

INSTRUCTIONS DE MONTAGE ET DE SERVICE

Net Master Clock

DTS 4801.masterclock
DTS 4802.masterclock

Serveur de temps et horloge-mère pour réseau



Attestation du producteur



STANDARDISATION

La DTS 4801.masterclock et la DTS 4802.masterclock ont été développées et produites selon les directives de l'UE :

2006 / 95 / CE
2004 / 108 / CE
96 / 48 / CEE

Ce produit est conforme à la classe A selon EN 55022.

Cet équipement peut générer des interférences radio. L'utilisateur doit dans ce cas éventuellement prendre les mesures nécessaires.

Certificat teste CB (EC 60950-1) :

DTS 4801 / DTS 4802



Remarques sur les 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. 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.....	8
3	Informations générales - introduction	9
4	Affichages.....	13
5	Mise en service	15
6	Commande.....	17
7	Mises à jour.....	72
8	Administration de temps.....	78
9	SNMP	84
10	Description des fonctions de commutation.....	91
ANNEXES		
A	Schémas de connexion	93
B	Tableau des fuseaux horaires	98
C	Liste d'alarmes	101
D	Élimination des pannes	103
E	Télégrammes sériels	104
F	Option IRIG-B : configuration IF 488	110
G	Copyright Notice.....	111
H	Schéma synoptique.....	112
I	Données techniques.....	113
J	Index.....	117
K	Tableau des connexions (à remplir).....	119

Table des matières

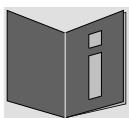
1	Sécurité	6	6.5.11	Administration de temps	46
1.1	Consignes de sécurité	6	6.5.12	Réglages généraux de l'heure	47
1.2	Symboles et avertissements utilisés dans ce mode d'emploi	6	6.5.13	Source horaire	48
1.3	Utilisation conforme	6	6.5.14	Serveur NTP	49
1.4	Veiller à la sécurité de fonctionnement !	7	6.5.15	Communication Alarm Network (CAN) au MTC	53
1.5	Veiller au lieu d'installation !	7	6.5.16	Remise à l'heure manuelle	54
1.6	Veiller à la compatibilité électromagnétique !	7	6.5.17	Alarmes	55
2	Maintenance	8	6.5.18	Relais d'alarme	55
2.1	Réparation des pannes	8	6.5.19	Masque d'alarme	56
2.2	Nettoyage	8	6.5.20	E-mail	57
2.3	Recyclage	8	6.5.21	Pièges SNMP	59
3	Informations générales - introduction	9	6.5.22	Réglages généraux	61
3.1	Contenu de la livraison	9	6.5.23	Réseau	62
3.2	Données techniques	9	6.5.24	Services (services de réseau FTP, Telnet, SSH, etc.)	65
3.3	Désignation de l'appareil dans les présentes instructions de service	9	6.5.25	SNMP	66
3.4	Description des appareils	9	6.5.26	SNMP V1 / V2c	67
3.5	Types d'appareil	10	6.5.27	SNMP V3	68
3.6	DTS Distributed Time System	11	6.5.28	Sélection de fuseaux horaires	70
3.7	MOBA-NMS - Network Management System	11	6.6	Menu de maintenance	71
3.7.1	Aperçu des fonctions les plus importantes	12	7	Mises à jour	72
3.7.2	Gestion des appareils	12	7.1	Mise à jour d'images avec MOBA-NMS	72
4	Affichages	13	7.2	Mise à jour d'images par FTP	72
4.1	Affichages LED en façade	13	7.3	Mise à jour d'applications ou de configurations par FTP	73
4.2	Affichages LED à l'arrière	13	7.4	Mise à jour d'images par USB	73
4.3	Écran	14	7.5	Mise à jour d'applications ou de configuration par USB	74
5	Mise en service	15	7.6	Connexion FTP	75
5.1	Prescriptions d'installation	15	7.7	Connexion SFTP	75
5.2	Connexions	15	7.8	Connexion SCP	76
5.3	Processus d'initialisation de la DTS 480x.masterclock	15	7.9	Sauvegarder la configuration en externe	76
5.4	Firmware	15	7.10	Copier des fichiers de télégramme ou de programme sur la DTS 480x	77
5.5	Réglages standard (réglages d'usine)	16	8	Administration de temps	78
6	Commande	17	8.1	Concept de l'administration de temps	78
6.1	Généralités	17	8.2	Reprise de l'heure, NTP	79
6.1.1	Connexion sériele	18	8.3	Stratum fixe pour source horaire locale	80
6.1.2	Telnet	18	8.4	Serveur de temps	81
6.1.3	SSH	18	8.5	Précision, maintien de l'heure	81
6.1.4	Structure du menu	19	8.6	Seconde intercalaire	81
6.2	Utilisation du logiciel MOBA-NMS	20	8.7	Authentification NTP	81
6.3	Menu principal	21	8.7.1	NTP symmetric keys	81
6.4	Menu d'état	22	8.7.2	NTP autokey	83
6.4.1	Information et état de l'heure	24	9	SNMP	84
6.4.2	Information sur la source horaire	25	9.1	Généralités	84
6.5	Menu de configuration	26	9.2	Configuration d'appareil avec SNMP	85
6.5.1	Lignes	27	9.3	DTS Subagent SNMP Notification	85
6.5.2	MOBALine	28	9.3.1	Startup [dts480xStartUp]	85
6.5.3	IRIG-B, AFNOR (optionnel)	29	9.3.2	Shutdown [dts480xShutdown]	85
6.5.4	Ligne à impulsion	30	9.3.3	Status changed [dts480xStatusChanged]	86
6.5.5	Ligne à code actif DCF	31	9.3.4	Configuration changed [dts480xConfigChanged]	86
6.5.6	Sortie DCF / impulsions	33	9.3.5	Alive Notification [dts480xAlive]	90
6.5.7	Télégrammes sériels	34	9.3.6	Alarm Notification [dts480xAlarm]	90
6.5.8	Ligne d'horloge RS 485	36	10	Description des fonctions de commutation ..	91
6.5.9	Horloges secondaires NTP / serveur de fuseaux horaires	39	10.1	Description générale	91
6.5.10	Fonction de commutation / programme de commutation	41	10.2	Liaison des signaux	92
			10.3	Comportement à l'initialisation, changement de fichier de programme	92

ANNEXES

A	Schémas de connexion	93
A.1	Connexions frontales	93
A.2	Connexions (vue arrière) DTS 4801.masterclock	94
A.3	Connexions (vue arrière) DTS 4802.masterclock	95
A.4	Bornes à ressort enfichables.....	97
A.5	Connexion GPS 4500, DCF 450 / 4500 ou GNSS 3000	97
B	Tableau des fuseaux horaires	98
C	Liste d'alarmes	101
C.1	Alarmes	101
D	Élimination des pannes	103
E	Télégrammes sériels	104
E.1	Généralités	104
E.2	Syntaxe du fichier de configuration de télégramme	106
F	Option IRIG-B : configuration IF 488	110
G	Copyright Notice.....	111
H	Schéma synoptique.....	112
I	Données techniques.....	113
J	Index.....	117
K	Tableau des connexions (à remplir).....	119

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.

1.3 Utilisation conforme

La **DTS 480x.masterclock** est une horloge-mère pour l'utilisation dans des environnements de réseau. Elle peut aussi bien être synchronisée depuis NTP qu'agir en tant que serveur NTP. Elle peut par ailleurs lire l'heure depuis DCF ou depuis GPS (p. ex. depuis GPS 4500).

Comme horloge-mère, elle peut faire fonctionner une ligne d'horloge MOBALine à remise à l'heure automatique (avec fonction de commutation pour l'éclairage des horloges, programme de commutation et fonction d'horloge universelle) ou, en alternative, une ligne avec des horloges à impulsion **ou des horloges actives DCF**. La DTS 4802 est équipée de 2 telles lignes.

Les autres fonctions sont décrites au chapitre 3.4 « Description des appareils ».

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.



Attention !

1.4 Veiller à la sécurité de fonctionnement !

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



Attention !

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".



Danger ! Remarque importante :

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



Attention !

1.6 Veiller à la compatibilité électromagnétique !

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

2 Maintenance

2.1 Réparation des pannes

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

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

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

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

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

2.2 Nettoyage

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

2.3 Recyclage



Appareil

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



Emballage

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

3 Informations générales - introduction

3.1 Contenu de la livraison

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

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

- DTS masterclock
- 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 noire pour raccordement au réseau
 - Borne à ressort 12 pôles orange
 - Borne à ressort 8 pôles orange
 - Borne à ressort 5 pôles orange
 - Borne à ressort 2 pôles orange
- 2 outils de manipulation pour bornes à ressort

3.2 Données techniques

Voir Annexe « I Données techniques ».

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

Les présentes instructions de service concernent les horloges-mères **DTS 4801.masterclock** et **DTS 4802.masterclock**. Nous désignons toujours ci-après les deux types d'horloge-mère 4801 et 4802 par **DTS 480x.masterclock**, sauf lorsque les deux appareils ont des caractéristiques différentes.

3.4 Description des appareils

La **DTS 480x.masterclock** est une horloge-mère pour l'utilisation dans des environnements de réseau. Elle peut aussi bien être synchronisée depuis NTP qu'agir en tant que serveur NTP. Elle peut par ailleurs lire l'heure depuis DCF ou depuis GPS (p. ex. depuis GPS 4500).

Comme horloge-mère, elle peut faire fonctionner une ligne d'horloge MOBALine à remise à l'heure automatique (avec fonction de commutation pour l'éclairage des horloges, programme de commutation et fonction d'horloge universelle) ou, en alternative, une ligne avec des horloges à impulsion **ou des horloges actives DCF**. La DTS 4802 est équipée de 2 telles lignes.

Elle peut en plus générer des télégrammes sériels et les envoyer via RS485 (uniquement DTS 4801) et RS232. En option, la DTS 4801 peut également alimenter une ligne d'horloge RS485 surveillée (avec fonction de commutation pour l'éclairage des horloges) avec jusqu'à 31 appareils.

La DTS 480x peut fournir aux horloges NTP des tableaux de fuseaux horaires et NTP en Multicast.

Comme horloge-mère « maître », elle peut synchroniser des horloges-mères supplémentaires ou d'autres appareils avec DCF et les surveiller avec 4 entrées d'alarme. En option, au lieu de DCF, des impulsions de synchronisation peuvent également être générées.

Pour la mise en alerte, la DTS 480x 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 la 480x commandée.

Comme horloge-mère, la DTS 480x peut être raccordée à un module CAN MTC, qui peut surveiller et synchroniser jusqu'à 16 horloges-mères.

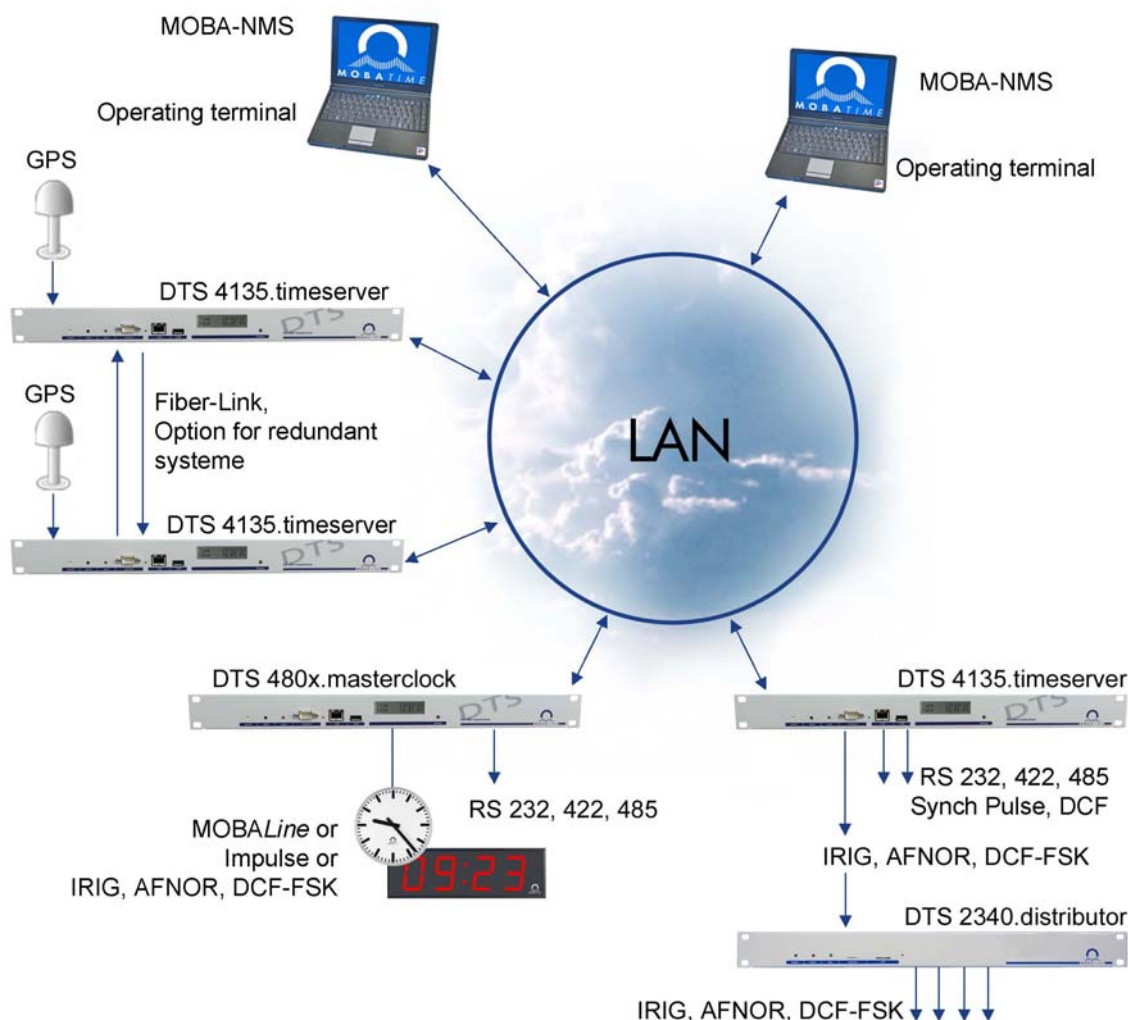
Comme partie du système DTS, elle agit comme horloge-mère ou ligne d'horloge.

3.5 Types d'appareil

Modèle :	Caractéristiques :	N° de produit :
DTS 4801.masterclock	Conformément à la description ci-dessus 1 ligne d'horloge MOBALine/impulsion/code actif DCF 1 ligne d'horloge RS 485	203397
DTS 4801.masterclock IRIG-B	Comme DTS 4801, en plus avec IRIG-B / AFNOR / ligne DCF-FSK (interface IF 488 intégrée)	203495
DTS 4802.masterclock	Conformément à la description ci-dessus 2 lignes d'horloge MOBALine/impulsion/code actif DCF Pas de ligne d'horloge RS 485	203782

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'horloge secondaire 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.

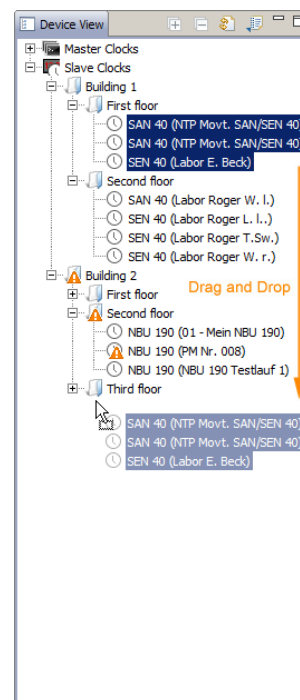
3.7.2 Gestion des appareils

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 :

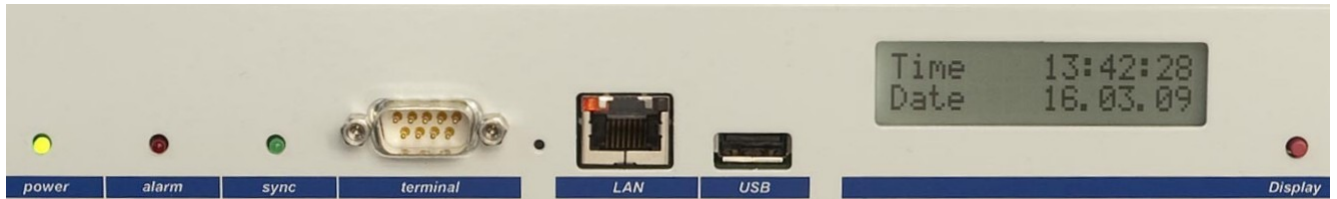
- Les commandes ou mises à jour d'appareils peuvent être exécutées pour tout le groupe (avec sous-groupes).
- Les alarmes ou erreurs d'appareils contenus sont représentées au niveau du groupe.
- Des groupes complets peuvent être déplacés / classés entre eux.

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.



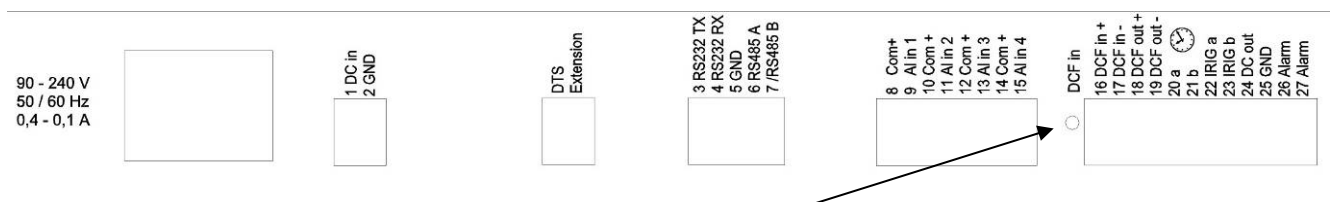
4 Affichages

4.1 Affichages LED en façade



Description	Couleur	État	Explication
power	vert	marche arrêt	Alimentation secteur 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 clignotant arrêt	DTS 480x.masterclock peut lire l'heure depuis une source de synchronisation Source horaire interne (RTC) ou remise à l'heure manuelle (clignote jusqu'à ce que l'alarme 'NTP synch. lost' s'affiche ou qu'une source externe soit disponible après un redémarrage) Source de synchronisation non disponible Off si l'alarme « Failure time source Str » se produit. Voir chapitre 6.5.12, menu 7 : « Stratum limit for synchalarm ». Pour les sources horaires DCF, le retardement pour cette alarme est défini au chapitre 6.5.13, menu 7 : « Stratum TO (0-16) DCF/GPS fail »
Lampes témoin LAN :			
à gauche	vert orange	clignotant clignotant	Activité réseau Pas de connexion au réseau
à droite	jaune	arrêt marche	10 Mbits 100 Mbits

4.2 Affichages LED à l'arrière



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

4.3 Écran

Écran d'affichage de l'état actuel de la DTS 480x.



Affichage de :

- Heure, date
- Source horaire actuelle
- Stratum de la DTS 480x.masterclock
- Heure(s) de ligne MOBALine / ligne(s) à impulsion
- 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 rétroéclairage

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 rétroéclairage 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 Prescriptions d'installation



Danger ! À respecter impérativement :

Pour le raccordement au réseau d'alimentation, la DTS 4801 / DTS 4802 comporte au dos une prise d'appareil.

La prise d'appareil sert de dispositif de coupure. Avant tous les travaux de maintenance ou de câblage, la DTS 480x doit être coupée du réseau d'alimentation en débranchant la prise d'appareil.

La prise d'appareil fournie doit être raccordée uniquement par un électricien agréé, en respectant les prescriptions d'installation nationales en vigueur.

5.2 Connexions

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

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

5.3 Processus d'initialisation de la DTS 480x.masterclock

La phase normale pour l'initialisation de la DTS 480x 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, l'affichage « starting » est visible sur l'écran (pendant le processus d'initialisation, l'écran est sombre et vide). Sans la connexion à un serveur DHCP, la première initialisation peut durer jusqu'à 75 secondes. 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.

5.4 Firmware

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

5.5 Réglages standard (réglages d'usine)

En général	Fuseau horaire interne	MEZ
	Mot de passe du menu	dts
	Langue	anglais
Source horaire	Source	DCF-GPS (UTC)
	Stratum	automatique
	Stratum d'erreur	5
	Timeout DCF	off
	Correction DCF	0m s
	Offset par stratum	50 ms
	Synch. only Offset	arrêt
Lignes	Sortie DCF	marche, UTC
	Ligne 1 et 2	marche, MOBALine, MEZ
	Horloges secondaires NTP / serveur de fuseaux horaires	arrêt
	RS485 / télégrammes	arrêt
	Fonctions de commutation	arrêt
Réseau	DHCP	marche
	DHCPv6	arrêt
	Autoconf IPv6	arrêt
	Lien	automatique
	Nom d'hôte	DTSxxxxxx (x = 6 derniers caractères de l'adr. MAC)
Alarme	Relais	tous marche, sauf 4 entrées d'alarme
	E-mail	arrêt
	Pièges SNMP	arrêt
Services réseau	SSH	marche
	Telnet	marche
	FTP	marche
SNMP	Mode	arrêt
	RO-Community	romobatime
	RW-Community	rwmobatime
Pièges SNMP	Mode	arrêt
	Trap-Community	trapmobatime

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 6.5.22 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 d'env. 15 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 » :

Par exemple, sur l'**hyperterminal**, « Backspace sends DEL » doit être sélectionné sous « File → Properties → Settings ».

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 2000, XP, Vista : HyperTerminal

Windows 7 : Putty (téléchargement sur Internet)

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 sériele.



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 98, 2000, XP, Vista, Windows 7 : Start → Run → telnet [adresse IP]

Mot de passe : **dts**

NetTerm (shareware)

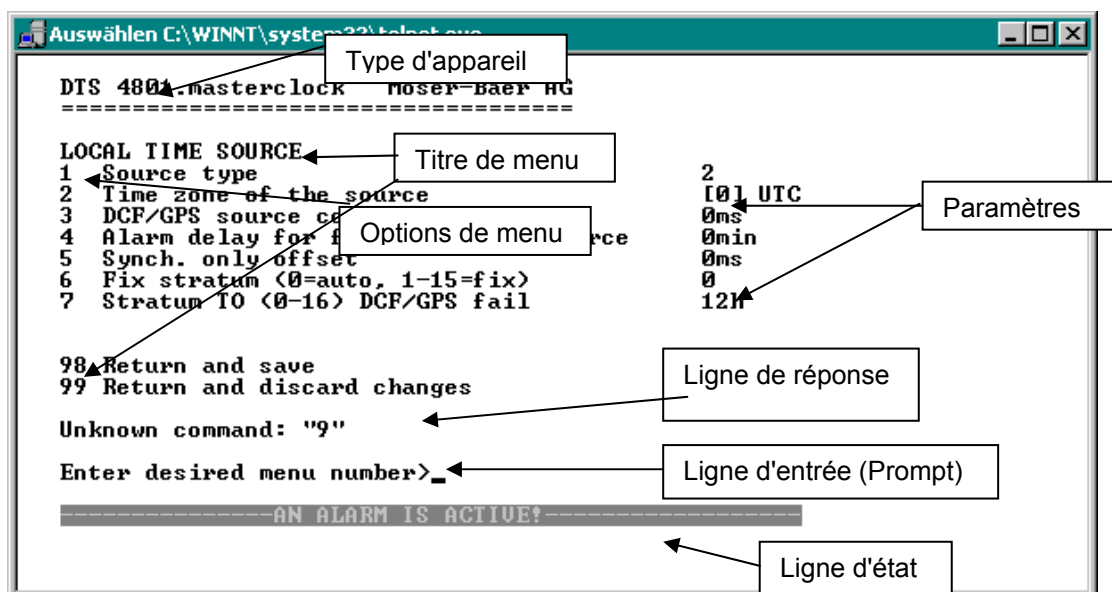
Linux : ouvrir le terminal et entrer « *telnet [adresse IP]* »

6.1.3 SSH

Windows 98, 2000, XP, Vista, Windows 7 : p. ex. avec Putty

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

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-C* (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, la DTS 480x ou seulement des fonctions partielles seront redémarrées.
- Avec 99, toutes les modifications dans le menu sont rejetées et le menu quitté. Dans les menus sans possibilité de sauvegarder des données (commande 98), 99 permet uniquement de quitter le menu, mais aucune modification n'est conservée.

Presser uniquement la touche ENTER pour actualiser le menu actuel.

6.2 Utilisation du logiciel MOBA-NMS

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

Exemple de configuration d'une DTS 4801.masterclock :

DTS 4801 (Buero PM) X

DTS 4801
Status: OK

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

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

Network

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

State of the lines

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

Time, time state

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

Local source

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

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

Refresh

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

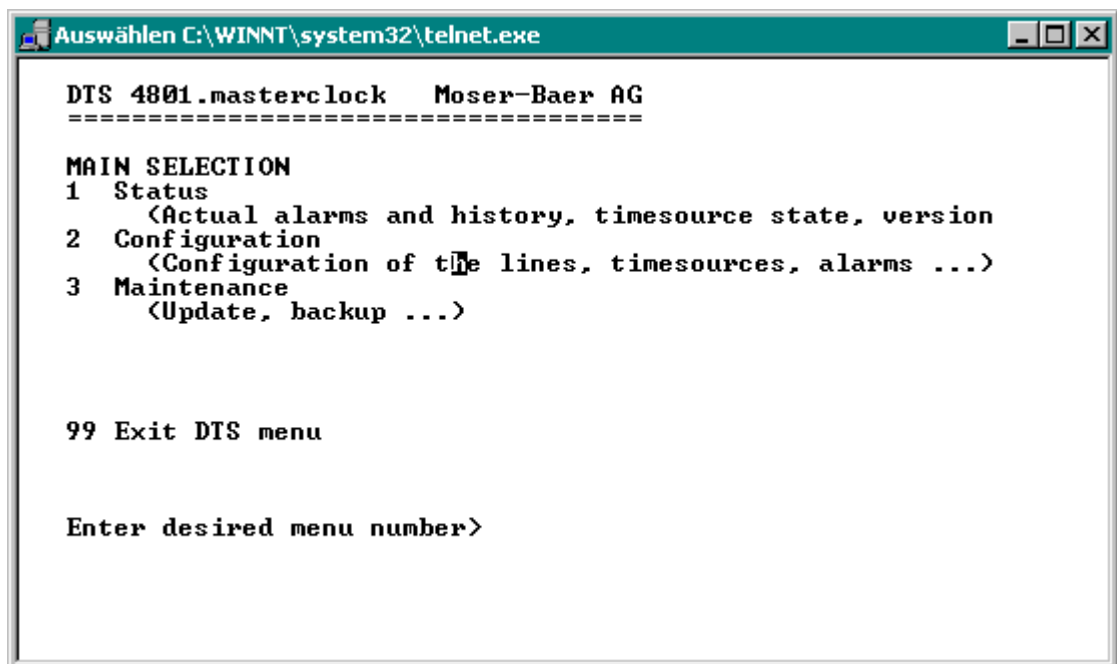
Pages de configuration (tabs)

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



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

6.3 Menu principal



```
Auswählen C:\WINNT\system32\telnet.exe

DTS 4801.masterclock  Moser-Baer AG
=====

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

99 Exit DTS menu

Enter desired menu number>
```

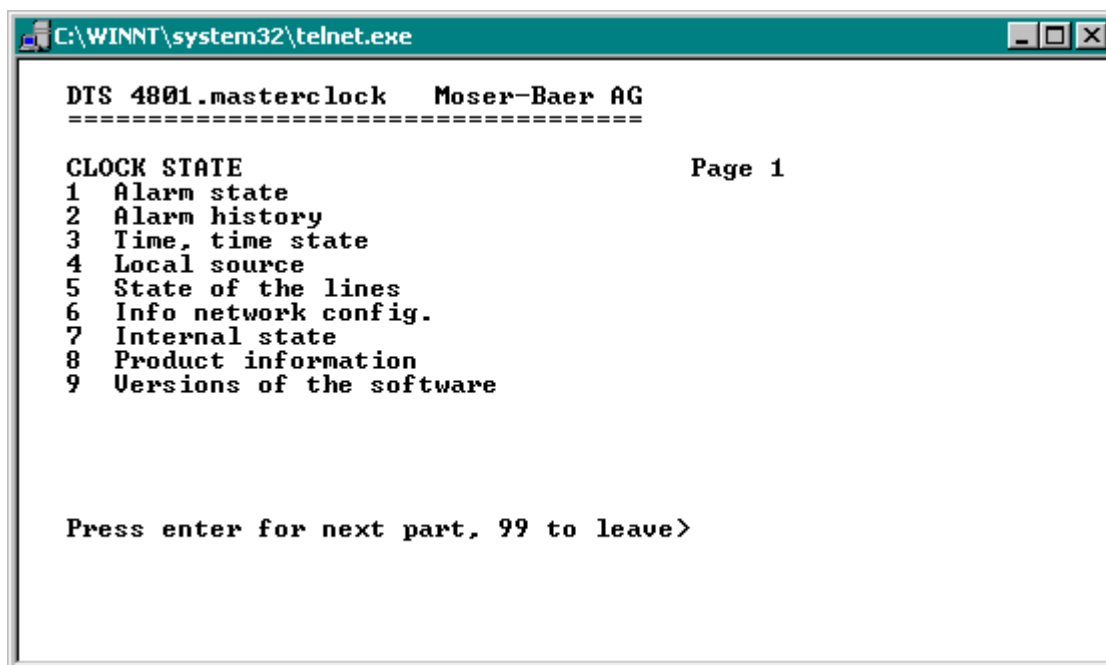
Menus :

- Statut : affichage de diverses informations sur le fonctionnement et l'environnement. Voir chapitre 4.3 Menu d'état.
- Configuration : configuration de la DTS 480x. 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\telnet.exe

DTS 4801.masterclock  Moser-Baer AG
=====

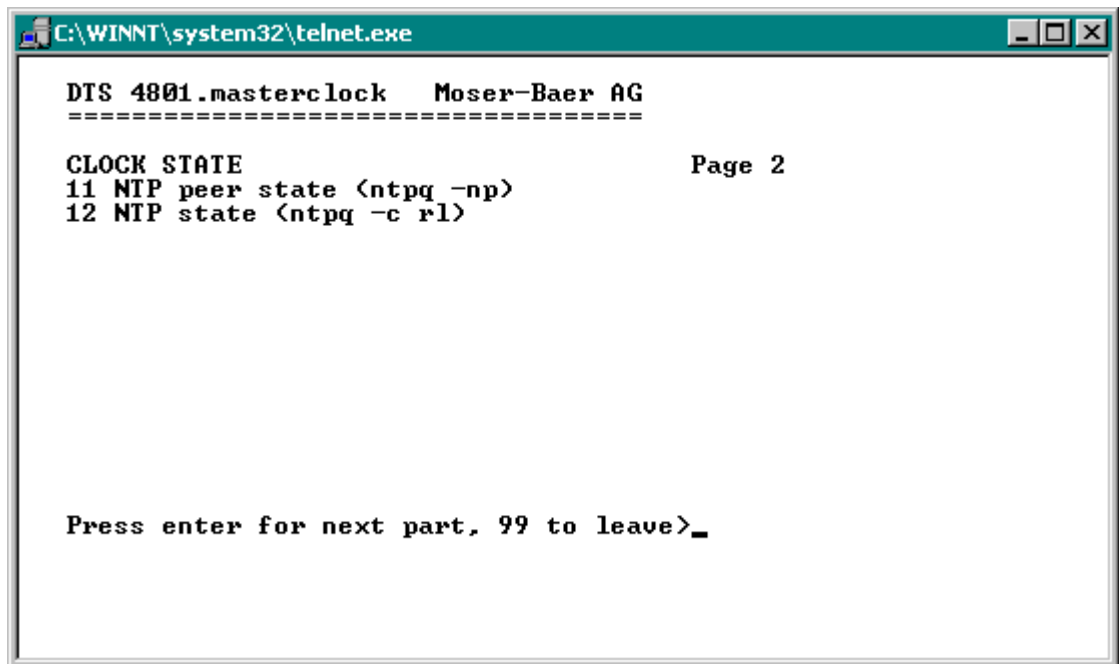
CLOCK STATE                                     Page 1
1 Alarm state
2 Alarm history
3 Time, time state
4 Local source
5 State of the lines
6 Info network config.
7 Internal state
8 Product information
9 Versions of the software

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

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

1. Interrogation de l'état de l'alarme, affichage de toutes les erreurs actives de la DTS 480x. Affichage des alarmes (64) de la DTS 480x sur 4 pages. Les pages de menu ALARMDetail (détail d'alarme) peuvent être sélectionnées avec ENTER. Des alarmes actives sont marquées avec une *. La page de menu ALARMDetail (détails d'alarme) peut être quittée avec 99. Toutes les alarmes actives de la DTS 480x sont affichées, le masque (e-mail, pièges, relais) suivra plus tard.
2. Affichage de l'histoire d'alarme
Affichage de l'enregistrement d'alarme de la DTS 480x, 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. Longueur maximale du rapport d'erreur : 240 messages.
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 la ligne (heure de ligne, état, courant de ligne).
6. Afficher la configuration réseau actuelle. Avec ENTER, une deuxième page avec des informations sur le réseau peut être affichée.
7. Afficher des informations système internes (état interne, etc.). 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 de la DTS 480x.

Menu d'état page 2 :



```
C:\WINNT\system32\telnet.exe

DTS 4801.masterclock Moser-Baer AG
=====

CLOCK STATE                                     Page 2
11 NTP peer state <ntpq -np>
12 NTP state <ntpq -c r1>

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\telnet.exe

DTS 4801.masterclock Moser-Baer AG
=====

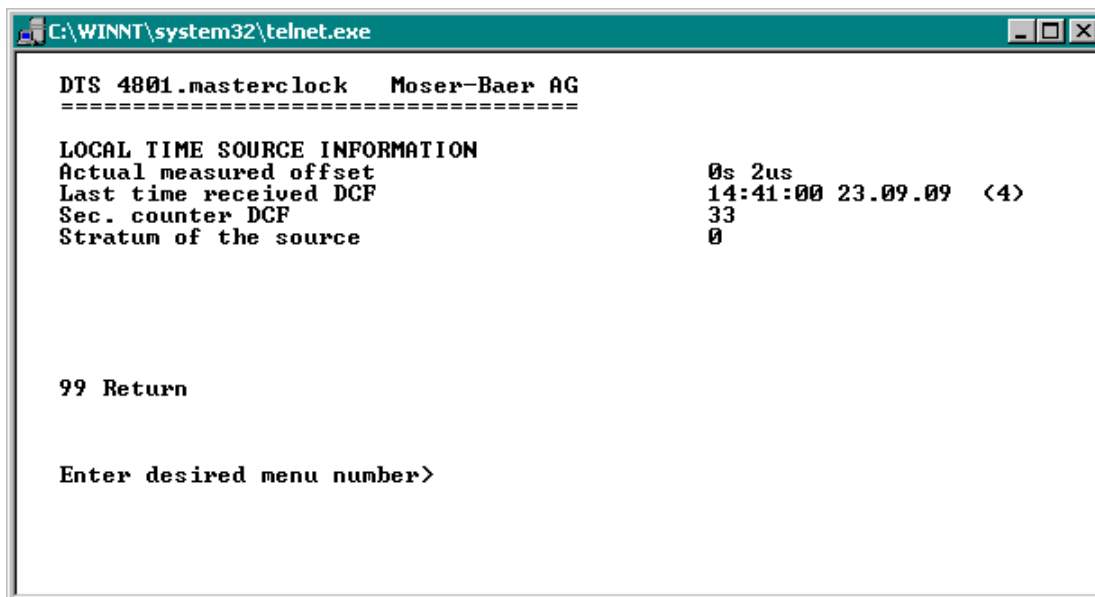
TIME INFORMATION AND STATUS
Internal time of the DTS (local time)      17:18:56 12.06.09
Stratum of DTS                             2
Last corrected drift                       -0.016ppm (42.539)
Time source                                10.241.0.65
Offset to source                           -15us
Jitter of the source                       26us
Stratum of the source                      1
Quality of the source                      100% (377)
CAN server

99 Return

Enter desired menu number>
```

- | | |
|-----------------------------|---|
| -Internal time of the DTS : | heure locale |
| -Stratum of DTS : | stratum actuel |
| -Last corrected drift : | déviation avant la dernière correction du quartz dans () fréquence du NTP (uniquement pour support) |
| -Time source : | source horaire actuelle |
| -Offset to source : | offset pour la source horaire (source - temps système) |
| -Jitter of the source : | vacillement actuel |
| -Quality of the source : | qualité de la source |
| -CAN Server : | serveur CAN actuel en mode CAN |

6.4.2 Information sur la source horaire



```
C:\WINNT\system32\telnet.exe

DTS 4801.masterclock Moser-Baer AG
=====

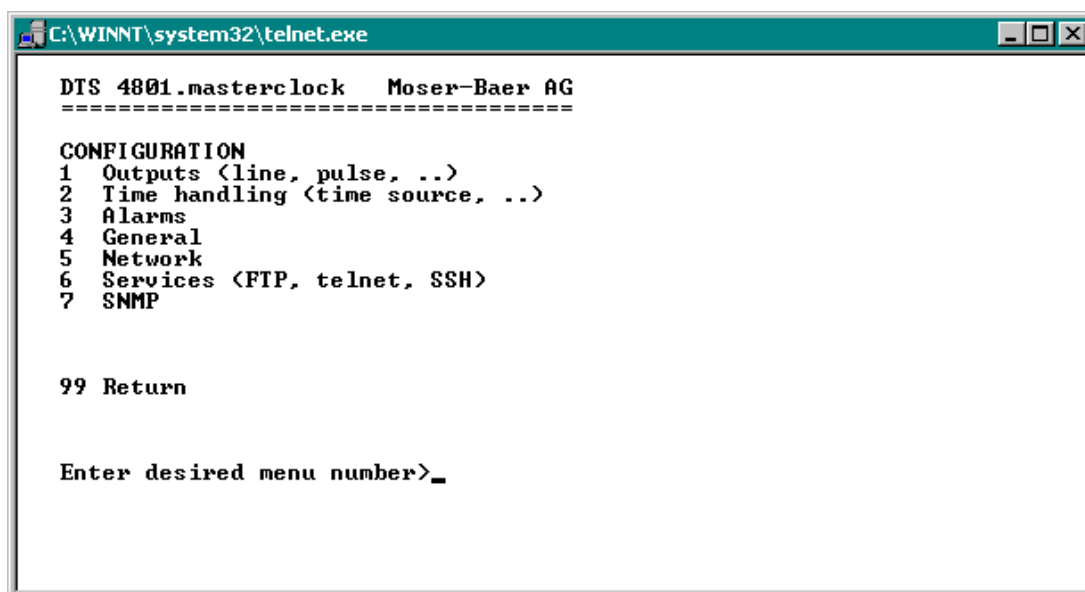
LOCAL TIME SOURCE INFORMATION
Actual measured offset          0s 2us
Last time received DCF         14:41:00 23.09.09 <4>
Sec. counter DCF                33
Stratum of the source           0

99 Return

Enter desired menu number>
```

- | | |
|---------------------------|---|
| -Actual measured offset : | offset mesuré en dernier. |
| -Last time received DCF : | heure reçue en dernier depuis information de source « In » DCF sur nombre de satellites disponibles (uniquement avec GPS 4500). Avec DCF, cette valeur est aléatoire. |
| -Sec. counter DCF | le compteur est incrémenté de 1 à chaque impulsion DCF. Pour la marque des minutes, le compteur est mis sur 0. |
| -Stratum of the source : | stratum de la source locale |

6.5 Menu de configuration



```
C:\WINNT\system32\telnet.exe
DTS 4801.masterclock  Moser-Baer AG
=====
CONFIGURATION
1  Outputs <line, pulse, ..>
2  Time handling <time source, ..>
3  Alarms
4  General
5  Network
6  Services <FTP, telnet, SSH>
7  SNMP

99 Return

Enter desired menu number>_
```

Configuration de la DTS 480x par des sous-menus différents :

1. Configuration des lignes / sorties (MOBALine, ligne à impulsion, **code actif DCF**, DCF out, ligne RS485, télégrammes sériels, ligne d'horloge secondaire NTP, fonction de commutation). Voir chapitre 6.5.1 Lignes.
2. Configuration de la source horaire, maintien de l'heure, etc. Voir chapitre 6.5.11 Administration de temps.
3. Réglages d'alarmes (relais d'alarme, e-mail, SNMP). Voir chapitre 6.5.17 Alarmes.
4. Réglages généraux de la DTS 480x (langue, fuseau horaire pour alarmes et affichage, mot de passe pour menu, etc.). Voir chapitre 6.5.22 Réglages généraux.
5. Réglages de réseau. Voir chapitre 6.5.23 Réseau.
6. Services (activer ou désactiver services de réseau tels que FTP, Telnet, SSH). Voir chapitre 6.5.24 Services (services de réseau FTP, Telnet, SSH, etc.).
7. Configuration SNMP pour GET/PUT. Voir chapitre 6.5.25 SNMP (les pièges sont abordés dans le menu '2. Configuration' → '3. Alarms' → '3. Traps. Voir aussi chapitre 6.5.21 Pièges SNMP).

6.5.1 Lignes

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

- MOBALine / ligne à impulsion 1 → voir chapitre 6.5.2 MOBALine
/ ligne à code actif DCF 1 → voir chapitre 6.5.4 Ligne à impulsion
→ voir chapitre « 6.5.5 Ligne à code actif DCF »
- MOBALine / ligne à impulsion 2 → voir chapitre 6.5.2 MOBALine
/ ligne à code actif DCF 2 → voir chapitre 6.5.4 Ligne à impulsion
→ voir chapitre « 6.5.5 Ligne à code actif DCF »
(2^{ème} ligne active seulement avec DTS 4802)
- DCF / sortie impulsions → voir chapitre 6.5.5 DCF / Sortie impulsions
- Télégrammes sériels / ligne RS485 → voir chapitre 6.5.7 Télégrammes sériels
→ voir chapitre 6.5.8 RS485 Ligne d'horloge
(ligne d'horloge RS 485 active seulement avec DTS 4801)
- Horloges secondaires NTP / serveur de fuseaux horaires
→ voir chapitre 6.5.9 Horloges secondaires NTP
/ serveur de fuseaux horaires
- Fonctions de commutation → voir chapitre 6.5.10 Fonctions de commutation

6.5.2 MOBALine

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

```
Telnet 10.241.0.41
DTS 4802.masterclock Moser-Baer AG
=====
MOBALine
1 Line type <0=MOBALine, 1=Imp. line>      1
2 Line                                     0
3 Linemode                                 on
4 Time zone                               cont.
5 Max. current                             [+1] Brussel
6 Switching function                       141mA
7 World time function                       on
8 Configure time zone table <world time>   off

98 Return and save
99 Return and discard changes

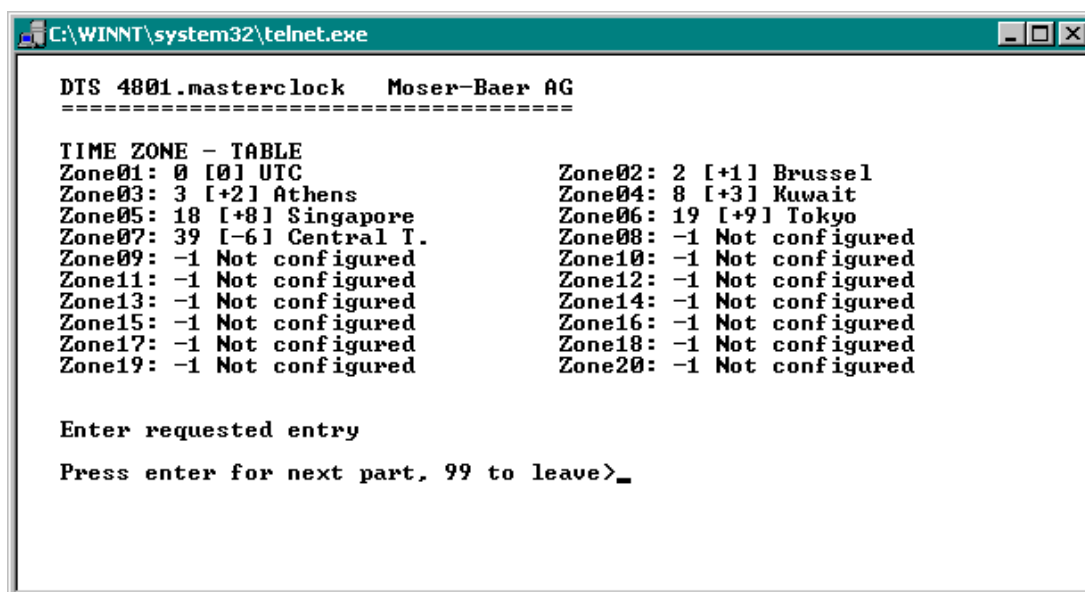
Enter desired menu number>
```

1. Sélection type de ligne : 0 = MOBALine, 1 = ligne à impulsion, 2 = ligne à code actif DCF.
2. Sélection fonction de ligne : Ligne interrompue, Ligne en marche, Faire marcher les horloges sur 12 h.
3. Sélection mode MOBALine : pas d'une minute, d'une ½ minute ou continu (pas de 10 s).
4. Sélection fuseau horaire (voir chapitre 6.5.28 Sélection de fuseaux horaires).
5. Sélection courant maximal (0-700 mA) sur la ligne. La ligne sera interrompue tant que la surtension est présente.
DTS 4802: le courant maximal est réparti sur les deux lignes, c.-à-d. que seule la somme résiduelle peut toujours être au maximum réglée comme courant maximal.
6. Activer ou désactiver fonction de commutation.
7. Activer ou désactiver fonction d'horloge universelle.
8. Configurer tableau des fuseaux horaires pour horloge universelle.

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



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



```
C:\WINNT\system32\telnet.exe
DTS 4801.masterclock  Moser-Baer AG
=====
TIME ZONE - TABLE
Zone01: 0 [0] UTC
Zone03: 3 [+2] Athens
Zone05: 18 [+8] Singapore
Zone07: 39 [-6] Central T.
Zone09: -1 Not configured
Zone11: -1 Not configured
Zone13: -1 Not configured
Zone15: -1 Not configured
Zone17: -1 Not configured
Zone19: -1 Not configured
Zone02: 2 [+1] Brussel
Zone04: 8 [+3] Kuwait
Zone06: 19 [+9] Tokyo
Zone08: -1 Not configured
Zone10: -1 Not configured
Zone12: -1 Not configured
Zone14: -1 Not configured
Zone16: -1 Not configured
Zone18: -1 Not configured
Zone20: -1 Not configured

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

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

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

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

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

6.5.3 IRIG-B, AFNOR (optionnel)

Sur le modèle « DTS 4801.masterclock IRIG-B », une interface IF 488 est intégrée. Cette fonction n'est disponible que lorsque la ligne d'horloge est configurée sur MOBALine !

Dans le réglage standard, l'interface IF 488 est réglée sur « IRIG-B Standard ». Si un autre code (p. ex. AFNOR) est souhaité, la paroi arrière de la DTS 4801.masterclock doit être enlevée et l'IF 488 configurée en utilisant les interrupteurs DIP (voir Annexe F Option IRIG-B : configuration IF 488).

Un nombre maximal de 15 horloges peut être connecté à une IF 488.

Dans le menu, MOBALine est toujours affiché (également avec IF 488 intégrée).

6.5.4 Ligne à impulsion

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

```

Telnet 10.241.0.41
DTS 4802.masterclock Moser-Baer AG
=====
IMPULSE CLOCK LINE
1 Line type <0=MOBALine, 1=Imp. line>          2
2 Line                                           1
3 Linemode                                       on
4 Time zone                                     1min
5 Max. current                                  [+1] Brussel
6 Line time                                     500mA
7 Pulse time                                    18:09:49 05.01.10
8 Pause time                                    300ms
9 Catch up mode <0=12h, 1=24h, 2=week>         300ms
98 Return and save                              0
99 Return and discard changes

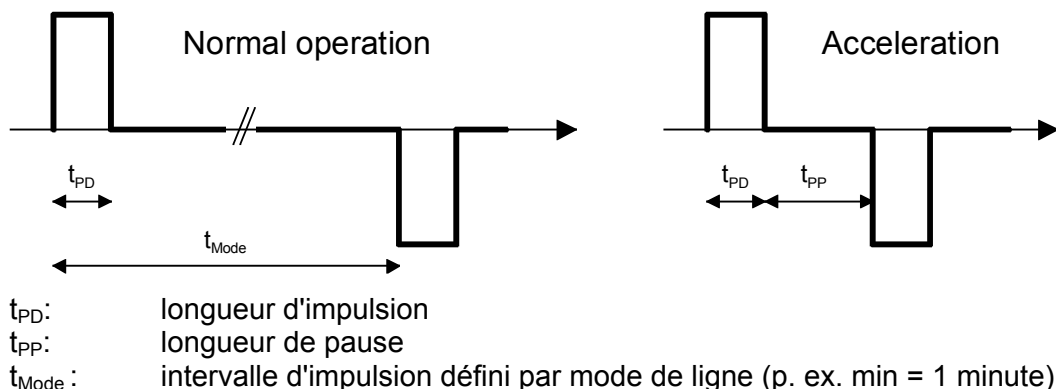
Enter desired menu number>_

```

1. Sélection type de ligne : 0 = MOBALine, 1 = ligne à impulsion, 2 = ligne à code actif DCF.
2. Sélection fonction de ligne : Ligne interrompue, Ligne en marche.
3. Sélection mode de ligne : pas d'une minute, pas d'une ½ minute, pas de 1/5^e de minute, pas de 1/8^e de minute, pas d'une seconde.
4. Sélection fuseau horaire (voir chapitre 6.5.28 Sélection de fuseaux horaires).
5. Sélection courant maximal (0-1000 mA) sur la ligne. La ligne sera interrompue tant que la surtension est présente.
DTS 4802: le courant maximal est réparti sur les deux lignes, c.-à-d. que seule la somme résiduelle peut toujours être au maximum réglée comme courant maximal.
6. Heure de ligne au format : « hh:mm:ss AA.MM.JJ ».
7. Longueur d'impulsion (200-30 000 ms, résolution env. 50 ms).
8. Longueur de pause pendant la commutation retardée (200-30 000 ms, résolution env. 50 ms).
9. Mode de commutation retardée : 12 h, 24 h, 1 semaine.

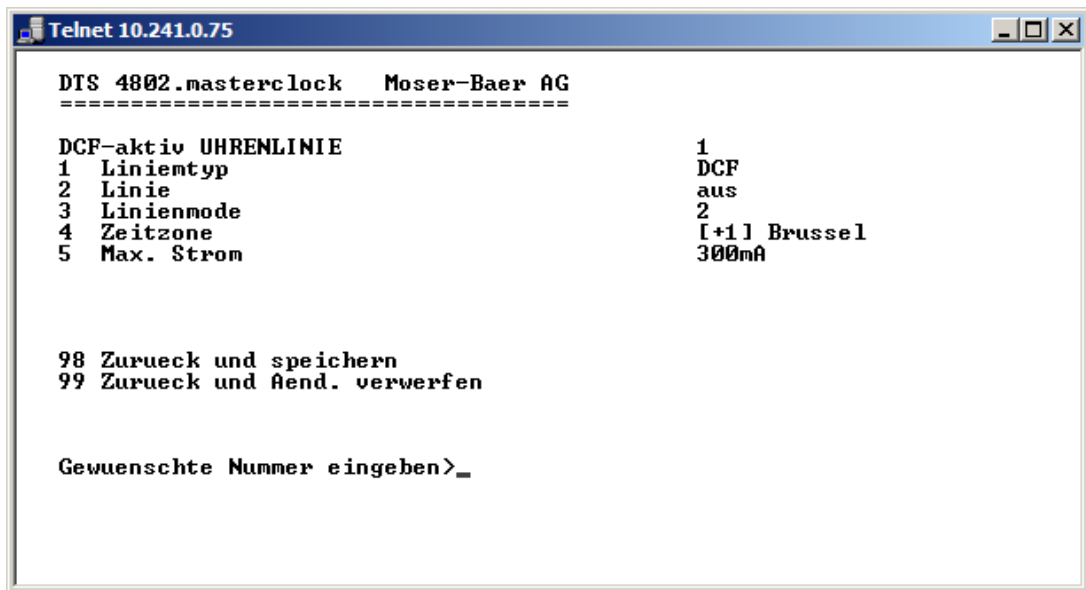


Important : Des changements ne peuvent être effectués que si la ligne d'horloge est désactivée !



6.5.5 Ligne à code actif DCF

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



```
Telnet 10.241.0.75

DTS 4802.masterclock Moser-Baer AG
=====

DCF-aktiv UHRENLINIE
1 Linientyp          1
2 Linie              DCF
3 Linienmode         aus
4 Zeitzone           2
5 Max. Strom         [+1] Brussel
                    300mA

98 Zurueck und speichern
99 Zurueck und Aend. verwerfen

Gewuenschte Nummer eingeben>
```

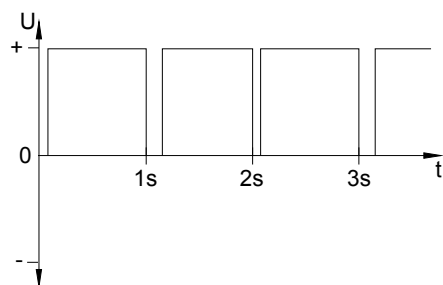
1. Sélection type de ligne : 0 = MOBALine, 1 = ligne à impulsion, 2 = ligne à code actif DCF
2. Sélection fonction de ligne : ligne interrompue, ligne en marche
3. Sélection mode de ligne : voir diagramme page suivante
4. Sélection fuseau horaire (voir chapitre « 6.5.28 Sélection de fuseaux horaires »)
5. Sélection courant maximal (0-1000 mA) sur la ligne. La ligne sera interrompue tant que la surtension est présente et redémarrée uniquement à la minute suivante.
DTS 4802 : le courant maximal est réparti sur les deux lignes, c.-à-d. que seule la somme résiduelle peut toujours être au maximum réglée comme courant maximal.



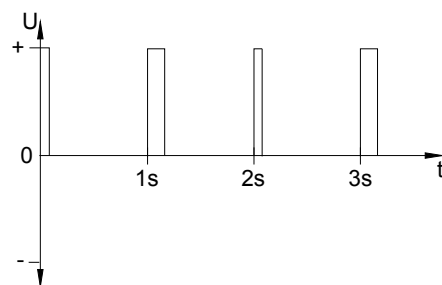
Important : des changements ne peuvent être effectués que si la ligne d'horloge est désactivée !

Les six différents modes de code actif DCF :

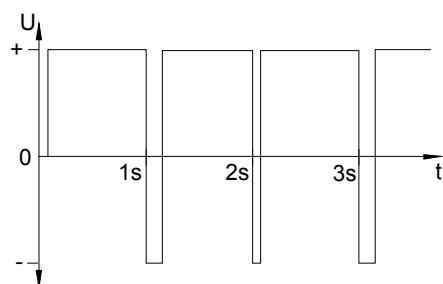
Mode 1



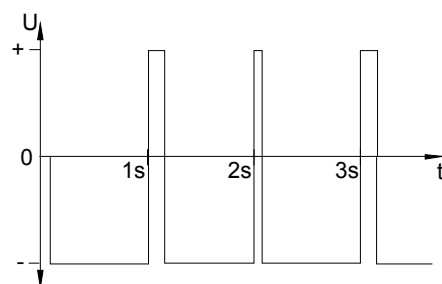
Mode 2



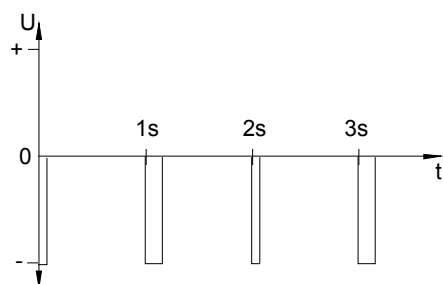
Mode 3



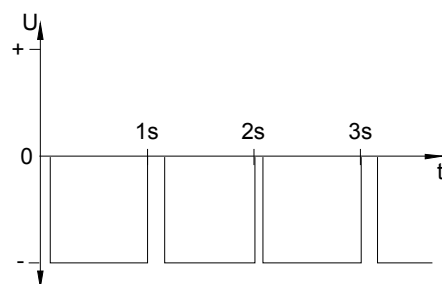
Mode 4



Mode 5:



Mode 6



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

6.5.6 Sortie DCF / impulsions

```
C:\WINNT\system32\telnet.exe

DTS 4801.masterclock Moser-Baer AG
=====

DCF / PULSE OUTPUT
1 Mode <0=off, 1=DCF, 2=pulse> 1
2 Time zone [0] UTC
3 Pulse type <0=sec 1=min 2=hour 3=user> 0
4 Pulse length 100ms
5 User defined pulse type 0sec
6 Correction of output 0ms

98 Return and save
99 Return and discard changes

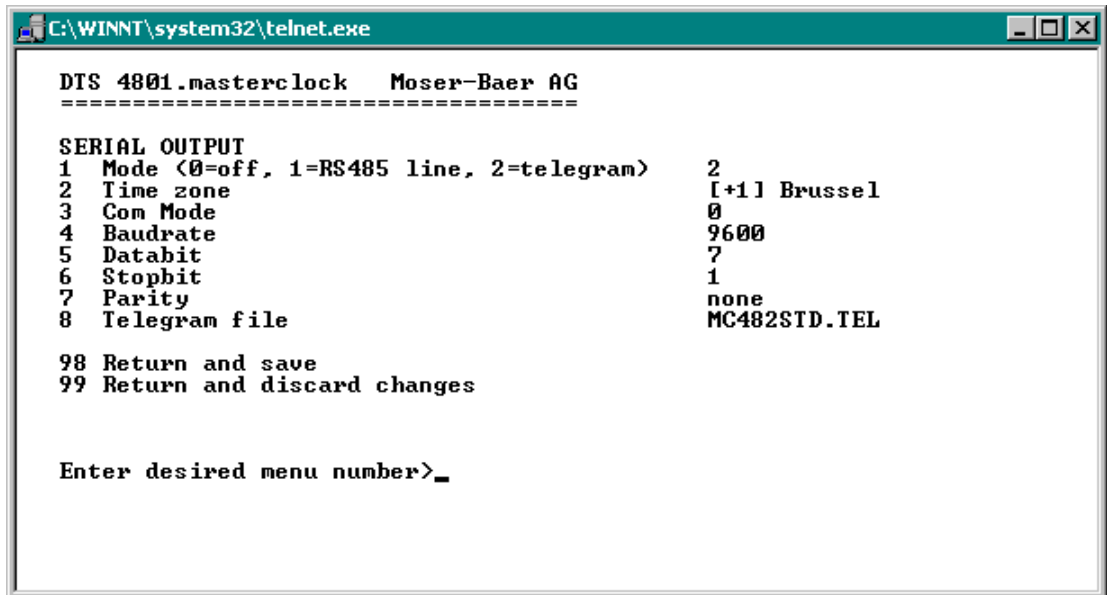
Enter desired menu number>_
```

1. Sélection fonction de ligne : Ligne interrompue, Ligne Sortie DCF, Ligne Sortie impulsions.
2. Sélection de fuseau horaire -> voir chapitre 6.5.28 Sélection de fuseaux horaires.
3. Sélection de mode impulsion : par seconde, minute, heure ou défini par l'utilisateur (seulement actif avec la fonction Sortie impulsions).
4. Sélection de longueur impulsion en ms (20-500 ms) (seulement actif avec la fonction Sortie impulsions).
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).
L'impulsion est toujours envoyée après un multiple de l'intervalle d'impulsion dès la seconde 0 dans la minute 0, p. ex. :
 - Intervalle de l'impulsion 960 s (16 min)
➔ Impulsion envoyée : 00:00:00, 00:16:00, 00:32:00, 00:48:00, 01:00:00, 01:16:00
...
 - Intervalle de l'impulsion 25 s
➔ Impulsion envoyée : 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).

6.5.7 Télégrammes sériels

Télégrammes sériels via RS232 et RS485

(RS485 et NMEA uniquement disponible avec DTS 4801).



```
C:\WINNT\system32\telnet.exe

DTS 4801.masterclock Moser-Baer AG
=====

SERIAL OUTPUT
1 Mode (0=off, 1=RS485 line, 2=telegram)      2
2 Time zone                                  [+1] Brussel
3 Com Mode                                    0
4 Baudrate                                   9600
5 Databit                                    7
6 Stopbit                                    1
7 Parity                                     none
8 Telegram file                              MC482STD.TEL

98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number>_
```

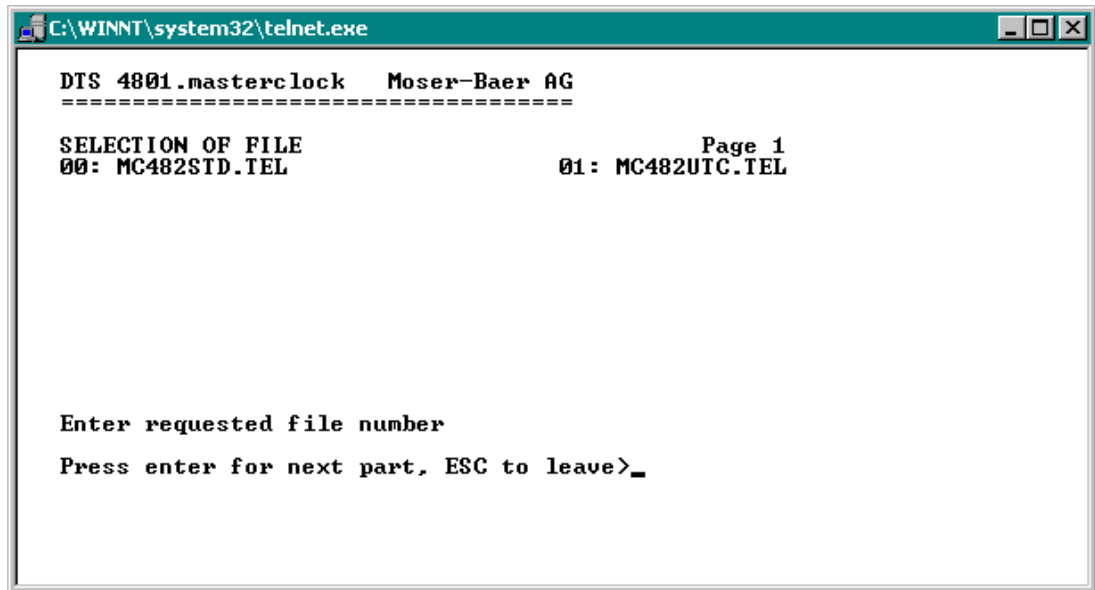
1. Sélection de mode : Ligne interrompue, Ligne RS485, Télégrammes sériels, NMEA (ligne RS485 et NMEA uniquement avec DTS 4801).
2. Sélection de fuseau horaire (voir chapitre 6.5.28 Sélection de fuseaux horaires).
3. Mode Com :
 - 0 = arrêt
 - 1 = envoyer
 - 2 = lire RS232
 - 3 = lire RS485
 - 4 = envoyer et lire (lire uniquement de RS232)
 - 5 = envoyer et lire (lire uniquement de RS485)Les modes 2 et 3 (lire RS232 et lire RS485) ne sont pas encore disponibles.
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 « SELECTION OF FILE ».



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

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

Sélection du fichier de télégramme :



```
C:\WINNT\system32\telnet.exe

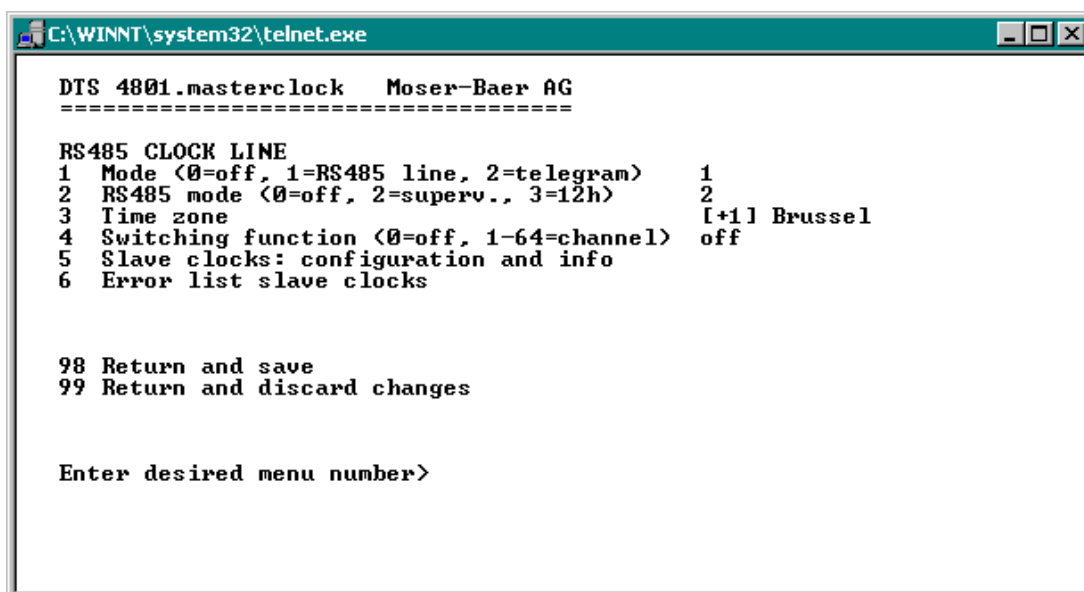
DTS 4801.masterclock  Moser-Baer AG
=====
SELECTION OF FILE                               Page 1
00: MC482STD.TEL                               01: MC482UTC.TEL

Enter requested file number
Press enter for next part, ESC to leave>_
```

La copie des fichiers de télégramme est décrite au chapitre 7.10 Copier des fichiers de télégramme ou de programme sur la DTS 480x.masterclock.

6.5.8 Ligne d'horloge RS 485

Ligne d'horloge surveillée pour 31 horloges secondaires
(disponible uniquement avec la DTS 4801)



```
C:\WINNT\system32\telnet.exe

DTS 4801.masterclock Moser-Baer AG
=====

RS485 CLOCK LINE
1 Mode (0=off, 1=RS485 line, 2=telegram) 1
2 RS485 mode (0=off, 2=superv., 3=12h) 2
3 Time zone [+1] Brussel
4 Switching function (0=off, 1-64=channel) off
5 Slave clocks: configuration and info
6 Error list slave clocks

98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number>
```

1. Sélection de mode : Ligne interrompue, Ligne RS485, Télégrammes sériels.
2. Mode RS-485 : off, surveillé, position des 12 heures.
3. Sélection de fuseau horaire (voir chapitre 6.5.28 Sélection de fuseaux horaires).
4. Fonction de commutation : 0=off, 1-64 = numéro de canal de la fonction de commutation.
5. Sélection et réglage des horloges secondaires (menu Ligne d'horloge RS 485).
6. Afficher liste d'erreurs (History) de la ligne d'horloge (liste d'erreurs de la ligne d'horloge secondaire RS 485, voir pages suivantes).

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

La ligne RS485 communique via l'interface RS485 avec les paramètres de communication suivants :
9600 bauds, 7 bits de données, parité paire, 1 bit d'arrêt, aucun contrôle de flux.

Le MOBA-RS485-PROTOCOL est utilisé comme protocole pour les horloges surveillées.

La fonction Broadcast peut être configurée avec le télégramme sériel MC482STD.TEL.



Menu Ligne d'horloge RS 485 :

```
C:\WINNT\system32\telnet.exe
DTS 4801.masterclock Moser-Baer AG
=====
RS485 CLOCK LIST      State      Type      Light
[*] 01: Demo 1       running   SU190    ok
[*] 02: Demo 2       running   SU190    ok
[ ] 03: Demo 3
[*] 04: Demo 4       running   SU190    ok
[ ] 05:
[ ] 06:
[ ] 07:
[ ] 08:
[ ] 09:
[ ] 10:
[ ] 11:

Enter device number to configure
Press enter for next part, 99 to leave>
```

Affichage de toutes les horloges secondaires (31) de la ligne d'horloge RS485 sur 3 pages. Les pages peuvent être appelées avec ENTER. Une horloge surveillée est symbolisée par [*]. [] signale une horloge non surveillée. En outre, le nom, l'état, le type et l'état de la surveillance de l'éclairage sont affichés.

Avec la saisie d'un numéro d'horloge, l'horloge secondaire souhaitée peut être affichée sur la page :

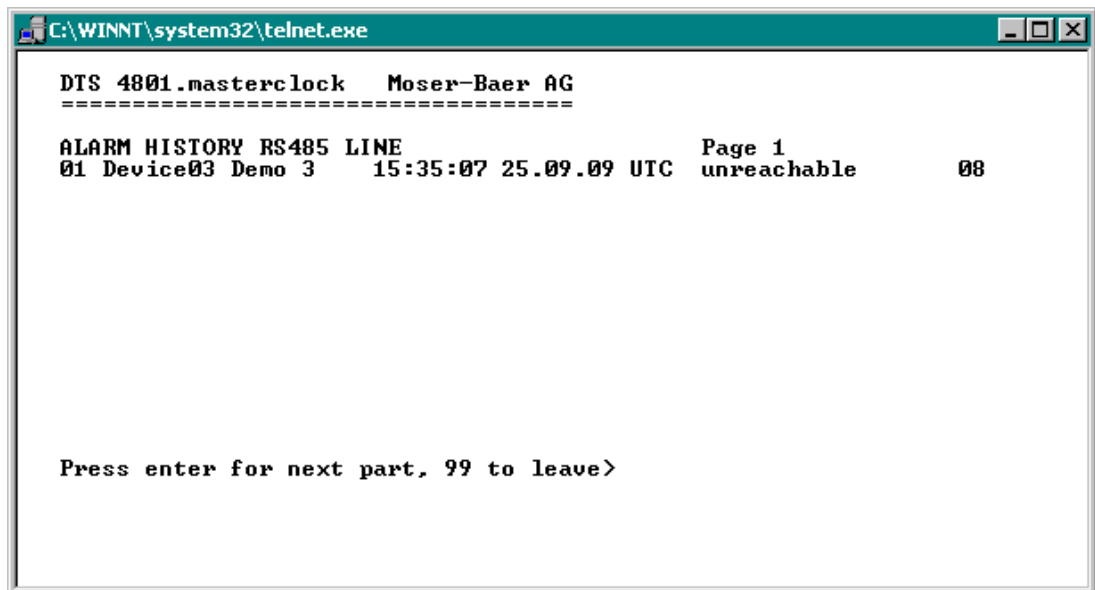
```
C:\WINNT\system32\telnet.exe
DTS 4801.masterclock Moser-Baer AG
=====
RS485 DEVICE
1 Mode (0=off, 1=supervision active)      1
2 Name                                     1
  State running (0x000c 0x000e)
  Type SU190
  Software 202290.0105
  State light ok

98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number>
```

1. Sélection de fonction horloge : surveillance horloge activée ou désactivée.
2. Nom d'horloge pour l'identification de l'horloge / emplacement de l'horloge.
L'état de l'horloge : « operation », « no connection », « wrong time », « comm. error », « equipment error », « unknown » (comm. error : p. ex. si 2 horloges avec la même adresse).
Entre parenthèses derrière l'état : information pour support
Type de l'horloge, p. ex. SU190, DMU 140, DMU 350, DC 57/100/180
Logiciel et version du logiciel de l'horloge
État de la surveillance de l'éclairage

Liste d'erreurs de la ligne d'horloge secondaire RS485 :



```
C:\WINNT\system32\telnet.exe

DTS 4801.masterclock  Moser-Baer AG
=====
ALARM HISTORY RS485 LINE          Page 1
01 Device03 Demo 3    15:35:07 25.09.09 UTC unreachable    08

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

Affichage du code de l'erreur (continu), numéro de l'appareil (numéro de l'horloge), nom, date et heure de l'erreur en UTC, nom de l'erreur et code de l'erreur.

La liste des erreurs est effacée à chaque redémarrage de la DTS 480x.

6.5.9 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 d'horloge universelle.

```
C:\WINNT\system32\telnet.exe

DIS 4801.masterclock Moser-Baer AG
=====

NTP SLAVE CLOCKS AND TIME ZONE SERVER
1 Mode(0=off 1=NTP 2=NTP+TZ 3=IZ 4=IZ poll) 2
2 Multicastaddress 239.192.54.14
3 Multicastport 65534
4 Pollinterval for NTP 4
5 Packet time to live 1 hops
6 Repeat time to send TZ-tables 10sec
7 Delay time between packets 1sec
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 (pour maintenance seulement) = Envoyer un tableau des fuseaux horaires vide et retourner au mode précédent.
2. Adresse Multicast pour NTP et serveur de fuseaux horaires : **239.192.54.x**
Adresse de groupe : x = 1..15 pour appareils MOBATIME, p. ex. NCI, SEN 40.
3. Port Multicast pour serveur de fuseaux horaires (entrer une valeur arbitraire, ne doit pas rester vide ! Valeur par exemple : 65534). Le port est également nécessaire pour l'interrogation des entrées de fuseau horaire (Mode=4).
4. Intervalle Poll pour Multicast NTP en 2^{Valeur Poll} en secondes (plage : 1-16), par ex. valeur Poll = 2 → intervalle : 2² = 4 s, valeur Poll = 5 → intervalle : 2⁵ = 32 s.
Pour serveurs de temps redondants Multicast, voir page suivante.
5. Time to Live (TTL) pour des paquets Multicast NTP et fuseaux horaires en hops (nombre de routeurs par lesquels les paquets doivent être transférés ; pour simples réseaux sans routing, entrer valeur « 1 » ; pour 1 routeur, entrer valeur « 2 »).
6. Répétition de l'envoi du tableau des fuseaux horaires : 10-86400 s.
7. Retardement entre l'envoi 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 6.5.23 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 de temps 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 (la DTS 480x.masterclock ou le serveur NTP 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\telnet.exe
DTS 4801.masterclock Moser-Baer AG
=====
TIME ZONE - TABLE
Zone01: 0 [0] UTC
Zone03: 19 [+9] Tokyo
Zone05: 8 [+3] Kuwait
Zone07: -1 Not configured
Zone09: -1 Not configured
Zone11: -1 Not configured
Zone13: -1 Not configured
Zone15: -1 Not configured
Zone02: 2 [+1] Brussel
Zone04: 5 [+2] Cairo
Zone06: 3 [+2] Athens
Zone08: -1 Not configured
Zone10: -1 Not configured
Zone12: -1 Not configured
Zone14: -1 Not configured

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

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

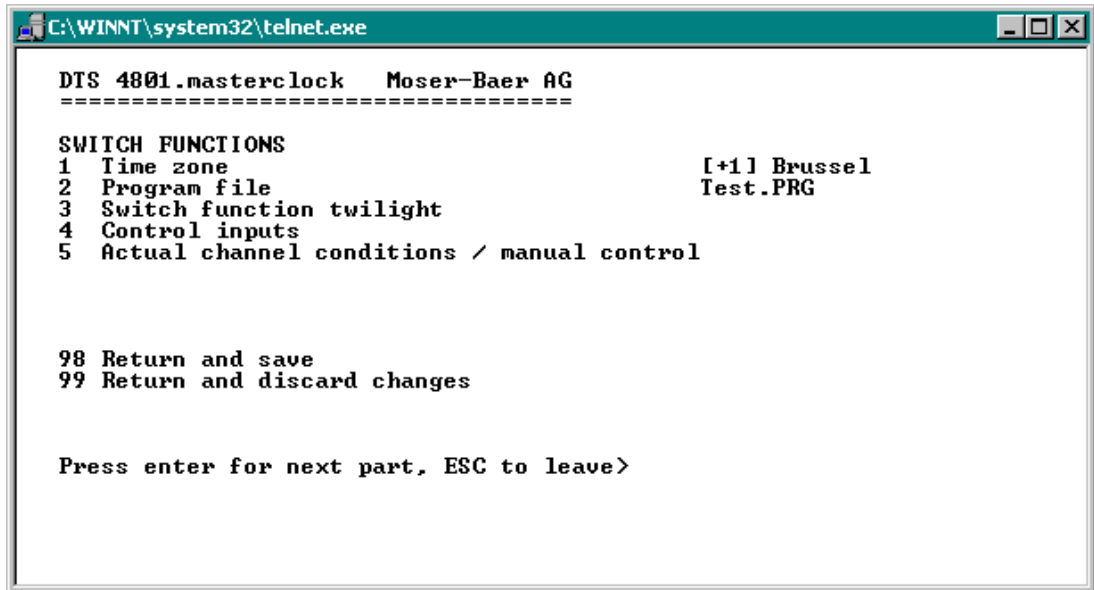
Avec la saisie d'un numéro de zone, l'entrée correspondante peut être changée.

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

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

6.5.10 Fonction de commutation / programme de commutation

Fonctions de commutation pour MOBALine (relais de canal) et la ligne d'horloge RS485 pour la commutation de l'éclairage des horloges secondaires.



```
C:\WINNT\system32\telnet.exe

DTS 4801.masterclock Moser-Baer AG
=====

SWITCH FUNCTIONS
1 Time zone                [+1] Brussel
2 Program file             Test.PRG
3 Switch function twilight
4 Control inputs
5 Actual channel conditions / manual control

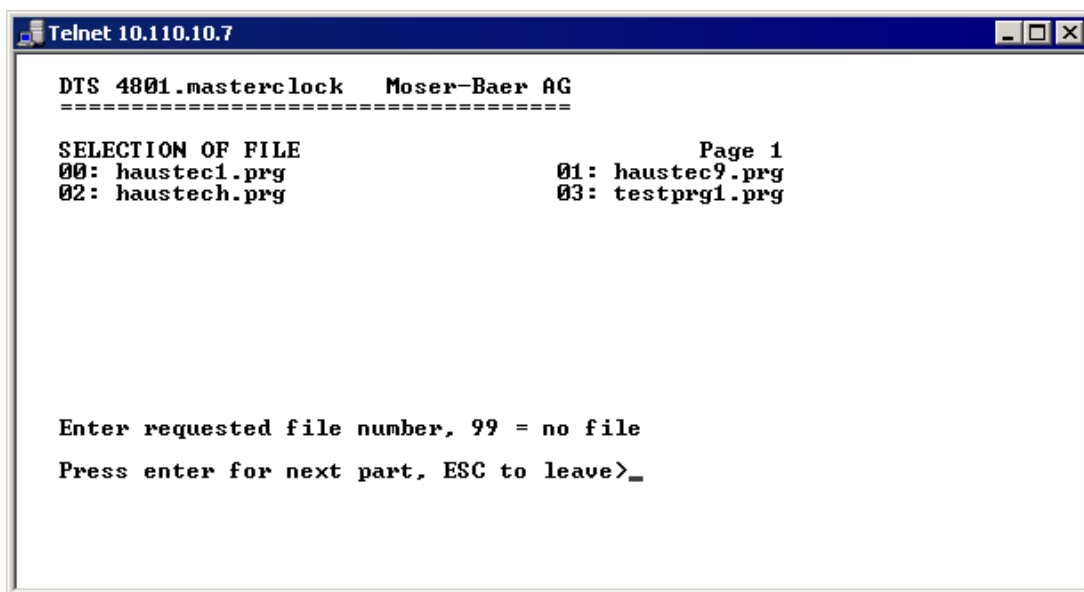
98 Return and save
99 Return and discard changes

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

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

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

Sélection du fichier de programme :



```
Telnet 10.110.10.7
DTS 4801.masterclock Moser-Baer AG
=====
SELECTION OF FILE                               Page 1
00: haustec1.prg                               01: haustec9.prg
02: haustech.prg                               03: testprg1.prg

Enter requested file number, 99 = no file
Press enter for next part, ESC to leave>_
```

La copie des fichiers de programme est décrite au chapitre 7.10 Copier des fichiers de télégramme ou de programme sur la DTS 480x.masterclock.

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

Fonction de commutation twilight (crépuscule) :

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

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

```
C:\WINNT\system32\telnet.exe

DTS 4801.masterclock Moser-Baer AG
=====

SWITCHING FUNCTION TWILIGHT
1 Channel (1-64, 0=off)                10
2 Combination twilight function        0
3 Longitude in degrees, -=East        -7.730
4 Latitude in degrees, -=South        47.030
5 On before sunrise                    60min
6 Off after sunrise                    60min
7 On before sunset                     60min
8 Off after sunset                     60min
Actual state                           off
98 Return and save
99 Return and discard changes

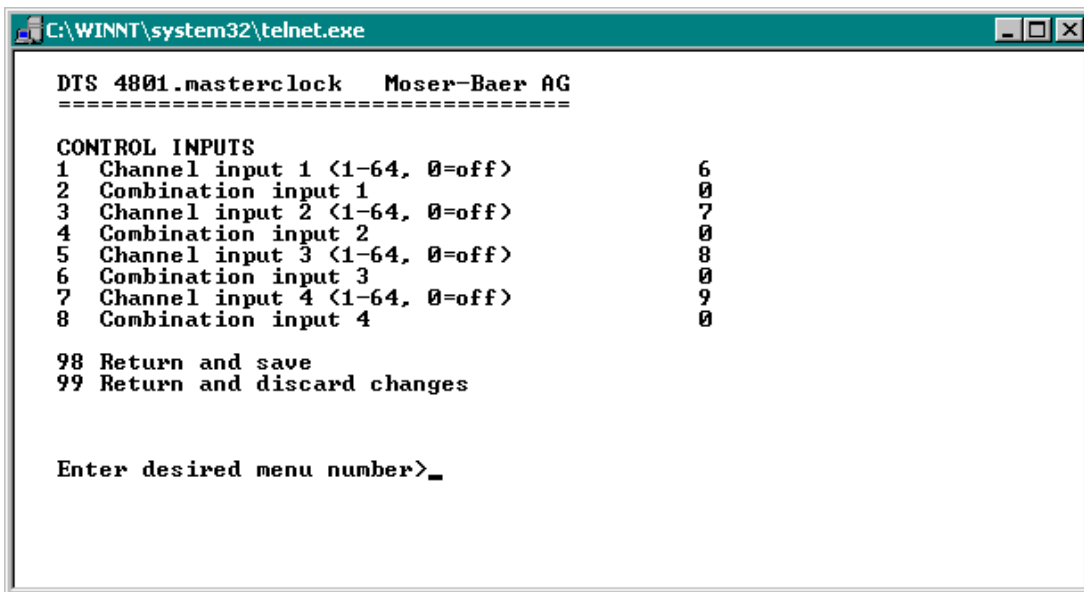
Enter desired menu number>
```

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

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

Entrées de commutation :

Chacune des 4 entrées d'alarme peut être reliée comme entrée de contrôle ou entrée de commutation à un canal AND, OR ou exclusive.



```
C:\WINNT\system32\telnet.exe
DTS 4801.masterclock Moser-Baer AG
=====
CONTROL INPUTS
1 Channel input 1 <1-64, 0=off>           6
2 Combination input 1                     0
3 Channel input 2 <1-64, 0=off>           7
4 Combination input 2                     0
5 Channel input 3 <1-64, 0=off>           8
6 Combination input 3                     0
7 Channel input 4 <1-64, 0=off>           9
8 Combination input 4                     0

98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number>_
```

1. Channel input 1 : 0 = off, 1 - 64 = canal assigné.
2. Combination input 1 : 0 = entrée de commutation exclusive (les programmes de commutation sont masqués sur ce canal)
1 = l'entrée de commutation est reliée au programme de commutation OR
2 = l'entrée de commutation est reliée au programme de commutation AND
3. Channel input 2 : 0 = off, 1 - 64 = canal assigné.
4. Combination input 2 : voir point 2
5. Channel input 3 : 0 = off, 1 - 64 = canal assigné.
6. Combination input 3 : voir point 2
7. Channel input 4 : 0 = off, 1 - 64 = canal assigné.
8. Combination input 4 : voir point 2

Si une entrée d'alarme est utilisée comme entrée de commutation, elle doit être masquée dans tous les masques d'alarme.

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

États des canaux :

```
C:\WINNT\system32\telnet.exe

DTS 4801.masterclock Moser-Baer AG
=====

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

99 Return

Manual switching: Enter channel number

Enter desired menu number>
```

Affichage des 64 canaux des fonctions de commutation. Un canal activé est symbolisé par *. [] indique un canal bloqué à l'état désactivé tandis que [*] indique un canal activé à l'état bloqué.

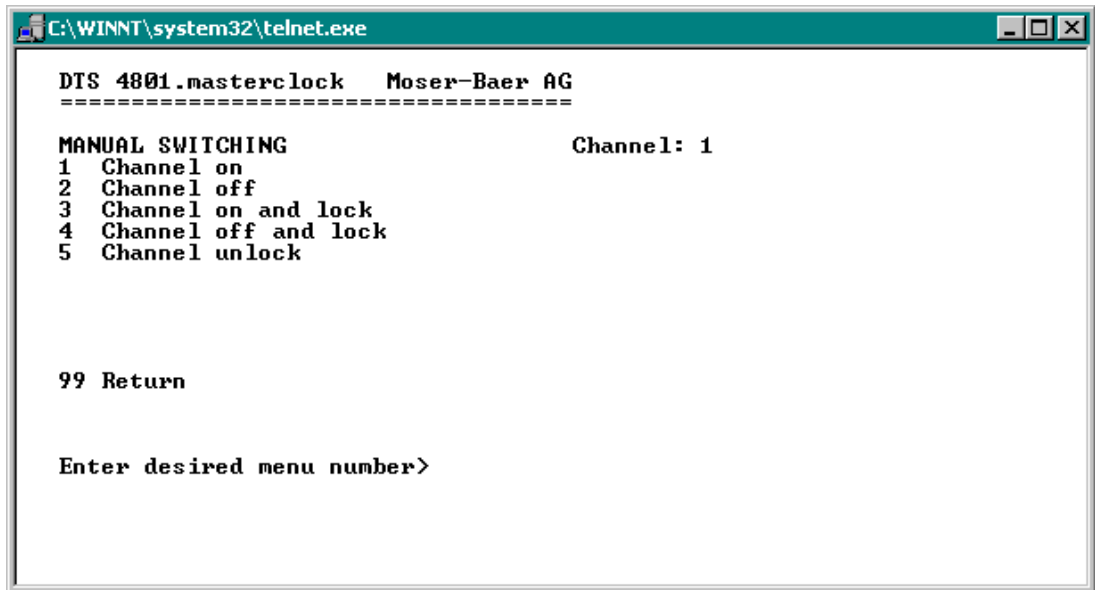
Un ! indique que le canal est relié à une entrée de contrôle.

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

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

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

Commutation manuelle :



```
C:\WINNT\system32\telnet.exe
DTS 4801.masterclock Moser-Baer AG
=====
MANUAL SWITCHING Channel: 1
1 Channel on
2 Channel off
3 Channel on and lock
4 Channel off and lock
5 Channel unlock

99 Return

Enter desired menu number>
```

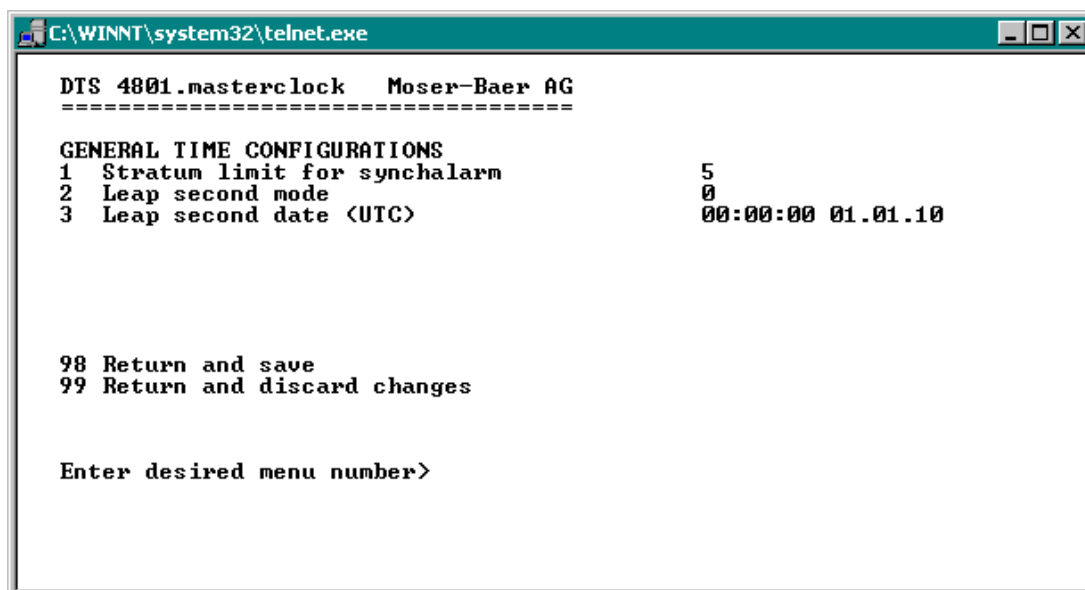
1. Channel on : le canal est activé immédiatement. Le canal reprend ensuite l'état des programmes de commutation, fonction de commutation ou entrées de commutation. Cette reprise peut durer 2 minutes.
2. Channel off : le canal est désactivé immédiatement. Le canal reprend ensuite l'état des programmes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

6.5.11 Administration de temps

Sous menu « 2 Configuration → 2 Time handling », les réglages pour les fonctions suivantes peuvent être effectués :

- Réglages généraux → voir chapitre 6.5.12
- Configuration de la source horaire locale → voir chapitre 6.5.13
- Serveur NTP / sources NTP → voir chapitre 6.5.14
- CAN (MTC) → voir chapitre 6.5.15
- Remise à l'heure manuelle → voir chapitre 6.5.16

6.5.12 Réglages généraux de l'heure



```
C:\WINNT\system32\telnet.exe

DTS 4801.masterclock  Moser-Baer AG
=====

GENERAL TIME CONFIGURATIONS
1  Stratum limit for synchalarm          5
2  Leap second mode                      0
3  Leap second date <UTC>                00:00:00 01.01.10

98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number>
```

1. Limite de stratum pour alarme :
Limite de stratum (1-16) pour la génération de l'alarme « **Failure time source str** »
Valeur implicite : 5.
Explication:
Si le **stratum** du DTS 480x est **égal** ou **supérieur** à la valeur « **Stratum limits for synchalarm** », l'alarme « **Failure time source Str** » se produit après un retardement fixe de 1 min → **LED de synchronisation est désactivé !**
2. Mode Seconde intercalaire
0 off
1 Seconde supplémentaire est ajoutée au moment réglé
Est réglé sur 0=off après l'insertion de la seconde intercalaire.
-1 Une seconde est supprimée au moment réglé.
Est réglé sur 0=off après l'insertion de la seconde intercalaire.
2 Identifier automatiquement seconde intercalaire. Uniquement possible si source avec annonce de la seconde intercalaire !
3. Régler le moment de la seconde intercalaire dans UTC au format : « hh:mm:ss JJ.MM.AA ». La prochaine date habituelle est proposée.

Description de la seconde intercalaire, voir chapitre 8.6 Seconde intercalaire.

6.5.13 Source horaire

Configuration de la source horaire au menu: '2 Configuration → 2 Time handling → 2 Local time source settings':

```
C:\WINNT\system32\telnet.exe

DTS 4801.masterclock Moser-Baer AG
=====

LOCAL TIME SOURCE
1 Source type                2
2 Time zone of the source    [0] UTC
3 DCF/GPS source correction  0ms
4 Alarm delay for failure of the source 3min
5 Synch. only offset         0ms
6 Fix stratum (0=auto, 1-15=fix) 0
7 Stratum TO (0-16) DCF/GPS fail 12h

98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number>
```

1. Type de source horaire : 0=aucune, 1=DCF, 2=locale, 3=sériel
(sériel seulement en rapport avec NMEA)
2. Sélection d'un fuseau horaire : voir chapitre 6.5.28 Sélection de fuseaux horaires
3. Correction de source DCF/GPS : (-60000 ms..+60000 ms)
4. Retardement d'alarme en cas de défaillance de la source horaire en minutes :
0 = off, 1 - 2160 min, Default = 0
Erreur : « Failure time source TO »
5. Synch. only Offset : 0=off
100 - 5000ms=limite à partir de laquelle l'heure n'est plus reprise → alarme « Syn only Diff too large »
6. Fix stratum : 0=stratum est calculé automatiquement à l'aide de la source horaire
1 - 15=stratum du DTS 480x est fixé à l'aide de la description
dans le tableau au chapitre « 8.3 Stratum fixe pour source horaire locale »
7. Stratum TO (timeout) :
durée du stratum 1 à 16 en cas de défaillance de l'heure (1 - 999h).
P. ex. 24 h → après la défaillance de la source horaire DCF/GPS, le stratum compte de 1 à 16 durant 24 h
Default 12 h.

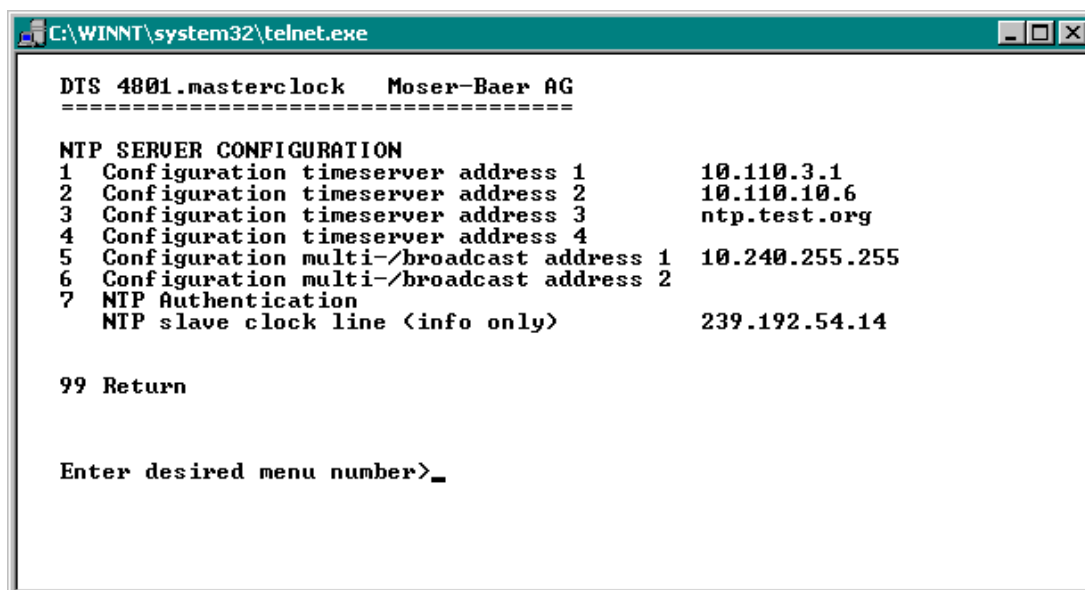
Description de la source horaire, voir chapitre 8 Administration de temps.

6.5.14 Serveur NTP

NTP peut fonctionner en combinaison comme serveur ou serveur/client. Pour utiliser NTP comme source (NTP comme client), au moins un serveur NTP doit être sélectionné dans le menu '2. Configuration' → '2. Time handling' → '3 NTP Server / NTP Sources'.

Le comportement exact des sources NTP est décrit au chapitre 8.2 Reprise de l'heure depuis NTP.

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



```
C:\WINNT\system32\telnet.exe

DTS 4801.masterclock Moser-Baer AG
=====

NTP SERVER CONFIGURATION
1 Configuration timeserver address 1      10.110.3.1
2 Configuration timeserver address 2      10.110.10.6
3 Configuration timeserver address 3      ntp.test.org
4 Configuration timeserver address 4
5 Configuration multi-/broadcast address 1 10.240.255.255
6 Configuration multi-/broadcast address 2
7 NTP Authentication
  NTP slave clock line <info only>      239.192.54.14

99 Return

Enter desired menu number>_
```

- 1.-4. Aperçu des sources horaires NTP configurées. Sélectionner pour la configuration et l'écran passe au menu « ENTRY TIMESOURCE ».
 - 5.-6. Aperçu des adresses Broadcast NTP configurées. Sélectionner pour la configuration et l'écran passe au menu « NTP MULTI- / BROADCAST-ENTRY ».
 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 :

```
C:\WINNT\system32\telnet.exe

DTS 4801.masterclock Moser-Baer AG
=====

ENTRY TIMESOURCE          1
1 Source                  10.110.3.1
2 Minpoll                 3
3 Maxpoll                 5
4 Server/Peer             server
5 Prefer                  prefer
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 $2^{\text{Valeur Poll}}$ en secondes.
0 = automatique, p. ex. valeur Poll=2 → intervalle : $2^2 = 4$ s, valeur Poll=5 → intervalle : $2^5 = 32$ s. Domaine pour la valeur Poll (exposant): 1-16
Pour obtenir une synchronisation la plus précise possible, il est judicieux de limiter le Maxpoll à 6 (64 s).
4. Mettre type de sortie NTP : serveur ou Peer.
5. Source prioritaire : activée ou désactivée
Si possible, une source doit toujours être prioritaire (même si une seule source est définie), sauf si DCF est actif.
6. Clé d'authentification : off, numéro de clé, autokey (clé automatique).



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

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 :

```
C:\WINNT\system32\telnet.exe

DTS 4801.masterclock Moser-Baer AG
=====

NTP MULTI- / BROADCAST-ENTRY          1
1 Multi- or broadcast IP address      10.240.255.255
2 Interval                             4sec
3 TTL (only for multicast)            1hops
4 Authentication key                   off

98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number>
```

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 nécessaire 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 8.7 Authentification NTP.

```
C:\WINNT\system32\telnet.exe

DIS 4801.masterclock 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

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.



Attention : 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 espaces
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.

6.5.15 Communication Alarm Network (CAN) au MTC

Apelle menu: '2 Configuration → 2 Time handling → 4 CAN (MTC)':

```
C:\WINNT\system32\telnet.exe

DTS 4801.masterclock Moser-Baer AG
=====

CAN CONFIGURATION
1 Mode                                0

98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number>
```

1. Mode CAN activé ou désactivé.

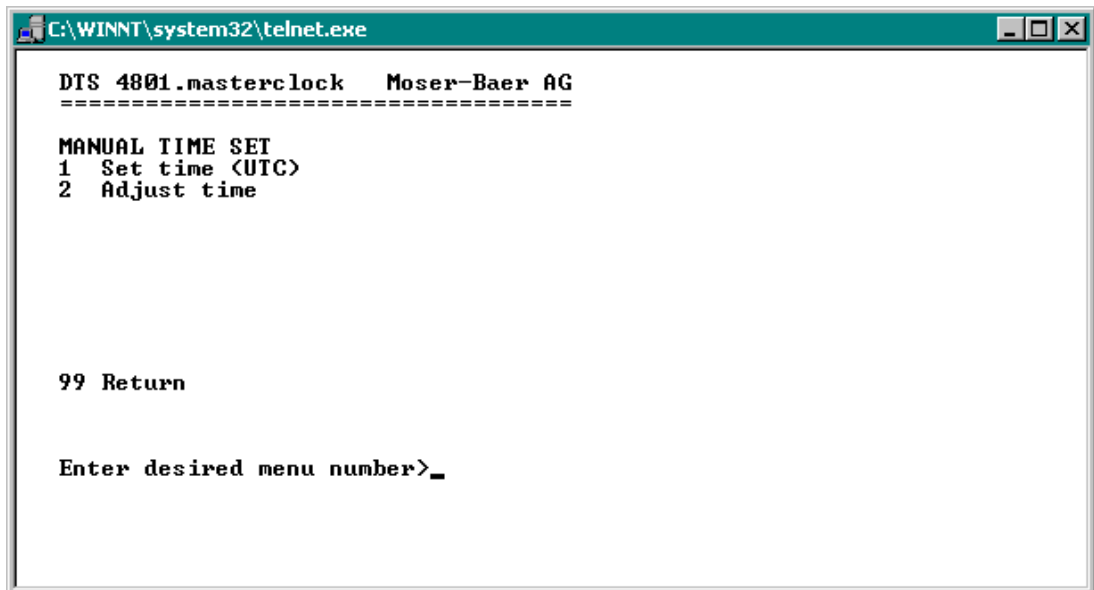
Si le CAN est activé, toutes les entrées de source horaire sont reprises selon les valeurs réglées dans le module MTC CAN U6.5. Si le CAN est actif, les sources horaires ne peuvent plus être modifiées sur la DTS 480x.



Attention : si Multicast est utilisé, la source horaire locale doit être réglée sur « local ». Sinon, elle peut être mise sur « OFF ».

6.5.16 Remise à l'heure manuelle

Apelle menu: '2 Configuration → 2 Time handling → 5 Manual time adjustment':



```
C:\WINNT\system32\telnet.exe

DIS 4801.masterclock Moser-Baer AG
=====

MANUAL TIME SET
1 Set time <UTC>
2 Adjust time

99 Return

Enter desired menu number>_
```

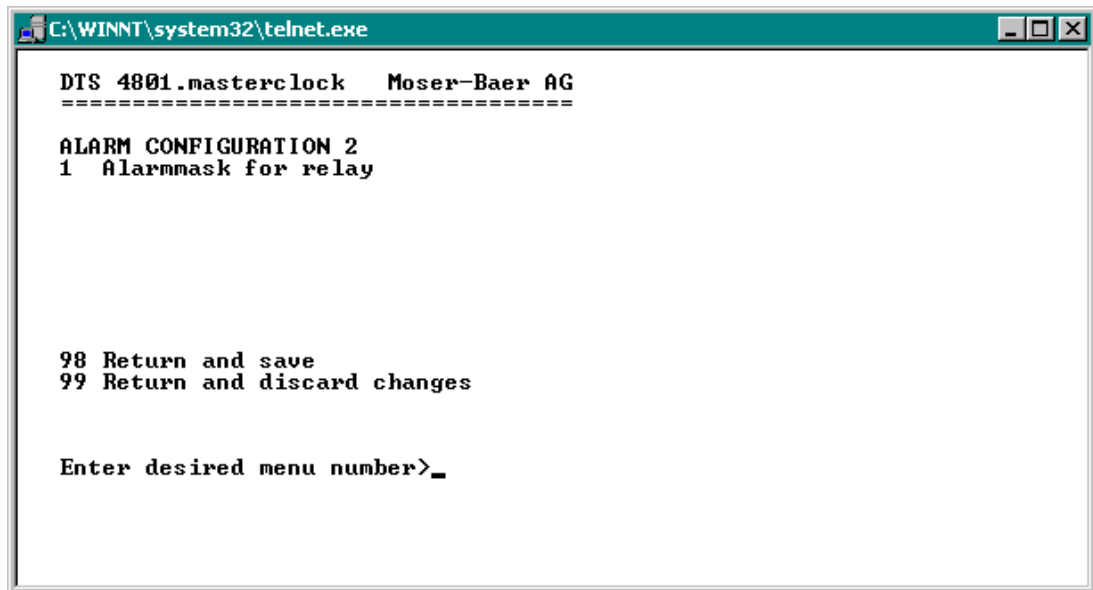
1. Mettre l'heure UTC au format : « hh:mm:ss AA.MM.JJ ». **L'heure est mise avec ENTER !**
2. Corriger l'heure en ms (- = en arrière). Domaine pour la valeur : +/-10 000 ms. **L'heure est mise avec ENTER !**

6.5.17 Alarmes

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

- Relais d'alarme → voir chapitre 6.5.18
- E-mail → voir chapitre 6.5.20
- Pièges SNMP → voir chapitre 6.5.21

6.5.18 Relais d'alarme



```
C:\WINNT\system32\telnet.exe

DTS 4801.masterclock  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, la LED d'alarme et l'écran (voir chapitre 6.5.19 Masque d'alarme).

6.5.19 Masque d'alarme

```
C:\WINNT\system32\telnet.exe

DTS 4801.masterclock Moser-Baer AG
=====

ALARMMASK                                     Page 1
[ ]=error disabled, [*]=error enabled
[ ] Bit00: Alarm input 1                      [ ] Bit01: Alarm input 2
[ ] Bit02: Alarm input 3                      [ ] Bit03: Alarm input 4
[*] Bit04: Error bit4                         [*] Bit05: DTS restart
[*] Bit06: Failure 5U                         [*] Bit07: Supply voltage too low
[*] Bit08: Line current to high               [*] Bit09: Wrong time zone line
[*] Bit10: Wrong time zone DCF ou            [*] Bit11: Wrong time zone RS485
[*] Bit12: Error IRIG output                 [*] Bit13: Tele.-file invalid
[*] Bit14: Program file invalid              [*] Bit15: Wrong time zone switch

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

Affichage de toutes les alarmes (64) de la DTS 480x sur 4 pages. Les pages peuvent être sélectionnées avec ENTER.

Avec la saisie d'un code 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.

Les masques d'alarme sont valables uniquement pour la fonction respective, mais pas pour l'enregistrement d'alarme interne (Menu '1. Status' → '1. Alarm state' et menu '1. Status' → '2. Alarm history').

6.5.20 E-mail

Messages d'alarme e-mail via SMTP.

Configuration d'e-mail page 1:

```
C:\WINNT\system32\telnet.exe

DIS 4801.masterclock Moser-Baer AG
=====

MAIL CONFIGURATION
1 Mailmode on
2 Alarmmask for mail f0 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>_
```

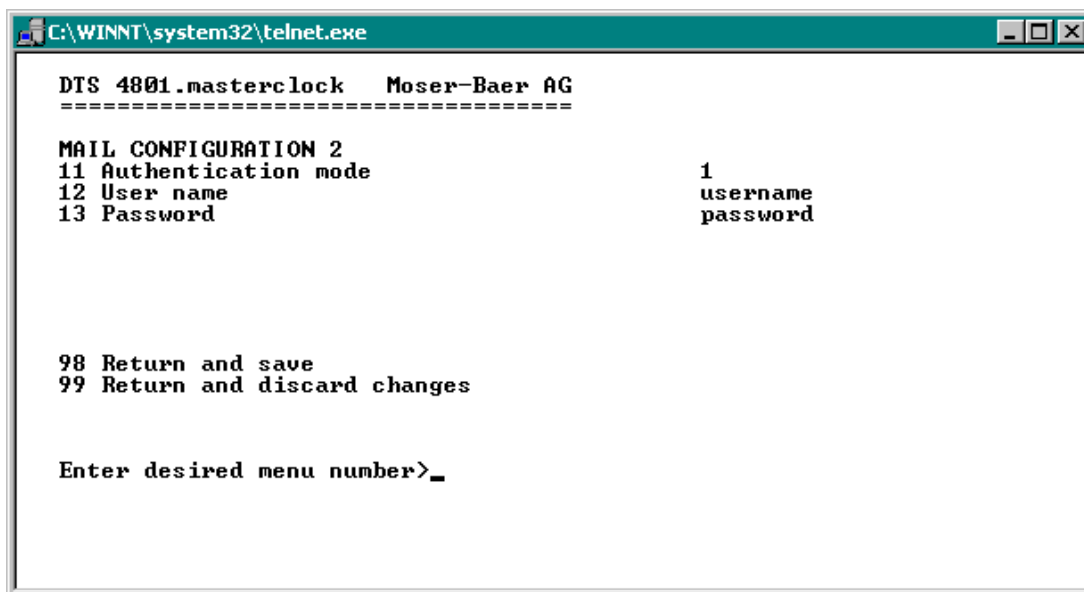
1. Fonction e-mail activée ou désactivée.
2. Masque d'alarme pour des messages e-mail (voir chapitre 6.5.19 Masque d'alarme). Les modifications sont mémorisées ou remises sur la page de menu supérieure « MAIL CONFIGURATION ».
3. Adresse IP du serveur d'e-mail, p. ex. 10.249.34.5 ou mail.test.org
ENTER 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 e-mail de réponse (p. ex. support, administrateur, etc.)
ENTER sans saisie d'une adresse supprime l'entrée.
8. Adresse e-mail de l'expéditeur (important pour la preuve d'authenticité par le serveur d'e-mail)
ENTER sans saisie d'une adresse supprime l'entrée.

Avec ENTER, on peut passer à la page 2.



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

Configuration d'e-mail page 2 :



```
C:\WINNT\system32\telnet.exe

DTS 4801.masterclock  Moser-Baer AG
=====

MAIL CONFIGURATION 2
11 Authentication mode           1
12 User name                     username
13 Password                      password

98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number>_
```

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)

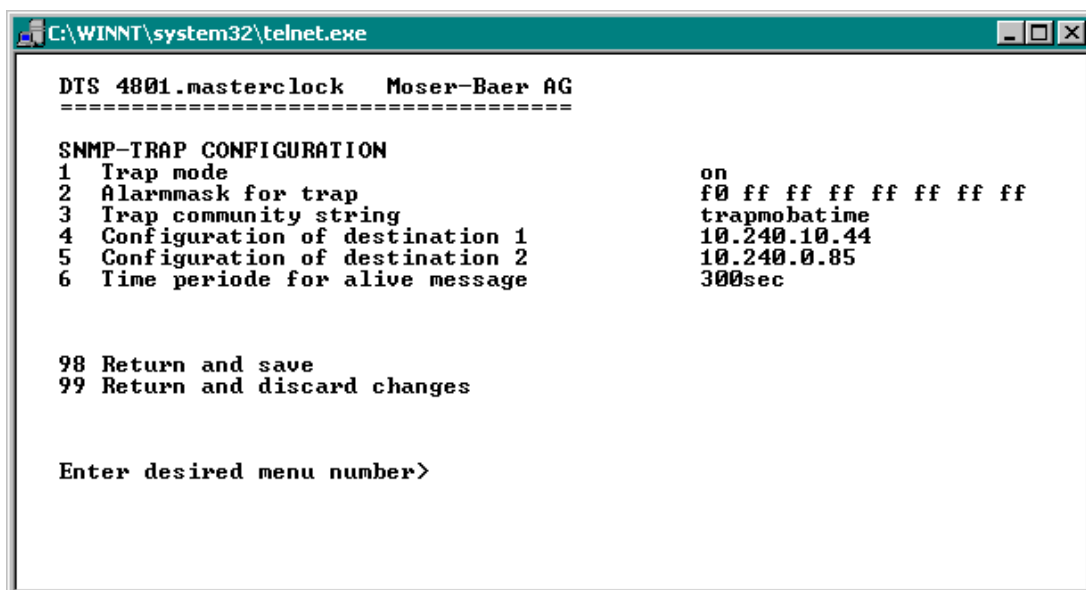
Avec ENTER, on peut repasser à la page 1.

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

```
Event <Alarm 21 set: NTP does not run>
Time <13:34:34 06.02.09>
Hostname <DTS480x (10.241.0.18)>
```

6.5.21 Pièges SNMP

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



```
C:\WINNT\system32\telnet.exe
DTS 4801.masterclock Moser-Baer AG
=====
SNMP-TRAP CONFIGURATION
1 Trap mode on
2 Alarmmask for trap f0 ff ff ff ff ff ff ff
3 Trap community string trapmobatime
4 Configuration of destination 1 10.240.10.44
5 Configuration of destination 2 10.240.0.85
6 Time periode for alive message 300sec

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

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

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

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

Important : Pour l'envoi de pièges, SNMP doit être activé.



Configuration des systèmes de réception

```
C:\WINNT\system32\telnet.exe

DTS 4801.masterclock Moser-Baer AG
=====

SNMP-TRAP DESTINATION CONFIGURATION          1
1 Address trap destination                    10.240.10.44
2 Port trap destination (default 162)       162
3 SNMP version                               2

98 Return and save
99 Return and discard changes

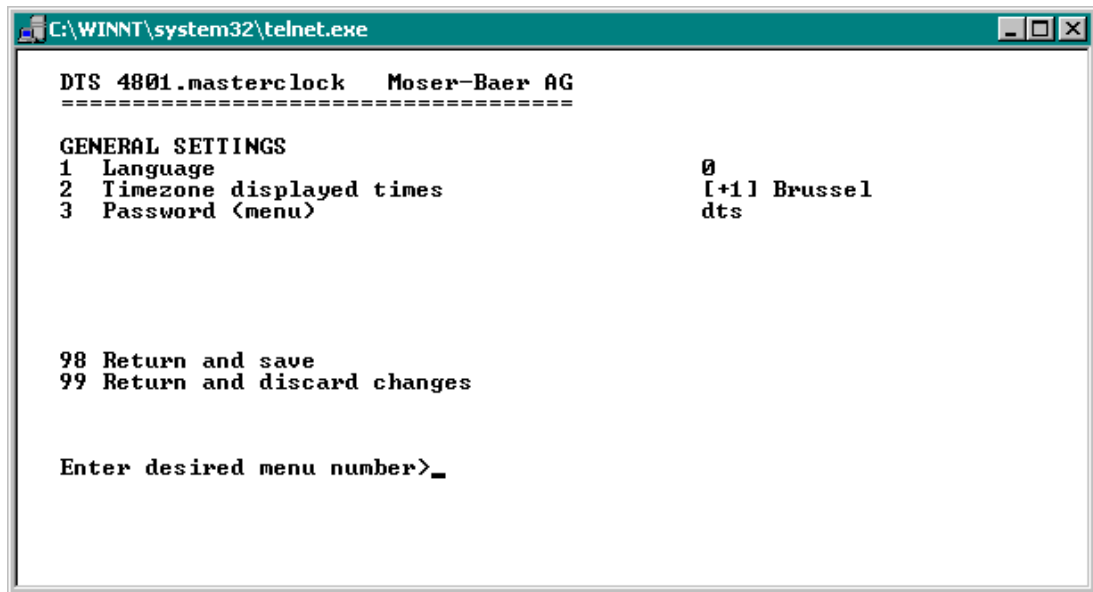
Enter desired menu number>
```

1. Adresse du système d'exploitation, p. ex. 10.240.10.44
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.

6.5.22 Réglages généraux



```
C:\WINNT\system32\telnet.exe

DTS 4801.masterclock  Moser-Baer AG
=====

GENERAL SETTINGS
1  Language                0
2  Timezone displayed times  [+1] Brussel
3  Password (menu)         dts

98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number>_
```

1. Réglage de la langue d'affichage.
2. Mettre le fuseau horaire pour l'affichage ainsi que tous les logs d'alarme, e-mail et SNMP (voir chapitre 6.5.28 Sélection de fuseaux horaires).
3. Entrer le mot de passe pour le menu (utilisateur *dts*, 15 caractères max.). Un mot de passe doit avoir été configuré.

6.5.23 Réseau

```
Telnet 10.241.0.41

DTS 4802.masterclock Moser-Baer AG
=====

NETWORK GENERAL
1  IPV4 configuration
2  IPV6 configuration
3  Hostname <Devicename>           DTS4802-hjr
4  Domainname
5  Network interface               auto

98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number>_
```

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.



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



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

Configuration réseau IPv4 :

```
C:\WINNT\system32\telnet.exe

DTS 4801.masterclock  Moser-Baer AG
=====

NETWORK IPU4
1  DHCP                off
2  IP address          10.110.10.7
3  Subnet mask         255.240.0.0
4  Gateway             10.96.2.1
5  DNS server          10.240.0.1

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 (<75 s) de la DTS 480x.

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

Configuration réseau IPv6 :

```
C:\WINNT\system32\telnet.exe

DTS 4801.masterclock Moser-Baer AG
=====

NETWORK IPU6
1 Mode / Autoconf                on
2 DHCPv6                         on
3 IP address 1 / Prefix          fd03:4432:4646:3454::2000/64
4 Gateway 1                      fd03:4432:4646:3454::1
5 DNS server                     fd03:4432:4646:3454::1

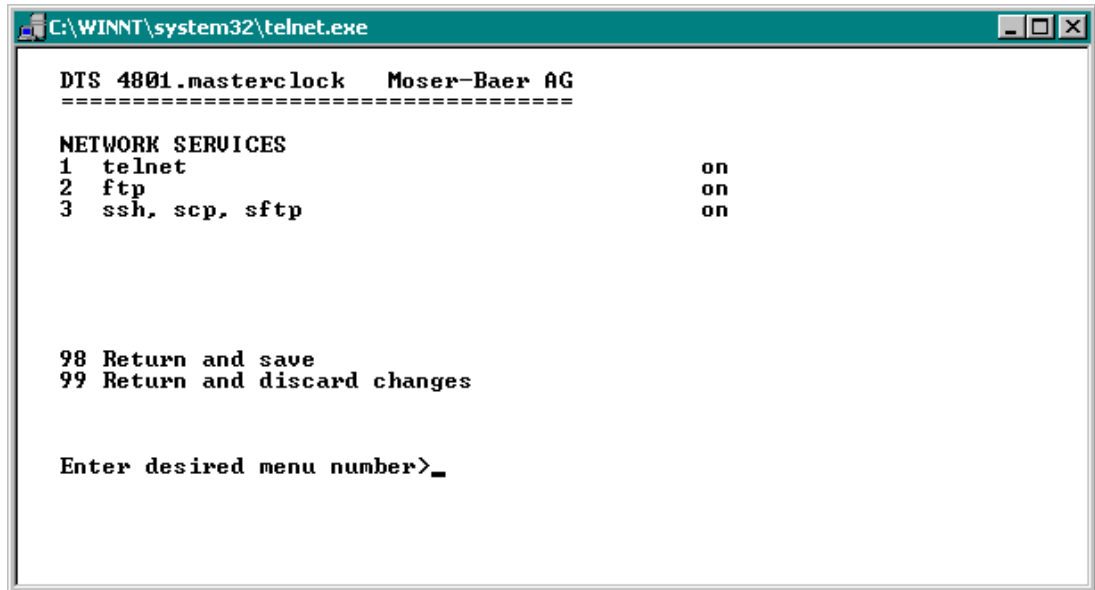
98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number>_
```

1. Autoconf activé ou désactivé
2. DHCPv6 activé ou désactivé
3. Adresse IP avec préfixe au format IPv6
P. ex. 2001:2345:6789::12:1:34/64
4. Gateway au format IPv6
5. Serveur DNS IPv6

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

Configuration des services de réseau :



The screenshot shows a telnet window titled "C:\WINNT\system32\telnet.exe". The content of the window is as follows:

```
DTS 4801.masterclock Moser-Baer AG
=====

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

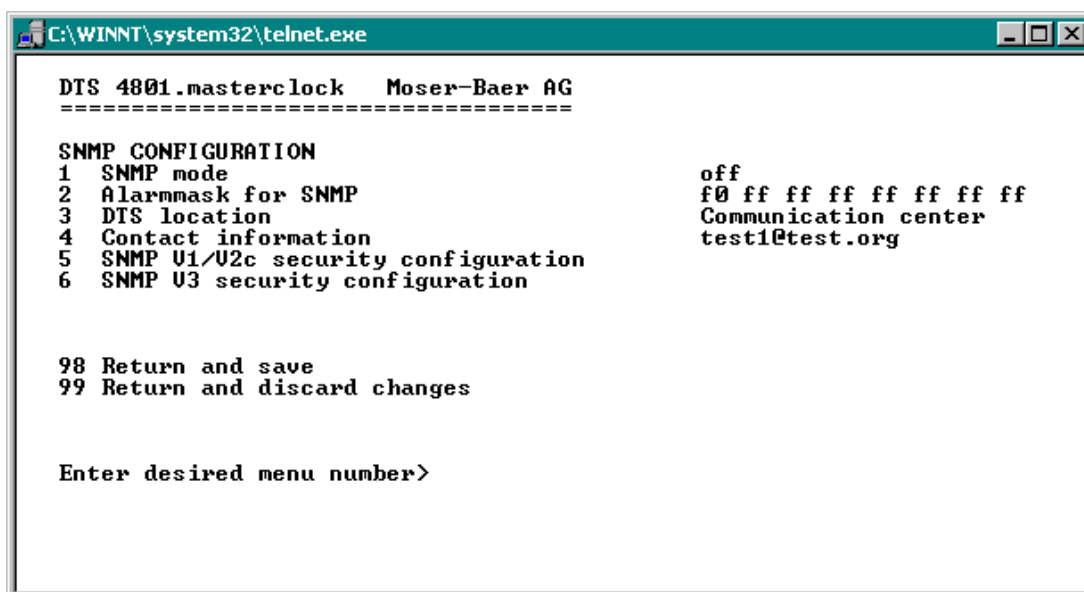
98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number>_
```

1.-3. Activation ou désactivation des différents services

6.5.25 SNMP

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



```
C:\WINNT\system32\telnet.exe

DTS 4801.masterclock  Moser-Baer AG
=====

SNMP CONFIGURATION
1  SNMP mode                off
2  Alarmmask for SNMP      f0 ff ff ff ff ff ff ff
3  DTS location            Communication center
4  Contact information     test1@test.org
5  SNMP U1/U2c security configuration
6  SNMP U3 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 6.5.21 Pièges SNMP.

2. Masque d'alarme pour état SNMP (voir chapitre 6.5.19 Masque d'alarme). Les modifications sont tout d'abord mémorisées ou remises sur la page de menu supérieure « SNMP CONFIGURATION ».
3. Indication d'emplacement qui est affichée dans l'outil de gestion SNMP.
4. Information de contact qui est affichée dans l'outil de gestion SNMP.
5. Configuration des réglages spécifiques à SNMP V1 / V2c. Voir chapitre 6.5.26 SNMP V1 / V2c.
6. Configuration des réglages spécifiques à SNMP V3. Voir chapitre 6.5.27 SNMP V3.

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



6.5.26 SNMP V1 / V2c

```
C:\WINNT\system32\telnet.exe

DTS 4801.masterclock Moser-Baer AG
=====

SNMP U1/U2c CONFIGURATION
1 Readonly community string          romobatine
2 Read/write community string       rwmobatine

98 Return and save
99 Return and discard changes

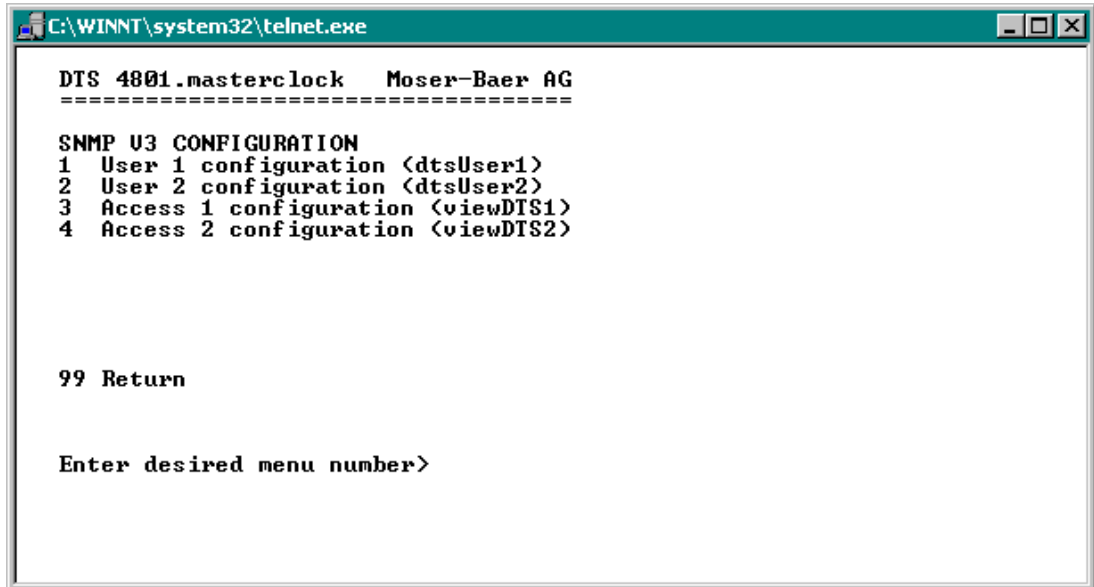
Enter desired menu number>
```

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



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

6.5.27 SNMP V3



```
C:\WINNT\system32\telnet.exe

DTS 4801.masterclock 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

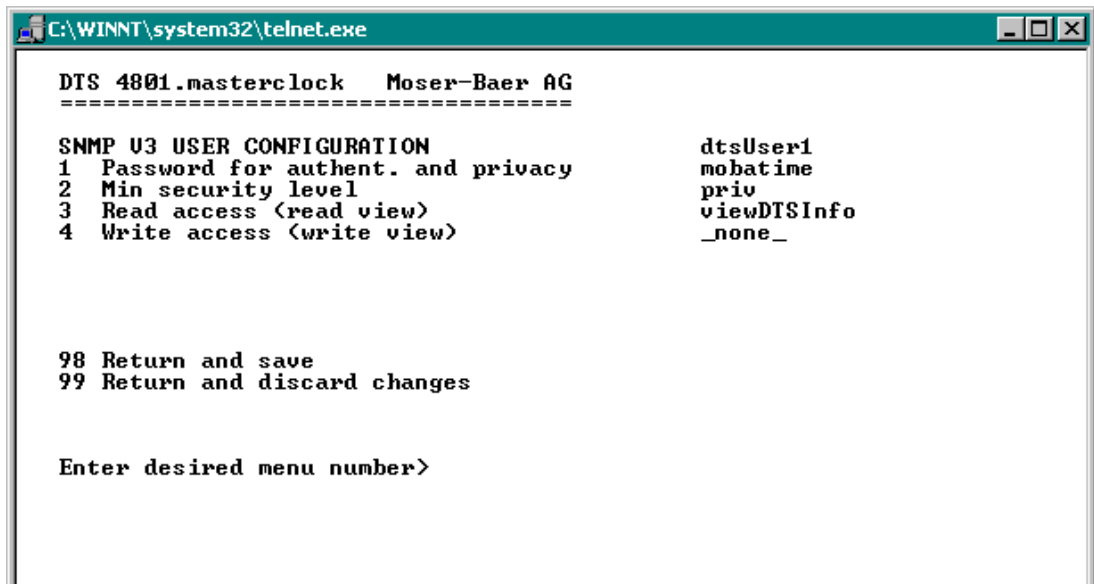
Enter desired menu number>
```

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:



```
C:\WINNT\system32\telnet.exe

DTS 4801.masterclock Moser-Baer AG
=====

SNMP V3 USER CONFIGURATION                                dtsUser1
1 Password for authent. and privacy                       mobatime
2 Min security level                                     priv
3 Read access <read view>                                viewDTSInfo
4 Write access <write view>                              _none_

98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number>
```

1. Mot de passe pour authentification (MD5) et « Privacy » (codage) (DES). 8 à 40 caractères
2. Niveau de sécurité minimum :
 - 0=noauth (pas d'authentification)
 - 1=auth (uniquement authentification)
 - 2=priv (authentification et Privacy)

3. Accès en lecture SNMP : 0=none (aucun accès)
 1=all (accès illimité)
 2=Information DTS (uniquement informations
 spécifiques à DTS)
 3=défini par l'utilisateur 1 (viewDTS1)
 4=défini par l'utilisateur 2 (viewDTS2)
4. Accès en écriture SNMP : 0=none (pas d'accès)
 1=all (accès illimité)
 2=DTS Info (uniquement informations
 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 :

```

C:\WINNT\system32\telnet.exe
DTS 4801.masterclock Moser-Baer AG
=====
SNMP V3 ACCESS CONFIGURATION
1 Include OID 1 viewDTS1
2 Include OID 2 .1.3.6.1.4.1.8072
3 Include OID 3 .1.3.6.1.4.1.2021
4 Exclude OID 1 .1.3.6.1.4.1.13842.4
5 Exclude OID 2 .2
6 Exclude OID 3 .2

98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number>_

```

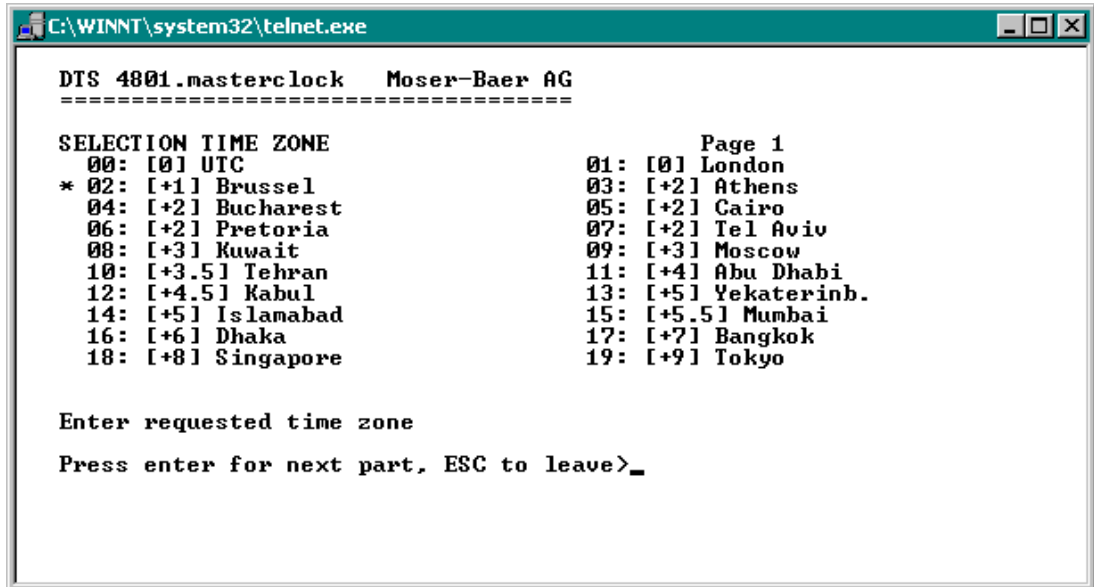
1. - 3. Chemins d'accès Include View sous forme .1.3.6.1.4.1.13842.4 (p. ex. DTS) ou .iso (chemin d'accès ISO SNMP complet).

4. - 6. Chemins d'accès Exclude View : analogue à Include.



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

6.5.28 Sélection de fuseaux horaires



```
C:\WINNT\system32\telnet.exe
DTS 4801.masterclock Moser-Baer AG
=====
SELECTION TIME ZONE                                     Page 1
 00: [0] UTC                                           01: [0] London
* 02: [+1] Brussel                                    03: [+2] Athens
 04: [+2] Bucharest                                  05: [+2] Cairo
 06: [+2] Pretoria                                   07: [+2] Tel Aviv
 08: [+3] Kuwait                                      09: [+3] Moscow
 10: [+3.5] Tehran                                    11: [+4] Abu Dhabi
 12: [+4.5] Kabul                                     13: [+5] Yekaterinh.
 14: [+5] Islamabad                                  15: [+5.5] Mumbai
 16: [+6] Dhaka                                       17: [+7] Bangkok
 18: [+8] Singapore                                  19: [+9] Tokyo

Enter requested time zone
Press enter for next part, ESC to leave>_
```

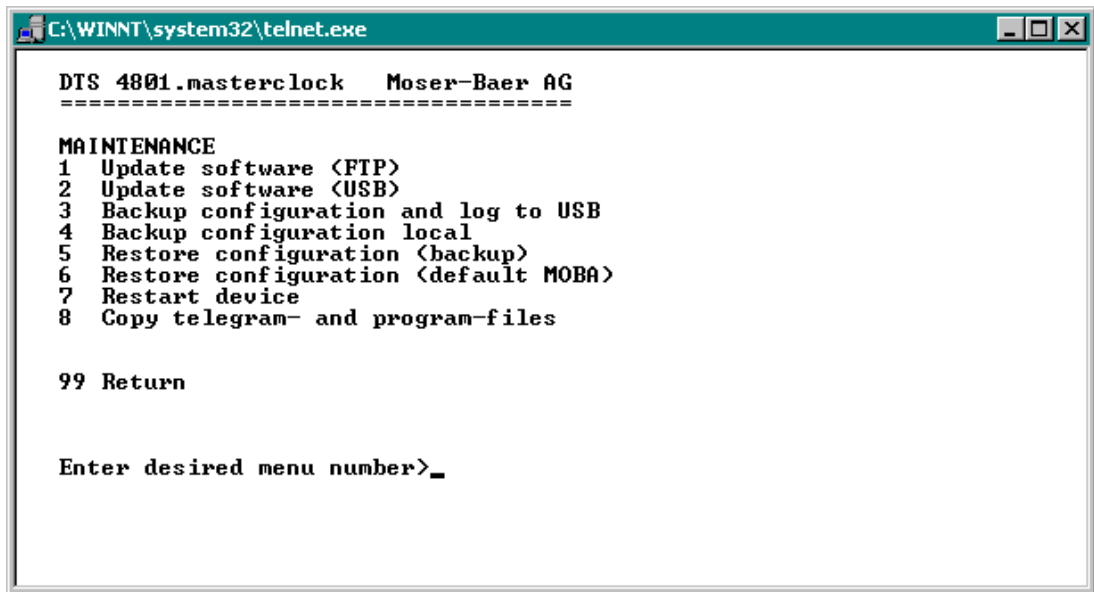
Affichage de tous les fuseaux horaires (100) de la DTS 480x sur plusieurs pages. Les pages peuvent être sélectionnées avec ENTER.

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



```
C:\WINNT\system32\telnet.exe
DTS 4801.masterclock 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 tout d'abord être copiés par FTP dans le répertoire /ram de la DTS 480x) → voir chapitre 7 Mises à jour. La commande entraîne toujours un redémarrage de la DTS 480x (même si aucun fichier n'a été copié pour mise à jour).



Important : éventuellement 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 la DTS 480x) → voir chapitre 7 Mises à jour. La commande entraîne toujours un redémarrage de la DTS 480x (même si aucun fichier n'a été copié pour mise à jour).



Important : éventuellement tout d'abord sauvegarder la configuration.

3. Sauvegarder 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 (dts4801system_XXXXXXXXXX.log) dans le répertoire /ram, qui est aussi copié sur la clé USB ou peut être téléchargé par FTP (uniquement pour support).
4. Sauvegarde de la configuration locale.
5. Restauration de la configuration entière depuis sauvegarde enregistrée localement. Après la restauration, la DTS 480x redémarre automatiquement.
6. Restauration des réglages par défaut pour la configuration entière. Après la restauration, la DTS 480x redémarre automatiquement.
7. Redémarrer la DTS 480x.
8. Copier les fichiers de télégramme ou programme sur la DTS 480x → voir chapitre 7.10 Copier des fichiers de télégramme ou de programme sur la DTS 480x.masterclock.

Voir aussi chapitre 7 Mises à jour.

7 Mises à jour

7.1 Mise à jour d'images avec MOBA-NMS

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

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



Attention : 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 480x sera détruit et il ne pourra plus être réparé qu'en usine.

7.2 Mise à jour d'images par FTP

Des images possibles sont : u-boot.bin, rootfs.img, ulmage26, dtsapp.img, dtscfg.img. Le fichier dtscheck.md5 doit être en plus disponible → **respectez les majuscules et minuscules.**

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

1. Établir la connexion à la DTS 480x avec un logiciel Client FTP (**binaire**) (p. ex. avec Internet Explorer : ftp://dts@[**adresse IP**]) (comme utilisateur dts). Voir aussi chapitre 7.6 Connexion FTP.
2. Si une mise à jour de l'image **dtscfg.img** est effectuée, la configuration de la DTS 480x et les fichiers de programme et de télégramme sont surécrits. Pour sauvegarder la configuration, le fichier *dts4801.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 la DTS 480x comme décrit au chapitre 7.3 Mise à jour d'applications ou de configurations par FTP. Les **lignes à impulsion** doivent être stoppées avant la mise à jour avec dtscfg.img et coupées de la DTS 480x (après la mise à jour, la ligne démarre avec MOBALine).
3. Accéder au répertoire /ram.
4. Copier l'image dans le répertoire /ram.
5. Fermer la connexion FTP.

6. Sélectionner '1. Update Software' dans le menu '3. Maintenance' et démarrer la mise à jour sur la DTS 480x 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. La DTS 480x redémarre automatiquement après la fin de la mise à jour. Telnet ou SSH doit être redémarré.



Attention : 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 la DTS 480x sera détruit et elle ne pourra plus être réparée qu'en usine.

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

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

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

Pour actualiser certains fichiers comme p. ex. dts4801, dts4801menu, ntpd, dts4801mod.ko, dts4801.conf, etc., sur la DTS 480x, les étapes suivantes sont nécessaires → **respectez les majuscules et minuscules.**

1. Établir la connexion à la DTS 480x avec un logiciel Client FTP (**binaire**) (p. ex. avec Internet Explorer : (ftp://dts@[**adresse IP**]) (comme utilisateur dts). Voir aussi chapitre 7.6 Connexion FTP.
2. Accéder au répertoire /ram.
3. Copier dans le répertoire /ram tous les fichiers à actualiser.
4. Fermer la connexion FTP.
5. Sélectionner '1. Update Software' dans le menu '3. Maintenance' et démarrer la mise à jour sur la DTS 480x.masterclock 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. La DTS 480x redémarre automatiquement après la fin de la mise à jour. Telnet ou SSH doit être redémarré.



Attention : 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 la DTS 480x sera détruit et elle 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.

7.4 Mise à jour d'images par USB

Des images possibles sont : u-boot.bin, rootfs.img, ulmage26, dtsapp.img, dtscfg.img. Le fichier dtscheck.md5 doit être en plus disponible → **respectez les majuscules et minuscules.**

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

1. Copier les images sur une clé USB.
2. Insérer la clé USB dans la DTS 480x.

3. Si une mise à jour de l'image **dtscfg.img** est effectuée, la configuration de la DTS 480x et les fichiers de programme et de télégramme sont surécrits. Pour sauvegarder la configuration, le fichier *dts4801.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 la DTS 480x comme décrit au chapitre 7.3 Mise à jour d'applications ou de configurations par FTP. Les **lignes à impulsion** doivent être stoppées avant la mise à jour avec dtscfg.img et coupées de la DTS 480x (après la mise à jour, la ligne démarre avec MOBALine).
4. Sélectionner '2. Update Software (UBS)' dans le menu '3. Maintenance' et démarrer la mise à jour sur la DTS 480x 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. La DTS 480x redémarre automatiquement après la fin de la mise à jour. Telnet ou SSH doit être redémarré.
5. Dès que la DTS 480x.masterclock a redémarré, retirer la clé USB.



Attention : 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 la DTS 480x sera détruit et elle ne pourra plus être réparée qu'en usine.

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

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

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

Pour actualiser certains fichiers comme p. ex. dts4801, dts4801menu, ntpd, dts4801mod.ko, dts4801.conf, etc., sur la DTS 480x.masterclock, les étapes suivantes sont nécessaires → **respectez les majuscules et minuscules.**

1. Copier les applications sur la clé USB.
2. Insérer la clé USB dans la DTS 480x.
3. Sélectionner '2. Update Software (UBS)' dans le menu '3. Maintenance' et démarrer la mise à jour sur la DTS 480x 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. La DTS 480x redémarre automatiquement après la fin de la mise à jour. Telnet ou SSH doit être redémarré.
4. Dès que la DTS 480x a redémarré, retirer la clé USB.



Attention : 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 la DTS 480x sera détruit et elle 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.

7.6 Connexion FTP

Établir la connexion avec « anonymous » :

ftp://dts@[adresse IP de la DTS 480x] entre directement dans le répertoire ***/ram***,
p. ex. Internet Explorer ***ftp://10.241.0.5***

Établir la connexion comme/avec utilisateur :

ftp://dts@[adresse IP de la DTS 480x]

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

Mot de passe : dts ou le mot de passe réglé pour le menu.

Pour entrer directement dans le répertoire ***/ram***, ***ftp://dts@10.241.0.5/ram*** est aussi possible.

Établir la connexion avec IPv6 :

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



Attention : Les fichiers doivent être copiés en mode **binaire** (pas ASCII).

Outils FTP

	Windows 98, ME, 2000, XP, Vista, Windows 7	Linux (Suse, Redhat)
Intégré dans le système (gestionnaire de fichiers) :	Windows Explorer <i>Start</i> → <i>Execute</i> : Explorer	Konqueror / Dolphin
Programmes (exemples)	CuteFTP	Kbear

7.7 Connexion SFTP

SFTP = SSH File Transfer Protocol

Outils SFTP

	Windows 98, ME, 2000, XP, Vista, Windows 7	Linux (Suse, Redhat)
Intégré dans le système (gestionnaire de fichiers) :	-	Konqueror / Dolphin
Programmes (exemples)	WinSCP	-

7.8 Connexion SCP

SCP = Secure Copy Protocol



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

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

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

Outils SCP

	Windows 98, ME, 2000, XP, Vista, Windows 7	Linux (Suse, Redhat)
Intégré dans le système (gestionnaire de fichiers) :	-	Avec ligne de commande
Programmes (exemples)	WinSCP	-

7.9 Sauvegarder la configuration en externe

(comme sauvegarde ou pour le transfert sur un autre DTS 480x)

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 par FTP :

1. Établir la connexion à la DTS 480x avec un logiciel Client FTP (p. ex. avec Internet Explorer : **ftp://dts@[adresse IP]** (comme utilisateur dts).
2. Accéder au répertoire **/etc** DTS 480x.
3. Sauvegarder le fichier **dts4801.conf** (configuration) sur le PC opérateur (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 une autre DTS 480x:

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

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

Important: Si la configuration sauvegardée est copiée sur une autre DTS 480x, l'adresse IP doit éventuellement être modifiée après le téléchargement via une connexion série.



7.10 Copier des fichiers de télégramme ou de programme sur la DTS 480x

Les fichiers de télégramme ou de programme peuvent être copiés sur la DTS 480x 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 la DTS 480x avec ENTER. Puis resélectionner « 6.5.7 Télégrammes sériels » 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.

Les fichiers `*.mbs3` (SwitchEditor) peuvent en plus être copiés avec les fichiers de programme et également à nouveau lus depuis la DTS 480x.

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 :

Program file: [Change...](#)

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).

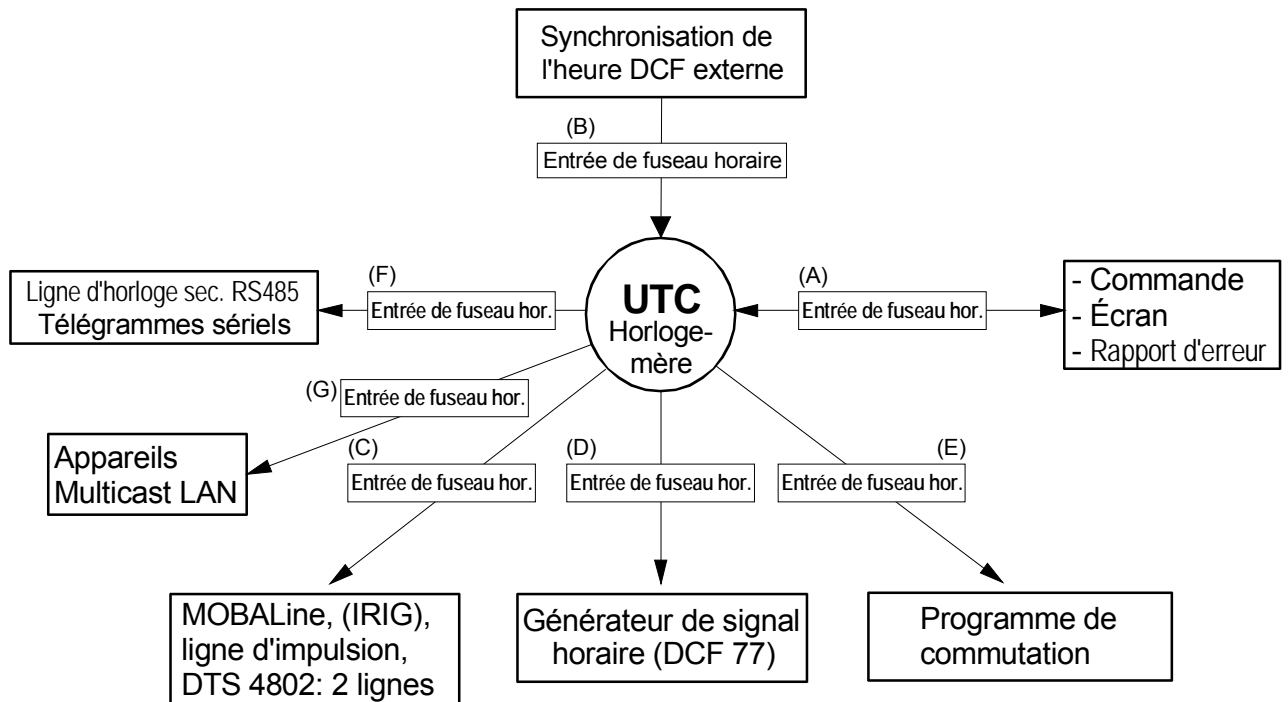


Important : les **noms de fichier** ne peuvent comporter plus de **8 caractères** devant le point, p. ex. : **IF482Std.tel**.

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 6.5.22
- (B) Chapitre 6.5.13
- (C) Chapitre 6.5.2, 6.5.4, 6.5.5
- (D) Chapitre 6.5.5
- (E) Chapitre 6.5.10
- (F) Chapitre 6.5.7, 6.5.8
- (G) Chapitre 6.5.9

8.2 Reprise de l'heure, NTP

En principe NTP selon RFC 1305. Maximum 4 sources.

Horloge de référence pour DCF avec fuseau horaire sélectionnable.

Reprise depuis DCF :

- Horloge de référence pour réception depuis DCF. Au moins 3 minutes de réception sont nécessaires avant que le serveur NTP soit disponible.
Stratum de la source horaire = 0 → stratum de la DTS 480x = 1.

Reprise depuis NTP :

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

Reprise depuis RTC (source horaire interne de la DTS 480x) :

- Le serveur NTP démarre avec Stratum 3, si une source DCF est configurée. Dès qu'une source horaire est disponible, le stratum est réglé en conséquence.
Quand aucune source horaire DCF n'est configurée, le serveur NTP ne démarre qu'une fois une source NTP disponible.

Remise à l'heure manuelle :

- Le serveur NTP démarre avec Stratum 3, à condition qu'une source DCF soit configurée. Dès qu'une source horaire est disponible, le stratum est réglé en conséquence. Si aucune source DCF n'est configurée, le serveur NTP ne démarre qu'une fois une source NTP disponible.

Cas d'erreur :

- **Défaillance DCF :**
Selon les réglages dans « Stratum TO », le stratum sera compté jusqu'à 16.
Si le stratum atteint la valeur « Stratum limit for synchalarm », l'alarme « Failure time source Str » se produit (retardement fixe de 1 min) et la LED de synchronisation se désactive.
Si une source horaire est de nouveau disponible, le stratum sera immédiatement réglé selon la source (source horaire stratum + 1).
- **Défaillance DCF avec NTP comme sauvegarde:**
Selon les réglages dans « Stratum TO », le stratum sera compté jusqu'à 16. Si la limite de stratum est atteinte et qu'un serveur NTP avec un meilleur stratum est disponible, la DTS 480x se synchronise alors depuis NTP.
Si la source horaire locale est de nouveau disponible, le stratum sera immédiatement réglé selon la source (source horaire stratum + 1).
- **Défaillance NTP :**
Défaillance de la/de toutes les source(s) NTP sans stratum fixe et sans DCF.
Normalement, 8 * de l'intervalle Poll actuel de la source s'écoulent jusqu'à ce que le Peer soit identifié comme étant invalide (source plus accessible) et que NTP perde la synchronisation. La durée ne dépend pas seulement de l'intervalle Poll, mais aussi du vacillement mesuré, du nombre de sources, de la durée de la synchronisation et de la déviation de source et peut donc, dans certains cas, nettement diverger.

Exception en cas de reprise de l'heure :

Après une mise à jour de logiciel, la première reprise de l'heure peut durer nettement plus longtemps (> 8 min).

8.3 Stratum fixe pour source horaire locale

Lors du fonctionnement avec sources NTP et « Source locale = OFF », le comportement du serveur NTP correspond à un serveur NTP standard : si les sources ne sont plus disponibles ou invalides, le serveur NTP est aussi désynchronisé peu de temps après selon les algorithmes NTP.

Afin que la ligne d'horloge secondaire NTP soit alimentée avec Multicast NTP, le serveur NTP doit rester synchronisé. Un serveur NTP non synchronisé n'émet pas d'heure. Les horloges de la ligne d'horloge secondaire NTP sont alors mises sur 12 heures.

Dans ce cas, il est donc ici judicieux de fixer une valeur de **stratum fixe différente de 0** et, si seules des sources NTP sont utilisées pour la synchronisation de la DTS 480x.masterclock, de régler la source horaire locale sur **local**.

Source(s) horaire(s)	Stratum fixe = 0	Stratum fixe > 0
DCF/GPS avec NTP	<p>DCF ok: stratum DTS 480x toujours 1, heure toujours depuis DCF</p> <p>DCF nok: si NTP disponible, stratum DTS 480x = source stratum NTP + 1</p> <p>Sinon: stratum augmente selon la valeur « Stratum TO » réglée jusqu'à ce que le serveur NTP soit désynchronisé (stratum = 16)</p>	<p>DCF ok: stratum DTS 480x toujours 1, heure toujours depuis DCF</p> <p>DCF nok: si NTP disponible, stratum DTS 480x = source stratum NTP + 1</p> <p>Sinon : stratum augmente selon la valeur « Stratum TO » réglée jusqu'à ce que source stratum = stratum fixe ➔ DTS 480x conserve alors stratum fixe + 1</p>
DCF/GPS sans NTP	<p>DCF ok: stratum DTS 480x toujours 1, heure toujours depuis DCF</p> <p>DCF nok: stratum augmente selon la valeur « Stratum TO » réglée jusqu'à ce que serveur NTP soit désynchronisé (stratum = 16)</p>	<p>DCF ok: stratum DTS 480x toujours 1, heure toujours depuis DCF</p> <p>DCF nok: stratum augmente selon la valeur « Stratum TO » réglée jusqu'à ce que source stratum = stratum fixe ➔ DTS 480x conserve alors stratum fixe + 1</p>
Local avec NTP	<p>NTP ok: stratum DTS 480x = source NTP actuelle + 1</p> <p>NTP nok: stratum de la source locale augmente selon « Stratum TO » à partir de démarrage DTS 480x ➔ normalement, en cas de défaillance de la source NTP, le serveur NTP est désynchronisé assez vite</p> <p>Attention : configuration non judicieuse</p>	<p>NTP ok: stratum DTS 480x = source NTP actuelle + 1 NTP source > stratum fixe</p> <p>NTP nok: DTS 480x stratum = stratum fixe + 1</p>
Local sans NTP	<p>Uniquement à des fins de test avec une DTS 480x sans source, qui doit malgré tout avoir un serveur NTP avec heure valide. Stratum de la DTS 480x tourne de 0 jusqu'à désynchronisé selon la valeur « Stratum TO » réglée.</p>	<p>Uniquement à des fins de test avec une DTS 480x sans source, qui doit malgré tout avoir un serveur NTP avec heure valide. Stratum de la DTS 480x est stratum fixe + 1.</p>

8.4 Serveur de temps

- NTP v4 (compatible avec v3) selon RFC 1305 (port 123). Authentification NTP avec MD5 key / autokey
- SNTP (UDP), RFC2030 (port 123)
- TIME (TCP/UDP), RFC 868 (port 37)
- DAYTIME (TCP/UDP), RFC 867 (port 13)

8.5 Précision, maintien de l'heure

Voir Annexe I Données techniques.

8.6 Seconde intercalaire

Mode manuel

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

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

Mode automatique

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

8.7 Authentification NTP

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

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

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

8.7.1 NTP symmetric keys

Une key ID de 32 bits et une valeur de hachage 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)

La DTS 480x ne prend en charge que le procédé MD5.

Avec l'un des algorithmes, le service NTP recevant calcule la valeur de hachage 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 valeur de hachage fautive ne sont pas utilisés pour la synchronisation.

Pour utiliser l'authentification NTP, la DTS 480x doit être configurée en conséquence (chapitre 6.5.14 Serveur NTP). Le service NTP de l'autre appareil (p. ex. serveur, PC, etc.) doit être en plus configuré. Avec le standard NTP, cela s'effectue avec le fichier `ntp.conf` :

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

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

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

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

`trustedkey` définit toutes les clés actuellement autorisées.

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

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

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

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

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

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

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

8.7.2 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>.

9 SNMP

9.1 Généralités

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

Un agent SNMP entièrement valable est implémenté sur la DTS 480x.masterclock (MIB II, DTS480X).

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

Read only : *romobatime*
Read/Write : *rwmobatime*
Trap : *trapmobatime*

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

dtsUser1 *mobatime*
dtsUser2 *mobatime*
dtsInfo *mobatime* (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.

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

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
DTS480x (DTS480x-MIB.TXT)
Définitions DTS spécifiques à l'appareil

SNMP V1:

DTS-COMMON (fichier : DTS-COMMON-MIBv1.TXT)
Définitions DTS générales, sont toujours nécessaires
DTS480x (DTS480x-MIBv1.TXT)
Définitions DTS spécifiques à l'appareil

Les fichiers MIB peuvent être copiés avec FTP à partir de la DTS 480x.masterclock (utilisation FTP, voir chapitre 7.6 Connexion FTP) :

MIB DTS: */etc/snmp/mibs/*
MIBS standard : */usr/share/snmp/mibs/*

9.2 Configuration d'appareil avec SNMP

Si, dans un groupe de configuration, une ou plusieurs variables sont réglées avec *Put*, la variable *dts480????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 en réglant la variable *dts4480????ConfigCmd* sur 2 (2=Undo,Restore).

Une fois la commande Accept transmise, une *Notification* *dts480ConfigChanged* est envoyée.

Les définitions des variables disponibles peuvent être consultées dans les fichiers MIB et dans les descriptions de menu des présentes instructions de service.

Exemple :

Système de gestion	DTS
<i>Put</i> dts480xFTPMode=1	→ Variable est réglée en interne sur 1
<i>Put</i> dts480xNetServicesConfigCmd=1	→ Groupe de configuration est repris
	← Envoie <i>Notification</i> <i>dts480xConfigChanged</i> avec la nouvelle heure <i>dts480xNetConfigChangedTime</i>

9.3 DTS Subagent SNMP Notification

Protocole : notification SNMPv2c

Important : 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

[dts480xStartUp]

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

[dts480xShutdown]

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

[dts480xStatusChanged]

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

dts480xSysStatus, dts480xSysTimeSource, dts480xSysStratum,
dts480xSysMasterMode

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
dts480xSysStatus	Unsigned Int	4 Bytes	Contient l'état interne du système	66309
dts480xSysOffset	Integer	4 Bytes	Offset d'heure actuel du système [us]	-1523 → -1.523ms
dts480xSysTimeSource	Byte	1 Byte	Source horaire actuelle	2
dts480xSysStratum	Byte	1 Byte	Niveau du stratum du système actuel	1

9.3.4 Configuration changed

[dts480xConfigChanged]

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
dts480xSysConfigChangedTime	TimeTicks	4 Bytes	dts480xSystem
dts480xNetConfigChangedTime	TimeTicks	4 Bytes	dts480xNetwork
dts480xNetServicesConfigChangedTime	TimeTicks	4 Bytes	dts480xNetServices
dts480xTSConfigChangedTime	TimeTicks	4 Bytes	dts480xTimeSource
dts480xNTPConfigChangedTime	TimeTicks	4 Bytes	dts480xTimeNTPServer
dts480xOutLineClock1ConfigChangedTime	TimeTicks	4 Bytes	dts480xOutLineClock1
dts480xOutLineClock2ConfigChangedTime	TimeTicks	4 Bytes	dts480xOutLineClock2
dts480xOutLineDCFConfigChangedTime	TimeTicks	4 Bytes	dts480xOutLineDCF
dts480xOutLineSerialConfigChangedTime	TimeTicks	4 Bytes	dts480xOutLineSerial
dts480xOutLineTZServerConfigChangedTime	TimeTicks	4 Bytes	dts480xOutLineTZServer
dts480xOutLineSwitchConfigChangedTime	TimeTicks	4 Bytes	dts480xOutLineSwitchFct
dts480xRelayConfigChangedTime	TimeTicks	4 Bytes	dts480xAlarmRelayConfig
dts480xMailConfigChangedTime	TimeTicks	4 Bytes	dts480xAlarmMailConfig
dts480xSnmpConfigChangedTime	TimeTicks	4 Bytes	dts480xSnmpConfig

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

Tableau des groupes de configuration

Groupe de configuration	Variable
dts480xSystem	dts480xLanguage dts480xTimezone dts480xPassword dts480xDisplayTimezone dts480xDisplayTimeFormat
dts480xNetwork	dts480xIPAddr dts480xIPMask dts480xIPGateway dts480xIPNameserver dts480xHostname dts480xDomain dts480xDHCPMode dts480xEthernetLinkMode dts480xIPv6AutoConf dts480xIPv6DHCPMode dts480xIPv6Addr1 dts480xIPv6Prefix1 dts480xIPv6Gateway1 dts480xIPv6Addr2 dts480xIPv6Prefix2 dts480xIPv6Gateway2 dts480xIPv6Nameserver
dts480xNetServices	dts480xTelnetMode dts480xFTPMODE dts480xSSHMode
dts480xTimeSource	dts480xTSLocalMode dts480xTSLocalTimezone dts480xTSLocalTimeout dts480xTSLocalFixStratum dts480xTSLocalCorrection dts480xTSLocalStratumTimeou dts480xTSOffsetSynchOnly dts480xTSErrorStratum dts480xTSLeapSecMode dts480xTSLeapSecDate dts480xTSCanMode
dts480xTimeNTPServer	dts480xNTPBroadcastAddr1 dts480xNTPBroadcastInterval1 dts480xNTPBroadcastTTL1 dts480xNTPBroadcastKey1 dts480xNTPBroadcastAddr2 dts480xNTPBroadcastInterval2 dts480xNTPBroadcastTTL2 dts480xNTPBroadcastKey2 dts480xNTPSourceTable (1..4) (dts480xNTPSourceAddr dts480xNTPSourceMinPoll dts480xNTPSourceMaxPoll dts480xNTPSourceMode dts480xNTPSourcePrefer dts480xNTPSourceKey)
dts480xTimeManualSet	dts480xManualTimeSetUTC dts480xManualTimeSetDiff
dts480xOutLineClock1	dts480xOutLineClock1Type dts480xOutLineClock1Mode dts480xOutLineClock1Timezone dts480xOutLineClock1AICurrent dts480xOutLineClock1MBLFunction dts480xOutLineClock1MBLSwitch dts480xOutLineClock1MBLWorldtime

	dts480xOutLineClock1MBLTZTable (1..20) (dts480xOutLineClock1MBLTZTableEntryNumber) dts480xOutLineClock1ImpFunction dts480xOutLineClock1ImpLinetime dts480xOutLineClock1ImpWidth dts480xOutLineClock1ImpPause dts480xOutLineClock1ImpCatchUp
dts480xOutLineClock2	dts480xOutLineClock2Type dts480xOutLineClock2Mode dts480xOutLineClock2Timezone dts480xOutLineClock2AICurrent dts480xOutLineClock2MBLFunction dts480xOutLineClock2MBLSwitch dts480xOutLineClock2MBLWorldtime dts480xOutLineClock2MBLTZTable (1..20) (dts480xOutLineClock2MBLTZTableEntryNumber) dts480xOutLineClock2ImpFunction dts480xOutLineClock2ImpLinetime dts480xOutLineClock2ImpWidth dts480xOutLineClock2ImpPause dts480xOutLineClock2ImpCatchUp
dts480xOutLineDCFMode	dts480xOutLineDCFMode dts480xOutLineDCFTimezone dts480xOutLineDCFPulseType dts480xOutLineDCFPulseTime dts480xOutLineDCFPulsePeriod dts480xOutLineDCFPulseCorrection dts480xOutLineDCFConfigCmd
dts480xOutLineSerial	dts480xOutLineSerialMode dts480xOutLineSerialTimezone dts480xOutLineSerialComMode dts480xOutLineSerialComParam dts480xOutLineSerialTeleFile dts480xOutLineRS485Mode dts480xOutLineRS485Devices dts480xOutLineRS485DevNameTable(1..32) (dts480xOutLineRS485DevName) dts480xOutLinesRS485Switch
dts480xOutLineTZServerConfigChangedTime	dts480xOutLineTZServerMode dts480xOutLineTZServerMCastAddr dts480xOutLineTZServerMCastPort dts480xOutLineTZServerNTPInterval dts480xOutLineTZServerTTL dts480xOutLineTZServerTableInterval dts480xOutLineTZServerEntryInterval dts480xOutLineTZServerTable (1..15) (dts480xOutLineTZTableEntryNumber)
dts480xOutLineSwitchFct	dts480xOutLineSwitchTimezone dts480xOutLineSwitchProgFile dts480xOutLineSwitchFctChannel dts480xOutLineSwitchFctComb dts480xOutLineSwitchFctLongitude dts480xOutLineSwitchFctLatitude dts480xOutLineSwitchFctLeadSun1 dts480xOutLineSwitchFctFolSun1 dts480xOutLineSwitchFctLeadSun2 dts480xOutLineSwitchFctFolSun2 dts480xOutLineSwitchFctState dts480xOutLineSwitchInpChan1 dts480xOutLineSwitchInpComb1 dts480xOutLineSwitchInpChan2 dts480xOutLineSwitchInpComb2 dts480xOutLineSwitchInpChan3 dts480xOutLineSwitchInpComb3 dts480xOutLineSwitchInpChan4

	dts480xOutLineSwitchInpComb4 dts480xOutLineSwitchState dts480xOutLineSwitchLockState dts480xOutLineSwitchCmdChannel dts480xOutLineSwitchCmdFunction
dts480xRelayConfigChangedTime	dts480xRelayAlarmMask
dts480xMailConfigChangedTime	dts480xMailMode dts480xMailAlarmMask dts480xMailServerIPAddress dts480xMailServerPort dts480xMailAddrDestination1 dts480xMailAddrDestination2 dts480xMailAddrReply dts480xMailAddrFrom dts480xMailUser dts480xMailPassword dts480xMailAuthMode
dts480xSnmpConfigChangedTime	dts480xSnmpMode dts480xSnmpAlarmMask dts480xSnmpROCommunity dts480xSnmpRWCommunity dts480xSnmpTrapMode dts480xSnmpTrapAlarmMask dts480xSnmpTrapCommunity dts480xSnmpTrapListenerIPAddress1 dts480xSnmpTrapListenerPort1 dts480xSnmpTrapVersion1 dts480xSnmpTrapListenerIPAddress2 dts480xSnmpTrapListenerPort2 dts480xSnmpTrapVersion2 dts480xSnmpTrapAliveMsgInterval dts480xSnmpLocation dts480xSnmpContact dts480xSnmpV3UserPassword1 dts480xSnmpV3UserLevel1 dts480xSnmpV3UserRead1 dts480xSnmpV3UserWrite1 dts480xSnmpV3UserPassword2 dts480xSnmpV3UserLevel2 dts480xSnmpV3UserRead2 dts480xSnmpV3UserWrite2 dts480xSnmpV3View11 dts480xSnmpV3View12 dts480xSnmpV3View13 dts480xSnmpV3View14 dts480xSnmpV3View15 dts480xSnmpV3View16 dts480xSnmpV3View21 dts480xSnmpV3View22 dts480xSnmpV3View23 dts480xSnmpV3View24 dts480xSnmpV3View25 dts480xSnmpV3View26

9.3.5 Alive Notification

[dts480xAlive]

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
dts480xSysStatus	Unsigned Int	4 Bytes	Contient l'état interne du système	66309
dts480xSysAlarms	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

[dts480xAlarm]

Est envoyée en cas de modification de l'état de l'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
dts480xTrapAlMsgErrorNr	Byte	1 Bytes	N° du bit d'alarme (0..63)	8
dts480xTrapAlMsgErrorState	Byte	1 Bytes	0 = bit d'alarme a été effacé 1 = bit d'alarme a été réglé	1
dts480xTrapAlMsgErrorTime	Unsigned Int	4 Bytes	Heure du PC en secondes depuis le 01.01.1970 00:00:00	946684805
dts480xTrapAlMsgErrorText	Texte	59 Bytes	Texte d'erreur	Line current too high

10 Description des fonctions de commutation

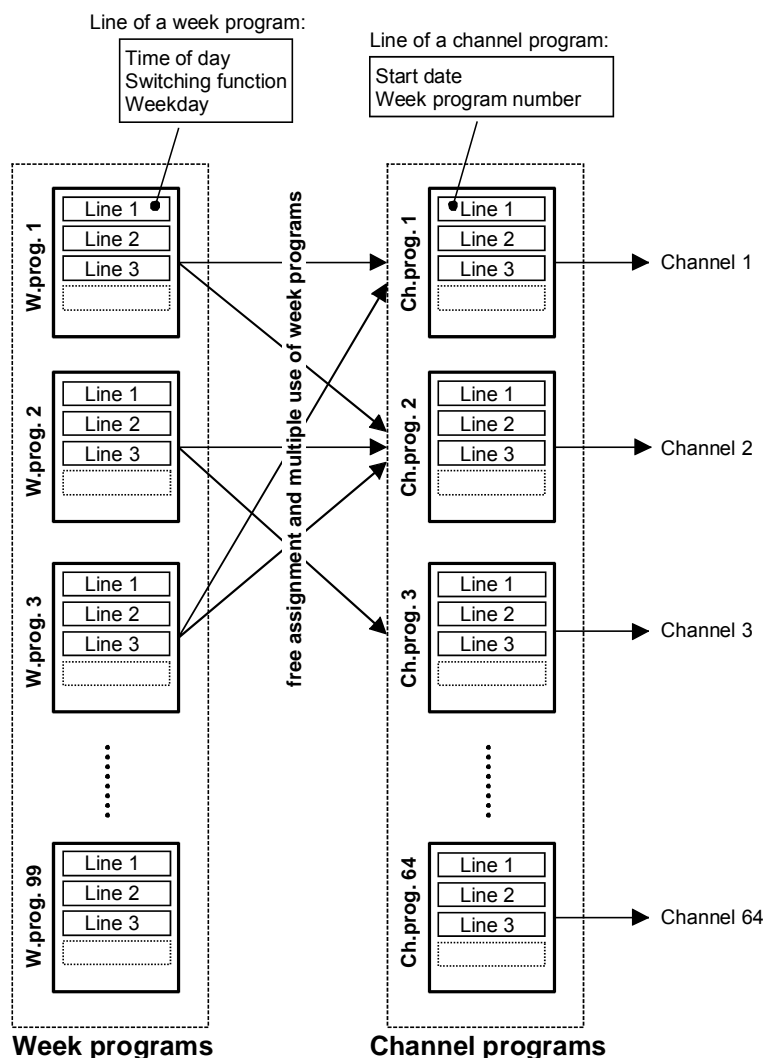
10.1 Description générale

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

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

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

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

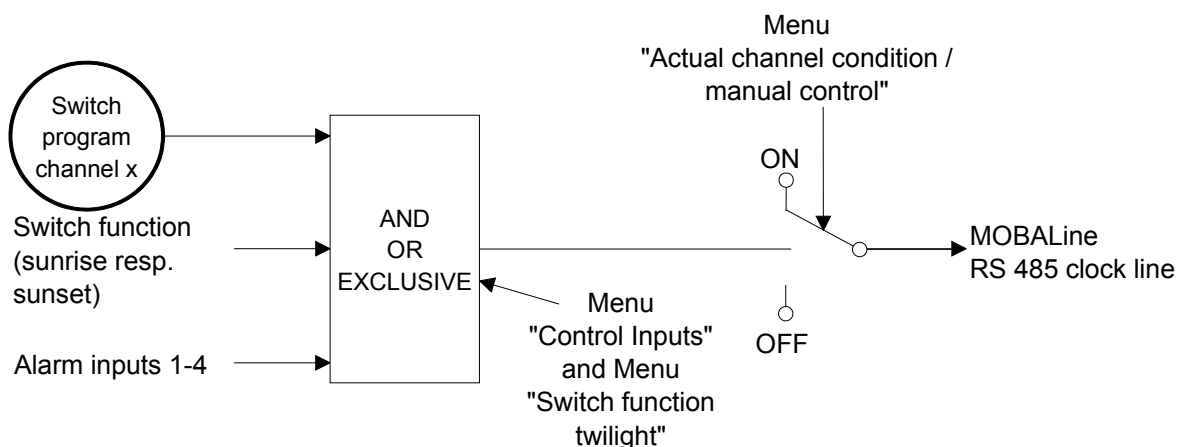


Le logiciel « SwitchEditor » permet de créer des programmes de commutation sur le PC et de les charger via FTP / clé USB sur la DTS 480x.

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

Le fichier de projet SwitchEditor (mbs3) peut en plus aussi être mémorisé sur la DTS 480x.

10.2 Liaison des signaux



Chacune des 4 entrées d'alarme peut être reliée comme entrée de contrôle à un canal AND, OR ou Exclusive.

Si l'entrée de contrôle est « Exclusive », l'état de commutation est transféré aussi vite que possible via MOBALine (0-10 s).

Si l'entrée de contrôle AND ou OR est reliée aux programmes de commutation, l'état de l'entrée est transféré sur la deuxième prochaine minute.

Les entrées de commutation ont priorité sur la fonction « Twilight », c.-à-d. que si une entrée de contrôle et la fonction « Twilight » sont reliées au même canal, la fonction « Twilight » est ignorée.

Si une entrée d'alarme est utilisée comme entrée de commutation, elle doit être masquée dans tous les masques d'alarme.

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

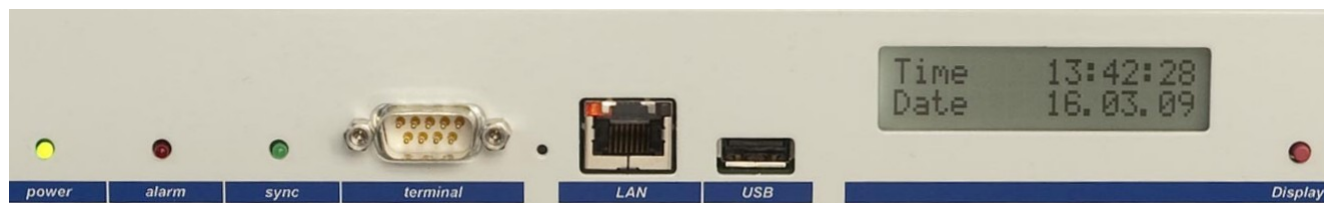
Après chaque initialisation de la DTS 480x ou après chaque changement du fichier de programme, il peut s'écouler jusqu'à 2 min avant que les états de commutation sur le relais de canal soient corrects.



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

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 480x - PC : câble croisé prise-prise (câble null modem)
(DTE-DTE) Longueur maximale de câble 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) DTS 4801.masterclock



Connexions DTS 4801

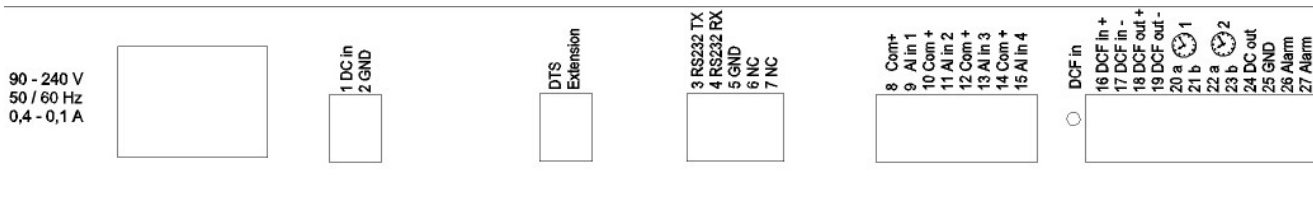
Les données techniques sont décrites à l'Annexe "I Données techniques".

Borne	Connexion	Description	
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 I, section "Alimentation secteur"	
1	Alimentation DC in +	Entrée pour alimentation DC externe	
2	Alimentation DC in GND	Masse	
	Extension DTS	Connexion avec extensions DTS: Longueur de câble max. 0,5 m. Faire des connexions seulement sans alimentation.	
	3	RS232 TXD	Sortie pour télégrammes sériels Longueur de câble max. 30 m
	4	RS232 RXD*	Entrée pour télégrammes sériels
	5	GND	
	6	RS485 A	Sortie pour ligne d'horloge secondaire RS 485 / télégrammes sériels
	7	/RS485 B	Sortie pour ligne d'horloge secondaire RS 485 / télégrammes sériels
8	Common +	Entrées d'alarme : 18-36 VDC, max. 6mA consommation, contact se fermant. Contact fermé → pas d'alarme. Longueur de câble max. 30 m	
9	Entrée d'alarme 1		
10	Common +		
11	Entrée d'alarme 2		
12	Common +		
13	Entrée d'alarme 3		
14	Common +	Entrée DCF p. ex. pour le branchement d'un récepteur GPS 4500 ou DCF avec sortie boucle de courant.	
15	Entrée d'alarme 4		
16	Entrée DCF +		
17	Entrée DCF -		
18	Sortie DCF +		Sortie DCF ou impulsion , boucle de courant passive, U _{max} = 30VDC, I _{on} = 10..15mA, I _{off} < 1mA @20VDC
19	sortie DCF -		
20	Ligne d'horloge second. a	Sortie pour MOBALine ou ligne à impulsion ou ligne active DCF	
21	Ligne d'horloge second. b	Sortie pour MOBALine ou ligne à impulsion ou ligne active DCF	
22	IRIG a	Sortie pour IRIG-B (en option)	
23	IRIG b	Sortie pour IRIG-B (en option)	
24	Sortie DC +	Sortie DC pour GPS 4500 ou horloges secondaires RS 485	
25	Sortie GND DC	28 VDC, max. 400 mA	
26	Relais d'alarme	Contact d'alarme, s'ouvre en cas d'alarme	

27	Relais d'alarme	Capacité de charge : 30 W (60 VDC ou 1 A) ou 60 VA (30 VAC ou 1 A)
----	-----------------	---

* Actuellement disponible seulement en partie.

A.3 Connexions (vue arrière) DTS 4802.masterclock



Connexions DTS 4802

Les données techniques sont décrites à l'Annexe "I Données techniques".



Borne	Connexion	Description
L	Phase Secteur	Entrée secteur avec prise de sécurité. La prise de sécurité sert de dispositif de coupure. Voir Annexe I, section "Alimentation secteur"
⊕	Terre Secteur	
N	Neutre Secteur	
1	Alimentation DC in +	Entrée pour alimentation DC externe Masse
2	Alimentation DC in GND	
	Extension DTS	Connexion avec extensions DTS : longueur de câble max. 0,5 m. Procéder aux connexions uniquement lorsque l'appareil est hors tension.
3	RS232 TXD	Sortie pour télégrammes sériels Longueur de câble max. 30 m
4	RS232 RXD*	
5	GND	
6	NC	Non utilisé
7	NC	Non utilisé
8	Common +	Entrées d'alarme : 18-36 VDC, max. 6 mA consommation, contact se fermant. Contact fermé → pas d'alarme. Longueur de câble max. 30 m
9	Entrée d'alarme 1	
10	Common +	
11	Entrée d'alarme 2	
12	Common +	
13	Entrée d'alarme 3	
14	Common +	
15	Entrée d'alarme 4	
16	Entrée DCF +	Entrée DCF p. ex. pour le branchement d'un récepteur GPS 4500 ou DCF avec sortie boucle de courant.
17	Entrée DCF -	
18	Sortie DCF +	Sortie DCF ou impulsion, boucle de courant passive, U _{max} = 30VDC, I _{on} = 10..15mA, I _{off} < 1mA @20VDC
19	Sortie DCF -	
20	Ligne d'horloge second. a 1	Sortie pour MOBALine, ligne à impulsion ou ligne active DCF 1
21	Ligne d'horloge second. b 1	Sortie pour MOBALine, ligne à impulsion ou ligne active DCF 1
22	Ligne d'horloge second. a 2	Sortie pour MOBALine, ligne à impulsion ou ligne active DCF 2
23	Ligne d'horloge second. b 2	Sortie pour MOBALine, ligne à impulsion ou ligne active DCF 2

24	Sortie DC +	Sortie DC pour GPS 4500 ou horloges secondaires 28 VDC, max. 400 mA
25	Sortie GND DC	
26	Relais d'alarme	Contact d'alarme, s'ouvre en cas d'alarme
27	Relais d'alarme	Capacité de charge : 30 W (60 VDC ou 1 A) ou 60 VA (30 VAC ou 1 A)

* Actuellement disponible seulement en partie.

A.4 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 AWG 28 à AWG 14)

Tension CSA 300 V / courant CSA 10 A

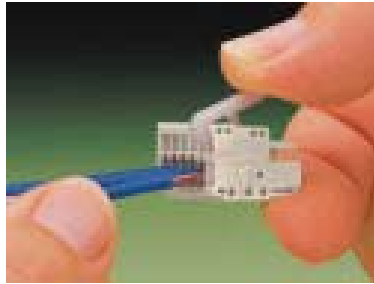
Tension assignée : EN 250 V

Surtension transitoire assignée : 2,5 kV

Courant nominal : 10 A

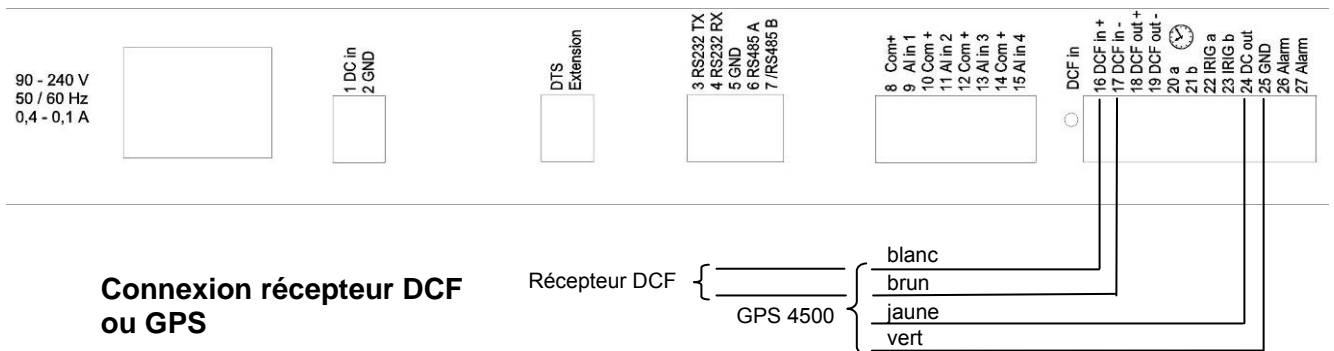
Longueur de dénudage : 7 mm (0,28 in)

Borne à ressort retirée avec outil de manipulation :



2 outils de manipulation sont joints à la livraison.

A.5 Connexion GPS 4500, DCF 450 / 4500 ou GNSS 3000



GNSS 3000 conformément au mode d'emploi Bx 800813 chap. 9.2

B Tableau des fuseaux horaires

Time zone entries in the standard season table (version 10.0).

Time zone	City / State	UTC Offset	DST Change	Standard → DST	DST → Standard
00	UTC (GMT), Monrovia, Casablanca	0	No		
01	London, Dublin, Edinburgh, 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, Istanbul, Helsinki, Riga, Tallinn, Sofia, Vilnius	+2	Yes	Last Sun. Mar. (03:00)	Last Sun. Oct. (04:00)
04	Bucharest, Romania	+2	Yes	Last Sun. Mar. (03:00)	Last Sun. Oct. (04:00)
05	Cairo, Pretoria, Harare	+2	No		
06	Amman	+2	Yes	Last Thu. Mar. (23:59)	Last Fri. Oct. (01:00)
07	UTC (GMT)	0	No		
08	Kuwait City, Minsk, Kaliningrad	+3	No		
09	Praia, Cape Verde	-1	No		
10	UTC (GMT)	0	No		
11	Abu Dhabi, Muscat, Tbilisi, Moscow, St. Petersburg, Volgograd, Samara	+4	No		
12	Kabul	+4.5	No		
13	Adamstown (Pitcairn Is.)	-8	No		
14	Tashkent, Islamabad, Karachi	+5	No		
15	Mumbai, Calcutta, Madras, New Delhi, Colombo	+5.5	No		
16	Astana, Thimphu, Dhaka, Yekaterinburg	+6	No		
17	Bangkok, Hanoi, Jakarta, Novosibirsk	+7	No		
18	Beijing, Chongqing, Hong Kong, Singapore, Taipei, Urumqi, Krasnoyarsk	+8	No		
19	Tokyo, Osaka, Sapporo, Seoul, Irkutsk	+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, Yakutsk	+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.), Noumea (New Caledonia), Vladivostok	+11	No		
28	Auckland, Wellington	+12	Yes	Last Sun. Sep. (02:00)	1 st Sun. Apr. (03:00)
29	Majuro (Marshall Is.), Magadan, 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, Labrador	-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	Scoresbysund, Greenland	-1	Yes	Last Sun. Mar. (00:00)	Last Sun. Oct. (01:00)
55	Nuuk, Greenland	-3	Yes	Last Sat. Mar. (22:00)	Last Sat. Oct. (23:00)
56	Qaanaaq, Greenland	-4	Yes	2 nd Sun. Mar. (02:00)	1 st Sun. Nov. (02:00)
57	Western Australia: Perth	+8	No		
58	Caracas	-4.5	No		
59	CET standard time	+1	No		
60	Santiago, Chile	-4	Yes	2 nd Sun. Oct. (00:00)	2 nd Sun. Mar. (00:00)
61	Chile, Easter Island	-6	Yes	2 nd Sat. Oct. (22:00)	2 nd Sat. Mar. (22:00)
62	Baku	+4	Yes	Last Sun. Mar. (04:00)	Last Sun. Oct. (05:00)
63	UTC (GMT)	0	No		
64	UTC (GMT)	0	No		

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 MOBA-NMS ou un autre logiciel de Moser-Baer AG comme p. ex. ETCW.

S'il n'a pas été modifié avec MOBA-NMS, il doit ensuite, conformément aux instructions de mise à jour (chapitre 7.3 Mise à jour d'applications ou de configurations par FTP ou 7.5 Mise à jour d'applications ou de configurations par USB), être copié sur la DTS 480x.



Important : les noms de fichier *mbsn.tbl* et *usersn.tbl* doivent être écrits en minuscules.

C Liste d'alarmes

C.1 Alarmes

Numéro	Message d'erreur	Description / action
0	Alarm input 1	Vérifier appareil à l'entrée 1
1	Alarm input 2	Vérifier appareil à l'entrée 2
2	Alarm input 3	Vérifier appareil à l'entrée 3
3	Alarm input 4	Vérifier appareil à l'entrée 4
4	Error bit4	Pas utilisé
5	DTS restart	DTS 480x a été redémarrée, pas d'intervention nécessaire.
6	5V failed	Erreur de matériel → Support
7	Supply voltage too low	Vérifier tension DC (DC in).
8	Line 1 current too high	Vérifier MOBALine / ligne à impulsion / ligne active DCF. Alarme ne s'éteint que lorsque l'état d'erreur est éliminé.
9	Line 1 wrong time zone	Vérifier réglage de fuseau horaire (MOBALine / ligne à impulsion / ligne active DCF).
10	Wrong time zone DCF out	Vérifier réglage de fuseau horaire (sortie DCF / impulsions).
11	Wrong time zone RS485	Vérifier réglage de fuseau horaire (sortie RS485 / télégrammes sériels).
12	Error IRIG output	Vérifier ligne IRIG. Vérifier que la ligne soit réglée sur MOBALine (une ligne à impulsion n'est pas démarrée si IF 488 optionnelle enfichée). Se produit aussi en cas de redémarrage de la DTS 4801 (actif uniquement pour DTS 4801 avec option IRIG)
13	Telegram file invalid	Vérifier fichier de télégramme : le nom de fichier a plus de 8 caractères ou le type de fichier n'est pas TEL, Tel ou tel ; ou erreur de syntaxe dans le fichier de télégramme.
14	Switch program file invalid	Vérifier fichier de programme : le nom de fichier a plus de 8 caractères ou le type de fichier n'est pas PRG, Prg ou prg.
15	Wrong time zone sw. prog.	Vérifier fonction de commutation de réglage des fuseaux horaires.
16	Failure time source Str	Stratum de la source horaire actuelle (DCF/GPS/NTP ou heure interne en cas de défaillance de la source horaire) trop haut → vérifier source horaire. Peut également se produire brièvement peu après un redémarrage (env. 10 min). → LED de synchronisation se désactive.
17	Failure time source TO	Pas d'information de l'heure de la source (GPS/DCF) pendant plus longtemps que le temps de timeout réglé → vérifier source horaire. Configuration, voir chapitre 6.5.13, menu 4 : « Alarm delay for failure of the source »
18	No valid time	Remise à l'heure manuelle ou configurer et/ou contrôler source horaire. Se produit après un redémarrage sans information de l'heure de la source, du RTC ou de l'heure remise manuellement.
19	NTP Synch lost	Synchronisation perdue → vérifier source horaire (DCF ou NTP) et réglages.
20	Error bit20	Non utilisé
21	NTP fail	Erreur NTP → vérifier réglages NTP. Si pas de source DCF/GPS : régler une source NTP (également si une seule disponible) sur « prefer » (source prioritaire). Peut également se produire en cas de modification de la configuration des sources horaires ou des réglages d'heure.

		L'alarme peut également se produire après un redémarrage de la DTS 4801 (< 30 min).
22	Wrong time zone DCF in	Vérifier réglage de fuseau horaire (source horaire).
23	Syn only diff too large	Vérifier synchronisation et source.
24	No mail server	Vérifier configuration d'e-mails. Pour éliminer l'erreur, tenir compte du fichier mailerror.txt dans /ram/.
25	SNMP not working	Vérifier réglages SNMP et configuration de pièges.
26	Error bit26	Non utilisé
27	Error bit27	Non utilisé
28	Linie 2 current too high	Vérifier MOBALine / ligne à impulsion / ligne active DCF . Alarme ne s'éteint que lorsque l'état d'erreur est éliminé (uniquement actif avec DTS 4802)
29	Line 2 wrong time zone	Vérifier réglage de fuseau horaire (MOBALine / ligne à impulsion) (uniquement actif avec DTS 4802)
30	Error bit30	Non utilisé
31	Error bit31	Non utilisé
32-62	Error device 1-31	Lignes RS485 : erreur d'appareil → pour une description exacte des erreurs, voir chapitre 6.5.8 (uniquement actif avec DTS 4801)

D Élimination des pannes

#	Pannes / remarques :	Causes possibles / mesures
1	LED de sync. clignote :	Source DCF / GPS ne fournit pas d'heure → 2
2	Problème de réception avec DCF/GPS :	Dans le menu 1 <i>Status</i> → 4 <i>Source</i> , vérifier si le compteur des secondes DCF compte régulièrement de 0 à 59 (selon la seconde actuelle, la valeur change toutes les 3 secondes environ). Si le compteur n'est pas correct → vérifier récepteur et câblage. Vérifier LED « DCF in » au dos de la DTS masterclock.
3	Pas d'heure NTP, malgré remise à l'heure manuelle → LED de synchronisation est éteinte	La source horaire locale doit être réglée sur DCF/GPS ou local . Sinon, NTP ne peut reprendre d'heure.
4	Problèmes de reprise de l'heure en général	Si la DTS 480x.masterclock présente une grande déviation par rapport à l'heure source (NTP ou DCF) (> 5 min), la reprise de l'heure par NTP peut durer longtemps (> 30 min). Remède : remise à l'heure manuelle.
5	DTS 480x.masterclock 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).
6	LED LAN (à gauche) orange clignote.	Pas de connexion avec le réseau. Vérifier le câblage.
7	Pas d'accès au menu via Telnet ou DTS 480x.masterclock n'est pas ou plus accessible via le réseau	<ul style="list-style-type: none"> - 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.
8	Mise à jour du logiciel de base	Le logiciel de base peut être exécuté au moyen d'un logiciel FTP Client, MOBA-NMS ou via clé USB (voir chapitre 5 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.
9	Informations nécessaires pour prise de contact avec un point de service	<p>Type d'appareil, référence, numéro de production et de série : Ces informations peuvent être lues sur la plaque signalétique collée.</p> <p>Il est nécessaire de joindre les fichiers suivants pour l'analyse : Tous les fichiers (dans dossiers .zip, séparée pour chaque appareil) des dossiers /var/log et /etc/. Les copier au moyen de FTP, p. ex. avec l'Explorateur Windows avec ftp://[adresse IP], voir chapitre 5.5., ou sur clé USB (chapitre 4.5.).</p> <p>Si les fichiers log ne peuvent pas être copiés, lire la version de logiciel actuelle : La version de logiciel peut être affichée dans le menu 1 <i>STATUS/9 Versions of the software</i>.</p> <p>Lieu et date de l'achat et de la mise en service de l'appareil.</p> <p>Description du problème la plus détaillée possible : Description de la panne, causes possibles, mesures déjà prises, description de l'environnement du système, etc.</p>

E Télégrammes sériels

E.1 Généralités

Une interface peut fonctionner de deux manières :

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

Modes d'émission

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

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

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

Format de télégramme

Chaîne de caractères quelconque. Caractères nuls ASCII ou binaires.

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

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

Heure du télégramme

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

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

stopp byte	parity	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 :

$20 \times 1,04 \text{ ms} = 20,8 \text{ ms}$

Nom du fichier de télégramme

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

E.2 Syntaxe du fichier de configuration de télégramme

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

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

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

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

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

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

;-- Possible variables:
;
;Name: Description: Range: Format:
;-----|-----|-----|-----
;
;MSE (Millisecond) (0..999) 1W
;HSE (Hundredth of a second) (0..99) 1B
;ZSE (Tenth of a second) (0..9) 1B
;SEK (Second) (0..59) 1B
;MIN (Minute) (0..59) 1B
;STD (12h or 24h format) (0..12)
; or(0..24) 1B (see !PM!)
;JAR (Year) (0..99) 1W
; or (1990..2089)
;MTG (Day of the month) (1..31) 1B
;JTG (Day of the year) (1..366) 1W
;WTG (Day of the week) (0..6) 1W Text table !WT!
; (Su..Sa)
;DOW (Day of the week) (0..7) 1B !DW!
;KAW (Calendar week) (1..53) 1B (according to Din ISO 8601)
;MON (Month) (1..12) 1W Text table !MO!
;MNT (Month) (1..12) 1B
;
;AMF (am/pm flag) (0/1) 1W Text table !AM!
;TMQ (synchronization qual.) (0..255
; or A..Z) 1B (see !TQ!)
;SAI (Season) (0..2) 1W Text table !SA!
; (Win/Sum/UTC)
;AKS (Season change (0/1) 1W Text table !AK!
; announcement)
```

```

;AMF      (am/pm-Flag)                (0/1)          1W Text table !AM!
;SST      (Season status)              (0..3)          1W Text table !ST!
;         (Bit 0 = Early warning bit)
;         (Bit 1 = Summer bit)
;SYA      (Synch. alarm)                (0/1)          1W 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..995). To synchronize the telegram
;end with the second start the TC has to be set according to the telegram
;length and the transmission format. If TC is set, it will be performed.
;
;e.g.     Telegram start 120ms before the start of the second:
;         !TC!120!
;-----

```

```

/-- Format time quality -----
!TQ!MAX VALUE!STEP!
    ;If this entry is absent, the byte value of TMQ is
    ;outputted
    ;MAX VALUE corresponds to the byte value for 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!l!"ss..."!
;
;n = Number of the command ('2...9')
;   n=2 Quit (no telegram output)
;   n=3 Telegram output immediately(singly)
;   n=4 Telegram output at the next second(singly)
;   n=5 Telegram every second
;   n=6 Telegram every minute
;   n=7 Telegram hourly
;   n=8 Telegram daily (-> entry: !TI!d!xx..)
;   n=9 Output command (Request for external time source)
;   n=a Telegram output periodic according to !TI!p! and !SO!
;
;l or  l1 = Command length in bytes ('01...20')
;      l=0 Command not active
;
;ss... Command string
;      (max. 20 characters - must conform with 'l' or 'l1')
;      Wildcards can be set with the '?' sign.
;      This serves as wildcard for any character.
;      Characters can also be outputted in AsciiHex format:
;      e.g.  \xFE      d.h <FE>=(h'FE) is inserted
;           \\        d.h '\ ' is inserted
;
;e.g. Definition of a commando for immediate telegram
;      output after a request (command n=3) :
;      'time<CR>' (characters l1=05)
;      !CS!3!05!"time?"!
;      !CS!3!5!"time\x0D"!
;-----

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

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

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

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

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

```

```

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

/-- Text table season (Win, 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 Option IRIG-B : configuration IF 488

Génère depuis le code MOBALine de la DTS 4801 un code télégramme DCF-FSK, IRIG-B ou IRIG-E synchronisé à l'heure pour la remise à l'heure automatique des systèmes horaires externes. L'interrupteur DIP intégré permet de sélectionner 7 formats de code horaire différents. Le contact d'alarme est surveillé par la DTS 4801.

(DTS 4801 IRIG-B : réf. 203495)

Format du code de sortie :

« MODE » 1 à 4 réglable avec interrupteur DIP :

Code	1	2	3	4	Définition du code selon fiche de données
DCF-FSK :	on	on	on	on	112 071
IRIG-B Standard :	off	on	on	on	112 072
IRIG-B Standard :	on	off	on	on	112 073
Format des 12 h					
IRIG-B "DIEM"	off	off	on	on	112 074
AFNOR A :	on	on	off	on	112 075
AFNOR C :	off	on	off	on	112 076
IRIG-E "DIEM" :	on	off	off	on	112 077

Données techniques :

Entrée : MOBALine

Sortie : 600 ohms isolée électrolytiquement

DCF-FSK : impulsion 1kHz / pause 1,25 kHz 2Vp-p

IRIG-B : modulation 1 kHz 2Vp-p / 0,66Vp-p

IRIG-E : modulation 100 Hz 2Vp-p / 0,66Vp-p

G 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	1.1.4	GPL Version 2	COPYING
Linux	Système d'exploitation	2.6.18	GPL Version 2	COPYING
Busybox	Environnement système	1.13.2	GPL Version 2	LICENSE
NTP	NTP	4.2.4p5	Libre	COPYRIGHT
pure-ftp	Serveur FTP	1.0.21	Libre, en partie BSD	COPYING
NetSNMP	Agent SNMP	5.4.2.1	BSD	COPYING
OpenSSL	Lib. SSL	0.9.8i	BSD style	LICENSE
OpenSSH	Serveur SFTP	5.2.p1	BSD	LICENCE
dropbear	Serveur SSH	0.52	Style MIT : libre, en partie BSD	LICENSE
wide-dhcpv6	Client DHCPv6	20080615	Libre	COPYRIGHT
flex	Flex Lib.	2.5.4e	Adapté à BSD	COPYING
zlib	Compress-lib.	1.2.3	Libre	README
mailsend	Client e-mail	1.15b5	GPL	-

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

Texte de licence GPL, BSD et MIT :

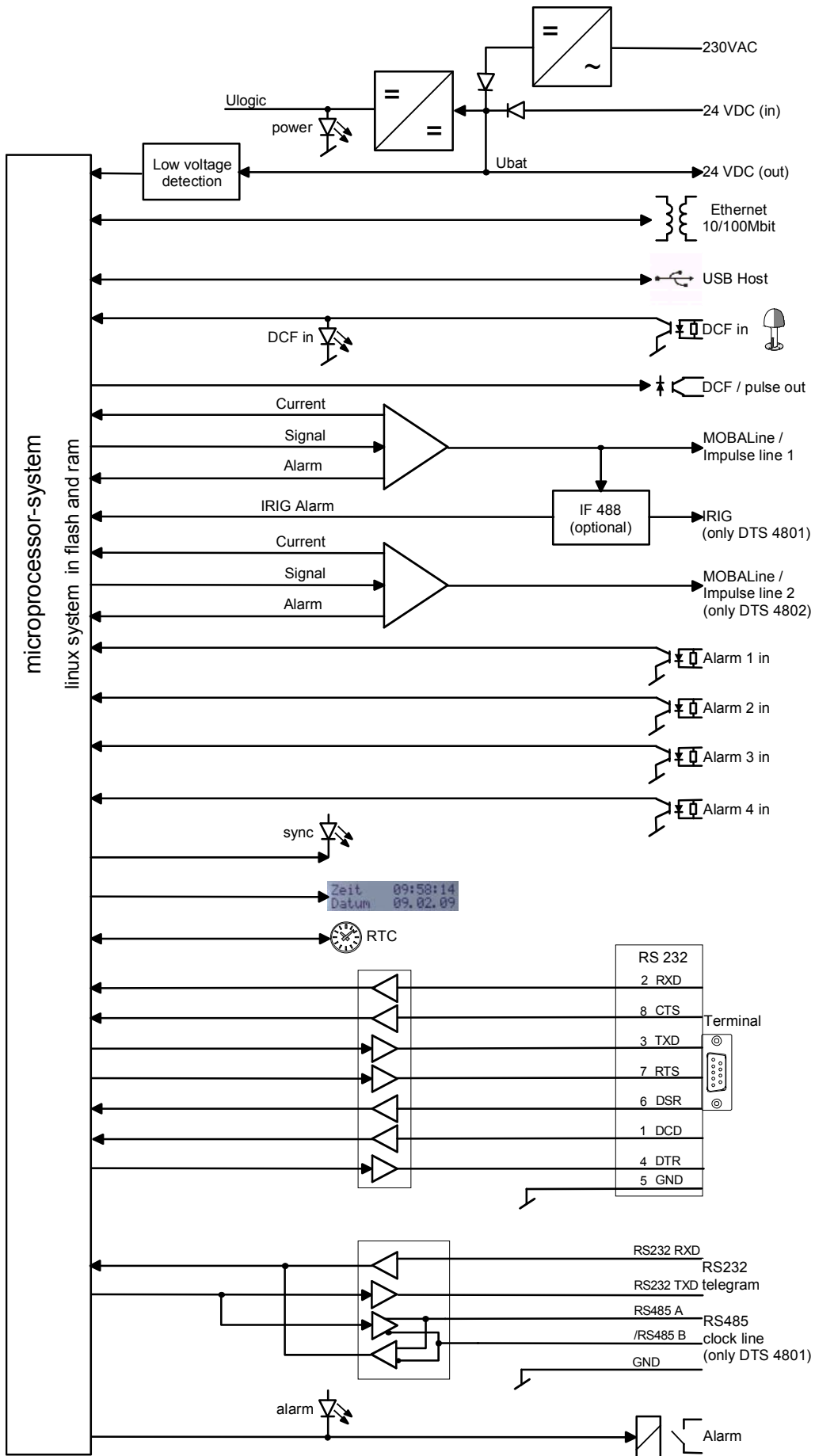
GPL Version 2 : <http://www.gnu.org/licenses/gpl-2.0.html>

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


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

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

H Schéma synoptique



I Données techniques

Dimensions	Rack 19", 1HE x 28TE (H x B x T [mm]) = 483 x 44 x 125
Poids	env. 1,35 kg
Température ambiante	-5 à 50° C, 10-90 % d'humidité relative, sans condensation
Commande	Interface série (par RS 232) ou Telnet / SSH ainsi que MOBA-NMS (par LAN) La commande est aussi possible en plus avec SNMP.
Précision	GPS (entrée DCF) au serveur NTP : typique < +/- 0,5 ms Récepteur radio DCF 77 au serveur NTP : typique < +/- 5 ms ¹⁾ Client NTP au serveur NTP : typique < +/- 0,5 ms GPS (entrée DCF) ou Client NTP à lignes d'horloge : typique < +/- 0,5 ms + précision de la ligne d'horloge ¹⁾ Le cas échéant, la source DCF doit être corrigée avec un offset (voir menu : 2 Local time source setting → 3 DCF/GPS source correction)
	Important : la réception NTP (DTS 480x comme Client et/ou comme serveur aux Clients externes) peut être influencée par la charge de réseau et les terminaux de réseau (Hub, Switch, Router, Firewall...). Si plusieurs demandes de Clients arrivent en même temps, les valeurs typiques pour la précision peuvent éventuellement ne pas être atteintes. Condition pour la précision NTP : intervalle Poll : minimum 3, maximum 6.
Réserve de marche (interne)	Après au moins 24 heures de synchronisation de la source horaire : < +/- 0,1 s / jour (< 1ppm) (observé sur 24 h), à 20°C +/- 5°C. Sans alimentation (basé sur RTC interne): < 5 ppm, mais avec vacillement de +/- 15 ms (observé sur 24 h), à 20°C +/- 5° C (après 24 h, la déviation peut encore augmenter suite au vieillissement du quartz) L'heure RTC est disponible au moins 5 jours après une défaillance de l'alimentation (RTC soutenu par SuperCap).
Serveur de temps NTP V4 (complètement compatible V3), (UDP), RFC 1305 (port 123)	Authentification NTP 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 250 dem./s (p. ex. demande de Clients toutes les 60 s → 15 000 Clients) Protocole CAN MTC pour la communication avec module CAN MTC (uniquement IPv4).
Mode NTP	Serveur, Peer, Broadcast, Multicast
Horloges secondaires NTP	1 ligne avec jusqu'à 15 entrées de fuseau horaire différentes. Communication au moyen de Multicast ou demande IP : -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 (outil logiciel PC)
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 IP, 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)	Notific. 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'authent. 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		
Interface série (arrière)	Au lieu de ligne d'horloge RS485 RS232 ou RS485 (RS485 seulement pour DTS 4801) Déviation max. de l'heure interne : +/- 10 ms, vacillement < 10 ms 300-38400 bauds, 7 ou 8 bits de données, parité : aucune, paire, impaire, bit d'arrêt : 1 ou 2, aucun contrôle de flux, longueur de câble max. 3 m La fonction de télégramme est décrite à l'Annexe E. NMEA 0183 sans impulsion de synch. supplémentaire : Télégramme ZDA, 4800 bauds, 8, 1, aucune Seulement RS 422 (sur connexion RS 485 de DTS 4801)		
Prise USB	USB Host pour clé USB		
Entrée DCF	DCF77 ou DCF de GPS, boucle de courant Fusible horaire : sélectionnable Nominal 28 VDC, max. 32 mA, seuil de réponse 8 mA		
Entrées d'alarme	4 unités pour la surveillance d'appareils externes ou comme entrée de commutation pour les canaux de commutation, 18 - 36 VDC, max. 6 mA, contact normalement fermé. Contact externe fermé → pas d'alarme. Longueur de câble max. 30 m (pas dans la zone 3 m d'une caténaire (train)).		
Sortie MOBALine	Au lieu de ligne d'horloge à impulsion ou ligne active DCF DTS 4801.masterclock : 1 ligne DTS 4802.masterclock : 2 lignes : courant max. = somme des deux lignes Courant : jusqu'à 700 mA/eff. Tension : sans charge ≈ 17 VAC, typique 15 VAC Modes de fonctionnement : continu (pas de 10 s), minute, ½ minute Déviation de l'heure interne max. : +/-10 ms MOBALine avec programmes de commutation, fonction de commutation		

	pour éclairage des horloges et horloge universelle Nécessite au moins 28 VDC
Sortie ligne à impulsion	Au lieu de ligne d'horloge MOBALine ou ligne active DCF DTS 4801.masterclock: 1 ligne DTS 4802.masterclock: 2 lignes : courant max. = somme des deux lignes Courant : jusque courant d'impulsion de 1000 mA Tension : 24 VDC (dépend de l'alimentation) Modes de fonctionnement : 1 minute, ½ minute 1/5 ^e de minute, 1/8 ^e de minute, 1 seconde Longueur impulsion : 200-30 000 ms, résolution env. 50 ms Longueur pause (commut. retardée) : 200-30 000 ms, résolution env. 50 ms Mode de commutation retardée : 12 h, 24 h, 1 semaine Déviation de l'heure interne max. : +/- 1 ms Nécessite au moins 23,5 VDC
Ligne active DCF	Au lieu de ligne d'horloge MOBALine ou ligne d'horloge à impulsion DTS 4801.masterclock : 1 ligne DTS 4802.masterclock : 2 lignes : courant max. = somme des deux lignes Courant : jusque courant d'impulsion de 1000 mA (total) Tension : 24 VDC (polarisés) (dépend de l'alimentation) Modes de ligne : voir diagramme au chapitre 6.5.5. Déviation de l'heure interne max. (type d'impulsion) : +/- 1 ms Nécessite au moins 23,5 VDC
Sortie IRIG-B (option)	Avec interface IF 488 intégrée. Ligne doit courir sur MOBALine. (Seulement DTS 4801 IRIG-B: réf. 203495). Impédance : 600 Ω Tension : amplitude ≈ 2 Vp-p Déviation de l'heure interne max. : +/- 15 ms, vacillement < 10 ms
Sortie de ligne RS 485	Au lieu de télégrammes sériels (seulement DTS 4801). Nombre d'horloges surveillées : 31 max. Déviation de l'heure interne max. : +/- 10 ms, vacillement < 10 ms Communication RS485, 19200, 8, n, 1, aucun contrôle de flux, protocole MOBA-RS485
Sortie DCF / impulsion	Sortie code horaire DCF ou impulsion de synchronisation sélectionnable Interface de courant passive U _{max} = 30 VDC, I _{on} = 10..15 mA, I _{off} < 1 mA @20VDC Longueur de câble max. 30 m (pas dans la zone 3 m d'une caténaire (train)). Sortie DCF : fuseau horaire sélectionnable Modes impulsion : seconde, minute, heure, intervalle défini par l'utilisateur : 1-3600 s Longueur impulsion : 20-500 ms, longueur vacill. d'impuls. : +/- 2 ms Déviation de l'heure interne max. : +/- 1 ms, début de vacill. d'impulsion < 0,5 ms
Contact d'alarme	Contact de relais s'ouvrant (alarme active → contact ouvert). Puissance de commutation : 30 W (60 VDC ou 1 A) ou 60 VA (30 VAC ou 1 A)
Mise en alerte/ message d'erreur	Contact d'alarme voir Contact d'alarme E-mail voir E-mail Notification SNMP voir Pièges SNMP Écran voir Écran LED d'alarme -
Écran	2 lignes de 16 caractères pour l'affichage des informations d'état

Tension d'alimentation	DC 24 - 28 VDC / 1.5 A (28 V nécessaires pour MOBALine)
Alimentation secteur	90 - 240 VAC / 50 - 60 Hz / max. 30 VA Typique : < 5 VA @ 230 VAC (sans charge externe)
Sortie d'alimentation	Nominale 28 VDC, max. 400 mA

J Index

A

Administration de temps	46, 78
Adresse Multicast	49
Affichage	14
AFNOR	29
Alimentation DC	94, 95, 116
Alimentation secteur	94, 95, 116
Authentification	58, 68, 81
Authentification NTP	52, 81
Autoconf	64
Autokey	51, 52, 83

B

Bauds	18, 34
Bauds - connexion PC	93
Bit d'arrêt	18, 34
Bit de données	18, 34
Bornes	94, 95, 97
Bornes à ressort	97
Broadcast NTP	51

C

Câble - connexion PC	93
Commande (menu)	17
Commande (SNMP)	85
Community (SNMP)	84
Configuration	27
Configuration - restauration	71
Configuration - sauvegarde	71
Configuration d'accès SNMP	69
Configuration d'alarme	55
Configuration d'utilisateur SNMP	68
Configuration mot de passe	61
Configuration réseau	62
Configuration SNMP	59, 66
Connexion FTP IPv6	75
Connexion série	18
Connexions - DCF & GPS	97
Connexions - façade	93
Connexions - PC	93
Connexions - vue arrière	94, 95
Control Key	52
Copyright	111
Corriger l'heure manuellement	53
Courant de ligne	22
CRAM-MD5	58

D

DAYTIME	81, 114
DCF actif	31, 32
DES	68
Description LED arrière	13
Description LED façade	13
DHCP	15, 63
DHCPv6	64
DTS (Distributed Time System)	11

E

Écran	14
-------	----

Élimination des pannes	103
E-mail	57
E-mail - données techniques	114
Enregistrement d'alarme	22, 57
Entrée d'alarme	44, 92
Entrée d'alarme - données techniques	114
Entrée DCF	94, 95
Entrée de commutation	44, 92
Entrée de contrôle	44, 92
État de l'alarme	14, 22, 57
État de l'heure	24
Extension DTS	94, 95

F

Fichier de programme	41, 42, 71, 77, 91
Fichier de télégramme	34, 71, 77, 104
Fichier de télégramme - nom	105
Fichier mbs3	77
Fichiers MIB	84
Fonction de commutation	41, 91
Fonction d'horloge universelle	29
Fonction twilight - priorité	92
FTP	65, 75, 114
Fuseau horaire	78, 98
Fuseau horaire pour heure indiquée	61

G

GPS 4500 - connexion	97
----------------------	----

H

Heure de coucher du soleil calculée	43
Heure de lever du soleil calculée	43
Heure de ligne	22
Horloge en temps réel	78
Horloge universelle	29, 39
Horloges secondaires NTP	39, 113
Hyperterminal	17

I

Informations réseau	22
Initialisation	15, 92
Interface	104
Interface série - données techniques	114
IPv4	63
IPv6	64
IRIG-B	29
IRIG-B - IF 488	110

K

Key	51, 52, 81
-----	------------

L

Ligne à impulsion	30
Ligne RS 485	36
Lignes	27
Linux	18
Liste d'alarmes	101
Login (menu)	17

M

Maintenance	71
Masque d'alarme	44, 56, 57, 59, 66, 92
MD5	68, 81
Menu de login	17
Menu d'état	22
Messages d'erreur	101
Micrologiciel	14, 22
Mise à jour - tableau des fuseaux horaires	100
Mise à jour de logiciel	72, 73
Mise en service	15
MOBALine	28
MOBA-NMS	11
Mode NTP	113
Mot de passe	17
Multicast	39, 113
Multicast avec source horaire NTP	80
Multicast NTP	51

N

NMEA	114
Notification SNMP	85
NTP	81, 114
NTP Autokey	83
NTP comme source horaire de sauvegarde	49, 79
NTP symmetric key	81
ntp.keys	52
NTP-Broadcast	51
NTP-Multicast	51
ntpq	23

O

Option IRIG-B	110
Outils FTP	75
Outils SCP	76
Outils SFTP	75

P

Parité	18, 34
Piège	59, 85
Pièges SNMP	59, 85
Port	39, 57, 60
Précision	113
Privacy	68
Processus d'initialisation	15
Programme de canal	91
Programme de commutation	41
Programme de commutation - signal	91
Programme de semaine	91

R

Récepteur DCF - connexion	97
Redémarrage de la DTS 480x.masterclock	71
Réglages par défaut	71
Régler la langue	61
Relais d'alarme	55, 94, 96
Relais d'alarme - données techniques	115
Relais de canal	41
Relais de canal après l'initialisation	92

Remise à l'heure manuelle	54
Reprise de l'heure NTP	79
Request Key	52
Résolution de problèmes	103
RTC	78, 79, 113

S

Satellites	26
Sauvegarder la configuration	76
Schéma synoptique	112
SCP	65, 76, 114
Seconde intercalaire	47, 81
Sélection de fuseaux horaires	70
Serveur de fuseaux horaires	39
Serveur de temps	81, 113
Serveur de temps Multicast NTP redondant	40
Serveur de temps sur Internet	79
Serveur NTP	49
Service - informations nécessaires	103
Services de réseau	65, 114
SFTP	11, 65, 75, 114
SMTP	57, 114
SNMP	11, 84, 114
SNMP - Alarm Notification	90
SNMP - Alive Notification	90
SNMP - commande	85
SNMP - variables	87
SNTF	81, 114
Sortie DCF	33, 94, 95
Sortie impulsions	33, 94, 95
Source horaire	26, 50
Source horaire - configuration	48
Source horaire locale	80
SSH	18, 65, 114
Stratum	24, 47
Stratum fixe	80
Structure du menu	19
Surveillance CAN avec MTC	53
SwitchEditor	77, 91

T

Tableau des connexions (à remplir)	119
Tableau des fuseaux horaires	98
Télégrammes sériels	34, 104
Telnet	18, 65, 114
Temps de transmission	104
Terminal	17
TIME	81, 114
Trusted Key	52
ttl (time to live)	51
Twilight (crépuscule)	43, 45

U

USB	71, 73, 74, 77
UTC	78

V

Version	14, 22
Version de logiciel	14, 22
Version NTP	81

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