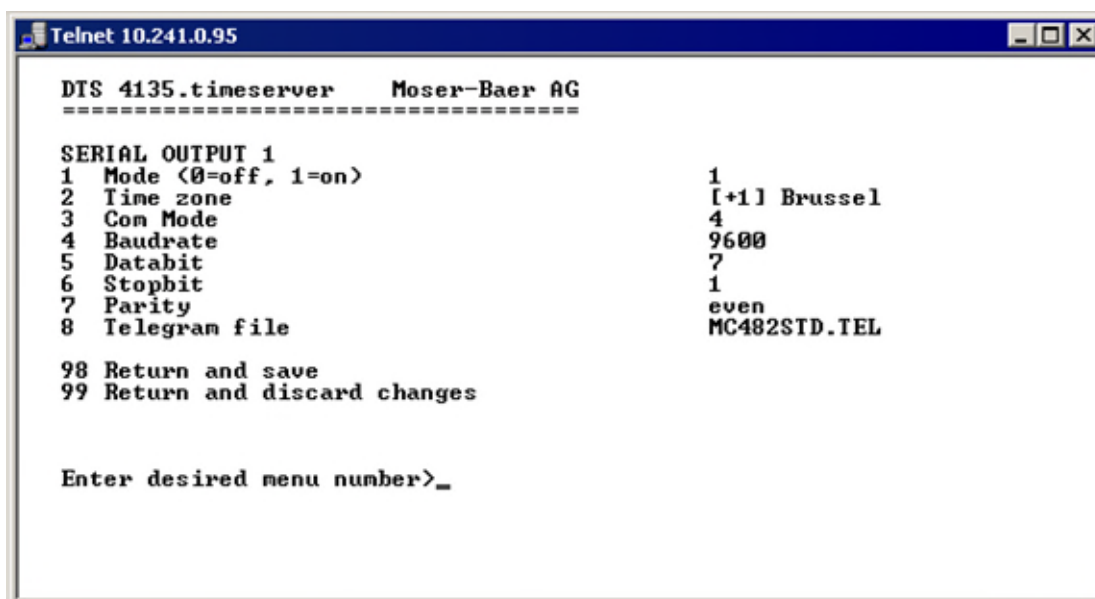


Important : Seules des fréquences remplissant les conditions suivantes peuvent être choisies, il se produit sinon des sauts de phase :
 $20'000'000 / \text{fréquence} = \text{valeur entière}$

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



```
Telnet 10.241.0.95

DTS 4135.timeserver  Moser-Baer AG
=====

SERIAL OUTPUT 1
1  Mode (0=off, 1=on)          1
2  Time zone                  [+1] Brussel
3  Com Mode                   4
4  Baudrate                   9600
5  Databit                    7
6  Stopbit                    1
7  Parity                     even
8  Telegram file              MC482STD.TEL

98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number>_
```

1. Sélection de mode : Ligne interrompue / activée
2. Sélection fuseau horaire (voir chapitre « 6.5.25 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 »

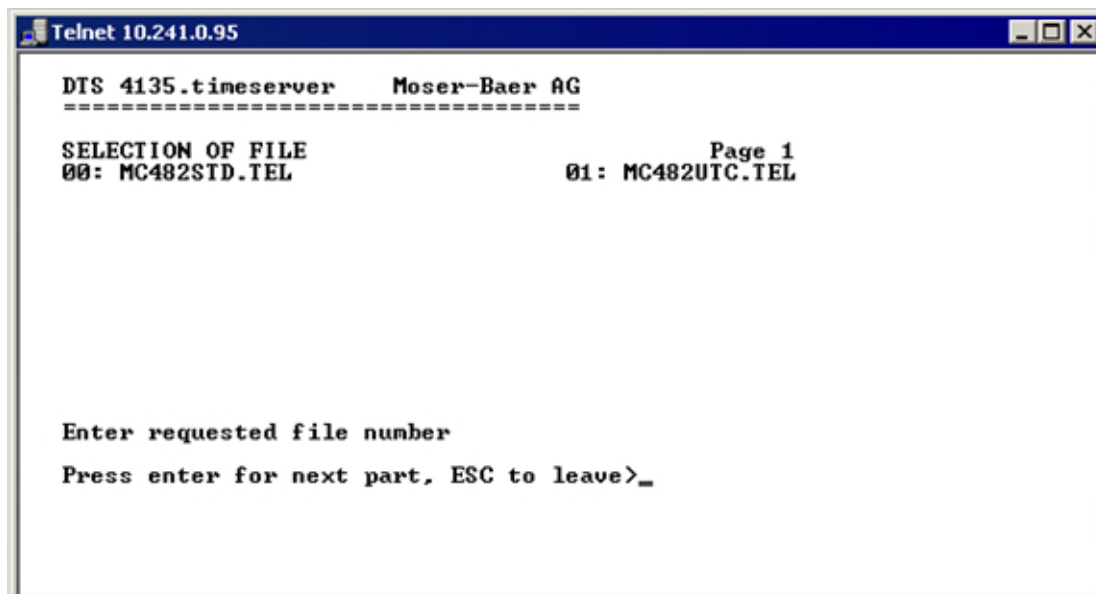
Important : pour régler les paramètres, il faut tout d'abord sélectionner le type de ligne!

Important : Pas de contrôle de flux disponible.

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

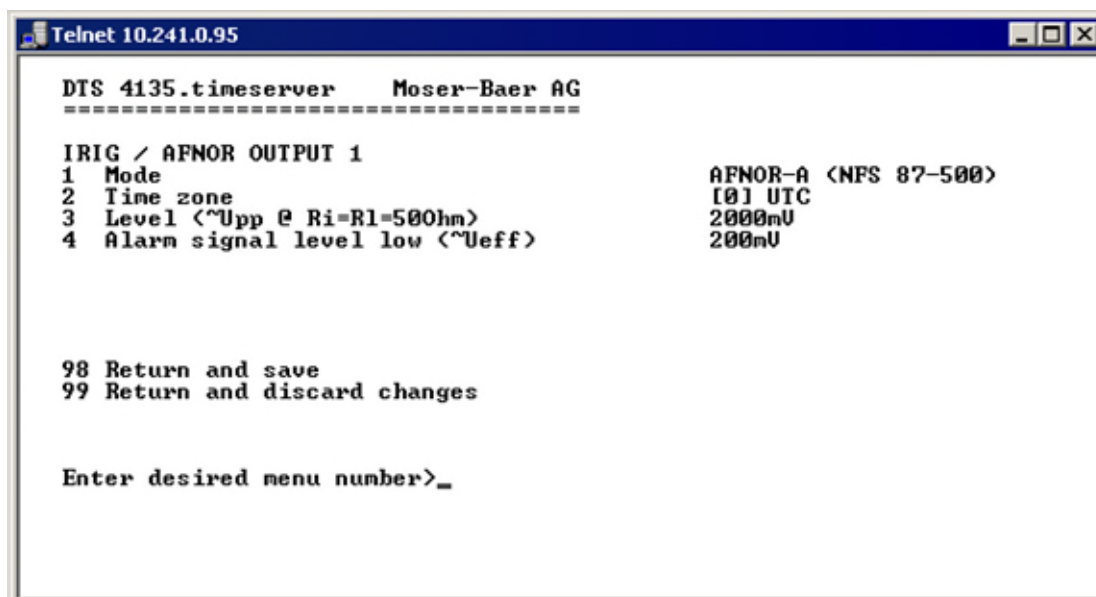


Sélection du fichier de télégramme :

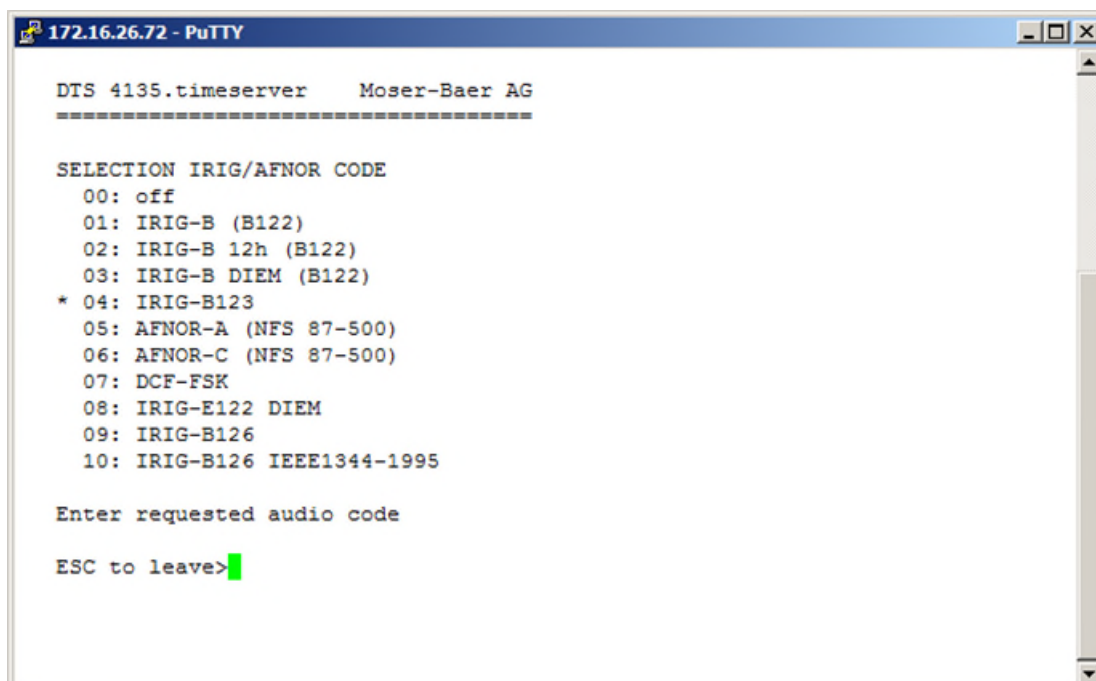


La copie des fichiers de télégramme est décrite au chapitre "7.11 Copier des fichiers de télégramme ou de programme sur le DTS 4135.timeserver".

6.5.5 Sortie IRIG / AFNOR / DCF-FSK 1 et 2



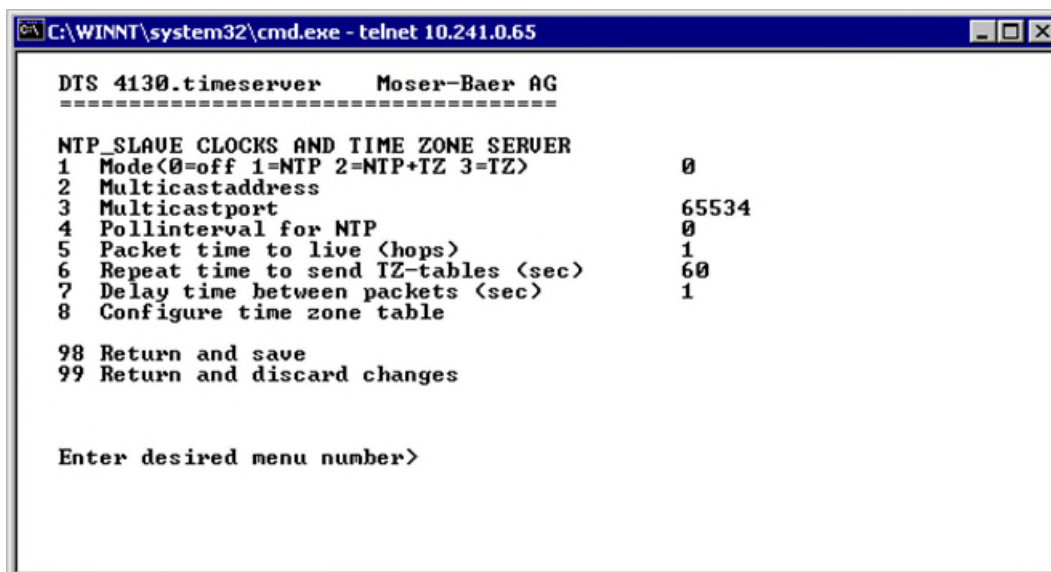
1. Sélection fonction de ligne : voir illustration ci-dessous.
2. Sélection fuseau horaire -> voir chapitre « 6.5.25 Sélection de fuseaux horaires ».
3. Configuration du niveau de sortie
La tension réglée correspond à l'amplitude de sortie à laquelle on doit s'attendre lors de l'ajustement de la puissance avec une charge de 50 ohms. La tension de sortie n'est pas réglée et/ou pas réajustée en cas de modification de la charge.
4. Configuration de la surveillance de la tension de sortie :
Si cette valeur est dépassée vers le bas, une alarme est déclenchée.



Important : En cas d'activation d'une sortie, la sortie modulée et la sortie numérique sont toujours activées simultanément.
Exemple :
Pour émettre IRIG-B002, le code 01: IRIG-B(B122) doit être réglé pour la sortie correspondante.

6.5.6 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.



```
C:\WINNT\system32\cmd.exe - telnet 10.241.0.65

DTS 4130.timeserver      Moser-Baer AG
=====

NTP_SLAVE CLOCKS AND TIME ZONE SERVER
1 Mode<0=off 1=NTP 2=NTP+TZ 3=TZ>                0
2 Multicastaddress
3 Multicastport                                   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>
```

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. NMI, 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 $2^{\text{Valeur Poll}}$ en secondes (plage : 1 – 16), par ex. Valeur Poll = 2 ➔ Interv. : $2^2 = 4$ s, valeur Poll = 5 ➔ Interv. : $2^5 = 32$ 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 6.5.20 Réseau). 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 :

```
C:\WINNT\system32\cmd.exe - telnet 10.241.0.65

DTS 4130.timeserver      Moser-Baer AG
=====

TIME ZONE - TABLE
Zone01: 2 [+1] Brussel           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>_
```

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 6.5.25 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.

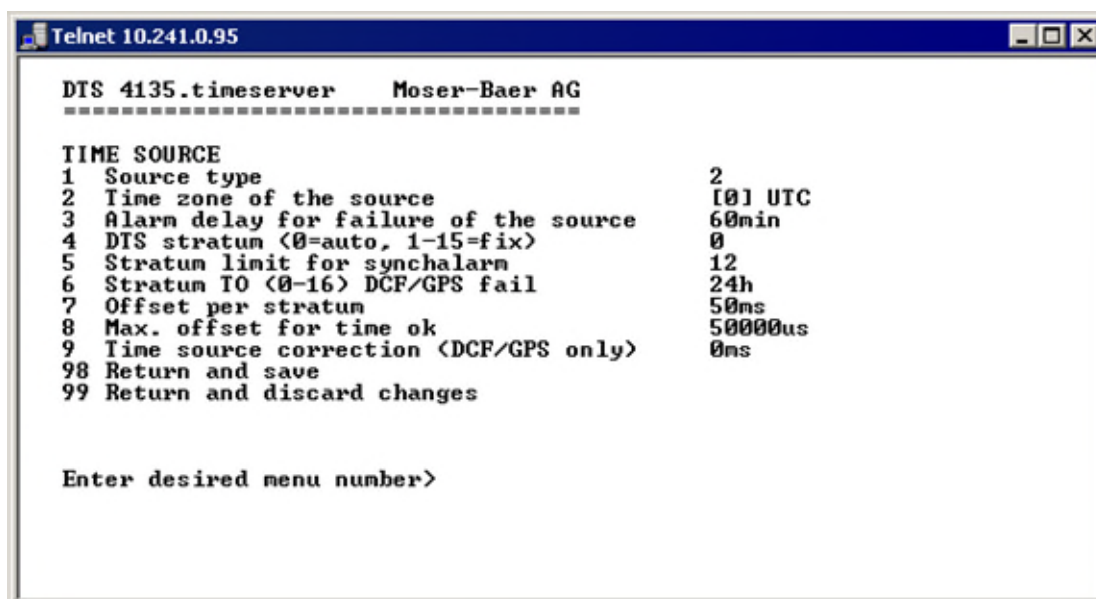
6.5.7 Administration de temps

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

- Configuration de la source horaire ➔ voir chapitre 6.5.8 Source horaire.
- Configuration du maintien de l'heure ➔ voir chapitre 6.5.9 Maintien de l'heure.
- Fonctionnement redondant ➔ voir chapitre 6.5.10 Fonctionnement redondant.
- Serveur NTP ➔ voir chapitre 6.5.11 Serveur NTP.
- Remise à l'heure manuelle / seconde intercalaire ➔ voir chapitre 7 Remise à l'heure manuelle / seconde intercalaire.

6.5.8 Source horaire

Configuration de la source horaire



```
Telnet 10.241.0.95

DTS 4135.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 (0-16) DCF/GPS fail 24h
7 Offset per stratum         50ms
8 Max. offset for time ok    50000us
9 Time source correction (DCF/GPS only) 0ms
98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number>
```

1. Type de source : 0=aucun, 1=DCF qualité basse (récepteur DCF 77, MET), 2=DCF qualité haute (récepteur GPS, UTC), 3=NTP, 4=AFNOR-A/C ou IRIG-B 12X
 2. Fuseau horaire de la source : voir chapitre 6.5.25 Sélection de fuseaux horaires.
 3. Retardement d'alarme en cas de défaillance de la source horaire en minutes :
0 = OFF, 1-2'160 min, Default = 0
Erreur : « Time source fail TO »
 4. Stratum du DTS :0=Stratum est calculé automatiquement à l'aide de la source horaire
1-15=Stratum est fixé
 5. Limite de stratum pour synch alarme :
limite pour alarme « Time source fail stratum » (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.
Valeur par défaut : 12h
 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. en µs comparer de source horaire pour mettre l'heure valide 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 Administration de temps.

6.5.9 Poursuite de l'heure / Maintien de l'heure

```
Auswählen C:\WINNT\system32\cmd.exe - telnet 10.241.0.65

DTS 4130.timeserver      Moser-Baer AG
=====

TIME ADJUSTMENT CONFIGURATION
1 Adjustmode <0=follow, 1=set>          0
2 Max. catch up speed                  100000ns/s
3 Time core type <0-255, default 0>    0
4 Synch. only offset                   0ms

98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number>■
```

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 big »
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.

6.5.10 Fonctionnement redondant

```
C:\WINNT\system32\cmd.exe - telnet 10.241.0.65

DTS 4130.timeserver      Moser-Baer AG
=====

REDUNDANT OPERATION
1  Mode <0=single, 1=redundant>          0
2  Stratum limit <1-16>                  16
3  Max. offset to slave source          1000000us
4  Port for LAN link                    14338
5  IP address 2. timeserver
6  Set master manual

98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number>
```

1. Mode : 0=fonctionnement autonome, 1=fonctionnement en combinaison avec un 2^{ème} DTS 4135
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 4135. 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 4135.timeserver.



Important : Pour le fonctionnement redondant, un du serveur NTP pouvait configurer en source sauvegarde.

Le mode redondant seulement fonctionne avec synchronisation GPS.

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.

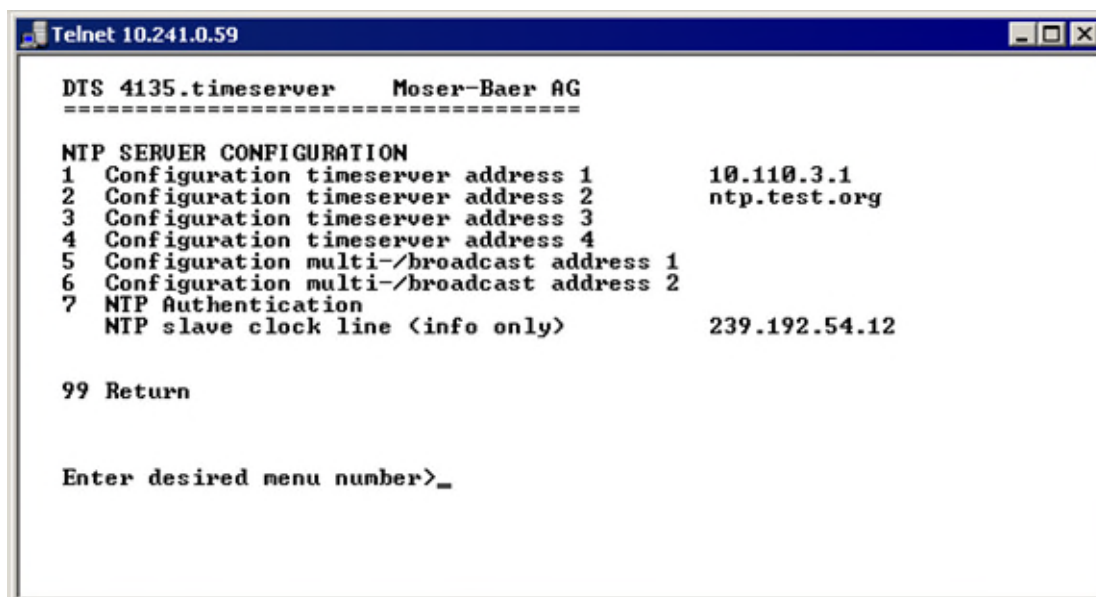
6.5.11 Serveur NTP

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 8.5 Reprise de l'heure depuis NTP.

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



```
Telnet 10.241.0.59

DTS 4135.timeserver  Moser-Baer AG
=====

NTP SERVER CONFIGURATION
1 Configuration timeserver address 1      10.110.3.1
2 Configuration timeserver address 2      ntp.test.org
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
  NTP slave clock line <info only>      239.192.54.12

99 Return

Enter desired menu number>_
```

- 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 :

```
Telnet 10.241.0.59

DTS 4135.timeserver  Moser-Baer AG
=====

ENTRY TIMESOURCE
1 Source                2
2 Minpoll               2 ntp.test.org
3 Maxpoll               5
4 Server/Peer           server
5 Prefer                off
6 Authentication key    off

98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number>
```

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^**Valeur Poll** en secondes.
0 = automatique
P. ex. valeur Poll=2 → Intervalle : 2² = 4 s, valeur Poll=5 → Intervalle 5: 2⁵ = 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 :

```
Telnet 10.241.0.59

DTS 4135.timeserver  Moser-Baer AG
=====

NTP MULTI- / BROADCAST-ENTRY          1
1 Multi- or broadcast IP address      239.192.54.5
2 Interval                            8sec
3 TTL (only for multicast)            2hops
4 Authentication key                  off

98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number>
```

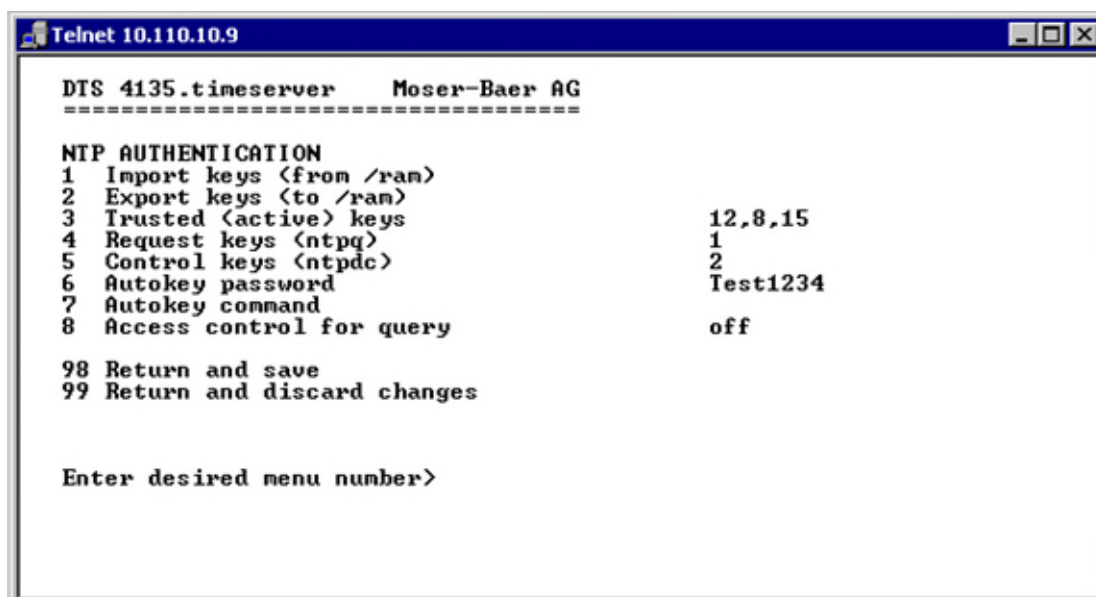
1. Adresse IP du réseau cible (Multicast ou Broadcast).
ENTER sans saisie d'une adresse supprime l'entrée.
2. Intervalle pour l'envoi de l'information NTP en secondes.
L'intervalle est arrondi après la saisie au standard NTP, qui n'autorise que des valeurs au format 2^x : 1,2,4,8,16,32,64. maximum 65536 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 "8.10 Authentification NTP ".



```
Telnet 10.110.10.9

DIS 4135.timeserver      Moser-Baer AG
=====

NTP AUTHENTICATION
1  Import keys <from /ram>
2  Export keys <to /ram>
3  Trusted <active> keys                12,8,15
4  Request keys <ntpq>                  1
5  Control keys <ntpd>                  2
6  Autokey password                     Test1234
7  Autokey command
8  Access control for query             off

98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number>
```

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

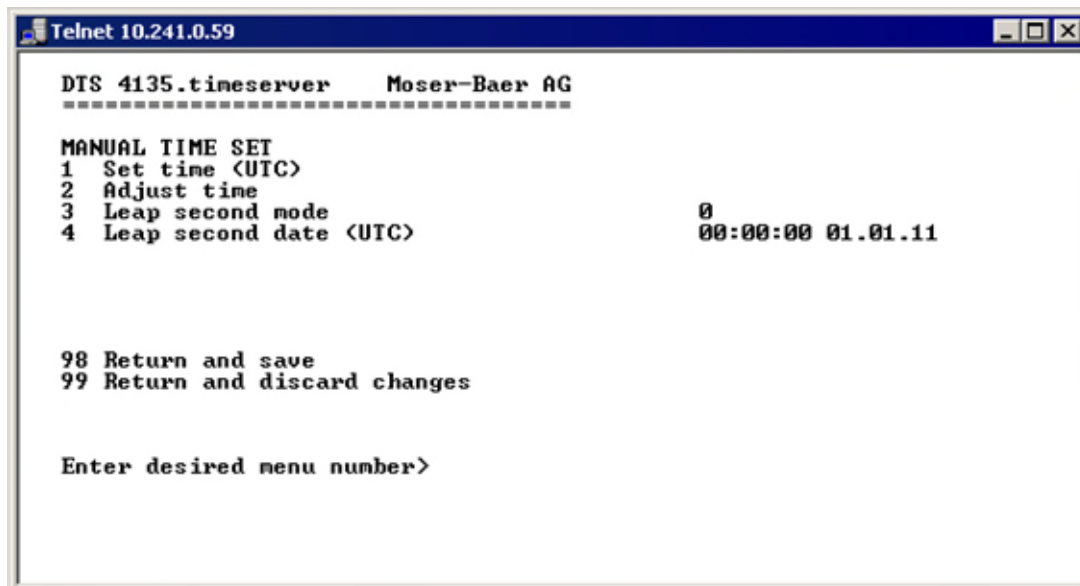
Important: le nom du fichier doit être exactement le même et entièrement écrit en lettres minuscules.

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.
8. Contrôle d'accès d'interrogation: 0 = accès pas limité (off)
1 = accès dans le réseau local autorisé (local)
2 = pas d'accès (on)

6.5.12 Remise à l'heure manuelle / seconde intercalaire



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
-1 Seconde est supprimée au moment réglé
4. Moment de la seconde intercalaire dans l'UTC au format : «hh:mm:ss JJ.MM.AA».

Description de la seconde intercalaire, voir chapitre 8.9 Seconde intercalaire.

6.5.13 Alarmes

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

- Relais d'alarme ➔ voir chapitre 6.5.14
- E-mail ➔ voir chapitre 6.5.16
- Pièges SNMP ➔ voir chapitre 6.5.17
- Entrée d'alarme ➔ voir chapitre 6.5.18

6.5.14 Relais d'alarme

```
Telnet 10.241.0.59

DTS 4138.timeserver Moser-Baer AG
=====

ALARM CONFIGURATION 2
1 Alarmmask for relay

98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number>_
```

1. Masque d'alarme pour le relais (voir chapitre « 6.5.15 Masque d'alarme »).

6.5.15 Masque d'alarme

```
Telnet 10.241.0.59

DTS 4135.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 5U
[*] Bit06: Error voltage 2.5U [*] Bit07: Error voltage 1.25U
[*] Bit08: Wrong time zone DCF [*] Bit09: Error Time Zone TC1
[*] Bit10: Error Time Zone TC2 [*] Bit11: Alarm input
[*] Bit12: Irig 1 output voltage [*] Bit13: Irig 2 output voltage
[*] Bit14: Error bit14 [*] Bit15: Error bit15

Enter alarmnumber to alter mask
Press ENTER for next part, 99 to leave>
```

Affichage de toutes les alarmes (64) du DTS 4135 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.

6.5.16 E-mail

```
Telnet 10.241.0.59

DTS 4135.timeserver  Moser-Baer AG
=====

MAIL CONFIGURATION
1 Mailmode on
2 Alarmmask for mail ff ff ff ff ff ff ff ff
3 Mailserver 10.240.0.3
4 Mailport (default 25) 25
5 Destination mail address1 mail1@test.org
6 Destination mail address2
7 Reply mail address mail2@test.org
8 From mail address mail3@test.org

98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number>
```

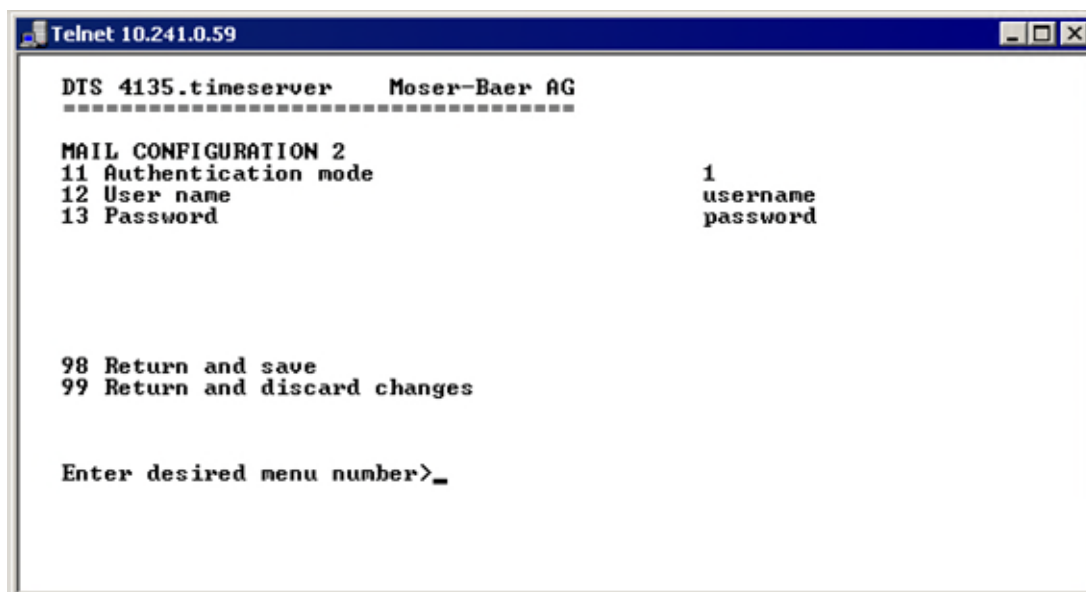
1. Fonction e-mail activée ou désactivée
2. Masque d'alarme pour des messages e-mail (voir chapitre 6.5.15 Masque d'alarme). Les modifications sont mémorisées ou remises sur la page de menu supérieure « MAIL CONFIGURATION ».
3. Adresse IP du serveur d'e-mail, p. ex. 10.249.34.5
ENTER sans saisie d'une 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 « 6.5.20 Réseau »). La passerelle peut être réglée par DHCP ou manuellement.

Configuration d'e-mail page 2 :



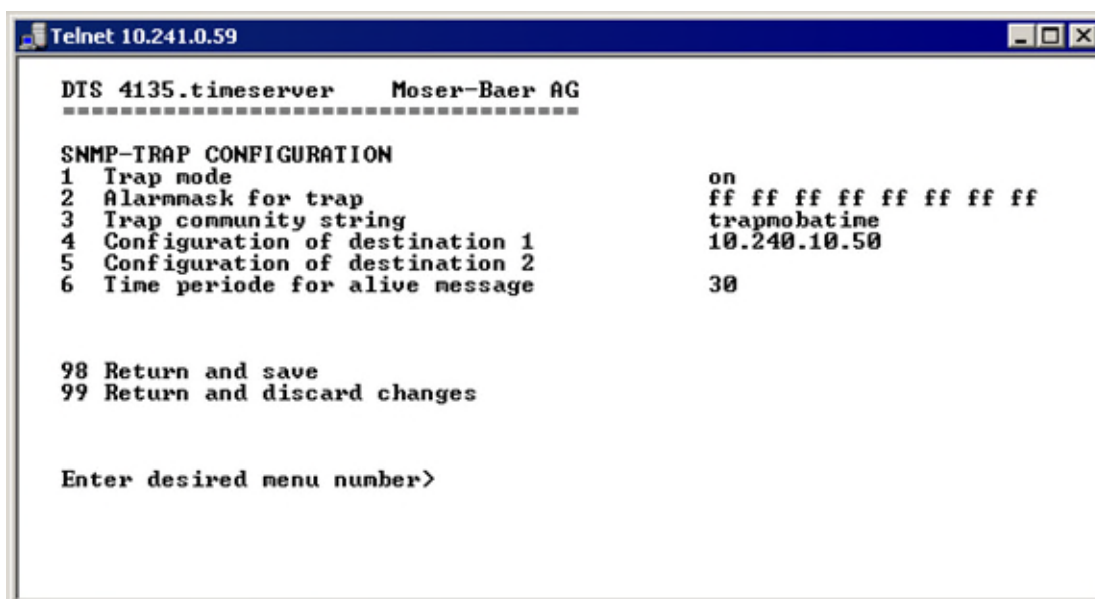
11. Mode d'authentification :
 - 0=off (adresse e-mail d'expéditeur utilisée pour authentification)
 - 1=auto (essaye CRAM-MD5, LOGIN- PLAIN dans cet ordre)
 - 2=PLAIN
 - 3=LOGIN
 - 4=CRAM-MD5
 12. Nom d'utilisateur (uniquement pour mode d'authentification 1-4)
 13. Mot de passe (uniquement pour mode 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 <DTS4135 (10.241.0.30)>

6.5.17 Pièges SNMP

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



```
Telnet 10.241.0.59

DTS 4135.timeserver  Moser-Baer AG
=====

SNMP-TRAP CONFIGURATION
1  Trap mode                      on
2  Alarmmask for trap             ff ff ff ff ff ff ff ff
3  Trap community string          trapmobatime
4  Configuration of destination 1 10.240.10.50
5  Configuration of destination 2
6  Time periode for alive message 30

98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number>
```

1. Mode de pièges SNMP activé ou désactivé
2. Masque d'alarme pour des messages de piège SNMP (voir chapitre 6.5.15 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

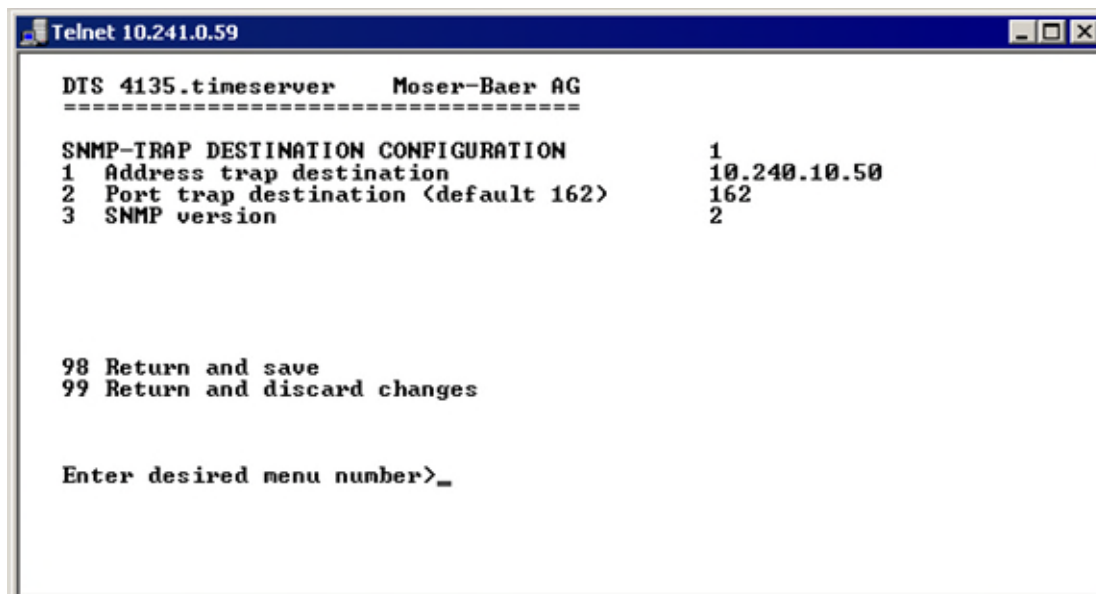
Important: Les réglages généraux pour SNMP se trouvent dans le menu '2. Configuration' ➔ '7. SNMP'. Voir aussi chapitre 6.5.22 SNMP.

Important: Pour l'envoi des pièges SNMP, la configuration d'une passerelle est nécessaire (voir chapitre 6.5.20 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



```
Telnet 10.241.0.59

DTS 4135.timeserver Moser-Baer AG
=====

SNMP-TRAP DESTINATION CONFIGURATION
1 Address trap destination          10.240.10.50
2 Port trap destination (default 162) 162
3 SNMP version                      2

98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number>_
```

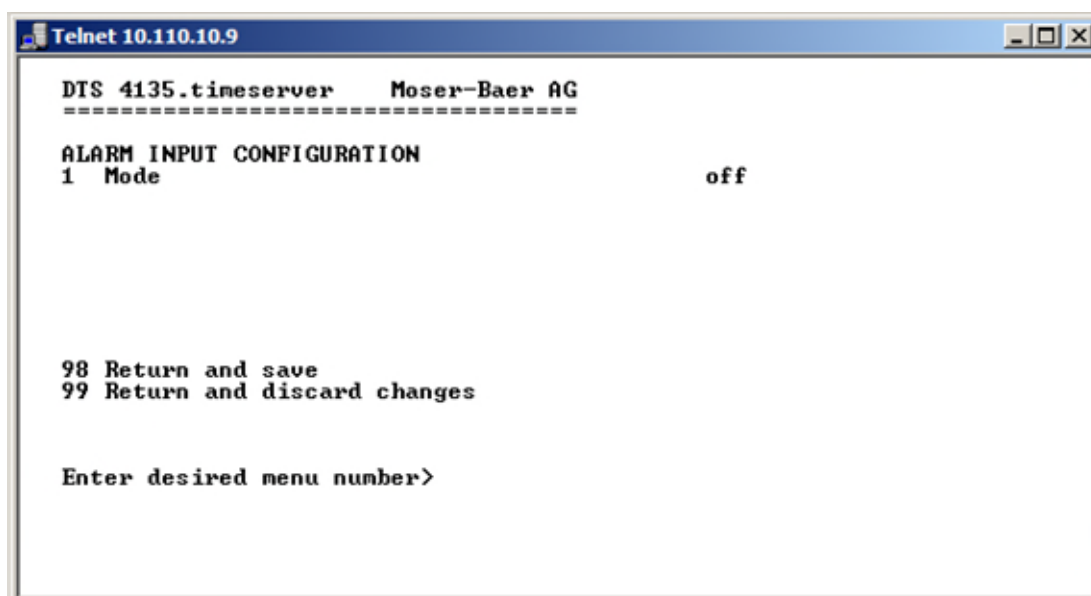
1. Adresse du système d'exploitation, p. ex. 10.240.10.50.
ENTER sans saisie d'une adresse efface l'entrée.
2. Port sur le système d'exploitation (normalement 162).
3. Version SNMP : 1=SNMP V1, 2=SNMP V2c



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

6.5.18 Entrée d'alarme

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



```
Telnet 10.110.10.9

DTS 4135.timeserver Moser-Baer AG
=====

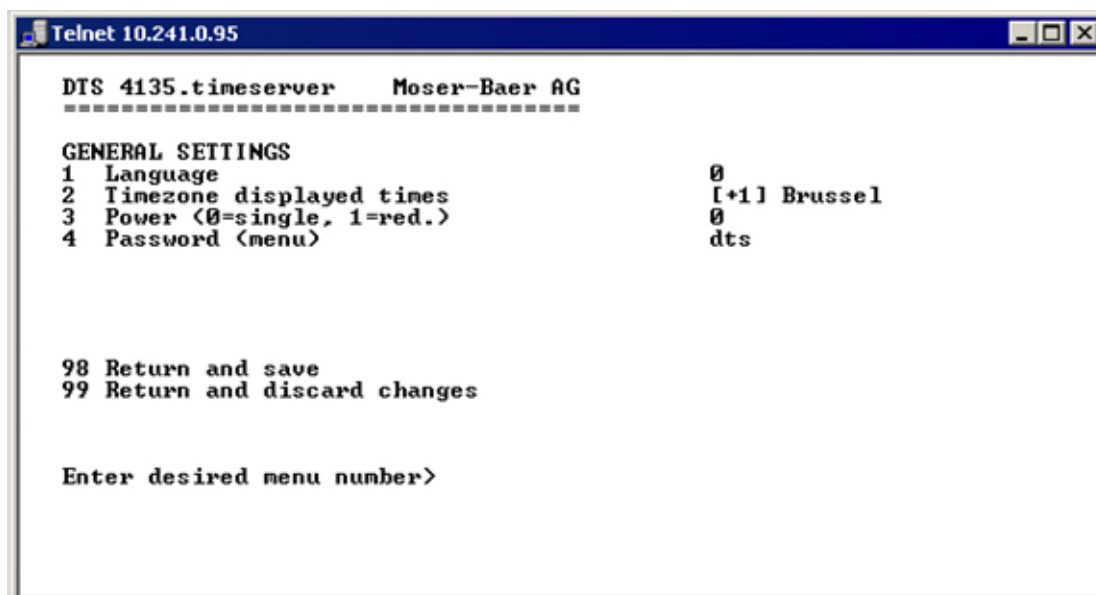
ALARM INPUT CONFIGURATION
1 Mode                                off

98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number>
```

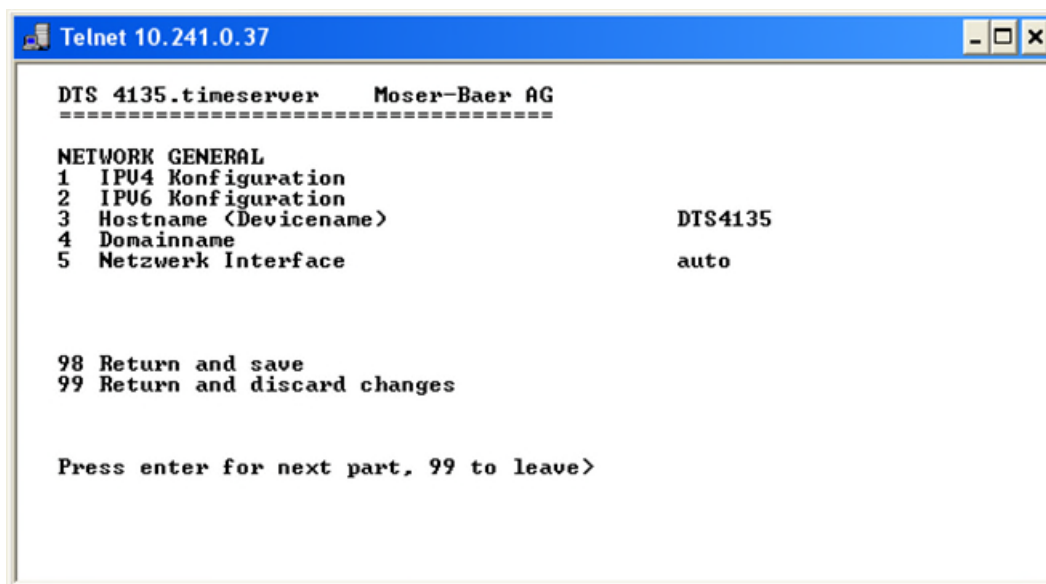
1. Mode off, on ou on inversé.

6.5.19 Réglages généraux



1. Régler la langue d'affichage
2. Mettre le fuseau horaire ainsi que tous les logs d'alarme, e-mail et SNMP.
(Voir chapitre 6.5.25 Sélection de fuseaux horaires)
3. Power : 0=alimentation simple, 1=alimentation redondante.
(Voir chapitre « 10 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.

6.5.20 Réseau



```
Telnet 10.241.0.37

DTS 4135.timeserver  Moser-Baer AG
=====

NETWORK GENERAL
1 IPU4 Konfiguration
2 IPU6 Konfiguration
3 Hostname <Devicename>          DTS4135
4 Domainname
5 Netzwerk Interface            auto

98 Return and save
99 Return and discard changes

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

1. Configuration des paramètres IPV4
2. Configuration des paramètres IPv6
3. 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 !

4. Mettre le domaine, p. ex. test.org
5. Mettre interface réseau : automatique, 100/10 Mbits, halfduplex, fullduplex

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.

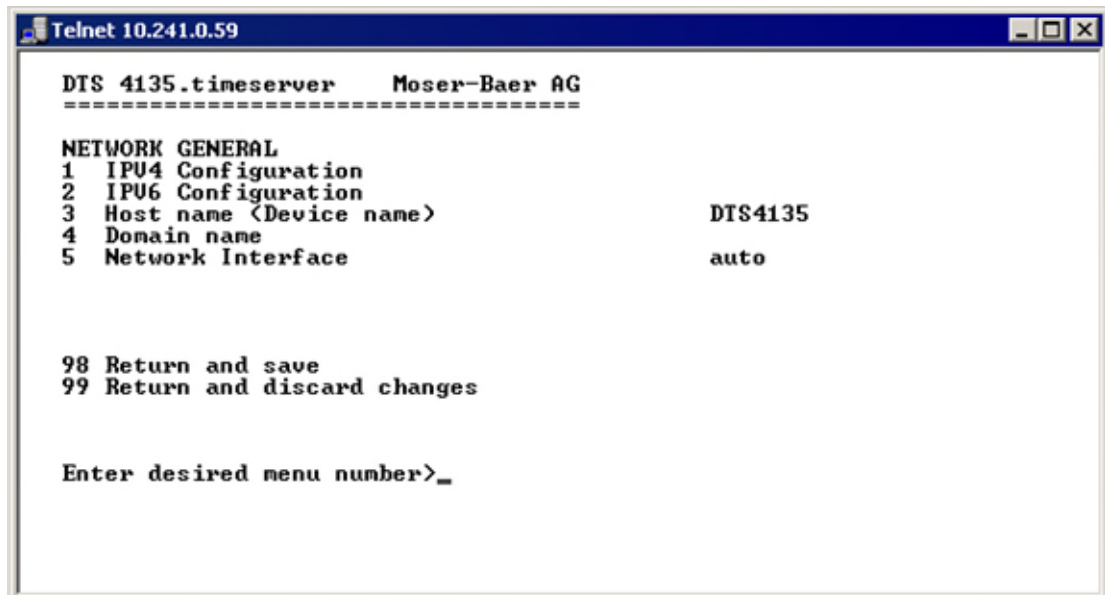
 **Important:** DHCP on/off, toute modification d'état entraîne le **redémarrage** du serveur NTP !

 **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!

Configuration réseau IPv4 :



```
Telnet 10.241.0.59

DTS 4135.timeserver  Moser-Baer AG
=====

NETWORK GENERAL
1  IPV4 Configuration
2  IPV6 Configuration
3  Host name <Device name>          DTS4135
4  Domain name
5  Network Interface                auto

98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number>_
```

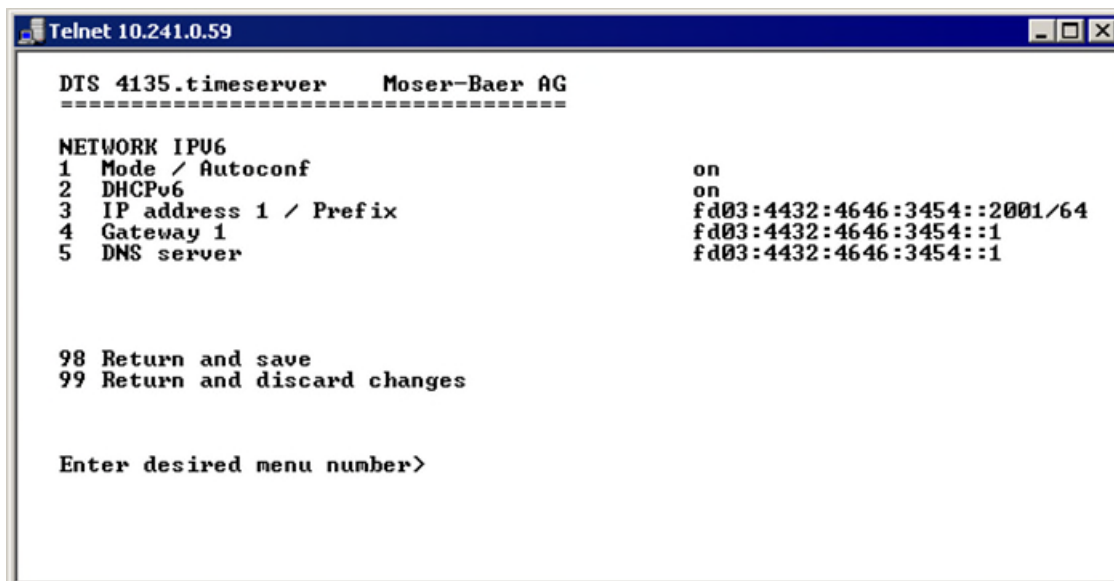
1. DHCP activé ou d  activ  , les champs suivants ne sont pas disponibles en cas de DHCP = activé. Un DHCP **renew** peut aussi être déclenché par cette fonction.

Important: DHCP activé, sans un serveur DHCP à disposition, entraîne un temps d'initialisation plus long (<1 min) du DTS 4135.

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



Configuration de réseau IPv6 :



```
Telnet 10.241.0.59

DTS 4135.timeserver      Moser-Baer AG
=====

NETWORK IPV6
1  Mode / Autoconf              on
2  DHCPv6                       on
3  IP address 1 / Prefix        fd03:4432:4646:3454::2001/64
4  Gateway 1                    fd03:4432:4646:3454::1
5  DNS server                    fd03:4432:4646:3454::1

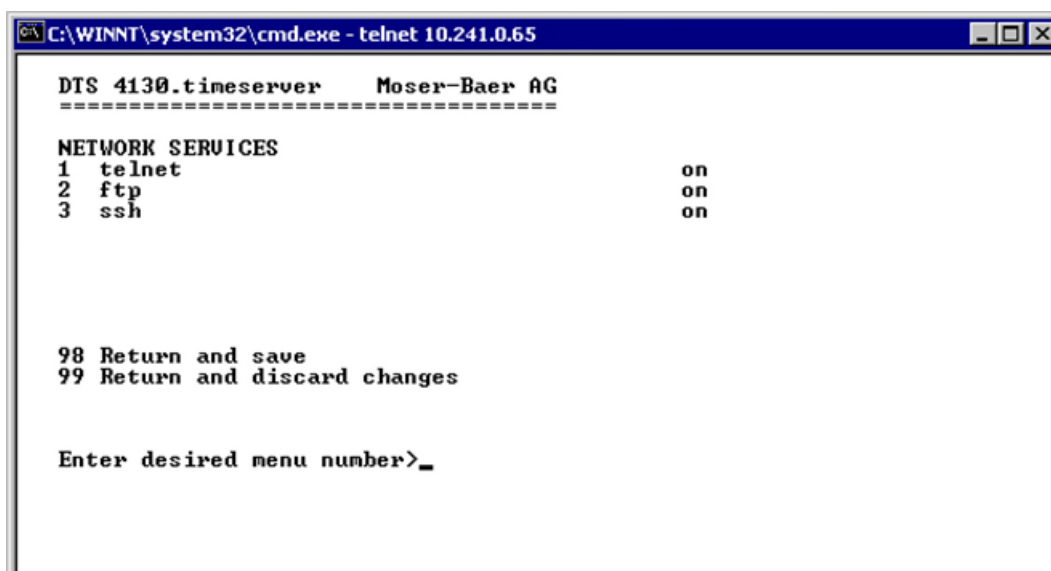
98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number>
```

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

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

Configuration des services de réseau :



```
C:\WINNT\system32\cmd.exe - telnet 10.241.0.65

DTS 4130.timeserver      Moser-Baer AG
=====

NETWORK SERVICES
1  telnet                       on
2  ftp                         on
3  ssh                         on

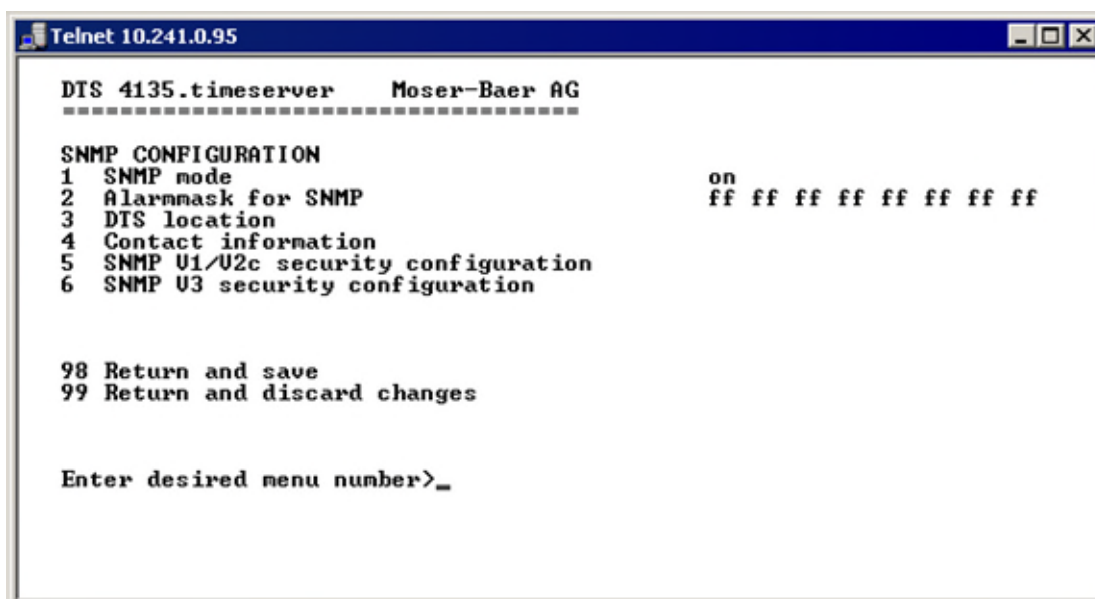
98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number>_
```

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

6.5.22 SNMP

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



```
Telnet 10.241.0.95

DTS 4135.timeserver  Moser-Baer AG
=====

SNMP CONFIGURATION
1  SNMP mode                      on
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>_
```

1. Mode : 0=désactivé, 1=activé. Informations SNMP de MIB 2 sont toujours disponibles.

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 6.5.17 Pièges SNMP.

2. Masque d'alarme pour état SNMP (voir chapitre 6.5.15 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 6.5.23 SNMP V1 / V2c.
6. Configuration des réglages spécifiques à SNMP V3. Voir chapitre 4.4.21 SNMP V3.

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

6.5.23 SNMP V1 / V2c

```
Telnet 10.241.0.95

DTS 4135.timeserver Moser-Baer AG
=====

SNMP V1/V2c CONFIGURATION
1 Readonly community string      romobatetime
2 Read/write community string    rwmobatetime

98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number>
```

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



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

6.5.24 SNMP V3

```
Telnet 10.241.0.95

DTS 4135.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>_
```

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 :

```
Telnet 10.241.0.95

DTS 4135.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>_
```

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 :

```

Telnet 10.241.0.95

DTS 4135.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

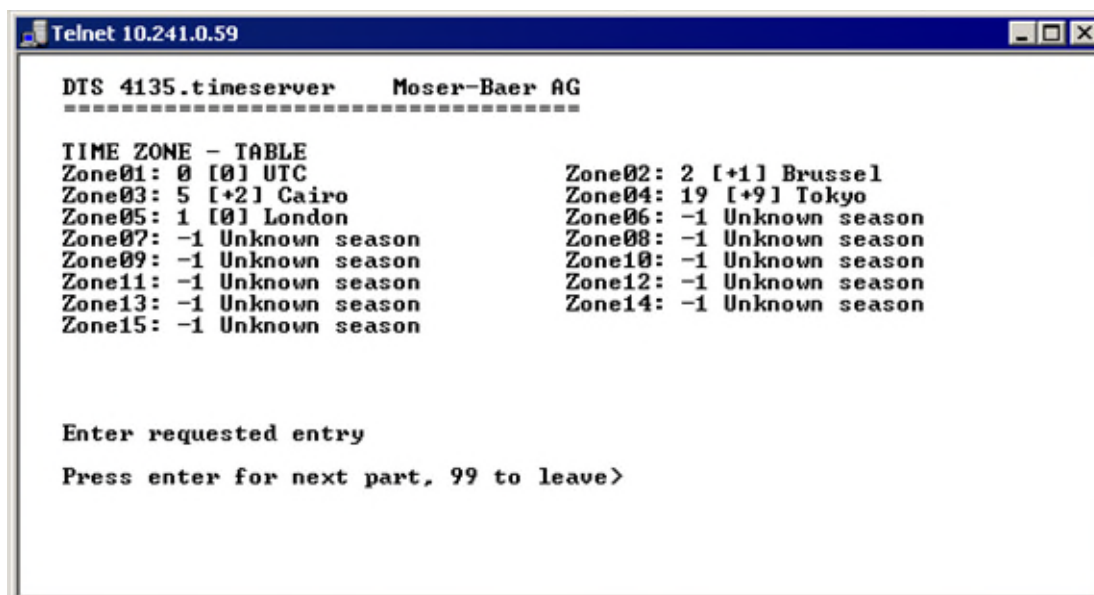
Enter desired menu number>
  
```

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.

6.5.25 Sélection de fuseaux horaires



```
Telnet 10.241.0.59

DTS 4135.timeserver      Moser-Baer AG
=====

TIME ZONE - TABLE
Zone01: 0 [0] UTC
Zone03: 5 [+2] Cairo
Zone05: 1 [0] London
Zone07: -1 Unknown season
Zone09: -1 Unknown season
Zone11: -1 Unknown season
Zone13: -1 Unknown season
Zone15: -1 Unknown season

Zone02: 2 [+1] Brussel
Zone04: 19 [+9] Tokyo
Zone06: -1 Unknown season
Zone08: -1 Unknown season
Zone10: -1 Unknown season
Zone12: -1 Unknown season
Zone14: -1 Unknown season

Enter requested entry
Press enter for next part, 99 to leave>
```

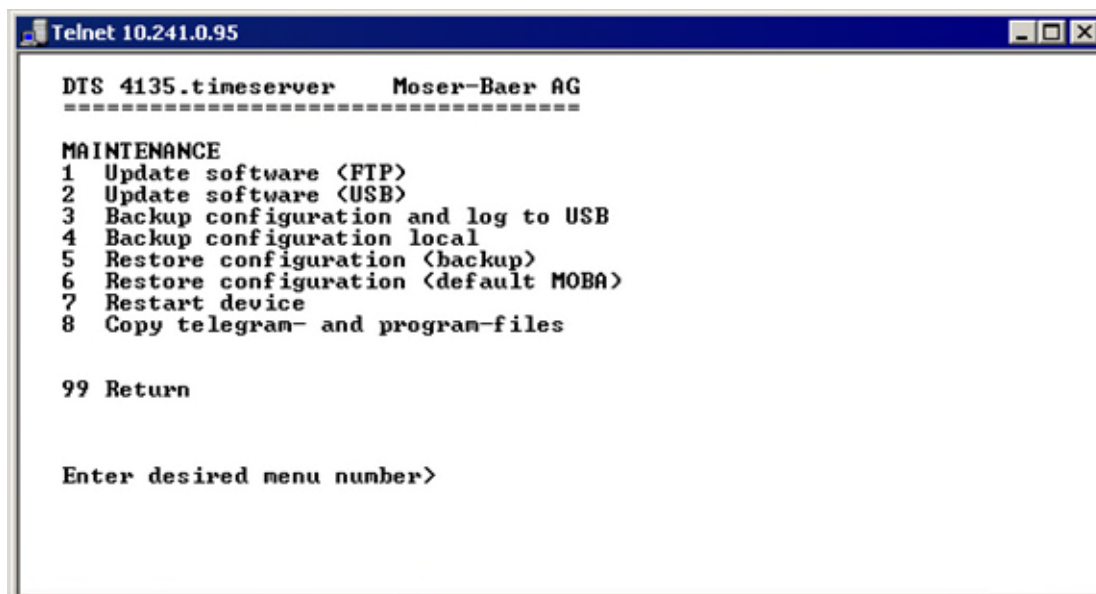
Affichage de tous les fuseaux horaires (100) du DTS 4135 sur plusieurs pages. Les pages peuvent être sélectionnées avec ENTER.

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.

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

6.6 Menu de maintenance



```
Telnet 10.241.0.95

DTS 4135.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- and program-files

99 Return

Enter desired menu number>
```

1. Déclenchement d'une mise à jour de logiciel (les fichiers doivent d'abord être copiés dans le répertoire `/ram` du DTS 4135 par FTP) ➔ voir chapitre 7 Mises à jour. La commande entraîne toujours un redémarrage du DTS 413x.timeserver (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 413x.timeserver). ➔ voir chapitre "7 Mises à jour". La commande entraîne toujours un redémarrage du DTS 413x (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 (`dts4135system_xxxxxxxxxxxx.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.
5. Restauration de la configuration entière depuis la sauvegarde.
6. Restauration des réglages par défaut pour la configuration entière.
7. Redémarrage du DTS 4135.
8. Copier les fichiers de télégramme ou programme sur le DTS 413x.
➔ voir chapitre " 7.11 Copier des fichiers de télégramme ou de programme sur le DTS 4135.timeserver".

Voir aussi chapitre 7 Mises à jour.

7 Mises à jour

7.1 Noms d'images et des fichiers

Les noms d'images et des fichiers sont différents dépendant de la version de l'appareil:

Appareils	DTS 4135 V1	DTS 4135 V2
Nom image		
Application d'appareil	dtsapp.img	dts4135app.ubifs
Image RootFS	rootfs.img	dts4135rootfs.ubifs
Image boot	u-boot.bin	dts4135u-boot.imx
zImage	ulmage26	dts4135zImage
Configuration	dtscfg.img	dts4135cfg.ubifs
Fichier Devicetree	n/a	dts4135devicetree.dtb
Fichier somme de contrôle	dtscheck.md5	dts4135check.md5
Nom fichier		
Application	dts4135	dtsapp
Menu	dts4135menu	dtsmenu
NTP	ntpd	ntpd
Module pilote	dts4135mod.ko	dtsdriver.ko
Configuration	dts4135.conf	dts4135.conf

7.2 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 413x sera détruit et il ne pourra plus être réparé qu'en usine.

7.3 Mise à jour d'images par FTP

Images selon le tableau au chapitre 7.1. En plus, le fichier dts4135check.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 4135.timeserver avec un logiciel Client FTP (format binaire, p. ex. avec Windows fichier Explorer : **ftp://dts@[adresse IP]**) (en tant qu'utilisateur dts).
2. Si une mise à jour de l'image **dtscfg.img** est effectuée, la configuration du DTS 4135 et les fichiers de télégramme sont surécrits. Pour sauvegarder la configuration, le fichier **dts4135.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 4135 comme décrit au chapitre 7.4 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 4135 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 4135 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 4135 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.

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

Pour actualiser des fichiers individuels comme stipulé dans le tableau au chapitre 7.1 sur le DTS 413x, les étapes suivantes sont nécessaires ➔ **respectez les majuscules et minuscules:**

1. Établir la connexion au DTS 4135 avec un logiciel Client FTP (p. ex. avec Windows fichier Explorer : **ftp://dts@[adresse IP]**) (en tant qu'utilisateur dts). Voir chapitre 7.7 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 4135 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 4135 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 4135 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.

7.5 Mise à jour d'images par USB

Images selon le tableau au chapitre 7.1. Le fichier `dts4135check.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 413x.timeserver.
3. Si une mise à jour de l'image **dts4135cfg.ubifs** est effectuée, la configuration du DTS 413x et les fichiers de télégramme sont surécrits. Pour sauvegarder la configuration, le fichier `dts4135.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 413x comme décrit au chapitre "7.4 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 413x 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 413x redémarre automatiquement après la fin de la mise à jour.
Telnet ou SSH doit être redémarré.
5. Dès que le DTS 413x 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 413x 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.

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

Pour actualiser des fichiers individuels comme stipulé dans le tableau au chapitre 7.1 sur le DTS 413x, les étapes suivantes sont nécessaires ➔ **respectez les majuscules et minuscules, toujours donnez un nom avec 4135 :**

1. Copier les applications sur la clé USB.
2. Insérer la clé USB dans le DTS 413x
3. Sélectionner '2. Update Software (UBS)' dans le menu '3. Maintenance' et démarrer la mise à jour sur le DTS 413x 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 413x redémarre automatiquement

après la fin de la mise à jour.
Telnet ou SSH doit être redémarré.

4. Dès que le DTS 413x 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 413x sera détruit et le DTS 413x ne pourra plus être réparée 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 reconnaître.

7.7 Connexion FTP

Établir la connexion anonyme :

avec ***ftp://dts@[adresse IP du DTS 4135]***

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

Établir la connexion comme/avec utilisateur :

ftp://dts@[adresse IP du DTS 413x].

p. ex. avec Windows fichier 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 Windows fichier 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 File Explorer <i>Start</i> ➔ <i>Execute</i> : Explorer	Konqueror / Dolphin
Programmes (exemples)	CuteFTP	Kbear

7.8 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	-

7.9 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	-

7.10 Sauvegarder la configuration en externe

(comme sauvegarde ou pour le transfert sur un autre DTS 4135)

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 4135 avec un logiciel Client FTP (p. ex. avec Windows fichier Explorer: **ftp://dts@[adresse IP]**) (en tant qu'utilisateur dts).
2. Accéder au répertoire **/etc**.
3. Sauvegarder le fichier **dts4135.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 4135:

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 7.4 resp. 7.6.



Important: Si la configuration sauvegardée est copiée sur un autre DTS 4135, l'adresse IP devra éventuellement être modifiée après le téléchargement via une connexion série.

7.11 Copier des fichiers de télégramme ou de programme sur le DTS 4135.timeserver

Les fichiers de télégramme ou de programme peuvent être copiés sur le DTS 413x.timeserver par FTP ou au moyen d'une clé USB comme décrit précédemment.

Sélectionner '8. Copy telegram- and program files' dans le menu '3. Maintenance' et démarrer la copie sur le DTS 4135 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).

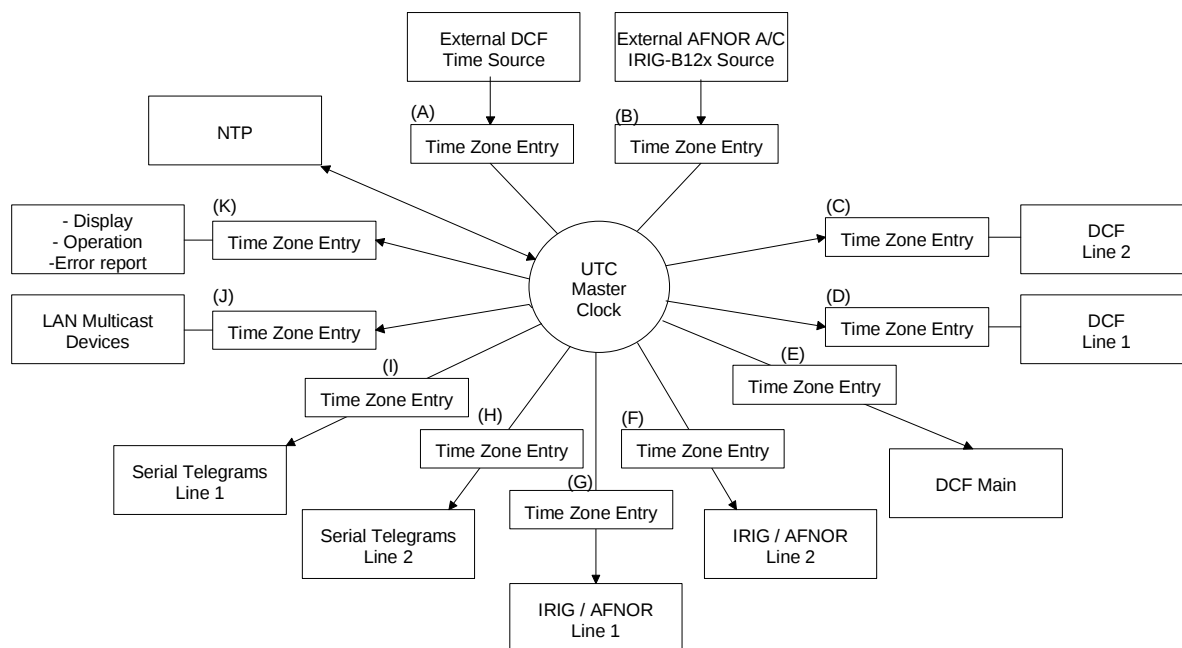


Important: Les **noms de fichier** ne peuvent comporter plus de **8 caractères** devant le point, p. ex. : **IF482Std.tel**.

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 6.5.8 Source horaire
- (B) Chapitre 6.5.8 Source horaire
- (C) Chapitre 6.5.3 Sortie DCF / impulsion / fréquence 1 et 2
- (D) Chapitre 6.5.3 Sortie DCF / impulsion / fréquence 1 et 2
- (E) Chapitre 6.5.2 Sortie DCF
- (F) Chapitre 6.5.5 Sortie IRIG / AFNOR / DCF-FSK 1 et 2
- (G) Chapitre 6.5.5 Sortie IRIG / AFNOR / DCF-FSK 1 et 2
- (H) Chapitre 0 Interface série 1 et 2
- (I) Chapitre 0 Interface série 1 et 2
- (J) Chapitre 6.5.6 Horloges secondaires NTP / serveur de fuseaux horaires
- (K) Chapitre 6.5.19 Réglages généraux

8.2 Reprise de l'heure

Variantes de la reprise de l'heure

- Ajuster :
Après l'initialisation du DTS 4135, 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 6.5.9 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 4135 = 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 source AFNOR-A/C, IRIG-B12x externe

Le calcul du stratum s'effectue comme avec la synchronisation DCF/GPS (chapitre 8.3). IRIG-B120 à 123 ne fournissant aucune information sur l'année actuelle, le DTS4135 doit être au préalable synchronisé avec une autre source ou la date doit être réglée manuellement. L'entrée DCF et l'entrée IRIG ne peuvent pas être utilisées simultanément pour la synchronisation (redondance avec synchronisation DCF et IRIG n'est pas possible).

AFNOR et IRIG-B contiennent les informations d'heure et de date.



Attention : si le DTS 4135 reste sans courant pendant plus de 5 jours, la date est perdue et doit être à nouveau réglée lors de la synchronisation au moyen d'IRIG-B120 à 123.

8.5 Reprise de l'heure depuis NTP

Reprise :

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

8.6 NTP comme sauvegarde

Dans la mesure où le DTS 4135 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.

8.7 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)

8.8 Précision, maintien de l'heure

Voir Annexe G, Données techniques.

8.9 Seconde intercalaire

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

8.10 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.

8.10.1 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 4135 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 4135 doit être configurée en conséquence (chapitre 6.5.11 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).

8.10.2 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>.

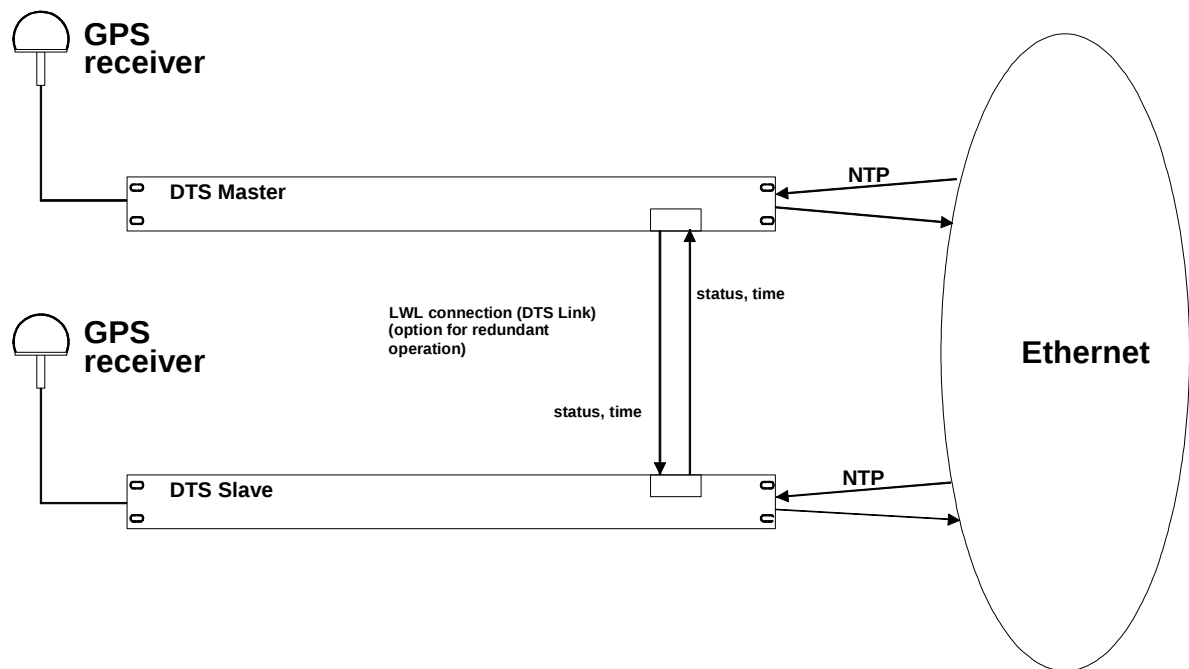
8.11 Fonctionnement redondant de 2 DTS 4135.timeserver

Pour un fonctionnement redondant, deux appareils DTS 4135 sont synchronisés avec des fibres optiques. Pour cela, un module mini GBIC est enfiché 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.

Codé DCF77 (sortie fibres optiques)

Pas de redondance

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, DTS4135).

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

DTS4135 (DTS4135-MIB.TXT)

Définitions DTS spécifiques à l'appareil

SNMP V1 :

DTS-COMMON (fichier : DTS-COMMON-MIBv1.TXT)

Définitions DTS générales, sont toujours nécessaires

DTS4135 (DTS4135-MIBv1.TXT)

Définitions DTS spécifiques à l'appareil

Les fichiers MIB peuvent être copiés avec FTP à partir du DTS 4135 (utilisation FTP, voir chapitre 7.7 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 *dts4135???ConfigCmd* 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 *dts4135???ConfigCmd* sur 2 (2=Undo,Restore).

Une fois la commande Accept transmise, une *Notification* *dts4135ConfigChanged* est envoyée.

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

Exemple :

Système de gestion		DTS
<i>Put</i> dts4135FTPMODE=1	→	Variable est réglée en interne sur 1
<i>Put</i> dts4135NetServicesConfigCmd=1	→	Groupe de configuration est repris
	←	Envoie <i>Notification</i> <i>dts4135ConfigChanged</i> avec la nouvelle heure <i>dts4135NetConfigChangedTime</i>

9.3 Notification SNMP sous-agent DTS

Protocole : notification SNMPv2c

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

9.3.1 Startup

[dts4135StartUp]

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

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

9.3.2 Shutdown

[dts4135Shutdown]

Est envoyée lorsque le sous-agent est stoppé pour le DTS.

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

9.3.3 Status changed

[dts4135StatusChanged]

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

dts4135SysStatus, dts4135SysTimeSource, dts4135SysStratum,
dts4135SysMasterMode

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
dts4135SysStatus	Unsigned Int	4 Bytes	Contient l'état interne du système	66309
dts4135SysOffset	Integer	4 Bytes	Offset d'heure actuel du système [us]	-1523 → -1.523ms
dts4135SysStratum	Byte	1 Byte	Niveau du stratum du système actuel	1
dts4135NTPInfoCurrent Source	Byte	1 Byte	NTP Source horaire actuelle	2

9.3.4 Configuration changed

[dts4135ConfigChanged]

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	Description
dts4135SysConfigChangedTime	TimeTicks	4 Bytes	Contient la valeur TimeTicks de la dernière modification en 1/100 ^e de seconde
dts4135NetServicesConfigChangedTime	TimeTicks	4 Bytes	
dts4135NetConfigChangedTime	TimeTicks	4 Bytes	
dts4135RedOpConfigChangedTime	TimeTicks	4 Bytes	
dts4135TSConfigChangedTime	TimeTicks	4 Bytes	
dts4135NTPConfigChangedTime	TimeTicks	4 Bytes	
dts4135OutLine1DCFCConfigChangedTime	TimeTicks	4 Bytes	
dts4135OutLine2DCFCConfigChangedTime	TimeTicks	4 Bytes	
dts4135OutLine1SerialChangedTime	TimeTicks	4 Bytes	
dts4135OutLine2SerialChangedTime	TimeTicks	4 Bytes	
dts4135OutLine1IRIGChangedTime	TimeTicks	4 Bytes	
dts4135OutLine1IRIGChangedTime	TimeTicks	4 Bytes	
dts4135OutLineTZServerConfigChangedTime	TimeTicks	4 Bytes	
dts4135RelayConfigChangedTime	TimeTicks	4 Bytes	
dts4135MailConfigChangedTime	TimeTicks	4 Bytes	
dts4135SnmpConfigChangedTime	TimeTicks	4 Bytes	

Les variables *ConfigChangedTime* indiquent l'heure 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.

Tableau des groupes de configuration

Groupe de configuration	Variable
dts4135SysConfigChangedTime	dts4135Language dts4135Timezone dts4135Password dts4135DisplayTimezone dts4135DisplayTimeFormat dts4135PowerSupply
dts4135NetConfigChangedTime	dts4135IPAddr dts4135IPMask dts4135IPGateway dts4135IPNameserver dts4135Hostname dts4135Domain dts4135DHCPMode dts4135EthernetLinkMode dts4135IPv6AutoConf dts4135IPv6DHCPMode dts4135IPv6Addr1 dts4135IPv6Prefix1 dts4135IPv6Gateway1 dts4135IPv6Addr2 dts4135IPv6Prefix2 dts4135IPv6Gateway2 dts4135IPv6Nameserver
dts4135NetServicesChangedTime	dts4135TelnetMode dts4135FTPMMode dts4135SSHMode
dts4135TSConfigChangedTime	dts4135TSType dts4135TSStratumMode dts4135TSStratumErrorLimit dts4135TSTimeout dts4135TSStratumTimeout1 dts4135TSOffsetPerStratum dts4135TSMaxOffsetForTimeValid dts4135TSDCFAdjusment dts4135TSAjusmentMode dts4135TSMaxAdjusmentSpeed dts4135TSQuartzType dts4135TSOffsetSynchOnly dts4135TSLeapSecMode dts4135TSLeapSecDate
dts4135RedOpConfigChangedTime	dts4135RedOpMode dts4135RedOpSwitchOverStratum dts4135RedOpMaxOffsetSlaveTimeSource dts4135RedOp2ndDTSIPAddress dts4135RedOp2ndDTSIPPort
dts4135NTPConfigChangedTime	dts4135NTPBroadcastAddr1 dts4135NTPBroadcastInterval1 dts4135NTPBroadcastTTL1 dts4135NTPBroadcastKey1 dts4135NTPBroadcastAddr2 dts4135NTPBroadcastInterval2 dts4135NTPBroadcastTTL2 dts4135NTPBroadcastKey2 dts4135NTPSourceTable (Address, min/max poll, mode, prefer)
dts4135RelayConfigChangedTime	dts4135RelayAlarmMask
dts4135MailConfigChangedTime	dts4135MailMode dts4135MailAlarmMask dts4135MailServerIPAddress dts4135MailServerPort

	dts4135MailAddrDestination1 dts4135MailAddrDestination2 dts4135MailAddrReply dts4135MailAddrFrom dts4135MailUser dts4135MailPassword dts4135MailAuthMode
dts4135SnmpConfigChangedTime	dts4135SnmpMode dts4135SnmpAlarmMask dts4135SnmpROCommunity dts4135SnmpRWCommunity dts4135SnmpTrapMode dts4135SnmpTrapAlarmMask dts4135SnmpTrapCommunity dts4135SnmpTrapListenerIPAddress1 dts4135SnmpTrapListenerPort1 dts4135SnmpTrapVersion1 dts4135SnmpTrapListenerIPAddress2 dts4135SnmpTrapListenerPort2 dts4135SnmpTrapVersion2 dts4135SnmpTrapAliveMsgInterval dts4135SnmpLocation dts4135SnmpContact dts4135SnmpV3UserPassword1 dts4135SnmpV3UserLevel1 dts4135SnmpV3UserRead1 dts4135SnmpV3UserWrite1 dts4135SnmpV3UserPassword2 dts4135SnmpV3UserLevel2 dts4135SnmpV3UserRead2 dts4135SnmpV3UserWrite2 dts4135SnmpV3View11 dts4135SnmpV3View12 dts4135SnmpV3View13 dts4135SnmpV3View14 dts4135SnmpV3View15 dts4135SnmpV3View16 dts4135SnmpV3View21 dts4135SnmpV3View22 dts4135SnmpV3View23 dts4135SnmpV3View24 dts4135SnmpV3View25 dts4135SnmpV3View26
dts4135OutLineTZServerConfigChangedTime	dts4135OutLineTZServerMode dts4135OutLineTZServerMCastAddr dts4135OutLineTZServerMCastPort dts4135OutLineTZServerNTPInterval dts4135OutLineTZServerTTL dts4135OutLineTZServerTableInterval dts4135OutLineTZServerEntryInterval dts4135OutLineTZServerTable (TZ entry number)
dts4135OutLine1DCFConfigChangedTime	dts4135OutLine1DCFTimezone dts4135OutLine1DCFPulseType dts4135OutLine1DCFPulseTime dts4135OutLine1DCFPulsePeriod dts4135OutLine1DCFPulseCorrection dts4135OutLine1DCFFrequency
dts4135OutLine2DCFConfigChangedTime	dts4135OutLine2DCFTimezone dts4135OutLine2DCFPulseType dts4135OutLine2DCFPulseTime dts4135OutLine2DCFPulsePeriod dts4135OutLine2DCFPulseCorrection dts4135OutLine2DCFFrequency

dts4135OutLine1SerialConfigChangedTime	dts4135OutLine1SerialMode dts4135OutLine1SerialTimezone dts4135OutLine1SerialComMode dts4135OutLine1SerialComParam dts4135OutLine1SerialTeleFile
dts4135OutLine2SerialConfigChangedTime	dts4135OutLine2SerialMode dts4135OutLine2SerialTimezone dts4135OutLine2SerialComMode dts4135OutLine2SerialComParam dts4135OutLine2SerialTeleFile
dts4135OutLine1IRIGConfigChangedTime	dts4135OutLine1IRIGMode dts4135OutLine1IRIGTimezone dts4135OutLine1IRIGOutputLevel dts4135OutLine1IRIGAlarmLevel
dts4135OutLine2IRIGConfigChangedTime	dts4135OutLine2IRIGMode dts4135OutLine2IRIGTimezone dts4135OutLine2IRIGOutputLevel dts4135OutLine2IRIGAlarmLevel

9.3.5 Alive Notification

[dts4135Alive]

Est envoyée dans un intervalle configurable.

Cette *Notification* est toujours envoyée dès que SNMP et les pièges d'alarme sont activés et qu'une adresse de destinataire est configurée.

La *Notification* envoyée contient les données suivantes :

Champ	Type	Taille	Description	Exemple
dts4135SysStatus	Unsigned Int	4 Bytes	Contient l'état interne du système	66309
dts4135SysAlarms	Byte Array	8 Bytes	64 bits alarmflags 1.Byte Bit 0..7 2.Byte Bit 8..15 :: 8.Byte Bit 56..63	FFF870FF.FFFFFFFF 5.Byte 2.Byte 1.Byte

9.3.6 Alarm Notification

[dts4135Alarm]

Est envoyée en cas de modification de l'état d'alarme, c'est-à-dire qu'une *Notification* est envoyée lorsqu'un alarmflag est réglé et effacé.

Cette *Notification* est toujours envoyée dès que SNMP et les pièges d'alarme sont activés et qu'une adresse de destinataire est configurée.

La *Notification* envoyée contient les données suivantes :

Champ	Type	Taille	Description	Exemple
dts4135TrapAlMsgErrorNr	Byte	1 Byte	N° du bit d'alarme (0..63)	3
dts4135TrapAlMsgErrorState	Byte	1 Byte	0 = bit d'alarme a été effacé 1 = bit d'alarme a été réglé	1
dts4135TrapAlMsgErrorTime	Unsigned Int	4 Bytes	Heure du PC en secondes depuis le 01.01.1970 00:00:00	946684805
dts4135TrapAlMsgErrorText	Texte	59 Bytes	Texte d'erreur	Failure supply 1

10 Variantes d'alimentation

Le DTS 4135.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 :

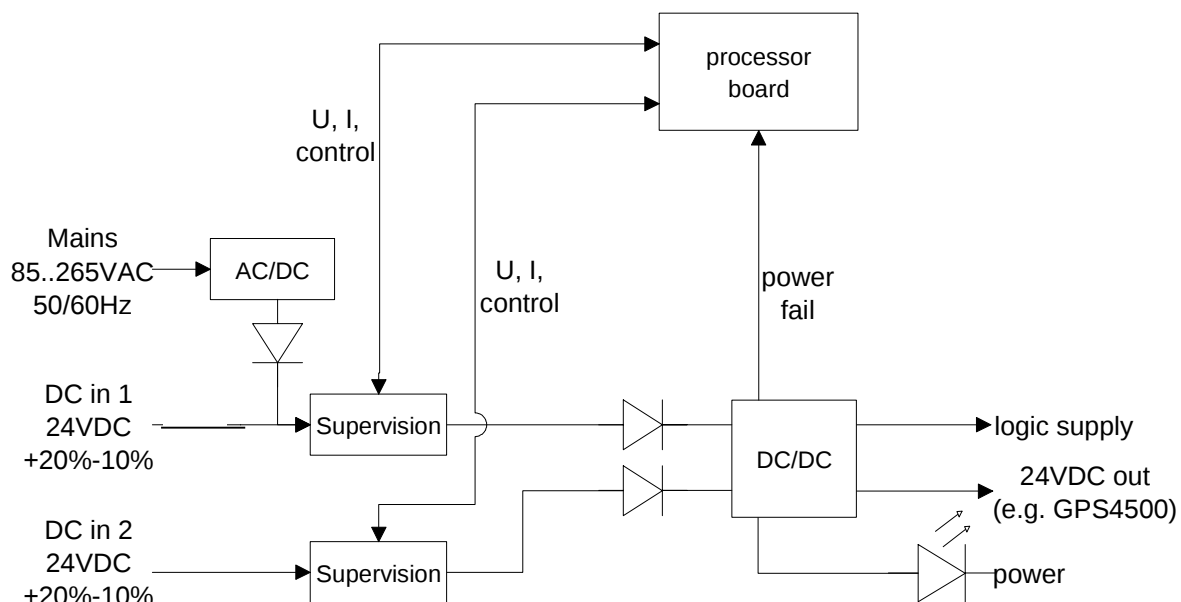
	Alimentation1 :	Alimentation2 :
Variante 1	Alimentation réseau	DC in 2
Variante 2	DC in 1	DC in 2

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'.

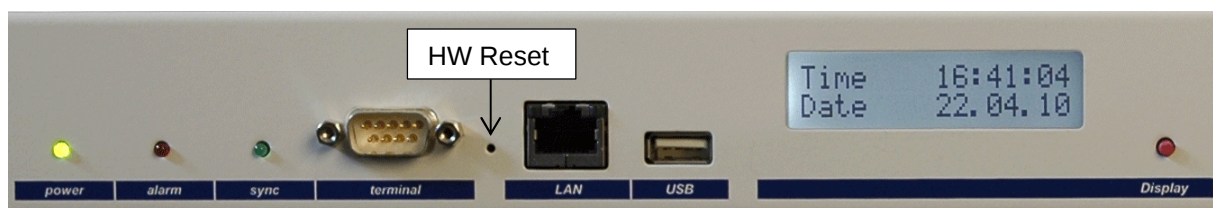
Schéma de connexion de l'alimentation :



L'alimentation réseau et l'entrée DC in 1 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 4135 – 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 :

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

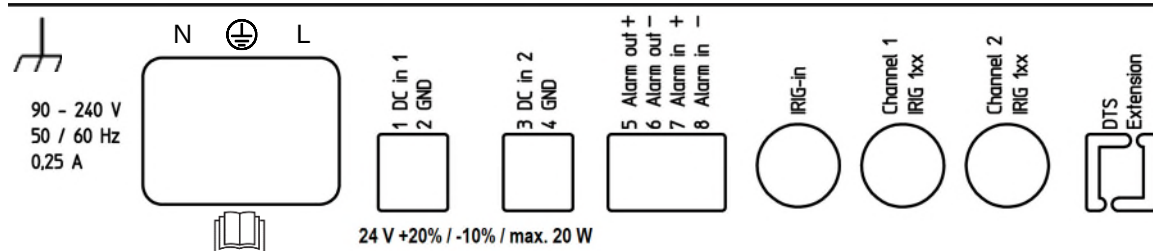
Connexion USB :

Prise : USB-Host



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

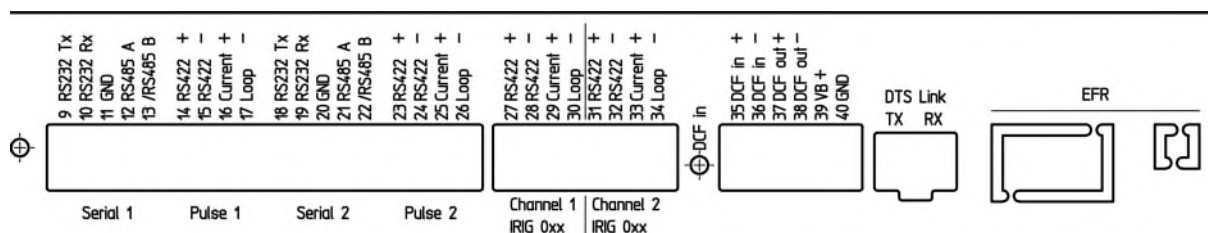
A.2 Connexions (vue arrière)



Connexions du DTS 4135

Les données techniques sont décrites à l'Annexe « G Données techniques ».

Borne	Connexion	Description
	Terre Secteur	
L	Phase Secteur	Entrée secteur avec prise de sécurité.
	Terre Secteur	Le déclenchement de l'appareil est réalisé par le débranchement de la prise secteur 230VAC.
N	Neutre Secteur	Voir Annexe G
1	Alimentation DC in 1 +	Entrée pour alimentation DC externe
2	Alimentation DC in 1 GND	Masse
3	Alimentation DC in 2 +	Entrée pour alimentation DC externe
4	Alimentation DC in 2 GND	Masse
5	Relais d'alarme	Contact d'alarme, s'ouvre en cas d'alarme Capacité de charge : 30 W (60 VDC ou 1A) ou 60 VA (30 VAC ou 1A)
6	Relais d'alarme	
7	Entrée d'alarme +	Nominal 24 VDC, max. 100 mA
8	Entrée d'alarme -	Entrée d'alarme : p.e. 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.
IRIG-In	BNC	Entrée de synchronisation AFNOR-A/C, IRIG-B12x
IRIG 12x Channel 1	BNC : sortie IRIG-B12x	Sortie AFNOR-A/C, IRIG-B1xx et DCF-FSK de la ligne 1 IRIG
IRIG 12x Channel 2	BNC : sortie IRIG-B12x	Sortie AFNOR-A/C, IRIG-B1xx et DCF-FSK de la ligne 2 IRIG
DTS Extension	Extension DTS	Bus d'extension DTS



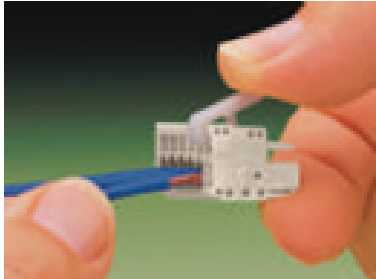
Borne	Connexion	Description
9	RS232 Tx	Interface RS232 de la ligne 1 (exclusivement pour l'interface RS485 ligne 1; interne : la même interface)
10	RS232 Rx	
11	GND	
12	RS485 A	
13	RS485 B	Interface RS485 de la ligne 1 (exclusivement pour l'interface RS232 ligne 1; interne : la même interface)
14	RS422 + impulsions 1	Sortie RS422 ligne 1 pour DCF, émission impulsions et fréquence (interne : même source de signal que sortie boucle de courant)
15	RS422 - impulsions 1	
16	BC + imp. 1	
17	BC - imp. 1	
18	RS232 Tx	Interface RS232 de la ligne 2 (exclusivement pour l'interface RS485 ligne 2 ; interne : la même interface)
19	RS232 Rx	
20	GND	
21	RS485 A	
22	RS485 B	Interface RS485 de la ligne 2 (exclusivement pour l'interface RS232 ligne 2 ; interne : la même interface)
23	RS422 + impulsions 2	Sortie RS422 ligne 2 pour DCF, émission impulsions et fréquence (interne : même source de signal que sortie boucle de courant)
24	RS422 - impulsions 2	
25	BC + imp. 2	
26	BC - imp. 2	
27	RS422 +	Signal IRIG-B digital (00x) de la ligne 1 IRIG Voir Annexe A.5
28	RS422 -	
29	B. de courant +	
30	B. de courant -	
31	RS422 +	Signal IRIG-B digital (00x) de la ligne 2 IRIG Voir Annexe A.5
32	RS422 -	
33	B. de courant +	
34	B. de courant -	
35	Entrée DCF +	Entrée DCF p. ex. pour le branchement d'un récepteur GPS 4500 ou DCF avec sortie « boucle de courant ».
36	Entrée DCF -	
37	Sortie DCF +	Sortie DCF, « boucle de courant » passive, $U_{max} = 30$ VDC, $I_{on} = 10..15$ mA, $I_{off} < 1$ mA @20VDC
38	Sortie DCF -	
39	Sortie DC + (VB+)	Sortie DC pour GPS 4500
40	Sortie DC GND	
	Lien DTS	Liaison optique avec un 2 ^{ème} DTS 4135.timeserver Emplacement mini GBIC
	EFR	Seulement disponible en option, pour applications spéciales

A.3 Bornes à ressort enfichables

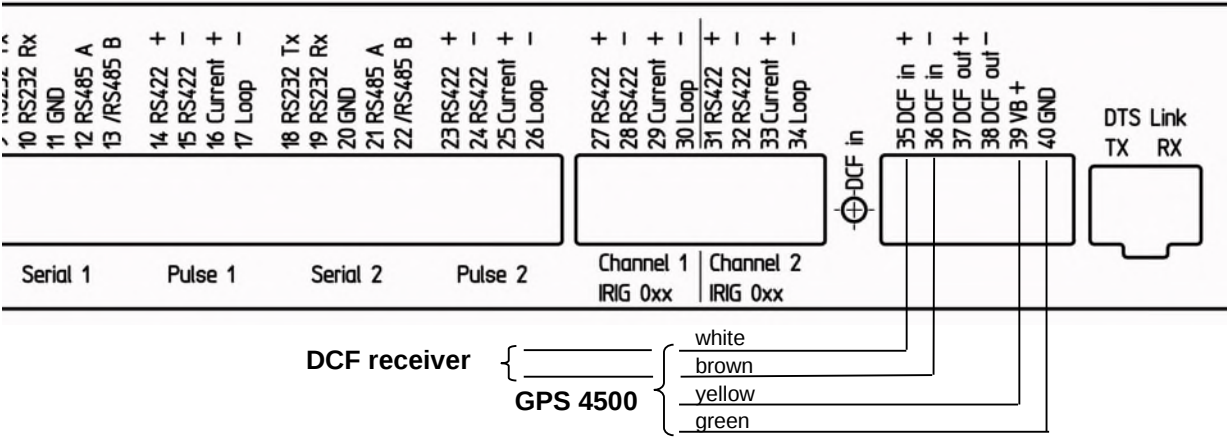
Barrette à ressort 100% protégée contre l'inversion
connexion WAGO CAGE CLAMP®
Section de 0,08 mm² à 1,5 mm² (de 28 AWG à 14 AWG)
Tension CSA 300 V / courant CSA 10 A
Tension assignée : EN 250 V
Surtension transitoire assignée : 2,5 kV
Courant nominal : 10 A
Longueur de dénudage : 7 mm (0,28 in)

Borne à ressort retirée avec outil de manipulation :

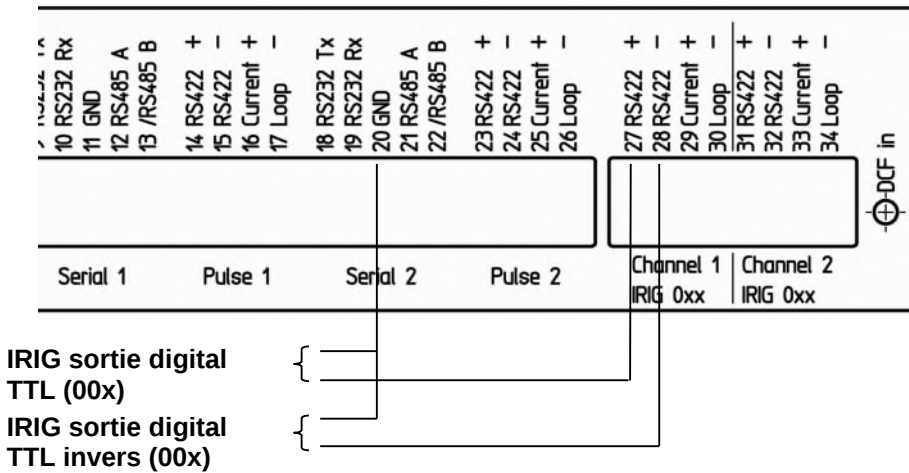
2 outils de manipulation sont joints à la livraison.



A.4 Connexion GPS 4500 ou DCF 4500



A.5 IRIG-B00x sortie digital - connexion TTL



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	Brasilia	-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	Iltoqqortoormiit, 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 réglée 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 si besoin est. Le tableau le plus actuel peut être téléchargé sur www.mobatime.com → Customer Area → Customer Support → Support Resources → Time Zone Table. 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 7.4 Mise à jour d'applications ou de configurations), être copié sur le DTS 4135.



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
0	Reboot DTS	DTS 4135 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
9	Error time zone TC1	Erreur lors du calcul du fuseau horaire TC1
10	Error time zone TC2	Erreur lors du calcul du fuseau horaire TC2
11	Alarm input	Erreur d'appareil externe
12	Low voltage IRIG1	Sous-tension sur sortie 1 AFNOR/IRIG-B analogique
13	Low voltage IRIG2	Sous-tension sur sortie 2 AFNOR/IRIG-B analogique
14	Error bit14	Pas utilisé
15	Error bit15	Pas utilisé
16	Time source fail stratum	Stratum trop haut : vérifier source horaire
17	Time source fail TO	Pas d'information de la source horaire à l'intérieur de l'heure réglée : vérifier source horaire. En tant qu'esclave : vérifier lien.
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	Error software trimming	Erreur de quartz ou mauvaise qualité de la source
21	NTP failed	Vérifier configuration NTP
22	NTP backup active	Vérifier source primaire
23	Syn only diff too big	Vérifier synchronisation et source
24	No mail server	Vérifier configuration d'e-mail, vérifier connexion
25	SNMP not working	Vérifier configuration SNMP et pièges
26	Error bit26	Pas utilisé
27	Error bit27	Pas utilisé
28	Error bit28	Pas utilisé
29	Error bit29	Pas utilisé
30	No DTS link (optical)	Pas de connexion via le lien DTS (lien optique) en fonctionnement redondant. Vérifier connexion.
31	No DTS link (LAN)	Pas de connexion via le lien LAN en fonctionnement redondant. Vérifier connexion LAN.

32	Change slave -> master	Changement esclave->maître exécuté. Vérifier éventuellement source horaire de nouvel esclave.
33	Offset source (slave)	Uniquement en mode Esclave : vérifier sources
34	Slave: Fail local source	Uniquement en mode Esclave : vérifier sources
35	Error bit35	Pas utilisé
36	Error bit36	Pas utilisé
37	Error bit37	Pas utilisé
38	Tele.-file invalid	Vérifier fichier télégramme: nom de fichier plus long que 8 chiffres ou type de fichier pas TEL, Tel ou tel ; alternativ, erreur syntax dans fichier télégramme
39	Wrong time zone serial	Faux fuseau horaire sériel; vérifier configuration du fuseau horaire
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.	• 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		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. 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.
4		<i>Offset to source</i> dans <i>Status</i> → <i>Time</i> → <i>TIME INFORMATION AND STATUS</i> indique toujours le même offset		• 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 413x.timeserver 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 413x.timeserver n'est pas ou plus accessible via le réseau			Vérifier les réglages de réseau dans le menu 2 <i>Configuration</i> → 5 <i>Network</i> (possible uniquement si connecté sériel). - 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	Déviatiion (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.		• 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			Le logiciel de base peut être exécuté au moyen d'un logiciel FTP Client (voir chapitre 7 Mises à jour). 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.
14	Informations nécessaires pour prise de contact avec un point de service			Type d'appareil, référence, numéro de production et de série : Ces informations peuvent être lues sur la plaque signalétique collée. 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 7.7. 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. Lieu et date de l'achat et de la mise en service de l'appareil. Description du problème la plus détaillée possible : Description de la panne, causes possibles, mesures déjà prises, description de l'environnement du système, etc.

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 stopp byte	7 data bits					8 data bits			
	none		odd/even			none		odd/even	
	1	2	1	2	1	2	1	2	
	ms per transmited 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    1B (see !TQ!)
;          or A..Z)
;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 Texttable !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..249). 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 1
;MAX VALUE-STAGE corresponds to the byte value for 2
;MAX VALUE-2*STAGE corresponds to the byte value for 3 ...
;
;Example: Stratum 1 = A
;          Stratum 2 = B
;          Stratum 3 = C
;          ...
;          !TQ!1!1!
;-----

;-- Command Strings -----
!CS!n!l!"ss..."! or !CS!n!ll!"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 !S0!
;
; l or ll = Command length in bytes ('01...20')
; l=0 Command not active
;
; ss... Command string
; (max. 20 characters - must conform with 'l' or 'll')
; 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 ll=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 modulus 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, Sum, 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	2016.11	GPL Version 2	COPYING
Linux	Système d'exploitation	4.9.76	GPL Version 2	COPYING
Busybox	Environnement système	1.28.4	GPL Version 2	LICENSE
NTP	NTP	4.2.8p13	Libre	COPYRIGHT
pure-ftp	Serveur FTP	1.0.47	Libre, en partie BSD	COPYING
NetSNMP	Agent SNMP	5.7.3	BSD	COPYING
OpenSSL	Lib. SSL	1.0.2n	BSD style	LICENSE
OpenSSH	Serveur SFTP	7.6.p1	BSD	LICENSE
dropbear	Serveur SSH	v2018.76	Style MIT : libre, en partie BSD	LICENSE
wide-dhcpv6	Client DHCPv6	20080615	Libre	COPYRIGHT
flex	Flex Lib.	2.6.4	Adapté à BSD	COPYING
zlib	Compress-lib.	1.2.11	Libre	README
mailsend	Client e-mail	1.19	GPL	COPYRIGHT

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 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	Interface série (par RS 232) ou Telnet / SSH / 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 entrée IRIG à la sortie DCF : typique < +/- 50 µs NTP à heure interne : typique < +/- 100 µs



Important: La réception NTP (DTS 4135 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) *

DTS 4136 -> OCXO : à 20°C +/- 5°C : < +/- 1ms / jour (< 0.01ppm) *

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), (UDP), RFC 1305, RFC 5905 (port 123)
NTP Authentication avec MD5 key / Autokey
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 :
typique 2000 dem./s (long term; avec >99% réponse à la dem.)
max. >10'000 dem./s (peu de temps, par ex. max. 1 minute)
(p. ex. en cas de demande des clients toutes les 10 s ➔ >30'000 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
		UDP, port sélection (162)	Notification d'alarme, voir SNMP
	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 série (façade)	D-Sub 9 (mâle): (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	Recepteur DCF ou DCF de GPS, boucle de courant active Fuseau horaire : éligible Nominal 28 VDC, max. 32 mA, seuil de réponse 8 mA		
Entrée AFNOR-A/C, IRIG-B12x-: Upp: 100mV – 5500mV			
Lien DTS	Emplacement pour module mini GBIC (G iga B it Interface 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) 2 x sortie IRIG-B (analogique et numérique) 2 x DCF77, sortie d'impulsions/fréquences programmables sur RS 422 et d'optocoupleur (boucle de courant passive) 1 x interface boucle de courant passive DCF77 2 x télégramme horaire configurable au moyen de fichiers de script sur RS 232, RS 422 (uniquement envoyer) et RS 485		
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 : Umax = 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: $\pm 10 \mu\text{s}$, vacillement $< 10 \mu\text{s}$ "Rise time" typique: 100 ns Mode: -Code horaire DCF -Impulsion: sec., min., heure, ou défini par l'utilisateur -Fréquence: $1\text{Hz} \dots 5\text{MHz}$ (avec plus que 2MHz , signal carré impossible) 2 sorties électriques différentes avec le même signal: -Sortie boucle de courant passive, optocoupleur: $I_{\text{max.}}=10 \text{ mA}$ / $U_{\text{max.}}=50 \text{ VDC}$ -Sortie RS422	
Sorties IRIG-B (2x)	2 lignes IRIG extrêmement précises, les deux disponibles analogique et numérique Déviation max. par rapport au GPS (avec source GPS): Signal du niveau DC: $< \pm 10 \mu\text{s}$ Modulé: $< \pm 200 \mu\text{s}$ Précision du signal conforme standard: Durée d'établissement d'impulsion du signal du niveau DC entre 10% et 90% de l'amplitude: $\leq 1 \mu\text{s}$ Vacillement modulé à fréquence du porteur: $\leq 1\%$ Vacillement signal du niveau DC impulsion-à-impulsion : $\leq 200 \text{ ns}$ Mode de ligne: IRIG-B122, IRIG-B Std 12h (B122), IRIG-B123, IRIG-B DIEM, AFNOR A, AFNOR C, DCF-FSK IRIG-B126 (127), IRIG-B IEEE 1344 (sans CF (control function)) IRIG-B002, IRIG-B003, IRIG-B006 Tension de sortie ($R_L=50 \text{ Ohm}$): $1.5 - 5 \text{ Vpp}$ (configurable) SNR_{dB} : typique $\geq 40\text{dB}$ Impédance : $R_i < 50 \Omega$ Sorties optocoupleur : $I_{\text{max.}}=10 \text{ mA}$ / $U_{\text{max.}}=50 \text{ VDC}$ Sorties RS422: $U = \text{typique } 3.3 \text{ VDC}$	
Interfaces sérieelles (2x) (verso)	2 lignes pour émission de télégrammes RS232 ou RS485 Déviation max. par rapport à l'heure interne : $\pm 10 \text{ ms}$, vacillem. $< 10 \text{ ms}$ 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.	
Contact d'alarme	Contact de relais s'ouvrant (alarme active ➔ contact ouvert) Puissance de commutation : 30 W (125 VDC ou 1 A), p.e. $1 \text{ A @ } 30 \text{ VDC}$ ou 60 VA (150 VAC ou 1 A), p.e. $0.5 \text{ A @ } 120 \text{ VAC}$	
Alarme / mess. d'erreur	Contact d'alarme E-mail Notification SNMP Écran LED d'alarme	Voir Contact d'alarme Voir E-mail Voir Trap SNMP Voir Écran -
Entrée d'alarme	$18 - 36\text{VDC}$, 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	$24 \text{ VDC} +20\% / -10\% / 20 \text{ W}$	
Alimentation réseau	$90 - 240 \text{ V} / 50 - 60 \text{ Hz} / 0.25 \text{ A}$	
Sortie d'alimentation	Nominale 24 VDC , max. 400 mA (resp. conformément à l'alimentation)	

H Index

A

Administration de temps	34, 65, 66
Adresse Multicast	38
Affichage	15
Alarme	47
Alimentation	77
Alimentation DC	77, 79, 96
Alimentation réseau	77, 79, 96
Authentification	45, 68
Authentification NTP	41, 68
Autoconf – Ipv6	51
Autokey	40, 41, 69

B

Bauds	30
Bit d'arrêt	30
Bit de données	30
Bornes	81
Bornes à ressort	81
Broadcast NTP	40

C

Commande (menu)	18
Commande (SNMP)	72
Community (SNMP)	71
Configuration d'accès SNMP	55
Configuration d'alarme	42
Configuration d'utilisateur SNMP	54
Configuration IPv6	51
Configuration mot de passe	48
Configuration réseau	49
Configuration SNMP	46, 52
Connexion FTP IPv6	62
Connexion série	19
Connexions – alimentation	79
Connexions – entrée IRIG-B12x	79
Connexions – façade	78
Connexions – PC	78
Connexions – sortie IRIG-B12x	79
Connexions – vue arrière	79
Connexions frontales	78
Control Key	41
Copyright	93
CRAM-MD5	45

D

DAYTIME	95
Description LED arrière	14
Description LED façade	14
DHCP	50
DHCPv6	51
DST	83
DTS Link	69, 80

E

Écran	15
Élimination des pannes	86

E-mail	44
E-mail - données techniques	95
Entrée d'alarme	47
Entrée d'alarme – données techniques	96
Entrée DCF	80
État de l'alarme	15

F

Fichier de programme	57, 64
Fichier de télégramme	30, 57, 64, 88
Fichiers MIB	71
Fonctionnement redondant	37, 69
FTP	62, 95
Fuseau horaire	65, 82
Fuseau horaire pour heure affichée	48

G

GBIC	79, 80, 95
------	------------

H

Horloge en temps réel	65
Horloge universelle	33
Horloges secondaires NTP	33, 94

I

Interface	88
Interface série	95
IPv4	50

K

Key	40, 41, 68
-----	------------

L

Lien DTS	37, 69, 79, 95
Lignes	28
Linux	19
Liste d'alarmes	84
Logiciel - mise à jour	59
Logiciel – mise à jour	60
Login (menu)	18

M

Maintien de l'heure	36, 66
Masque d'alarme	43
MD5	68
Menu de login	18
Menu d'état	23
Micrologiciel	15
mini GBIC	80
Mini GBIC	69, 79, 95
Mise à jour – tableau des fuseaux horaires	83
Mise à jour de logiciel	9, 59, 60
MOBA-NMS	12, 21
Mode NTP	94
Mode RTC	36
Module GBIC	69
Mot de passe	18
Multicast	33, 94

Multicast NTP	40	SFTP	12, 62, 95
N		SMTP	95
NTP	95	SNMP	12, 71, 95
NTP Autokey	69	SNMP – Alarm Notification	76
NTP Broadcast	40	SNMP – Alive Notification	76
NTP comme source horaire de sauvegarde	38, 67	SNMP – commande	72
NTP Multicast	40	SNMP Notification	72
NTP symmetric key	68	SNTP	95
ntp.keys	41	Solution du problème	86
ntpq	24	Sortie DCF	28, 80
P		Sortie DCF – données techniques	95
Parité	30	Source horaire – configuration	35
Piège	46, 72	Source horaire – reprise de l'heure	66
Pièges SNMP	46, 72	Source horaire NTP	26, 39
Précision	94	SSH	19, 95
R		Stratum	66
Redundant operation	69	Structure du menu	20
Réglages par défaut	57	T	
Régler l'alimentation	48	Tableau des connexions (à remplir)	99
Régler la langue	48	Tableau des fuseaux horaires	82
Relais d'alarme	43, 79, 96	Tableau des saisons	82
Remise à l'heure manuelle	42, 66	Télégrammes sériels	30, 88
Reprise de l'heure	66	Telnet	19, 95
Request Key	41	Temps de transmission	88
RTC	65, 94	Terminal	18
S		TIME	95
Sauvegarder la configuration	63	Trusted Key	41
SCP	63, 95	ttl (time to live)	40
Seconde intercalaire	42, 68	U	
Sélection de fuseaux horaires	56	USB	57, 60, 64
Serveur de fuseaux horaires	33	UTC	65
Serveur de temps	67, 94	Utilisation (MOBA-NMS)	21
Serveur de temps Multicast NTP redondant	34	V	
Serveur NTP	38	Version	15
Services de réseau	94, 95	Version de logiciel	15
		Version NTP	67

I Tableau des connexions (à remplir)

[illegible]

Example :

Ligne	Type	Désignation
DCF	DCF out	<i>DCF pour horloge-mère ETC1</i>

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
