

INSTRUCTIONS DE MONTAGE ET DE SERVICE

Net Master Clock

DTS 4801.masterclock
DTS 4802.masterclock
DTS 4803.masterclock
DTS 4806.masterclock

Serveur de temps et horloge-mère pour réseau



Attestation du producteur

STANDARDISATION

La DTS 4801.masterclock, DTS 4802.masterclock, DTS 4803.masterclock et la DTS 4806.masterclock ont été développées et produites selon les directives de l'UE :

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



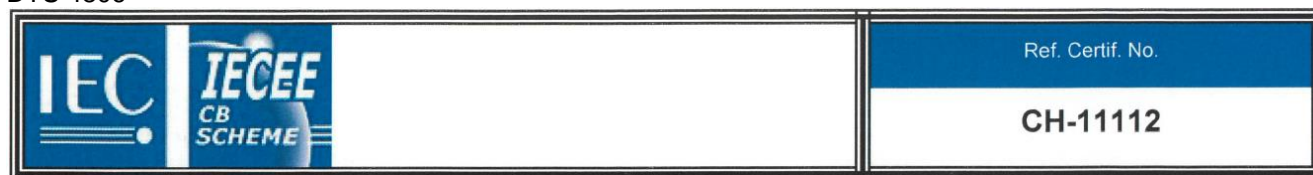
Certificat teste CB (EC 60950-1) :

DTS 4801 / DTS 4802



Certificat teste CB (IEC 62368-1):

DTS 4806



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. L'installation doit être effectuée uniquement par des professionnels.
7. Cette publication ne doit pas être ni reproduite, ni mémorisée dans un système informatique, ni transmise d'une quelconque manière, même sous forme d'extraits. Le copyright avec tous les droits est déposé chez BÜRK MOBATIME GmbH, D-78026 VS-Schwenningen et MOSER-BAER AG – CH 3454 Sumiswald / SWITZERLAND.

Vue d'ensemble

1	Sécurité	6
2	Maintenance	9
3	Informations générales - introduction	10
4	Affichages.....	14
5	Mise en service.....	16
6	Commande	18
7	Alimentation électrique et surveillance de la tension	71
8	Mises à jour	73
9	Administration de temps	80
10	SNMP	88
11	Description des fonctions de commutation.....	95

ANNEXES

A	Schémas de connexion.....	97
B	Tableau des fuseaux horaires.....	102
C	Liste d'alarmes.....	104
D	Élimination des pannes.....	106
E	Télégrammes sériels	107
F	Copyright Notice	113
G	Schéma synoptique	114
H	Données techniques	115
I	Index.....	119
J	Tableau des connexions (à remplir).....	121

Table des matières

1	Sécurité.....	6	6.5.10	Horloges secondaires NTP / serveur de fuseaux horaires	42
1.1	Consignes de sécurité.....	6	6.5.11	Fonction de commutation / programme de commutation.....	44
1.2	Symboles et avertissements utilisés dans ce mode d'emploi	6	6.5.12	Administration de temps	48
1.3	Utilisation conforme.....	6	6.5.13	Réglages généraux de l'heure	49
1.4	Veiller à la sécurité de fonctionnement !	7	6.5.14	Source horaire	50
1.5	Veiller au lieu d'installation !	7	6.5.15	Serveur NTP.....	51
1.6	Veiller à la compatibilité électromagnétique !.....	7	6.5.16	Communication Alarm Network (CAN) au MTC	55
1.7	Sécurité du réseau	8	6.5.17	Remise à l'heure manuelle	55
1.8	Respectez les prescriptions relatives au raccordement des tensions d'alimentation!	8	6.5.18	Alarmes	56
2	Maintenance.....	9	6.5.19	Relais d'alarme.....	56
2.1	Réparation des pannes	9	6.5.20	Masque d'alarme	56
2.2	Nettoyage	9	6.5.21	E-mail.....	57
2.3	Recyclage.....	9	6.5.22	Pièges SNMP	59
3	Informations générales - introduction.....	10	6.5.23	Réglages généraux	60
3.1	Contenu de la livraison.....	10	6.5.24	Réseau.....	61
3.2	Données techniques	10	6.5.25	Services (services de réseau FTP, Telnet, SSH, etc.)	63
3.3	Désignation de l'appareil dans les présentes instructions de service.....	10	6.5.26	SNMP	64
3.4	Description des appareils	10	6.5.27	SNMP V1 / V2c.....	65
3.5	Types d'appareil	11	6.5.28	SNMP V3	66
3.6	DTS Distributed Time System	12	6.5.29	Sélection de fuseaux horaires.....	68
3.7	MOBA-NMS - Network Management System	12	6.5.30	Tension du système (DTS 4806)	69
3.7.1	Aperçu des fonctions les plus importantes.....	13	6.6	Menu de maintenance	70
3.7.2	Gestion des appareils.....	13	7	Alimentation électrique et surveillance de la tension.....	71
4	Affichages	14	7.1	Méthodes de connexion.....	71
4.1	Affichages LED en façade.....	14	7.2	Batterie de réserve de marche (DTS 4806).....	71
4.2	Affichages LED à l'arrière.....	14	7.3	Tension du système (DTS 4806).....	71
4.3	Écran	15	7.3.1	Configuration de la tension du système	71
5	Mise en service	16	7.3.2	Surveillance de la tension du système (DTS 4806)	72
5.1	Connexions	16	8	Mises à jour	73
5.2	Processus d'initialisation de la DTS 480x.masterclock	16	8.1	Noms des images et des fichiers.....	73
5.3	Firmware	16	8.2	Mise à jour d'images avec MOBA-NMS	73
5.4	Réglages standard (réglages d'usine)	17	8.3	Mise à jour d'images par FTP	74
6	Commande.....	18	8.4	Mise à jour d'applications ou de configurations par FTP	74
6.1	Généralités	18	8.5	Mise à jour d'images par USB	75
6.1.1	Connexion sériele	19	8.6	Mise à jour d'applications ou de configuration par USB.....	76
6.1.2	Telnet	19	8.7	Connexion FTP	77
6.1.3	SSH.....	19	8.8	Connexion SFTP	77
6.1.4	Structure du menu	20	8.9	Connexion SCP	78
6.2	Utilisation du logiciel MOBA-NMS.....	21	8.10	Sauvegarder la configuration en externe... ..	78
6.3	Menu principal	22	8.11	Copier des fichiers de télégramme ou de programme sur la DTS 480x.....	79
6.4	Menu d'état.....	23	9	Administration de temps	80
6.4.1	Information et état de l'heure	24	9.1	Concept de l'administration de temps.....	80
6.4.2	Information sur la source horaire	25	9.2	Vue d'ensemble de NTP	81
6.5	Menu de configuration.....	26	9.3	Stratum fixe pour source horaire locale synchronise d'horloges multicast.....	81
6.5.1	Lignes	27	9.4	Configuration et cas d'utilisation	82
6.5.2	MOBALine.....	28	9.4.1	DCF/GPS avec NTP	82
6.5.3	Ligne à impulsion	30	9.4.2	DCF/GPS sans NTP	82
6.5.4	IRIG-B, AFNOR (seulement DTS 4803).....	32	9.4.3	Désactivé avec NTP (serveur NTP standard RFC 5905)	83
6.5.5	Ligne à code actif DCF	33	9.4.4	Interne avec NTP.....	83
6.5.6	Sortie ligne combinée DCF-impulsion.....	35	9.4.5	Interne sans NTP.....	84
6.5.7	Sortie DCF / impulsion.....	37	9.5	Reprise de l'heure, NTP.....	84
6.5.8	Télégrammes sériels	38	9.6	Serveur de temps	85
6.5.9	Ligne d'horloge RS 485	39	9.7	Précision, maintien de l'heure.....	85

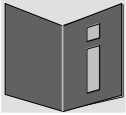
9.8	Seconde intercalaire	85	E	Télégrammes sériels	107
9.9	Authentification NTP	85	E.1	Généralités.....	107
9.9.1	NTP symmetric keys.....	86	E.2	Syntaxe du fichier de configuration de télégramme	109
9.9.2	NTP autokey.....	87	F	Copyright Notice	113
10	SNMP	88	G	Schéma synoptique	114
10.1	Généralités	88	H	Données techniques	115
10.2	Configuration d'appareil avec SNMP	89	I	Index	119
10.3	DTS Subagent SNMP Notification	89	J	Tableau des connexions (à remplir).....	121
10.3.1	Startup [dts480xStartUp]	89			
10.3.2	Shutdown [dts480xShutdown]	89			
10.3.3	Status changed [dts480xStatusChanged]	90			
10.3.4	Configuration changed [dts480xConfigChanged]	90			
10.3.5	Alive Notification [dts480xAlive]	94			
10.3.6	Alarm Notification [dts480xAlarm]	94			
11	Description des fonctions de commutation ..	95			
11.1	Description générale	95			
11.2	Liaison des signaux.....	96			
11.3	Comportement à l'initialisation, changement de fichier de programme	96			

ANNEXES

A	Schémas de connexion	97
A.1	Connexions frontales	97
A.2	Connexions (vue arrière) DTS 4801.masterclock & DTS 4803.masterclock	98
A.3	Connexions (vue arrière) DTS 4802.masterclock	99
A.4	Connexions (vue arrière) DTS 4806.masterclock	100
A.5	Bornes à ressort enfichables.....	101
A.6	Connexion GNSS / GPS 4500, DCF 450 / 4500 ou GNSS 3000	101
B	Tableau des fuseaux horaires	102
C	Liste d'alarmes	104
C.1	Alarmes	104
D	Élimination des pannes	106

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

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

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.

Le DTS 4803 possède 1 ligne d'horloge MOBALine/Impulse (comme le 4801) et 1 ligne d'horloge IRIG-B.

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.

Utilisez le produit uniquement comme décrit dans les instructions. Toute utilisation ultérieure est considérée comme non conforme.



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 rack de 19".
- Assurer une ventilation adéquate.
- Les fentes d'aération ne doivent pas être obstruées (DTS 4806).
- N'installez jamais les appareils dans un rack complètement fermé. Sinon, l'air chaud produit dans le rack ne peut pas s'échapper et les appareils ne peuvent pas être refroidis.



Danger ! Remarque importante :

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



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.



1.7 Sécurité du réseau

- Le mot de passe par défaut doit être modifié après la mise en service.
- Une réinitialisation du mot de passe à défaut via le matériel n'est pas possible. En utilisant MOBA-NMS, le mot de passe peut être modifié. Dans le cas où un accès via MOBA-NMS n'est pas possible, un effort d'assistance sera nécessaire ou l'appareil devra être renvoyé à l'usine.
- Tous les services inutilisés doivent être désactivés: FTP, Telnet, ...
- Veuillez respecter nos consignes de sécurité : Document TE-801312 (voir www.mobatime.com – Login area : > Customer_area > Product_Resources - 10_Timerserver_TimeCenter).

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

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



Danger! Notez s'il vous plaît:

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



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

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



Lors du raccordement de la tension d'alimentation CC, l'appareil doit d'abord être connecté à la **terre de protection (PE)**. La terre de protection doit être connectée au point de connexion PE désigné avec un câble jaune / vert d'une section minimale de 1,5 mm². La tension d'alimentation CC ne peut être activée que lorsque la terre de protection est correctement connectée.

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

Lors de l'utilisation de plusieurs tensions d'alimentation, y compris l'alimentation par batterie, elles doivent toutes être déconnectées pour les travaux de maintenance.

2 Maintenance

2.1 Réparation des pannes

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

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

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

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

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

2.2 Nettoyage

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

2.3 Recyclage



Appareil

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



Emballage

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

3 Informations générales - introduction

3.1 Contenu de la livraison

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

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

- DTS 480x.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

DTS 4801 / DTS 4802 / DTS 4803

DTS 4806

- 1x Borne à ressort 12 pôles orange
- 1x Borne à ressort 8 pôles orange
- 1x Borne à ressort 5 pôles orange
- 1x Borne à ressort 2 pôles orange

- 2x Borne à ressort 6 pôles orange
- 1x Borne à ressort 3 pôles orange
- 9x Borne à ressort 2 pôles orange

- 2 outils de manipulation pour bornes à ressort

3.2 Données techniques

Voir Annexe « H Données techniques ».

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

Les présentes instructions de service concernent les horloges-mères **DTS 4801.masterclock, DTS 4802.masterclock, DTS 4803.masterclock. et DTS 4806.masterclock**. Ci-dessous, tous les modèles seront désignés sous le nom de DTS 480x.masterclock et seulement sous les noms de 4801, 4802, 4803 ou 4806 en ce qui concerne les caractéristiques spéciales des différents modèles.

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, la DTS 4806 avec 6 lignes..

Elle peut en plus générer des télégrammes sériels et les envoyer via RS485 (uniquement DTS 4801) et RS232.

Le DTS 4806 peut également fonctionner avec une batterie de réserve de marche, qui est surveillée par le DTS 4806. Le DTS 4806 Extended offre la possibilité de faire fonctionner tous les types de lignes d'impulsions (24V, 48V, 60V). Une opération mixte peut être réalisée avec un seul appareil (par exemple, Line1: ligne d'impulsions 60V, Line2: MOBALine, Line3: ligne d'impulsions 24V).

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.

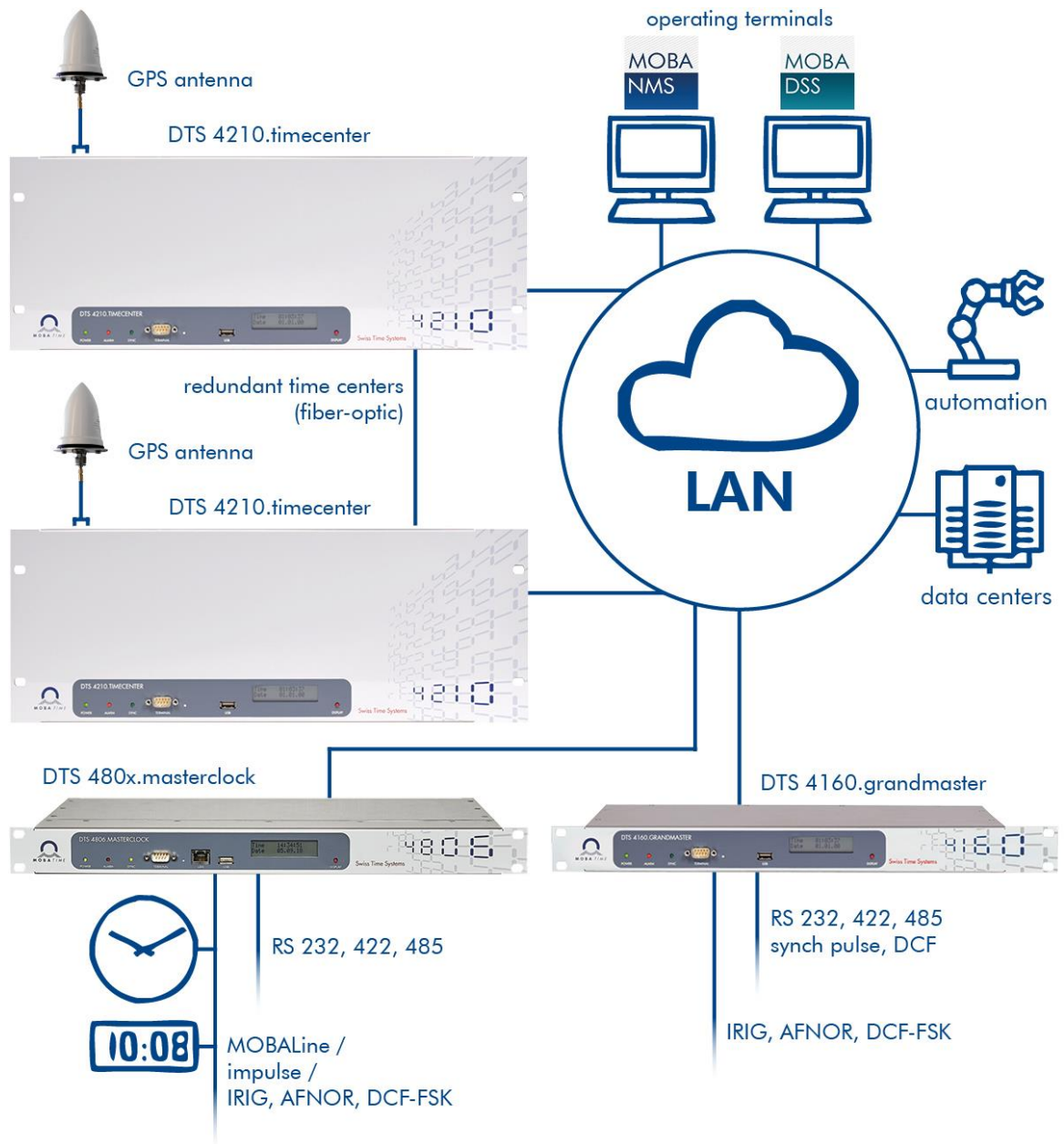
Comme partie du système DTS, elle agit comme horloge-mère ou ligne d'horloge.

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	117984
Annulé ! DTS 4801.masterclock IRIG-B	Ce modèle a été remplacé par le DTS 4803.masterclock. Veuillez consulter le mode d'emploi Rev. 17 ou plus ancien. Comme DTS 4801, en plus avec IRIG-B / AFNOR / ligne DCF-FSK (interface IF 488 intégrée)	117985
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	117987
DTS 4803.masterclock	Comme DTS 4801, en plus avec IRIG-B / AFNOR / ligne d'horloge	133688
DTS 4806.masterclock Standard	Conformément à la description ci-dessus 6 lignes d'horloge MOBALine/Impuls 24V/ actif DCF Pas de ligne d'horloge RS 485	123746
DTS 4806.masterclock Extended	Conformément à la description ci-dessus 6 lignes d'horloge MOBALine/Impuls 24/48/60V/ actif DCF Pas de ligne d'horloge RS 485	124808

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.

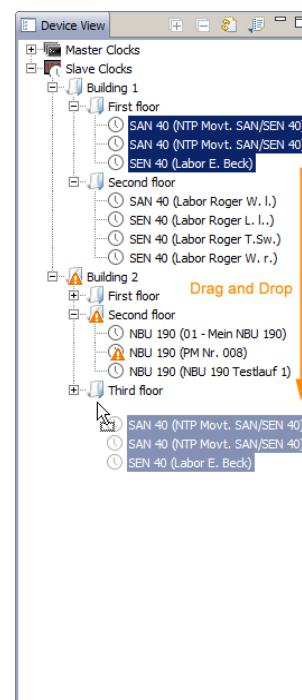
3.7.2 Gestion des appareils

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.



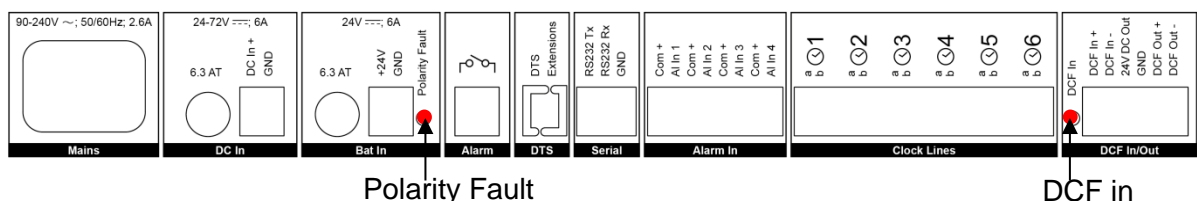
4 Affichages

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 6.5.13, menu 7 : « Stratum limit for synchalarm ». Pour les sources horaires DCF, le retardement pour cette alarme est défini au chapitre 6.5.14, 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	Appareilles
DCF in	rouge	clignotant	DCF (réception GPS)	Toute les appareilles
Polarity Fault	red	on	battery Polarity (error)	DTS 4806

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 Connexions

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

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

Respectez les consignes de sécurité du chapitre 1.

5.2 Processus d'initialisation 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.

5.3 Firmware

Il est recommandé d'installer la firmware courante avant la mise en service définitif. La firmware peut être trouvée à www.mobatime.com > Support > Product Resources (par exemple, entrer "4801" dans le champ de recherche).

5.4 Réglages standard (réglages d'usine)

En général	Fuseau horaire interne Mot de passe du menu Langue	MEZ dts anglais
Source horaire	Source Stratum Stratum d'erreur Timeout DCF Correction DCF Offset par stratum Synch. only Offset	DCF-GPS (UTC) automatique 5 off 0m s 50 ms arrêt
Lignes	Sortie DCF Ligne 1 à 6 Horloges secondaires NTP / serveur de fuseaux horaires RS485 / télégrammes Fonctions de commutation	marche, UTC arrêt, MOBALine, CET arrêt arrêt arrêt
Réseau	DHCP DHCPv6 Autoconf IPv6 Lien Nom d'hôte	marche arrêt arrêt automatique DTS4801
Alarme	Relais E-mail Pièges SNMP	tous marche, sauf 4 entrées d'alarme arrêt arrêt
Services réseau	SSH Telnet FTP	marche marche marche
SNMP	Mode RO-Community RW-Community	arrêt romobatime rwmobatime
Pièges SNMP	Mode Trap-Community	arrêt 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 10 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 :

```
DTS480x login:
```

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 6.5.23 Réglages généraux).



Attention: Le mot de passe standard doit être changé après réception de l'appareil!

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 ».

Écho local :

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

6.1.1 Connexion sériele

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

Windows 7, 8, 10, 11: Putty

Linux : Minicom

Désactiver Xon/Xoff et hardware handshake.

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

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



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

6.1.2 Telnet

Windows 7, 8, 10, 11: p. ex. avec Putty
Utilisateur : **dts**
Mot de passe : par défaut **dts**

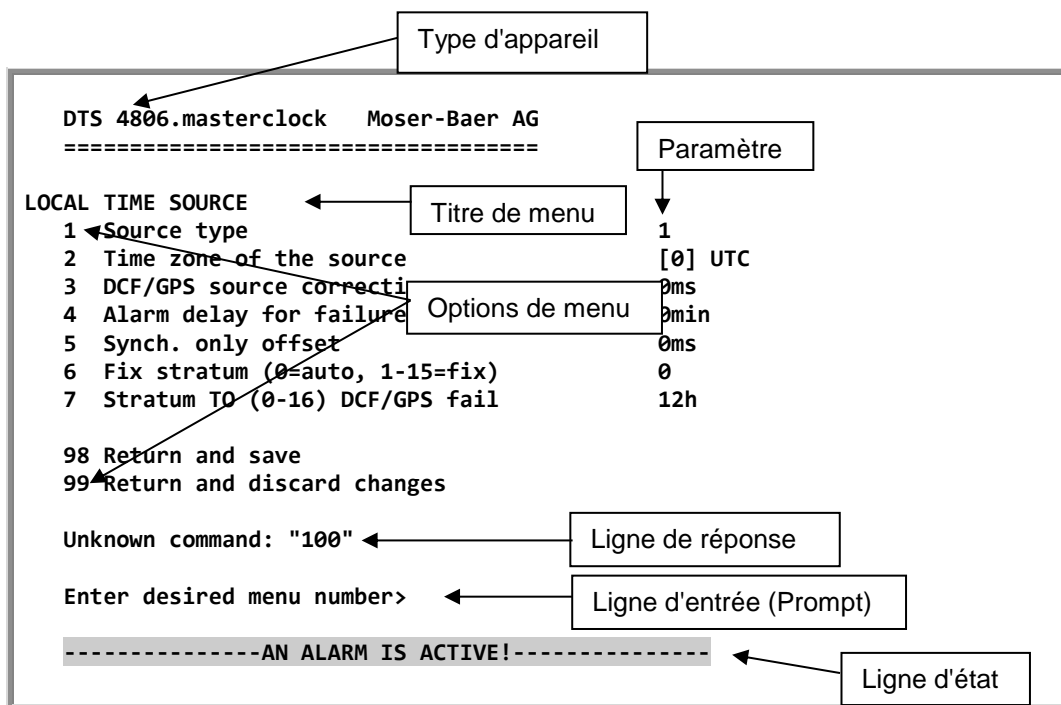
Linux : ouvrir le terminal et entrer « *telnet [adresse IP]* »

6.1.3 SSH

Windows 7, 8, 10, 11: p. ex. avec Putty
Utilisateur : **dts**
Mot de passe : par défaut **dts**

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 4806.masterclock :

The screenshot displays the MOBA-NMS interface for a DTS 4806 device. The top bar shows the device name 'DTS 4806 (Training room)' and its status 'OK'. Below this, there are several panels:

- List of active alarms:** Shows four masked alarm inputs (00-03).
- Network:** Displays IPv4 settings: DHCP: Off, IP address: 172.16.30.206, Subnet mask: 255.255.240.0, Gateway: 172.16.18.1, DNS server: 10.240.0.7, Host name: DTS4801.
- State of the lines:** Shows Line 1 is in 'Run' state, with a time of Sep 9, 2020, 5:03:00 PM, 0 mA current, and OK line voltage.
- Time, time state:** Shows internal time (UTC) as Sep 9, 2020, 3:03:00 PM, and time source as Antenna (DCF/GPS).
- Local source:** Shows actual measured offset as 0s 0us and last time received DCF as Sep 9, 2020, 3:02:00 PM.
- NTP state:** Includes a link to 'Show NTP status details...'

At the bottom, there is a navigation bar with tabs: Overview, Outputs, Switching functions, Time handling, Alarms, Network, SNMP, General, Services. A 'Refresh' button is also present.

Pages de configuration (tabs)

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



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

6.3 Menu principal

```
DTS 4806.masterclock  Moser-Baer AG
=====

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

99 Exit DTS menu

Enter desired menu number>
```

Menus :

- 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 :

```
DTS 4806.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>
```

Chemin: 1 Status

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 :

```
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>
```

Chemin: 1 Status → [Enter]

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

6.4.1 Information et état de l'heure

```
DTS 4806.masterclock Moser-Baer AG
=====

TIME INFORMATION AND STATUS
Internal time of the DTS (local time)      08:49:54 01.11.18
Stratum of DTS                             3
Last corrected drift                       -0.ppm (31.463)
Time source                               Internal time
Offset to source                           0us
Jitter of the source                       2us
Stratum of the source                       2
Quality of the source                       100% (377)
CAN server

99 Return

Enter desired menu number>
```

Chemin: 1 Status → 3 Time, time state

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

```
DTS 4806.masterclock Moser-Baer AG
=====

LOCAL TIME SOURCE INFORMATION
Actual measured offset          0s 52500us
Last time received (DCF/serial) 06:03:00 01.12.20 (0)
Sec. counter                    7
Stratum of the source           3

99 Return

Enter desired menu number>
```

Chemin: 1 Status → 4 Local Source

- 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

```
DTS 4806.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
8 System voltage
```

```
99 Return
```

```
Enter desired menu number>
```

Chemin: 2 Configuration

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 6.5.12 Administration de temps.
3. Réglages d'alarmes (relais d'alarme, e-mail, SNMP). Voir chapitre 6.5.18 Alarmes.
4. Réglages généraux de la DTS 480x (langue, fuseau horaire pour alarmes et affichage, mot de passe pour menu, etc.). Voir chapitre 6.5.23 Réglages généraux.
5. Réglages de réseau. Voir chapitre 0 Réseau.
6. Services (activer ou désactiver services de réseau tels que FTP, Telnet, SSH). Voir chapitre 6.5.25 Services (services de réseau FTP, Telnet, SSH, etc.).
7. Configuration SNMP pour GET/PUT. Voir chapitre 6.5.26 SNMP (les pièges sont abordés dans le menu '2. Configuration' → '3. Alarms' → '3. Traps. Voir aussi chapitre 6.5.22 Pièges SNMP).
8. Configuration de la tension du système (uniquement DTS 4806)
Voir chapitre "6.5.26 Systemspannung"

6.5.1 Lignes

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

- MOBALine / ligne à impulsion 1..6 → voir chapitre 6.5.2 MOBALine
/ ligne à code actif DCF 1..6 → voir chapitre 6.5.3 Ligne à impulsion
→ voir chapitre 6.5.5 Ligne à code actif DCF
→ voir chapitre 6.5.6 Ligne combinée DCF-Imp.

- DCF / sortie impulsions → voir chapitre 6.5.7 DCF / Sortie impulsions

- Télégrammes sériels → voir chapitre 6.5.8 Télégrammes sériels
/ ligne RS485 → voir chapitre 6.5.9 Ligne d'horloge RS485
(ligne d'horloge RS 485 active seulement avec DTS 4801)

- Horloges secondaires NTP / serveur de fuseaux horaires
→ voir chapitre 6.5.10 Horloges secondaires
NTP / serveur de fuseaux horaires

- Fonctions de commutation → voir chapitre 6.5.11 Fonctions de commutation

- IRIG / AFNOR → voir chapitre 6.5.4 IRIG / AFNOR
(seulement DTS 4803)

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 à 6.

MOBALine page de configuration 1:

```
DTS 4806.masterclock Moser-Baer AG
=====

MOBALine                                     1      Page 1
1 Line type                                 MBL
2 Line                                       on
3 Linemode (min)                           min
4 Linemode (sec)                           jump
5 Time zone                                 [+1] Brussel
6 Max. current                              500mA
7 Min. current                              350mA

98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number or press enter for next part>
```

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

1. Sélection type de ligne : 0 = MOBALine, 1 = ligne à impulsion, 2 = ligne à code actif DCF, 3 = ligne à DCF-impulsion
2. Sélection fonction de ligne : Ligne interrompue, Ligne en marche, Faire marcher les horloges sur 12 h.
3. Sélection mode minute MOBALine : pas d'une minute, d'une ½ minute ou continu (pas de 10 s).
4. Sélection mode seconde MOBALine: 0 = pas, 1 = continu, 2 = continu avec stop, 3= Wobbling avec stop
5. Sélection fuseau horaire (voir chapitre 6.5.29 Sélection de fuseaux horaires).
6. 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.
7. Sélection courant minimal (0-700 mA) sur la ligne. Si le courant minimal n'a pas été atteint, le alarme 39 "Line x current too low" est activée (seulement DTS 4806).

MOBALine page de configuration 2:

```
DTS 4806.masterclock Moser-Baer AG
=====

MOBALine                               1      Page 2
8 Switching function                     off
9 World time function                     off
10 Configure time zone table (world time)

98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number or press enter for next part>
```

Chemin: 2 Configuration → 1 Outputs → 1 MOBALine / impulse line 1 → [Enter]

8. Activer ou désactiver fonction de commutation.
9. Activer ou désactiver fonction d'horloge universelle.
10. Configurer tableau des fuseaux horaires pour horloge universelle.



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

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

```
DTS 4806.masterclock Moser-Baer AG
=====

TIME ZONE - TABLE
Zone01: -1 Not configured      Zone02: -2 [+1] Brussel
Zone03: -1 Not configured      Zone04: -8 [+3] Kuwait
Zone05: -1 Not configured      Zone06: -19 [+9] Tokyo
Zone07: -1 Not configured      Zone08: -1 Not configured
Zone09: -1 Not configured      Zone10: -1 Not configured
Zone11: -1 Not configured      Zone12: -1 Not configured
Zone13: -1 Not configured      Zone14: -1 Not configured
Zone15: -1 Not configured      Zone16: -1 Not configured
Zone17: -1 Not configured      Zone18: -1 Not configured
Zone19: -1 Not configured      Zone20: -1 Not configured

Enter requested entry

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

Chemin: 2 Configuration → 1 Outputs → 1 MOBALine / impulse line 1 → 10 Configure Time zone table

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 6.5.29 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 Ligne à impulsion

Ligne d'horloge à impulsion avec affichage du numéro de ligne page 1:

```
DTS 4806.masterclock Moser-Baer AG
=====

IMPULSE CLOCK LINE                1      Page 1
1 Line type                        Imp.
2 Line                             on
3 Linemode                         1sec
4 Line voltage                      24V
5 Time zone                        [+1] Brussel
6 Max. current                      500mA
7 Min. current                      0mA
8 Line time                         07:39:39 02.11.09

98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number or press enter for next part>
```

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

1. Sélection type de ligne : 0 = MOBALine, 1 = ligne à impulsion, 2 = ligne à code actif DCF, 3 = ligne à DCF-impulsion
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 tension de linge d'impulsion : 0=24V, 1=48V, 2=60V (DTS 4806 only)
5. Sélection fuseau horaire (voir chapitre 6.5.29 Sélection de fuseaux horaires).
6. 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.
7. Sélection courant minimal (0-700 mA) sur la ligne. Si le courant minimal n'a pas été atteint, le alarme 39 "Line x current too low" est activée (seulement DTS 4806).
8. Heure de ligne au format : « hh:mm:ss AA.MM.JJ ».



Important: Seulement pour **DTS 4806 Extended** :

Lors de la fourniture de 110VAC et de tensions de ligne de 48V ou 60V, il faut noter que la puissance de sortie en mode de dépassement doit être réduite en raison de l'augmentation de la chaleur générée par l'appareil afin d'éviter un arrêt de température. C'est pourquoi le courant total de toutes les lignes doit être maintenu en dessous d'un maximum de 3A (50% du courant maximum) pour un fonctionnement en surcharge à 110VAC et des tensions de ligne 48V ou 60V.

Configuration du ligne d'horloge à impulsion page 2:

```

DTS 4806.masterclock Moser-Baer AG
=====

IMPULSE CLOCK LINE          1      Page 2
9 Pulse time                 300ms
10 Pause time                200ms
11 Catch up mode (0=12h, 1=24h, 2=week) 0

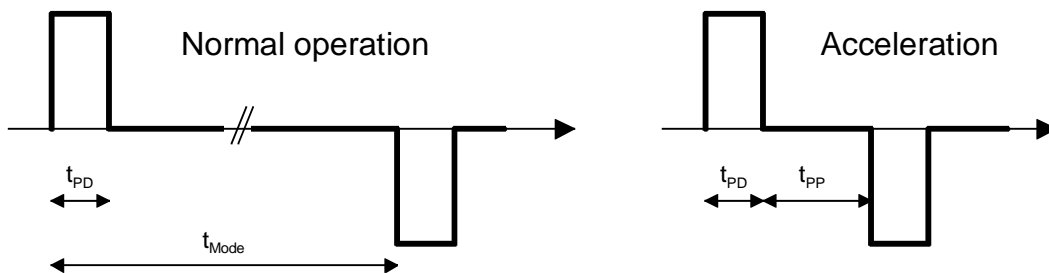
Enter desired menu number or press enter for next part>
    
```

Chemin: 2 Configuration → 1 Outputs → 1 MOBAligne / impulse line 1 → [Enter]

- 9. Longueur d'impulsion (200-30 000 ms, résolution env. 50 ms).
- 10. Longueur de pause pendant l'accélération (200-30 000 ms, résolution env. 50 ms).
- 11. 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 !



t_{PD} : longueur d'impulsion
 t_{PP} : longueur de pause
 t_{Mode} : intervalle d'impulsion défini par mode de ligne (p. ex. min = 1 minute)

6.5.4 IRIG-B, AFNOR (seulement DTS 4803)

Configuration IRIG-B / AFNOR:

```
DTS 4803.masterclock Moser-Baer AG
=====

IRIG / AFNOR OUTPUT 1
1 Mode AFNOR-A (NFS 87-500)
2 Time zone [+1] Brussel
3 Level (~Upp @ Ri=Rl=500hm) 2000mV
4 Alarm signal level low (~Ueff) 200mV

98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number>
```

Path: 2 Configuration → 1 Outputs → [Enter] → 11 IRIG / AFNOR-Output

1. Sélection fonction de ligne : voir illustration ci-dessous.
2. Sélection fuseau horaire -> voir chapitre "6.5.29 Sélection de fuseaux horaires".
3. Configuration du niveau de sortie
La tension réglée correspond à l'amplitude de sortie à laquelle on doit s'attendre lors de l'ajustement de la puissance avec une charge de 50 ohms. La tension de sortie n'est pas réglée et/ou pas réajustée en cas de modification de la charge.
4. Configuration de la surveillance de la tension de sortie :
Si cette valeur est dépassée vers le bas, une alarme est déclenchée.

```
DTS 4803.masterclock Moser-Baer AG
=====

SELECTION IRIG/AFNOR CODE
00: off
01: IRIG-B (B122)
02: IRIG-B 12h (B122)
03: IRIG-B DIEM (B122)
04: IRIG-B123
* 05: AFNOR-A (NFS 87-500)
06: AFNOR-C (NFS 87-500)
07: IRIG-B126 (127)

Enter requested audio code

ESC to leave>
```


6.5.5 Ligne à code actif DCF

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

```
DTS 4806.masterclock Moser-Baer AG
=====

DCF ACTIVE CLOCK LINE          1
1 Line type                    DCF
2 Line                         off
3 Linemode                     0
4 Time zone                    [+1] Brussel
5 Max. current                 500mA
6 Min. current                 0mA

98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number>
```

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

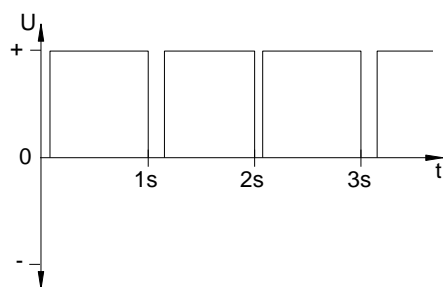
1. Sélection type de ligne : 0 = MOBALine, 1 = ligne à impulsion, 2 = ligne à code actif DCF, 3 = ligne à DCF-impulsion
2. Sélection fonction de ligne : ligne interrompue, ligne en marche
3. Sélection mode de ligne : voir diagramme page suivante
4. Sélection fuseau horaire (voir chapitre 6.5.29 Sélection 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.
6. Sélection courant minimal (0-700 mA) sur la ligne. Si le courant minimal n'a pas été atteint, le alarme 39 "Line x current too low" est activée (seulement DTS 4806).



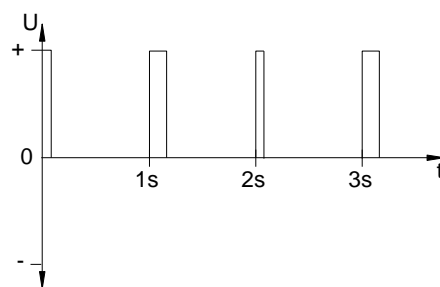
Important : des changements ne peuvent être effectués que si la ligne d'horloge est désactivée !

Les six différents modes de code actif DCF :

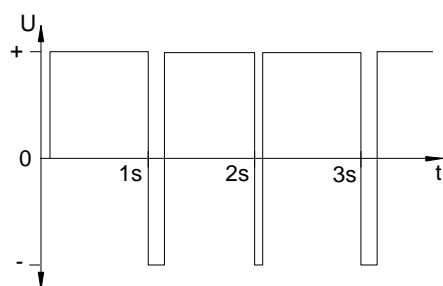
Mode 1



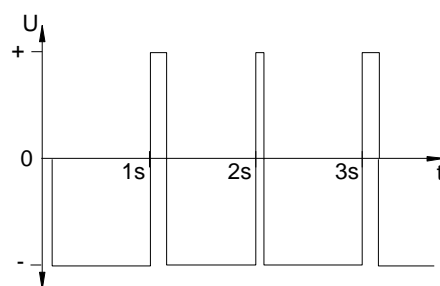
Mode 2



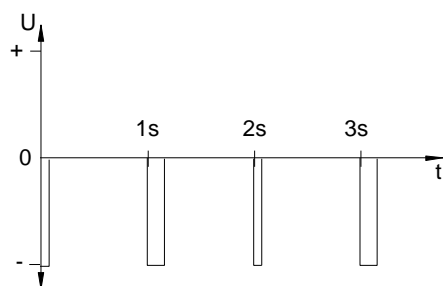
Mode 3



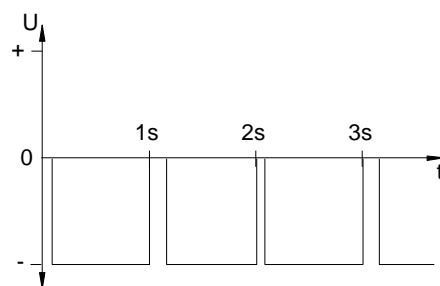
Mode 4



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 ligne combinée DCF-impulsion

Sortie ligne combinée DCF-impulsions avec affichage du numéro de ligne :

```
DTS 4806.masterclock Moser-Baer AG
=====

DCF-IMPULSE CLOCK LINE           6
1 Line type                       DCF-Imp
2 Line                             on
3 Linemode                         1min
4 Time zone                        [+1] Brussel
5 Max. current                     700mA
6 Min. current                     0mA
7 Line time                         12:00:00 23.08.22

98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number>
```

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

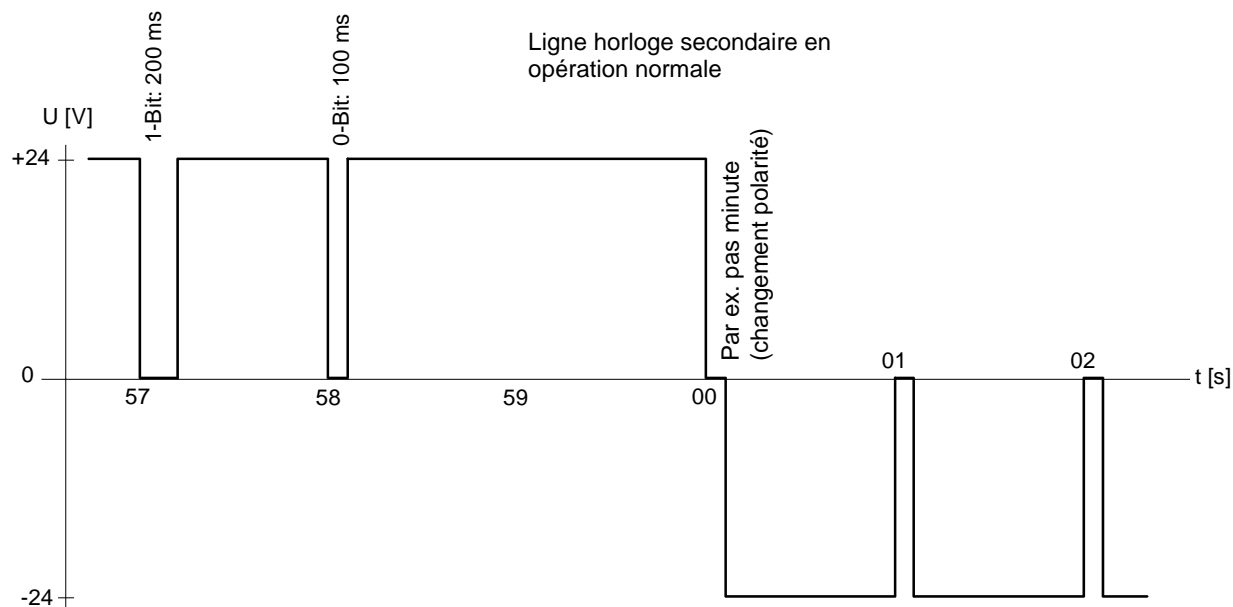
1. Sélection type de ligne : 0 = MOBALine, 1 = ligne à impulsion, 2 = ligne à code actif DCF, 3 = ligne à DCF-impulsion.
2. Sélection fonction de ligne : ligne interrompue, ligne en marche
3. Sélection de mode de ligne: pas d'une minute, pas d'une ½ minute.
4. Sélection fuseau horaire (voir chapitre 6.5.29 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. Sélection courant minimal (0-700 mA) sur la ligne. Si le courant minimal n'a pas été atteint, le alarme 39 "Line x current too low" est activée (seulement DTS 4806).
7. Heure de ligne au format : « hh:mm:ss AA.MM.JJ ».



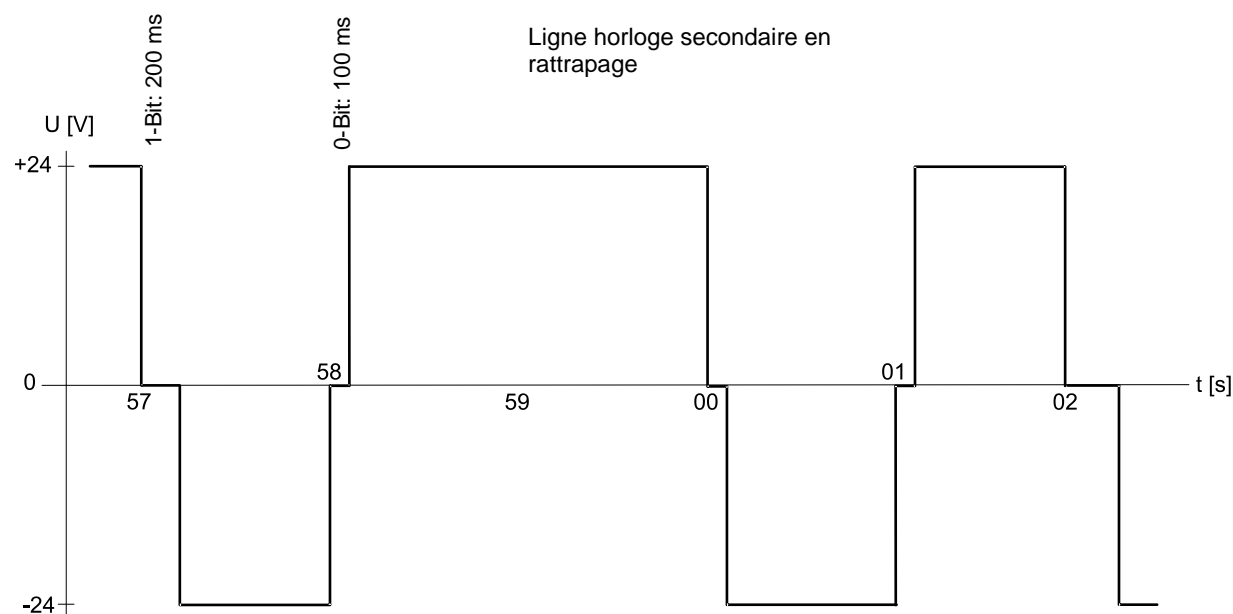
Important : des changements ne peuvent être effectués que si la ligne d'horloge est désactivée !

Le type de ligne "DCF-Imp" permet d'opérer des horloges à impulsions minute ou $1/2$ - minute et des horloges DCF actives à remise à l'heure automatique sur la même ligne d'horloge secondaire. Les états des lignes suivant sont donc possibles:

Ligne en opération normale: Sortie code horaire DCF 24V, polarité changeant chaque minute / $1/2$ - minute.



Ligne en rattrapage: Sortie code horaire DCF 24V, polarité changeant toutes les secondes. à l'exception du changement minute.



Les réglages suivants de la ligne d'impulsion sont fixes et ne peuvent pas être modifiés:

Durée d'impulsion:	1.8 ou 1.9 s
Pause d'impulsion:	0.2 ou 0.1 s
Cycle:	12 heures

6.5.7 Sortie DCF / impulsion

```
DTS 4806.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                 1sec
6 Correction of output                    0ms

98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number or press enter for next part>
```

Chemin: 2 Configuration → 1 Outputs → [Enter] → 7 DCF / pulse out

1. Sélection fonction de ligne : Ligne interrompue, Ligne Sortie DCF, Ligne Sortie impulsions.
2. Sélection de fuseau horaire -> voir chapitre 6.5.29 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).

6.5.8 Télégrammes sériels

Télégrammes sériels via RS232 et RS485

(RS485 et NMEA uniquement disponible avec DTS 4801).

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

SERIAL OUTPUT
1 Mode (0=off, 1=RS485, 2=telegr, 3=NMEA) 0
2 Time zone [ +1] Brussel
3 Com Mode 1
4 Baudrate 9600
5 Databit 7
6 Stopbit 1
7 Parity even
8 Telegram file MC482STD.TEL

98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number>
```

Chemin: 2 Configuration → 1 Outputs → [Enter] → 8 Serial line / RS485 clock line

1. Sélection de mode : 0 = Ligne interrompue, 1 = Ligne RS485, 2 = Télégrammes sériels, 3 = NMEA (→ ligne RS485 et NMEA uniquement avec DTS 4801). NMEA seulement possible, si source horaire « 3 = sériel » est sélectionner. Les paramètres communication est mis automatic (read RS485, 4800, 8, keine, 1). Voir chapitre 6.5.14 Source horaire.
2. Sélection de fuseau horaire (voir chapitre 6.5.29 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 ».

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

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

Important : Pas de contrôle de flux disponible.



Sélection du fichier de télégramme :

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

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

Enter requested file number, 99 = no file

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

Chemin: 2 Configuration → 1 Outputs → [Enter] → 8 Serial line / RS485 clock line → 8 Telegram file

La copie des fichiers de télégramme est décrite au chapitre 8.11 Copier des fichiers de télégramme ou de programme sur la DTS 480x.masterclock.

6.5.9 Ligne d'horloge RS 485

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

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

RS485 CLOCK LINE
1 Mode (0=off, 1=RS485, 2=teleg, 3=NMEA) 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>
```

Chemin: Configuration → 1 Outputs → 8 Serial line / RS485 clock line

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 6.5.29 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 :
19200 bauds, 8 bits de données, aucun parité, 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.
Paramètres de communication :
9600 bauds, 7 bits de données, parité paire, 1 bit d'arrêt, aucun contrôle de flux.

Menu Ligne d'horloge RS 485 :

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

RS485 CLOCK LIST      State           Type           Light
[*] 01: Demo 1        running         SU190          OK
[*] 02: Demo 2        no connection   SU190          OK
[*] 03: Demo 3        running         SU190          OK
[ ] 04: Demo 4
[ ] 05:
[ ] 06:
[ ] 07:
[ ] 08:
[ ] 09:
[ ] 10:
[ ] 11:

Enter device number to configure

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

Chemin: Configuration → 1 Outputs → [[Enter] → 8 Serial line / RS485 clock line → Slave clocks: configuration and info

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 :

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

RS485 DEVICE                               1
1 Mode (0=off, 1=supervision active)       1
2 Name                                     Demo 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>
```

Chemin: Configuration → 1 Outputs → [Enter] → 8 Serial line / RS485 clock line → Slave clocks: configuration and info → 1

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 :

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

ALARM HISTORY RS485 LINE                               Page 1
01 Device01 Test1111 15:30:05 05.02.18 UTC no connection 08
02 Device01 Test1111 15:31:05 05.02.18 UTC running      00
03 Device01 Demo1    09:57:05 06.02.18 UTC no connection 08
04 Device02 Demo2    09:57:06 06.02.18 UTC no connection 08
05 Device01 Demo1    09:58:05 06.02.18 UTC running      00
06 Device01 Test1111 15:30:05 06.02.18 UTC no connection 08
07 Device03 Demo 3   16:11:12 07.02.18 UTC no connection 08
08 Device03 Demo 3   16:15:33 07.02.18 UTC running      00
09 Device04 Demo 4   10:13:09 08.02.18 UTC running      00

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

Chemin: Configuration → 1 Outputs → [Enter] → 8 Serial line / RS485 clock line → Error list slave clocks

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.

6.5.10 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.

```
DTS 4806.masterclock Moser-Baer AG
=====

NTP SLAVE CLOCKS AND TIME ZONE SERVER
1 Mode(0=off 1=NTP 2=NTP+TZ 3=TZ 4=TZ req.) 0
2 Multicastaddress 239.192.54.14
3 Multicastport 65534
4 Pollinterval for NTP 0
5 Packet time to live 1 hops
6 Repeat time to send TZ-tables 60sec
7 Delay time between packets 60sec
8 Configure time zone table

98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number or press enter for next part>
```

Chemin: 2 Configuration → 1 Outputs → [Enter] → 9 NTP slave clocks / time zone server

1. Mode de ligne d'horloge : 0 = désactivé, 1 = Envoyer Multicast NTP, 2 = Envoyer Multicast NTP et tableau des fuseaux horaires, 3 = Envoyer tableau des fuseaux horaires, 4 (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 6.5.24 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 :

```
DTS 4806.masterclock Moser-Baer AG
=====

TIME ZONE - TABLE
Zone01: 2 [+1] Brussel           Zone02: -2 [+1] Brussel
Zone03: 0 [0] UTC                Zone04: -5 [+2] Cairo
Zone05: 3 [+1] Athens           Zone06: -3 [+2] Athens
Zone07: -1 Not configured       Zone08: -1 Not configured
Zone09: -1 Not configured       Zone10: -1 Not configured
Zone11: -1 Not configured       Zone12: -1 Not configured
Zone13: -1 Not configured       Zone14: -1 Not configured
Zone15: -1 Not configured

Enter requested entry

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

Chemin: 2 Configuration → 1 Outputs → [Enter] → 9 NTP slave clocks / time zone server
→ 8 Configure time zone table

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 6.5.29 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.

6.5.11 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.

```
DTS 4806.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

Enter desired menu number or press enter for next part>
```

Chemin: 2 Configuration → 1 Outputs → [Enter] → 10 Switching Functions

1. Sélection d'un fuseau horaire (voir chapitre 6.5.29 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 "11 Description des fonctions de commutation".

Sélection du fichier de programme :

```
SELECTION OF FILE Page 1
00: haustec.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>
```

Chemin: 2 Configuration → 1 Outputs → [Enter] → 10 Switching Functions → 2 Program file

La copie des fichiers de programme est décrite au chapitre 8.11 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.

```
DTS 4806.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 or press enter for next part>
```

Chemin: 2 Configuration → 1 Outputs → [Enter] → 10 Switching Functions → 3 Switch function twilight

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

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

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.

```
DTS 4806.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>
```

Chemin: 2 Configuration → 1 Outputs → [Enter] → 10 Switching Functions → 4 Control Inputs

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 11 Description des fonctions de commutation.

États des canaux :

```
DTS 4806.masterclock Moser-Baer AG
=====

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

99 Return

Manual switching: Enter channel number

Enter desired menu number>
```

Chemin: 2 Configuration → 1 Outputs → [Enter] 10 → Switching Functions → 5 Actual channel conditions / manual control

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

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.

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



Commutation manuelle :

```
DTS 4806.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>
```

Chemin: 2 Configuration → 1 Outputs → [Enter] → 10 Switching Functions → 5 Actual channel conditions / manual control → 1

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.

6.5.12 Administration de temps

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

- Réglages généraux → voir chapitre 6.5.13
- Configuration de la source horaire locale → voir chapitre 6.5.14
- Serveur NTP / sources NTP → voir chapitre 6.5.15
- CAN (MTC) → voir chapitre 6.5.16
- Remise à l'heure manuelle → voir chapitre 6.5.17

6.5.13 Réglages généraux de l'heure

```
DTS 4806.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 01.01.19

98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number or press enter for next part>
```

Chemin: 2 Configuration → 2 Time handling → 1 General time settings

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 9.8 Seconde intercalaire.

6.5.14 Source horaire

```
DTS 4806.masterclock Moser-Baer AG
=====

LOCAL TIME SOURCE
1 Source type 1
2 Time zone of the source [0] UTC
3 DCF/GPS source correction 0ms
4 Alarm delay for failure of the source 03min
5 Synch. only offset 0ms
6 Fix stratum (0=auto, 1-15=fix) 0
7 Stratum TO (0-16) DCF/GPS fail 1h

98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number>
```

Chemin: 2 Configuration → 2 Time handling → 2 Local time source setting

1. Type de source horaire : 0=aucune, 1=DCF, 2=locale, 3=sériel
(sériel seulement en rapport avec NMEA,
voir chapitre 6.5.8 Télégrammes sériels)
2. Sélection d'un fuseau horaire : voir chapitre 6.5.29 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, Valeur default = 0
Erreur : « Time source fail 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 big »
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 "9.4 Configuration et cas d'utilisation"
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 9 Administration de temps.

6.5.15 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 9.4 Configuration et cas d'utilisation.

En outre on a la possibilité de configurer 2 adresses Multicast ou Broadcast :

```
DTS 4806.masterclock Moser-Baer AG
=====

NTP SERVER CONFIGURATION
1 Configuration timeserver address 1      10.241.0.65
2 Configuration timeserver address 2      ntp.test.org
3 Configuration timeserver address 3
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>
```

Chemin: 2 Configuration → 2 Time handling → 3 NTP server

- 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 :

```
DTS 4806.masterclock Moser-Baer AG
=====

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

98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number>
```

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

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. Minpoll et Maxpoll : intervalle de sortie en 2^**Valeur Poll** en secondes.
0 = automatique,
p. ex. valeur Poll=2 → intervalle : 2² = 4 s, valeur Poll=5 → intervalle : 2⁵ = 32 s.
Domaine pour la valeur Poll (exposant): 1 – 16
Pour obtenir une synchronisation la plus précise possible, il est judicieux de limiter le Maxpoll à 6 (64 s).
4. Mettre type de sortie NTP : serveur ou Peer.
5. Source prioritaire : activée ou désactivée
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 : Si sous 6. un clé est entré, le même clé doit être entré aussi sous „trusted keys“.



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



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

L'adresse Multicast/Broadcast est configurée comme suit :

```
DTS 4806.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>
```

Chemin: 2 Configuration → 2 Time handling → 3 NTP server → 5 Configuration multi-/broadcast address 1

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 9.9 Authentification NTP.

```
DTS 4806.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)            8
5 Control keys (ntpd)            15
6 Autokey password                Test1234
7 Autokey command
8 Access control for query       off

98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number>
```

Chemin: 2 Configuration → 2 Time handling → 3 NTP server → 7 NTP Authentication

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.

8. Contrôle d'accès pour requête d'état (ntp-query)
0 = tous les accès (Default)

- 1 = accès depuis le réseau local autorisé
- 2 = Tous les accès sont bloqués

6.5.16 Communication Alarm Network (CAN) au MTC

```
DTS 4806.masterclock Moser-Baer AG
=====

CAN CONFIGURATION
1 Mode                                0

98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number>
```

Chemin: 2 Configuration → 2 Time handling → 4 CAN (MTC)

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 ».

6.5.17 Remise à l'heure manuelle

```
DTS 4806.masterclock Moser-Baer AG
=====

MANUAL TIME SET
1 Set time (UTC)
2 Adjust time

99 Return

Enter desired menu number>
```

Chemin: 2 Configuration → 2 Time handling → 5 Manual time adjustment

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 !**

6.5.18 Alarmes

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

- Relais d'alarme → voir chapitre 6.5.19
- E-mail → voir chapitre 6.5.21
- Pièges SNMP → voir chapitre 6.5.22

6.5.19 Relais d'alarme

```
DTS 4806.masterclock Moser-Baer AG
=====

ALARM CONFIGURATION 2
1 Alarmmask for relay

98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number>
```

Chemin: 2 Configuration → 3 Alarms → 1 Alarm relay

1. Masque d'alarme pour le relais, la LED d'alarme et l'écran (voir chapitre 6.5.20 Masque d'alarme).

6.5.20 Masque d'alarme

```
DTS 4806.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 5V [*] Bit07: Supply voltage low
[*] Bit08: Line 1 current high [*] Bit09: Wrong time zone line 1
[*] 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>
```

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

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').

6.5.21 E-mail

Messages d'alarme e-mail via SMTP.

Configuration d'e-mail page 1:

```
DTS 4806.masterclock Moser-Baer AG
=====

MAIL CONFIGURATION                               Page 1
1 Mailmode                                       off
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 or press enter for next part>
```

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

1. Fonction e-mail activée ou désactivée.
2. Masque d'alarme pour des messages e-mail (voir chapitre 6.5.20 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 6.5.24 Réseau). La passerelle peut être réglée par DHCP ou manuellement.

Configuration d'e-mail page 2 :

```
DTS 4806.masterclock Moser-Baer AG
=====

MAIL CONFIGURATION                               Page 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 or press enter for next part>
```

Chemin : 2 Configuration → 3 Alarms → 2 E-Mail → [Enter]

11. Mode d'authentification :

0=off (adresse e-mail d'expéditeur utilisée pour authentification)

1=auto (essaye CRAM-MD5, LOGIN- PLAIN dans cet ordre)

2=PLAIN

3=LOGIN

4=CRAM-MD5

12. Nom d'utilisateur (uniquement pour mode d'authentification 1-4)

13. Mot de passe (uniquement pour mode d'authentification 1-4)

Avec ENTER, on peut repasser à la page 1.

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

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

6.5.22 Pièges SNMP

Description de la fonctionnalité SNMP, voir également chapitre 10 SNMP.

```
DTS 4806.masterclock Moser-Baer AG
=====

SNMP-TRAP CONFIGURATION
1 Trap mode off
2 Alarmmask for trap f0 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>
```

Chemin : 2 Configuration → 3 Alarms → 3 Traps

1. Mode de pièges SNMP activé ou désactivé
2. Masque d'alarme pour des messages de piège SNMP (voir chapitre 6.5.20 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 6.5.26 SNMP.

Important : Pour l'envoi des pièges SNMP, la configuration d'une passerelle est nécessaire (voir chapitre 6.5.24 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

```
DTS 4806.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>
```

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

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.

6.5.23 Réglages généraux

```
DTS 4806.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>
```

Chemin : 2 Configuration → 4 General settings

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 6.5.29 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.



Attention : Le mot de passe standard doit être changé après réception de l'appareil!

6.5.24 Réseau

```
DTS 4806.masterclock Moser-Baer AG
=====

NETWORK GENERAL
1 IPV4 configuration
2 IPV6 configuration
3 Hostname (Devicename)           DTS480x
4 Domainname
5 Network interface               auto

98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number>
```

Chemin : 2 Configuration → 5 Network

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 :

```
DTS 4806.masterclock Moser-Baer AG
=====

NETWORK IPV4
1 DHCP off
2 IP address 10.99.3.2
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>
```

Chemin : 2 Configuration → 5 Network → 1 IPV4 configuration

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



Important : DHCP activé, sans un serveur DHCP à disposition, entraîne un temps d'initialisation plus long (<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 :

```
DTS 4806.masterclock Moser-Baer AG
=====

NETWORK IPV6
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>
```

Chemin : 2 Configuration → 5 Network → 2 IPV6 configuration

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

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

Configuration des services de réseau :

```
DTS 4806.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>
```

Chemin : 2 Configuration → 6 Services

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



Attention : Si les services ne sont pas utilisés, FTP et Telnet doivent être désactivés après réception de l'appareil.

6.5.26 SNMP

Description de la fonctionnalité SNMP, voir aussi chapitre 10 SNMP.

```
DTS 4806.masterclock Moser-Baer AG
=====

SNMP CONFIGURATION
1  SNMP mode                               on
2  Alarmmask for SNMP                      f0 ff ff ff ff ff ff ff
3  DTS location                            Communication center
4  Contact information                      test@test.org
5  SNMP V1/V2c security configuration
6  SNMP V3 security configuration

98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number>
```

Chemin : 2 Configuration → 7 SNMP

1. Mode : 0=désactivé, 1=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 6.5.22 Pièges SNMP.

2. Masque d'alarme pour état SNMP (voir chapitre 6.5.20 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 6.5.27 SNMP V1 / V2c.
6. Configuration des réglages spécifiques à SNMP V3. Voir chapitre 6.5.28 SNMP V3.

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



6.5.27 SNMP V1 / V2c

```
DTS 4806.masterclock Moser-Baer AG
=====

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

98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number>
```

Chemin : 2 Configuration → 7 SNMP → 5 SNMP V1/V2

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



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

6.5.28 SNMP V3

```
DTS 4806.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>
```

Chemin : 2 Configuration → 7 SNMP → 6 SNMP V3

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



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

Configuration d'utilisateur SNMP V3:

```
DTS 4806.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>
```

Chemin : 2 Configuration → 7 SNMP → 6 SNMP V3 Configuration menu → 3 User 1 configuration (DTSUser1)

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 :

```

DTS 4806.masterclock Moser-Baer AG
=====

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

98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number>

```

Chemin : 2 Configuration → 7 SNMP → 6 SNMP V3 → 3 Access

- 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.

6.5.29 Sélection de fuseaux horaires

```
DTS 4806.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] Amman                                 07: [0] UTC
  08: [+3] Kuwait                               09: [-1] Cape Verde
  10: [0] UTC                                    11: [+4] Abu Dhabi
  12: [+4.5] Kabul                              13: [-8] Pitcairn Is.
  14: [+5] Tashkent                             15: [+5.5] Mumbai
  16: [+6] Astana                               17: [+7] Bangkok
  18: [+8] Singapore                            19: [+9] Tokyo

Enter requested time zone

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

Chemin : 2 Configuration → 2 Time handling → 2 Local time source setting → 2 Time zone of the source

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.

6.5.30 Tension du système (DTS 4806)

La tension du système n'est pertinente que pour l'appareil DTS 4806.

```
DTS 4806.masterclock Moser-Baer AG
=====

SYSTEM VOLTAGE
1 System voltage           60V
2 Configuration mode       auto
3 Supply type               internal (AC)

98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number>
```

Chemin : 2 Configuration → 8 System voltage

1. Tension du système : 0=24V, 1=48V, 2=60V
2. Mode de configuration : 0=auto, 1=fixed

En mode de configuration «auto», la tension du système est configurée automatiquement au démarrage du système.

3. Type d'alimentation : interne (alimentation AC) ou externe (DC)
Ce point est pour information uniquement, accès en lecture seule



Important: Si le mode de configuration "auto" est défini, l'appareil doit être redémarré en cas de modification de l'alimentation!



Important: Si l'appareil fonctionne avec une alimentation redondante (alimentation secteur AC avec alimentation DC de secours supplémentaire), l'appareil doit être démarré avec une alimentation DC. Après la procédure de démarrage, l'alimentation secteur supplémentaire peut être connectée.

6.6 Menu de maintenance

```
DTS 4806.masterclock Moser-Baer AG
=====

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

99 Return

Enter desired menu number>
```

Chemin : 3 Maintenance

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 8 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 8 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 8.11 Copier des fichiers de télégramme ou de programme sur la DTS 480x.masterclock.

Voir aussi chapitre 8 Mises à jour

7 Alimentation électrique et surveillance de la tension

7.1 Méthodes de connexion

Le DTS 480x peut être alimenté de deux manières différentes: soit par tension secteur (230 VAC +/- 10%, 50/60 Hz) soit via une source de tension continue externe (24 VDC pour DTS 4801 et DTS 4802, 24-72 VDC pour DTS 4806). Comparer avec l'annexe A.

7.2 Batterie de réserve de marche (DTS 4806)

Le DTS 4806 offre la possibilité de connecter une batterie plomb-acide pour la réserve de marche (24VDC). Cette réserve de marche préserve toutes les fonctions du DTS 4806 Standard lors d'une panne de courant. La batterie est surveillée par le DTS 4806, c'est-à-dire qu'elle se recharge et est protégée contre les décharges profondes.



Attention: Une batterie connectée n'est allumée que lorsque l'alimentation est rétablie. Cela vaut également pour les batteries chargées.

7.3 Tension du système (DTS 4806)

Le DTS 4806 est équipé d'un contrôleur de tension système. Pour que le DTS 4806 puisse surveiller la tension, la tension du système à surveiller doit être configurée manuellement ou détectée automatiquement. Les tensions système disponibles sont 24V, 48V et 60V.

7.3.1 Configuration de la tension du système

DTS 4806 Standard:

La tension du système du DTS 4806 Standard est toujours de 24 V, quel que soit le mode de tension du système (automatique, fixe).

DTS 4806 Extended:

Si la tension du système doit être configurée manuellement, l'appareil doit être exploité en mode tension du système fixe (voir chapitre 6.5.30 Tension du système (DTS 4806)). En mode de tension système fixe, la tension système d'un DTS 4806 Extended peut être réglée sur 24V, 48V ou 60V.

Si la tension du système doit être configurée automatiquement, l'appareil doit être exploité en mode tension du système automatique (comparer le chapitre 6.5.30 Tension du système (DTS 4806)). En mode de tension automatique du système, la tension continue entrante est mesurée pendant la séquence de démarrage du DTS 4806 Extended et l'appareil est réglé sur une tension système conformément au tableau ci-dessous. Si le DTS 4806 Extended est alimenté uniquement en courant alternatif, la tension du système est de 60 V.



Important: Si l'appareil fonctionne avec une alimentation redondante (alimentation secteur CA avec alimentation CC de secours supplémentaire), l'appareil doit être démarré avec une alimentation CC. Après la procédure de démarrage, l'alimentation secteur supplémentaire peut être connectée.

Détection de la tension système du DTS 4806 Extended en mode tension système automatique:

Tension du système détectée	Minimum Tension DC	Maximum Tension DC
24 V	22 V	31 V
48 V	35 V	53 V
60 V	59 V	70 V

7.3.2 Surveillance de la tension du système (DTS 4806)

Si la sous-tension ou la surtension de la plage de tension est insuffisante resp. dépassement, les lignes sont arrêtées et l'appareil signale une alarme. À une tension inférieure à 19V, la batterie de réserve de marche active est déconnectée pour la protéger d'une décharge profonde (voir chapitre 7.2). Le tableau ci-dessous indique les limites de sous-tension et de surtension surveillées dans les plages de tension système respectives.


Table with under- and overvoltage limits (alarm hysteresis = 2 V):

System voltage	Undervoltage ± 2V	Overvoltage ± 2V
24 V	20 V	32 V
48 V	38 V	60 V
60 V	50 V	72 V

8 Mises à jour

8.1 Noms des images et des fichiers

Les noms d'image et de fichier diffèrent selon les versions de l'appareil :

Appareil	DTS 4801 V1 DTS 4802 V1	DTS 4801 V2 DTS 4802 V2 DTS 4803 DTS 4806
		
Nom d'image		
Application de l'appareil	dtsapp.img	dts480xapp.ubifs
RootFS image	rootfs.img	dts480xrootfs.ubifs
Boot image	u-boot.bin	dts480xu-boot.imx
zImage	ulmage26	dts480xzImage
Configuration	dtscfg.img	dts480xcfg.ubifs
Devicetree fichier	n/a	dts480xdevicetree.dtb
Checksum fichier	dtscheck.md5	dts480xcheck.md5
Nom du fichier		
Application	dts4801	dtsapp
Menu	dts4801menu	dtsmenu
NTP	ntpd	ntpd
Driver module	dts4801mod.ko	dtsdriver.ko
Configuration	dts4801.conf	dtsdevice.conf

8.2 Mise à jour d'images avec MOBA-NMS

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

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

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.



8.3 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 Windows fichier Explorer : ftp://dts@[**adresse IP**]) (comme utilisateur dts). Voir aussi chapitre 8.7 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 8.4 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.

8.4 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 Windows fichier Explorer : ftp://dts@[**adresse IP**]) (comme utilisateur dts). Voir aussi chapitre 8.7 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.

8.5 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.

Important: Clé USB branchée :

N'appuyez PAS sur le bouton rouge après avoir inséré la clé USB. Lancer la mise à jour, avant que l'affichage principal n'apparaisse à nouveau (timeout).

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 8.4 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.

8.6 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.



Important: Clé USB branchée :

N'appuyez PAS sur le bouton rouge après avoir inséré la clé USB. Lancer la mise à jour, avant que l'affichage principal n'apparaisse à nouveau (timeout).

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 0) 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.



Important: Reconnaissance clé USB :

Après avoir retiré la clé USB, attendez env. 1 minute. avant de le réinsérer. Sinon, il se peut que la clé USB ne soit pas reconnue.

8.7 Connexion FTP

Établir la connexion avec « anonymous » :

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

Établir la connexion comme/avec utilisateur :

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

P. ex. avec Windows fichier 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 Windows fichier Explorer, entrer : **ftp://dts@[fd03:4432:4646:3454::2000]**.



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

Outils FTP

	Windows 7, 8, 10, 11	Linux (Suse, Redhat)
Intégré dans le système (gestionnaire de fichiers) :	Windows fichier Explorer <i>Start</i> → <i>Execute</i> : Explorer	Konqueror / Dolphin
Programmes (exemples)	CuteFTP	Kbear

8.8 Connexion SFTP

SFTP = SSH File Transfer Protocol

Outils SFTP

	Windows 7, 8, 10, 11	Linux (Suse, Redhat)
Intégré dans le système (gestionnaire de fichiers) :	-	Konqueror / Dolphin
Programmes (exemples)	WinSCP	-

8.9 Connexion SCP

SCP = Secure Copy Protocol

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

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

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

Outils SCP

	Windows 7, 8, 10, 11	Linux (Suse, Redhat)
Intégré dans le système (gestionnaire de fichiers) :	-	Avec ligne de commande
Programmes (exemples)	WinSCP	-

8.10 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 Windows fichier 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 8.4 ou 8.6.

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.



8.11 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 « 6.5.8 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 :



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).

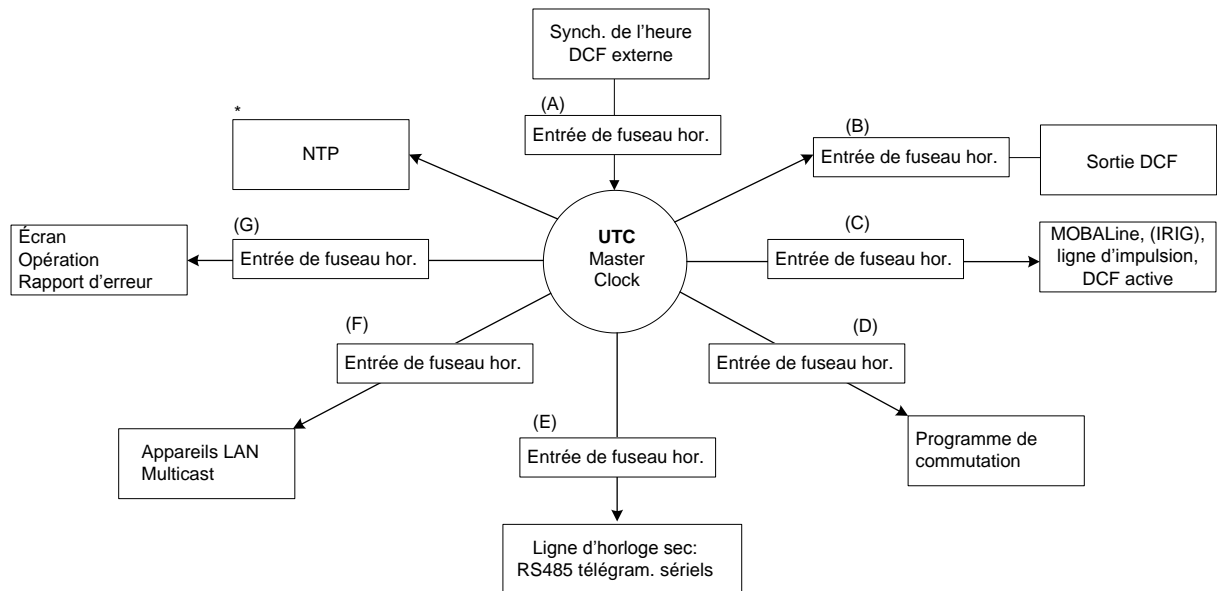


Important : les **noms de fichier** ne peuvent comporter plus de **8 caractères** devant le point, p. ex. : **IF482Std.tel**.

9 Administration de temps

9.1 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.



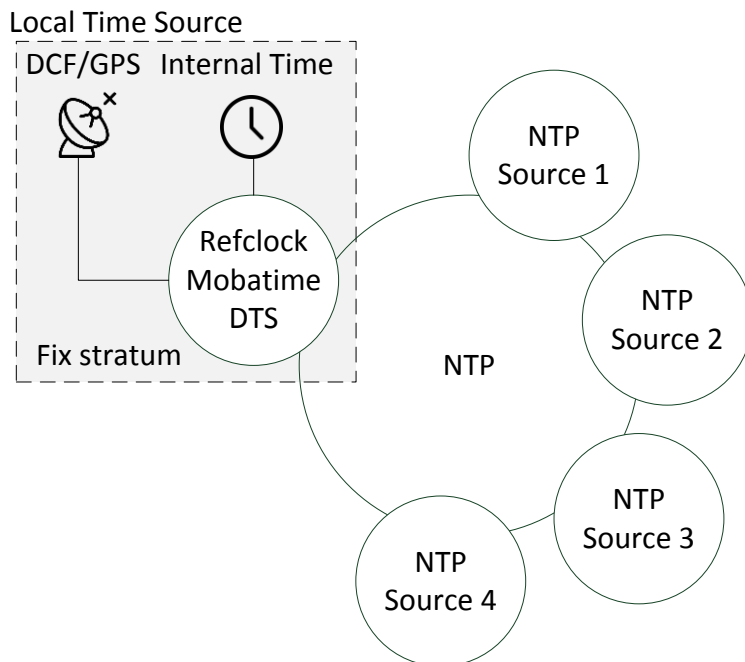
Fuseaux horaires configurables :

- (A) Chapitre 6.5.14 Source horaire
- (B) Chapitre 6.5.7 Sortie DCF / impulsion
- (C) Chapitre 6.5.2 MOBALine,
Chapitre 6.5.3 Ligne à impulsion,
Chapitre 6.5.4 IRIG-B, AFNOR (seulement DTS 4803),
Chapitre 6.5.5 Ligne à code actif DCF
- (D) Chapitre 6.5.11 Fonction de commutation / programme de commutation
- (E) Chapitre 6.5.8 Télégrammes sériels,
Chapitre 6.5.9 Ligne d'horloge RS 485
- (F) Chapitre 6.5.10 Horloges secondaires NTP / serveur de fuseaux horaires
- (G) Chapitre 6.5.23 Réglages généraux

9.2 Vue d'ensemble de NTP

Généralement NTP selon RFC 5905 (RFC 1305).

- Horloge de référence pour DCF / GPS et heure interne
- Jusqu'à 4 sources NTP (peers)



L'horloge de référence peut être configurée comme suit :

- Réception DCF/GPS
- Heure interne sans réception DCF / GPS
- Désactivé

Chaque source de temps ainsi que l'appareil DTS 480x lui-même ont une valeur de strate (RFC 5905). La valeur de strate de l'appareil correspond à la valeur de strate de la source de temps + 1. Si aucune source de temps n'est disponible, la valeur de strate de l'appareil est égale à 16 (non synchronisée).

9.3 Stratum fixe pour source horaire locale synchronisée d'horloges multicast

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 (Multicast). 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**. Si seules des sources NTP sont utilisées pour la synchronisation de la DTS 480x (chapitre 9.4.4), de régler la source horaire locale sur **Interna**, si la synchronisation DCF / GPS est utilisée (chapitre 9.4.1, 9.4.2), réglez la source de l'heure locale sur **DCF / GPS**.

9.4 Configuration et cas d'utilisation

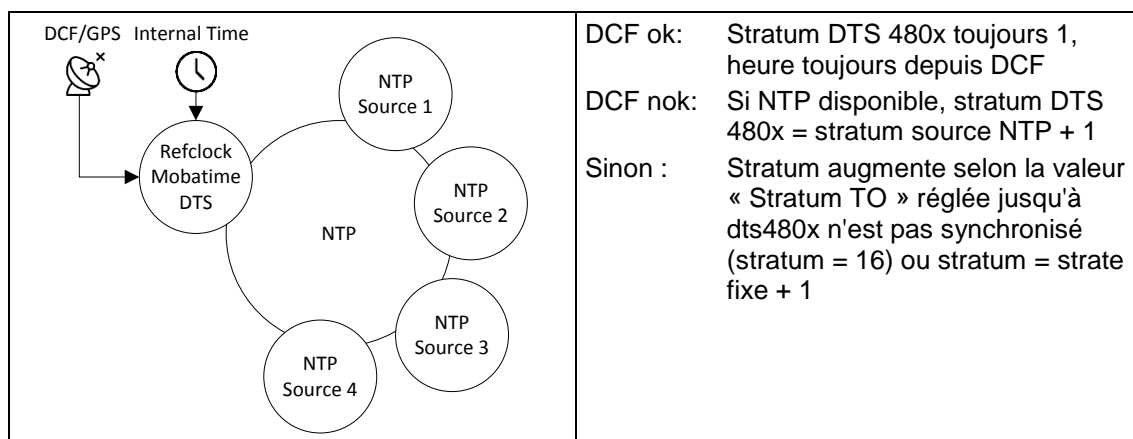
La configuration se fait selon les chapitres 6.5.12 et suivants. Chaque changement de configuration déclenche un redémarrage de NTP. Si la source de temps change de l'un à l'autre, le DTS 480x peut perdre sa synchronisation pendant une courte période.

9.4.1 DCF/GPS avec NTP

Cas d'utilisation: système avec réception DCF / GPS et 1 à 4 sources horaires NTP. Les sources NTP servent de sauvegarde si la réception DCF / GPS est perdue. Si le système doit rester synchronisé même si la réception NTP ou DCF / GPS n'est pas disponible, une valeur de stratum fixe doit être définie > 0.

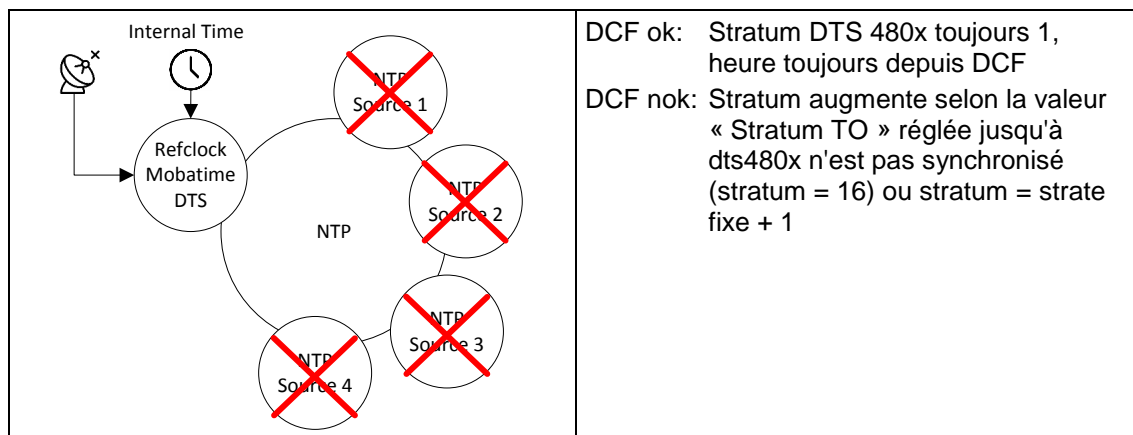


Importante: Le comportement décrit dans cette section n'est vrai que si des sources de temps qualitativement bonnes sont utilisées. C'est notamment le cas avec des signaux DCF 77. Les produits suivants sont recommandés pour la synchronisation: GPS 4500, DCF 4500, GNSS 3000 ou synchronisation avec un signal DCF synthétique généré par un autre serveur de temps / horloge maître. Pour plus d'informations sur les derniers produits, visitez www.mobatime.com.



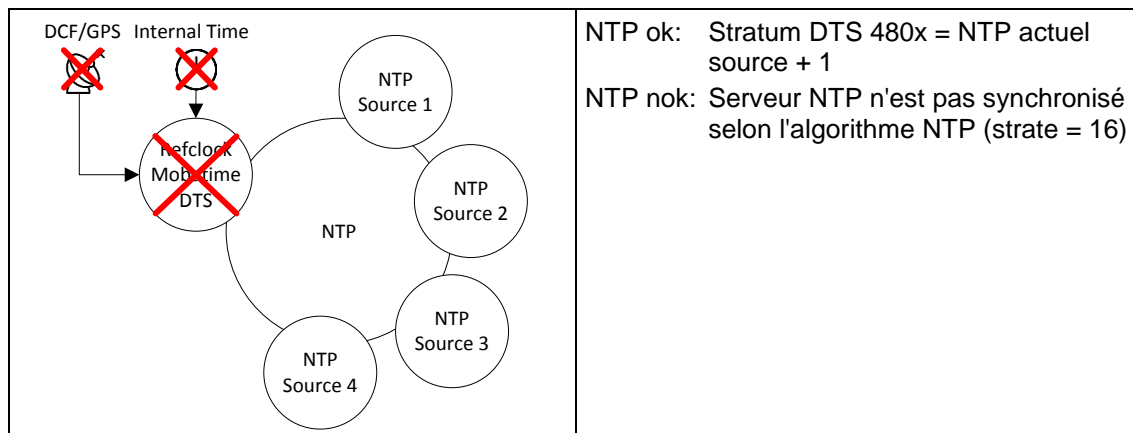
9.4.2 DCF/GPS sans NTP

Cas d'utilisation: système avec réception DCF / GPS sans sources horaires NTP. Si le système doit rester synchronisé même si la réception DCF / GPS n'est pas disponible, une valeur de strate fixe doit être définie > 0.



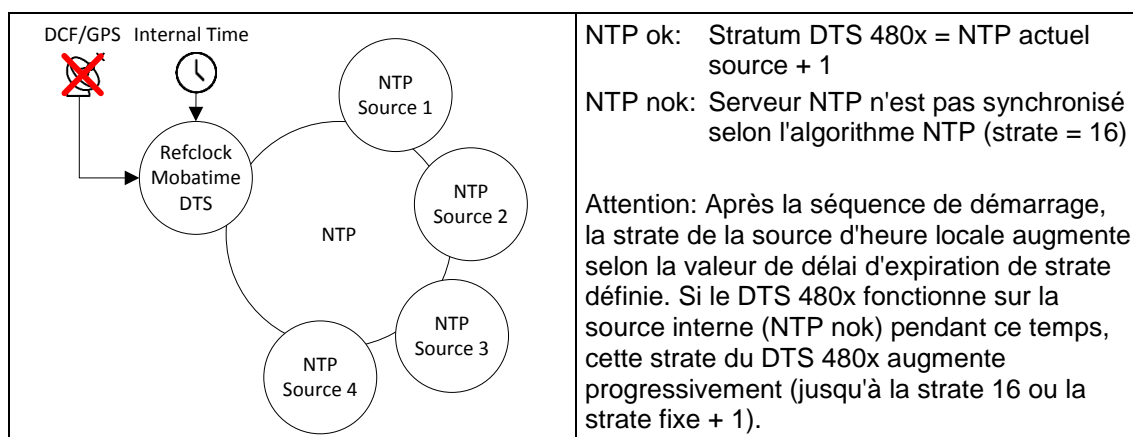
9.4.3 Désactivé avec NTP (serveur NTP standard RFC 5905)

Cas d'utilisation: système avec comportement NTP standard (sans source d'heure locale). Jusqu'à 4 serveurs NTP peuvent être configurés. La configuration de la strate de correctifs n'a aucune influence sur le comportement du serveur NTP.



9.4.4 Interne avec NTP

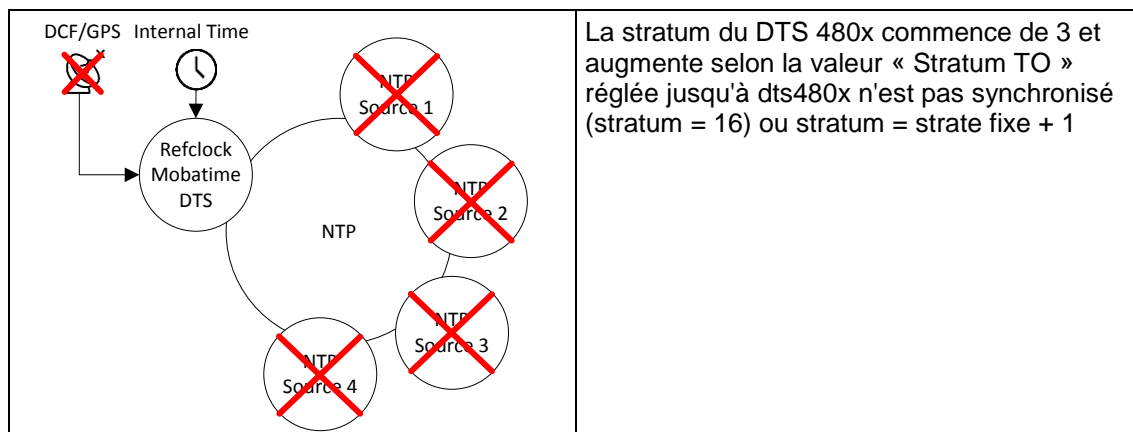
Cas d'utilisation: système avec un comportement NTP standard mais avec l'option de définir une valeur de strate fixe. Jusqu'à 4 serveurs NTP peuvent être configurés.



Importante: Définissez toujours une strate fixe si la source d'heure locale est définie sur interne. Sinon, le comportement n'est pas défini. Si aucune strate fixe n'est utilisée, désactivez la source de l'heure locale (chapitre 9.4.3).

9.4.5 Interne sans NTP

Cas d'utilisation: uniquement à des fins de test d'un système avec un DTS 480x avec une heure valide mais sans aucune source horaire.



9.5 Reprise de l'heure, NTP

Reprise depuis DCF :

- Avec la synchronisation DCF au moins 3 minutes de réception sont nécessaires avant que le serveur NTP soit disponible lorsqu'il est utilisé. Stratum de la source de temps = 0 → Strate de 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 la source d'heure locale n'est pas désactivée (type de source = interne ou DCF / GPS). Dès qu'une source horaire est disponible, le stratum est réglé en conséquence.
Quand aucune source horaire DCF n'est configurée (type de source = désactivé), le serveur NTP ne démarre qu'une fois une source NTP disponible.

Remise à l'heure manuelle :

- Le serveur NTP démarre avec Stratum 3, si la source d'heure locale n'est pas désactivée (type de source = interne ou DCF / GPS). Dès qu'une source horaire est disponible, le stratum est réglé en conséquence. Si aucune source locale est configurée (type de source = désactivé), le serveur NTP ne démarrera que lorsqu'il recevra l'heure d'un autre serveur NTP.

Cas d'erreur :

• Défaillance DCF :

Selon les réglages dans « Stratum TO (timeout) », 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 (timeout) », 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).

9.6 Serveur de temps

- NTP v4 (compatible avec v3) selon RFC 1305, RFC 5905 (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)

9.7 Précision, maintien de l'heure

Voir Annexe H Données techniques.

9.8 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.

9.9 Authentification NTP

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

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

L'authentification NTP 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.

9.9.1 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 le 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 6.5.15 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).

9.9.2 NTP autokey

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

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

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

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

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

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

10 SNMP

10.1 Généralités

La version SNMP **V2c** ou **V3** est utilisée pour *Get*, *Set* et version **V1** ou **V2c** pour *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 8.7 Connexion FTP) :

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

10.2 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>

10.3 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.



10.3.1 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.

10.3.2 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.

10.3.3 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

10.3.4 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

10.3.5 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

10.3.6 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
dts480xTrapAImMsgErrorNr	Byte	1 Bytes	N° du bit d'alarme (0..63)	8
dts480xTrapAImMsgErrorState	Byte	1 Bytes	0 = bit d'alarme a été effacé 1 = bit d'alarme a été réglé	1
dts480xTrapAImMsgErrorTime	Unsigned Int	4 Bytes	Heure du PC en secondes depuis le 01.01.1970 00:00:00	946684805
dts480xTrapAImMsgErrorText	Texte	59 Bytes	Texte d'erreur	Line current too high

11 Description des fonctions de commutation

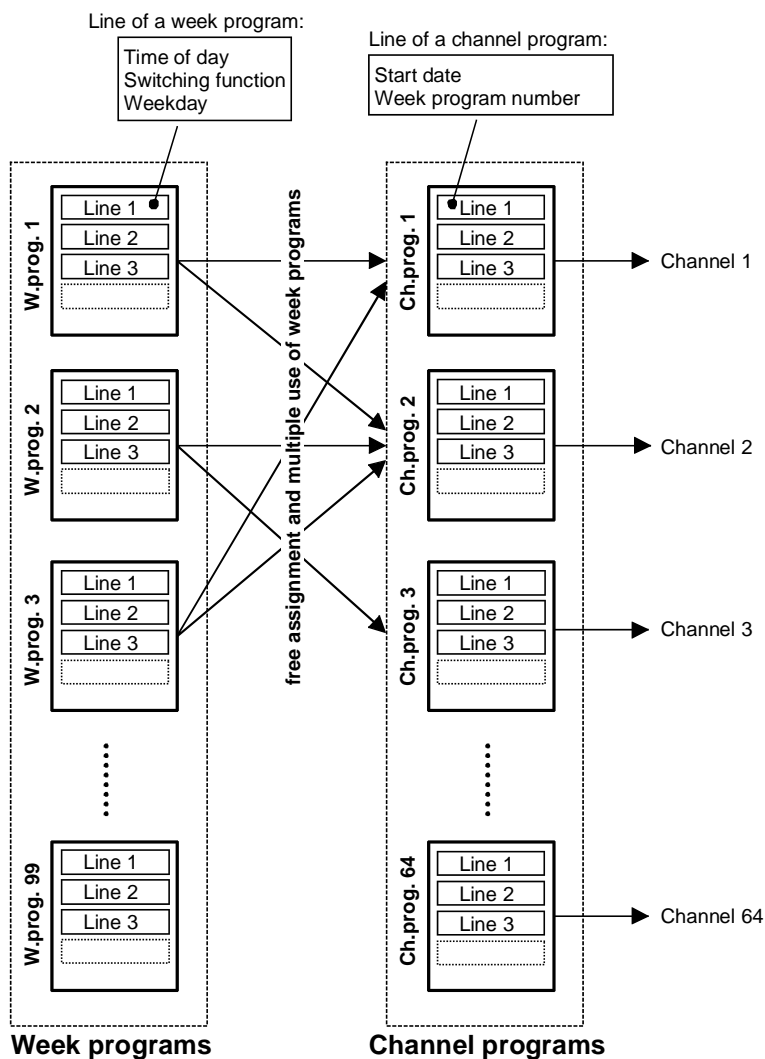
11.1 Description générale

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.

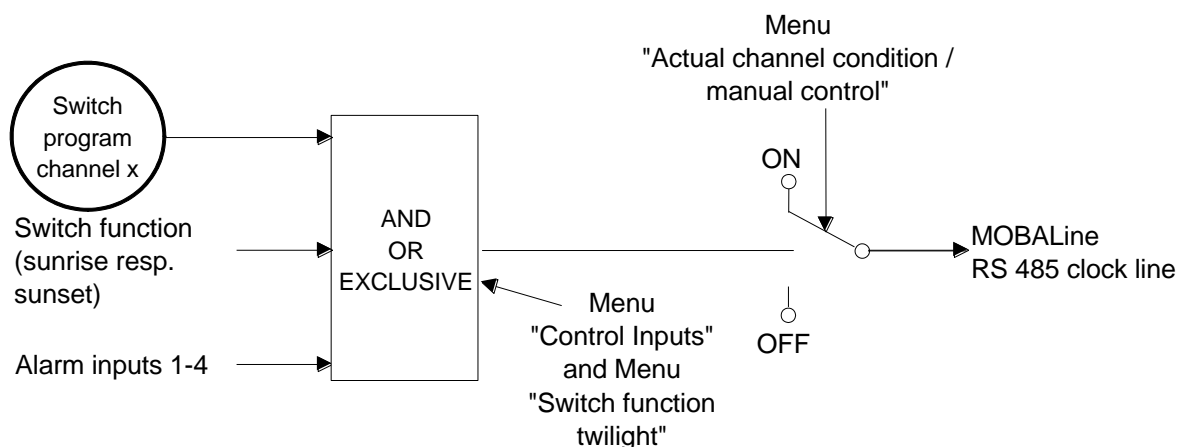


Le logiciel « SwitchEditor » permet de créer des programmes de commutation sur le PC et de les charger via FTP / clé USB sur la DTS 480x.

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.

11.2 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.

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

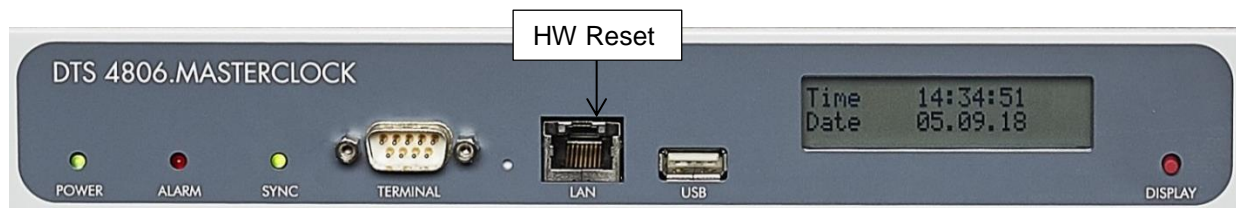
Après chaque initialisation de la DTS 480x ou après chaque changement du fichier de programme, il peut s'écouler jusqu'à 2 min avant que les états de commutation sur le relais de canal soient corrects.



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 !

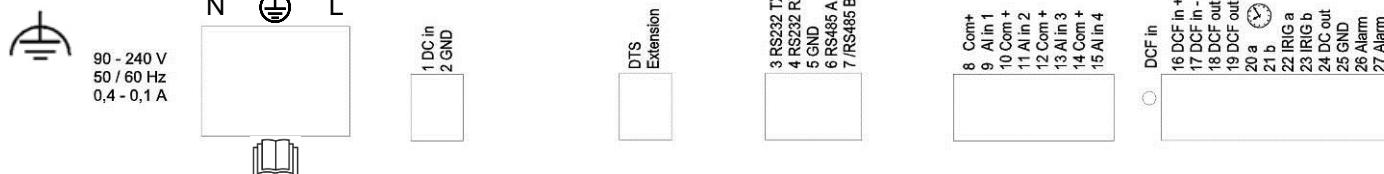
Connexion USB :

Prise : USB-Host



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

A.2 Connexions (vue arrière) DTS 4801.masterclock & DTS 4803.masterclock



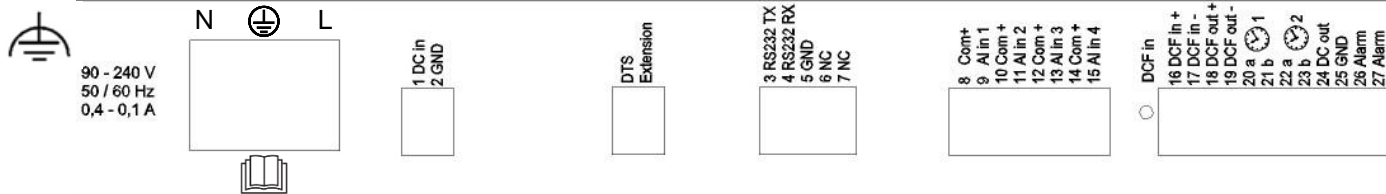
Connexions DTS 4801 / 4803

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

Borne	Connexion	Description
	Terre Secteur	
L	Phase Secteur	Entrée secteur avec prise de sécurité.
	Terre Secteur	Le déclenchement de l'appareil est réalisé par le débranchement de la prise secteur 230VAC.
N	Neutre Secteur	Voir Annexe H, 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 second. RS 485 / télégr. sériels
7	/RS485 B	Sortie pour ligne d'horloge second. RS 485 / télégr. 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 +	
15	Entrée d'alarme 4	
16	Entrée DCF +	Entrée DCF p. ex. pour le branchement d'un récepteur GNSS / 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	Sortie pour MOBALine, ligne à impulsion ou active DCF
21	Ligne d'horloge second. b	Sortie pour MOBALine, ligne à impulsion ou active DCF
22	IRIG a	Sortie pour IRIG-B (seulement DTS 4803)
23	IRIG b	Sortie pour IRIG-B (seulement DTS 4803)
24	Sortie DC +	Sortie DC pour GNSS / 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 commutation : 30 W (125 VDC ou 1 A), p.e. 1 A @ 30 VDC ou 60 VA (150 VAC ou 1 A), p.e. 0.5 A @ 120 VAC

* disponible seulement en partie.

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



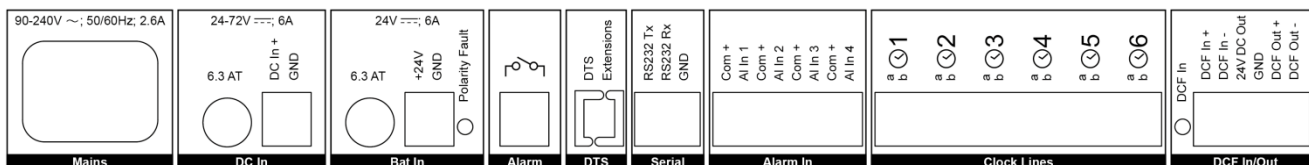
Connexions DTS 4802

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

Borne	Connexion	Description
	Terre Secteur	
L	Phase Secteur	Entrée secteur avec prise de sécurité.
	Terre Secteur	La prise de sécurité sert de dispositif de coupure.
N	Neutre Secteur	Voir Annexe H, 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. 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*	Entrée pour télégrammes sériels
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 GNSS / 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 active DCF 1
21	Ligne d'horloge second. b 1	Sortie pour MOBALine, ligne à impulsion ou active DCF 1
22	Ligne d'horloge second. a 2	Sortie pour MOBALine, ligne à impulsion ou active DCF 2
23	Ligne d'horloge second. b 2	Sortie pour MOBALine, ligne à impulsion ou active DCF 2
24	Sortie DC +	Sortie DC pour GNSS / 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 commutation : 30 W (125 VDC ou 1 A), p.e. 1 A @ 30 VDC ou 60 VA (150 VAC ou 1 A), p.e. 0.5 A @ 120 VAC

* Actuellement disponible seulement en partie.

A.4 Connexions (vue arrière) DTS 4806.masterclock



DTS 4806 connexions

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

Borne	Connexion	Description
	Terre Secteur	
L	Phase Secteur	Entrée secteur avec prise de sécurité.
	Terre Secteur	La prise de sécurité sert de dispositif de coupure.
N	Neutre Secteur	Voir Annexe H, section "Alimentation secteur"
1	Alimentation DC in +	Entrée pour alimentation DC externe
2	Alimentation DC in GND	Masse
3	Alimentation BAT in +	Entrée pour une batterie rechargeable externe
4	Alimentation BAT in GND	Masse
5	Relais d'alarme	Contact d'alarme, s'ouvre en cas d'alarme
6	Relais d'alarme	Capacité de commutation 30 W (125 VDC ou 1 A), p.e. 1 A @ 30 VDC ou 60 VA (150 VAC ou 1 A), p.e. 0.5 A @ 120 VAC
	Extension DTS	Connexion avec extensions DTS : longueur de câble max. 0,5 m. Connexions uniquement lorsque l'appareil est hors tension.
7	RS232 TXD	Sortie pour télégrammes sériels Longueur de câble max. 30 m
8	RS232 RXD*	Entrée pour télégrammes sériels
9	GND	
10	Common +	Entrées d'alarme :
11	Entrée d'alarme 1	18-36 VDC, max. 6 mA consommation, contact se fermant.
12	Common +	Contact fermé → pas d'alarme.
13	Entrée d'alarme 2	Longueur de câble max. 30 m
14	Common +	
15	Entrée d'alarme 3	
16	Common +	
17	Entrée d'alarme 4	
16	Ligne d'horloge second. a 1	Sortie pour MOBALine, ligne à impulsion ou active DCF 1
17	Ligne d'horloge second. b 1	
18	Ligne d'horloge second. a 2	Sortie pour MOBALine, ligne à impulsion ou active DCF 2
19	Ligne d'horloge second. b 2	
20	Ligne d'horloge second. a 3	Sortie pour MOBALine, ligne à impulsion ou active DCF 3
21	Ligne d'horloge second. b 3	
22	Ligne d'horloge second. a 4	Sortie pour MOBALine, ligne à impulsion ou active DCF 4
23	Ligne d'horloge second. b 4	
24	Ligne d'horloge second. a 5	Sortie pour MOBALine, ligne à impulsion ou active DCF 5
25	Ligne d'horloge second. b 5	
26	Ligne d'horloge second. a 6	Sortie pour MOBALine, ligne à impulsion ou active DCF 6
27	Ligne d'horloge second. b 6	

28	Entrée DCF +	Entrée DCF p. ex. pour le branchement d'un récepteur GNSS / GPS 4500 ou DCF avec sortie boucle de courant.
29	Entrée DCF -	
30	Sortie DC +	Sortie DC pour GNSS / GPS 4500 ou horloges secondaires 28 VDC, max. 400 mA
31	Sortie GND DC	
32	Sortie DCF +	Sortie DCF ou impulsion, boucle de courant passive, U _{max} = 30VDC, I _{on} = 10..15mA, I _{off} < 1mA @20VDC
33	Sortie DCF -	

* Actuellement disponible seulement en partie.

A.5 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)

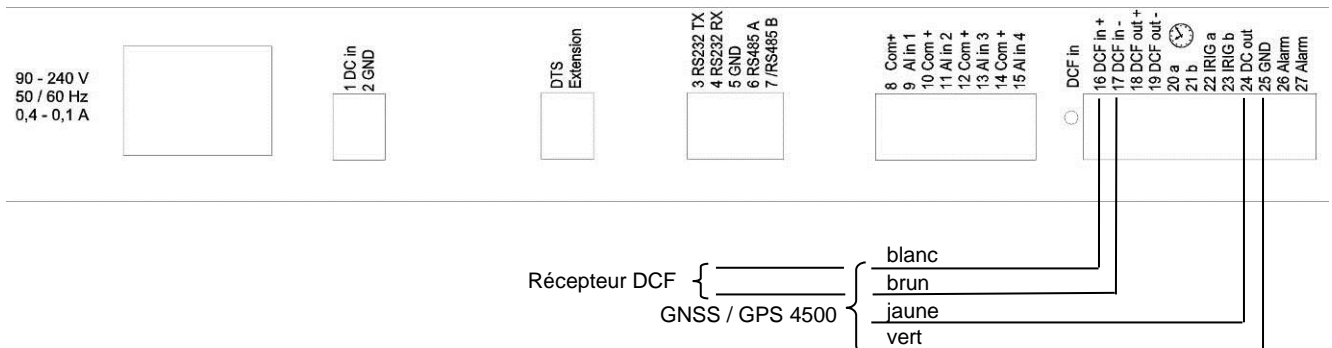
Borne à ressort retirée avec outil de manipulation :

2 outils de manipulation sont joints à la livraison.

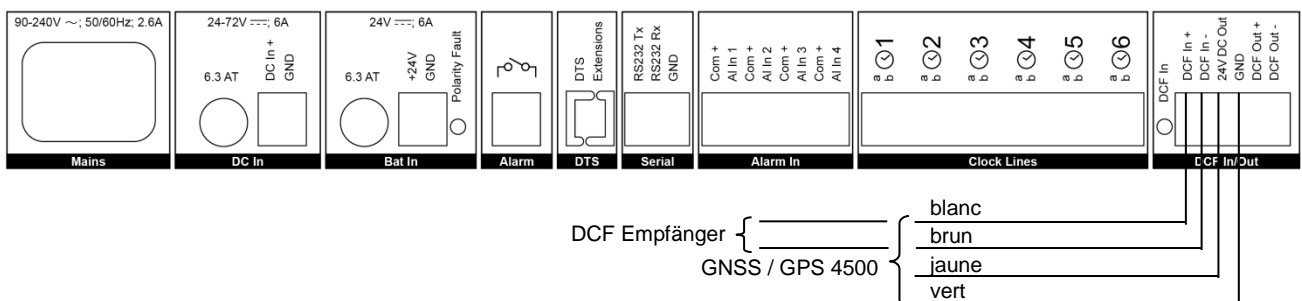


A.6 Connexion GNSS / GPS 4500, DCF 450 / 4500 ou GNSS 3000

Connexion du récepteur DCF ou GPS à DTS 4801/4802/4803:



Connexion du récepteur DCF ou GPS à DTS 4806:



GNSS 3000 conformément au mode d'emploi Bx 800813 chap. 9.2 Schémas de connexion DCF boucle de courant

B Tableau des fuseaux horaires

Time zone entries in the standard season table (version 10.2).

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

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

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

Légende :

UTC : Temps Universel Coordonné, correspond à GMT (Greenwich Mean Time)
DST : Heure d'été
DST-Change : Passage à l'heure d'été
Standard → DST : Changement de l'heure d'hiver (standard) à l'heure d'été
DST → Standard : Changement de l'heure d'été à l'heure d'hiver (standard)

Exemple:

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



Important:

Le tableau des fuseaux horaires est en règle générale adapté 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 8.4 Mise à jour d'applications ou de configurations par FTP ou 8.6 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	Failure 5V	Erreur de matériel → Support
7	Supply voltage low	Vérifier tension DC (DC in).
8	Line 1 current high	Vérifier MOBALine / ligne à impulsion / ligne active DCF. Alarme ne s'éteint que lorsque l'état d'erreur est éliminé.
9	Wrong time zone Line 1	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	Seulement DTS 4803: Vérifier ligne 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	Time source fail strat	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	Time source fail 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 6.5.14, 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 failed	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 big	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 running	Vérifier réglages SNMP et configuration de pièges.
26	Error bit26	Non utilisé
27	Error bit27	Non utilisé
28	Line 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 and DTS 4806)
29	Line 2 wrong time zone	Vérifier réglage de fuseau horaire (MOBALine / ligne à impulsion) (uniquement actif avec DTS 4802 and DTS 4806)
30	Line 3 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 4806)
31	Line 3 wrong time zone	Vérifier réglage de fuseau horaire (MOBALine / ligne à impulsion) (uniquement actif avec DTS 4806)
32	Line 4 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 4806)
33	Line 4 wrong time zone	Vérifier réglage de fuseau horaire (MOBALine / ligne à impulsion) (uniquement actif avec DTS 4806)
34	Line 5 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 4806)
35	Line 5 wrong time zone	Vérifier réglage de fuseau horaire (MOBALine / ligne à impulsion) (uniquement actif avec DTS 4806)
36	Line 6 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 4806)
37	Line 6 wrong time zone	Vérifier réglage de fuseau horaire (MOBALine / ligne à impulsion) (uniquement actif avec DTS 4806)
38	Supply voltage high	Vérifiez les réglages de la tension du système dans le menu "Général". Vérifier tension DC (DC in) (uniquement actif avec DTS 4806)
39	Line 1 current too low	Vérifier MOBALine / ligne à impulsion / active DCF. Courant de ligne est inférieur au courant min. réglé. (uniq. actif à DTS 4806)
40	Line 2 current too low	Vérifier MOBALine / ligne à impulsion / active DCF. Courant de ligne est inférieur au courant min. réglé. (uniq. actif à DTS 4806)
41	Line 3 current too low	Vérifier MOBALine / ligne à impulsion / active DCF. Courant de ligne est inférieur au courant min. réglé. (uniq. actif à DTS 4806)
42	Line 4 current too low	Vérifier MOBALine / ligne à impulsion / active DCF. Courant de ligne est inférieur au courant min. réglé. (uniq. actif à DTS 4806)
43	Line 5 current too low	Vérifier MOBALine / ligne à impulsion / active DCF. Courant de ligne est inférieur au courant min. réglé. (uniq. actif à DTS 4806)
44	Line 6 current too low	Vérifier MOBALine / ligne à impulsion / active DCF. Courant de ligne est inférieur au courant min. réglé. (uniq. actif à DTS 4806)
32-62	Error device 1-31	Lignes RS485 : erreur d'appareil → pour une description exacte des erreurs, voir chapitre 6.5.9 (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 <i>1 Status</i> → <i>4 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 <i>2 Configuration</i> → <i>5 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 <i>/var/log</i> et <i>/etc/</i>. Les copier au moyen de FTP, p. ex. avec l'Explorateur fichier 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 <i>1 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 :

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

Exemple :

9600 bits/s, 8 bits de données, aucune, 1 bit d'arrêt, le télégramme a 20 caractères.

Temps de transmission pour télégramme complet :

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

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 Texttabelle !SY!
;      (0:synch ok, 1: synch alarm -> Alarm Nr.16, 17 or 19)
;CHS  (Check sum)            (0..255)      1B
;XCH  (XOR Check sum)        (0..255)      1B
;X1C  (XOR Check sum low nibble in ASCII) (0..9, A..F) 1B
;X2C  (XOR Check sum high nibble in ASCII)(0..9, A..F) 1B
;      Definitions:
;      CHS = (Sum of all bytes up to CHS) AND h'FF
;      XCH = XOR link of all bytes up to CHS

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

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

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

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

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

```

```

;-- Format time quality -----
!TQ!MAX VALUE!STEP!
;If this entry is absent, the byte value of TMQ is
;outputted
;MAX VALUE corresponds to the byte value for 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 Copyright Notice

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

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

Désignation	Description	Version	Licence	Description de licence (fichier)
U-Boot	Bootloader	2016.11	GPL Version 2	COPYING
Linux	Système d'exploitation	4.9.76	GPL Version 2	COPYING
Busybox	Environnement système	1.28.4	GPL Version 2	LICENSE
NTP	NTP	4.2.8p10	Libre	COPYRIGHT
pure-ftp	Serveur FTP	1.0.47	Libre, en partie BSD	COPYING
NetSNMP	Agent SNMP	5.7.3	BSD	COPYING
OpenSSL	Lib. SSL	1.0.2n	BSD style	LICENSE
OpenSSH	Serveur SFTP	7.6.p1	BSD	LICENSE
dropbear	Serveur SSH	v2017.75	Style MIT : libre, en partie BSD	LICENSE
wide-dhcpv6	Client DHCPv6	20080615	Libre	COPYRIGHT
flex	Flex Lib.	2.6.4	Adapté à BSD	COPYING
zlib	Compress-lib.	1.2.11	Libre	README
mailsend	Client e-mail	1.19	GPL	COPYRIGHT

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

Texte de licence GPL, BSD et MIT :

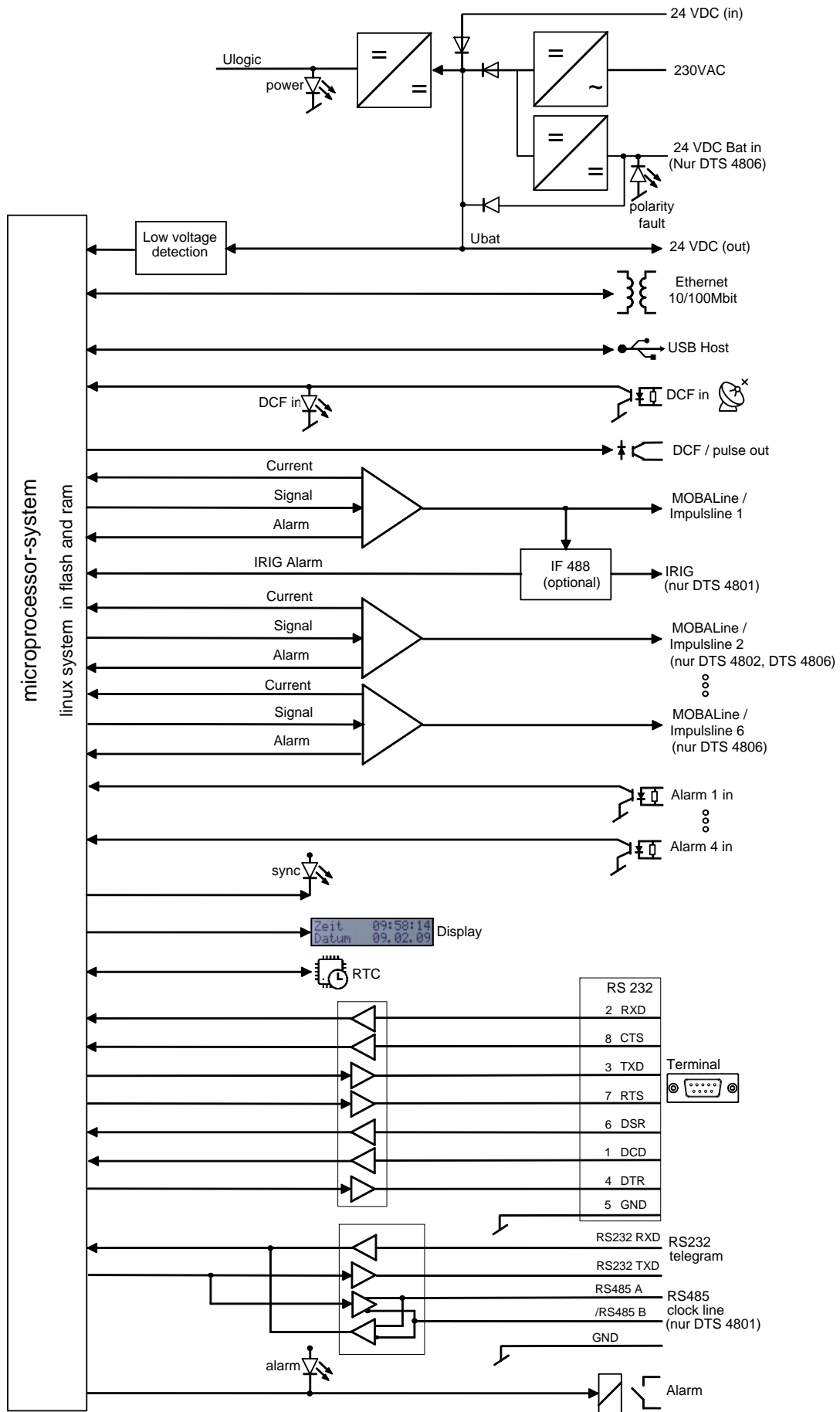
GPL Version 2 : <http://www.gnu.org/licenses/gpl-2.0.html>

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


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

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

G Schéma synoptique



H Données techniques

Dimensions	DTS 4801.masterclock, DTS 4802.masterclock, DTS 4803.masterclock 19" Rack, 1HE (H x l x P [mm]) = 44 x 483 x 125 DTS 4806.masterclock 19" Rack, 1HE (H x l x P [mm]) = 44 x 483 x 224	
Poids	DTS 4801, DTS 4802, DTS 4803.masterclock:	env. 1.35 kg
	DTS 4806.masterclock (Standard):	env. 3.5kg
	DTS 4806.masterclock 60V (Extended):	env. 4kg
Température ambiante	0 à 50° C, 10-90 % d'humidité relative, sans condensation	
Commande	Interface sérielle (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) - Synchronisée avec GPS :	+/-100 µs vers UTC	
Holdover (course libre) :	Après au moins 24 heures de synchronisation de la source horaire à 20° C +/- 5° C : < +/- 100 ms / jour (< 1 ppm) *	
Général :	Sans alimentation (basé sur RTC interne): à 20°C +/- 5° C : < 5 ppm, mais avec vacillement de +/- 15 ms * L'heure RTC est disponible au moins 5 jours après une défaillance de l'alimentation (RTC soutenu par SuperCap). *observé sur 24 h	
Serveur de temps	NTP V4	(compatible V3), (UDP), RFC 1305, RFC 5905 (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 3000 dem./s (long term; avec >99% réponse à la dem.) max. >10'000 dem./s (peu de temps, par ex. max. 1 minute) (p. ex. demande de Clients toutes les 10 s → 20'000 Clients)	
	Protocole CAN MTC pour la communication avec module CAN MTC (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	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 sérielle (façade)	D-Sub 9 (mâle) : (RS232, 38400, 8, n, 1, aucun contrôle de flux) Longueur de câble max. 3 m		
Interface sérielle (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	Récepteur DCF ou DCF de GPS, boucle de courant active Fuseau 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	<p>Au lieu de ligne d'horloge à impulsion ou ligne active DCF DTS 4801 / DTS 4803.masterclock : 1 ligne DTS 4802.masterclock : 2 lignes : courant max. = somme des deux lignes Courant : jusqu'à 700 mA/eff. Tension : sans charge \approx 17 VAC, typique 15 VAC Modes de fonctionnement : continu (pas de 10 s), minute, 1/2 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</p>
Sortie ligne à impulsion	<p>Au lieu de ligne d'horloge MOBALine ou ligne active DCF DTS 4801 / DTS 4803.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, 1/2 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</p>
Ligne active DCF	<p>Au lieu de ligne d'horloge MOBALine ou ligne d'horloge à impulsion DTS 4801 / DTS 4803.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</p>
Sortie IRIG-B	<p>Seulement DTS 4803 (réf. 133688) :</p> <p>Mode de ligne : IRIG-B122, IRIG-B Std 12h (B122), IRIG-B123, IRIG-B DIEM AFNOR A, AFNOR C, DCF-FSK IRIG-B126 (127)</p> <p>Tension de sortie (R_L=50 Ohm) : 0.1 – 5.5 Vpp (configurable) SNR_{dB} : typique \geq 40dB Impedance : Ri < 50 Ω</p>
Sortie DCF / impulsion	<p>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 Deviation de l'heure interne max. : +/- 1 ms, début de vacill. d'impulsion < 0,5 ms</p>

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	
Contact d'alarme	Contact de relais s'ouvrant (alarme active → contact ouvert). Puissance de commutation : 30 W (125 VDC ou 1 A), p.e. 1 A @ 30 VDC ou 60 VA (150 VAC ou 1 A), p.e. 0.5 A @ 120	
VAC		
Mise en alerte/ message d'erreur	Contact d'alarme E-mail Notification SNMP Écran LED d'alarme	voir Contact d'alarme voir E-mail voir Pièges SNMP voir Écran -
Écran	DTS 4801.masterclock: 2 lignes de 16 caractères DTS 4802.masterclock: 2 lignes de 16 caractères DTS 4803.masterclock: 2 lignes de 16 caractères DTS 4806.masterclock: 2 lignes de 20 caractères pour l'affichage des informations d'état	
Tension d'aliment. DC	DTS 4801.masterclock, DTS 4802.masterclock, DTS 4803.masterclock: DC 24 - 28 VDC / 1.5 A (28 V nécessaires pour MOBALine) DTS 4806.masterclock 24 – 72 VDC / 6.3A (28 V nécessaires pour MOBALine)	
Alimentation secteur	DTS 4801.masterclock, DTS 4802.masterclock, DTS 4803.masterclock: 90 - 240 VAC / 50 - 60 Hz / max. 30 VA Typique : < 5 VA @ 230 VAC (sans charge externe) DTS 4806.masterclock (Standard): 100 – 240 VAC / 50 - 60 Hz / max. 200 W DTS 4806.masterclock 60V (Extended): 100 – 240 VAC / 50 - 60 Hz / max. 400 W	
Unité de batterie externe	Type: batterie au plomb-acide étanche au gaz Nominal voltage: 24VDC Charge: charge d'entretien par le DTS 4806 max. courant de charge: 500 mA La protection contre les décharges profondes coupe la batterie à 19 VDC.	
Sortie d'alimentation	Nominale 28 VDC, max. 400 mA	

I Index

A

Administration de temps	48, 80
Adresse Multicast	51
Affichage	15
AFNOR	32
Alimentation DC	98, 99, 100, 118
Alimentation secteur	98, 99, 100, 118
Authentification	58, 66, 85
Authentification NTP	54, 85
Autoconf	63
Autokey	53, 54, 87

B

Bauds	19, 38
Bauds - connexion PC	97
Bit d'arrêt	19, 38
Bit de données	19, 38
Bornes	98, 99, 101
Bornes à ressort	101
Broadcast NTP	53

C

Câble - connexion PC	97
Commande (menu)	18
Commande (SNMP)	89
Community (SNMP)	88
Configuration	26
Configuration d'accès SNMP	67
Configuration d'alarme	56
Configuration d'utilisateur SNMP	66
Configuration mot de passe	60
Configuration réseau	61
Configuration SNMP	59, 64
Connexions – DCF & GPS	101
Connexions – rear view	100
Connexion FTP IPv6	77
Connexion série	19
Connexions - DCF & GPS	101
Connexions - façade	97
Connexions - PC	97
Connexions - vue arrière	98, 99
Control Key	54
Copyright	113
Courant de ligne	23
CRAM-MD5	58

D

DAYTIME	85, 116
DCF actif	33, 34
DCF impulse	35
DCF receiver – connexion	101
DCF-Impuls - sortie	36
DES	66
Description LED arrière	14
Description LED façade	14
DHCP	16, 62
DHCPv6	63
DTS (Distributed Time System)	12

E

Écran	15
Élimination des pannes	106
E-mail	57
E-mail - données techniques	116
Enregistrement d'alarme	23, 57
Entrée d'alarme	46, 96
Entrée d'alarme - données techniques	116
Entrée DCF	98, 99, 101
Entrée de commutation	46, 96
Entrée de contrôle	46, 96
État de l'alarme	15, 23, 57
État de l'heure	24
Extension DTS	98, 99, 100

F

Fichier de programme	44, 70, 79, 95
Fichier de télégramme	38, 70, 79, 107
Fichier de télégramme - nom	108
Fichier mbs3	79
Fichiers MIB	88
Fonction de commutation	44, 95
Fonction d'horloge universelle	29
Fonction twilight - priorité	96
FTP	63, 77, 116
Fuseau horaire	80, 102
Fuseau horaire pour heure indiquée	60

G

GPS 4500 – connexion	101
GPS 4500 - connexion	101

H

Heure de coucher du soleil calculée	45
Heure de lever du soleil calculée	45
Heure de ligne	23
Horloge en temps réel	80
Horloge universelle	29, 42
Horloges secondaires NTP	42, 115

I

Impulse line	30
Informations réseau	23
Initialisation	16, 96
Interface	107
Interface série - données techniques	116
IPv4	62
IPv6	63
IRIG-B	32

K

Key	53, 54, 85
-----	------------

L

Ligne à impulsion	30
Ligne RS 485	39
Lignes	27
Linux	19

Liste d'alarmes	104	Remise à l'heure manuelle	55
Login (menu)	18	Request Key	54
M		Résolution de problèmes	106
Masque d'alarme	46, 56, 57, 59, 64, 96	RTC	80, 84, 115
MD5	66, 86	S	
Menu de login	18	Satellites	25
Menu d'état	23	Sauvegarder la configuration	78
Messages d'erreur	104	Schéma synoptique	114
Micrologiciel	15, 23	SCP	63, 78, 116
Mise à jour - tableau des fuseaux horaires	103	Seconde intercalaire	49, 85
Mise à jour de logiciel	74, 75	Sélection de fuseaux horaires	68
Mise en service	16	Serveur de fuseaux horaires	42
MOBALine	28	Serveur de temps	85, 115
MOBA-NMS	12	Serveur de temps Multicast NTP redondant	43
Mode NTP	115	Serveur de temps sur Internet	84
Mot de passe	18	Serveur NTP	51
Multicast	42, 115	Service - informations nécessaires	106
Multicast avec source horaire NTP	81	Services de réseau	63, 116
Multicast NTP	53	SFTP	13, 63, 77, 116
N		SMTP	57, 116
NMEA	116	SNMP	13, 88, 116
Notification SNMP	89	SNMP - Alarm Notification	94
NTP	85, 116	SNMP - Alive Notification	94
NTP Autokey	87	SNMP - commande	89
NTP comme source horaire de sauvegarde	51, 84	SNMP - variables	91
NTP symmetric key	86	SNTF	85, 116
NTP time take-over	81	Sortie DCF	35, 37, 98, 99, 101
ntp.keys	54	Sortie impulsions	35, 37, 98, 99, 101
NTP-Broadcast	53	Source horaire	25, 52
NTP-Multicast	53	Source horaire locale	81
ntpq	24	SSH	19, 63, 116
O		Stratum	24, 49
Outils FTP	77	Stratum fixe	81
Outils SCP	78	Structure du menu	20
Outils SFTP	77	Surveillance CAN avec MTC	55
P		SwitchEditor	79, 95
Parité	19, 38	System voltage	69, 71
Piège	59, 89	T	
Pièges SNMP	59, 89	Tableau des connexions (à remplir)	121
Port	42, 57, 60	Tableau des fuseaux horaires	102
Power reserve	71, 72	Télégrammes sériels	38, 107
Précision	115	Telnet	19, 63, 116
Privacy	66	Temps de transmission	107
Processus d'initialisation	16	Terminal	18
Programme de canal	95	Terminals	100
Programme de commutation	44	TIME	85, 116
Programme de commutation - signal	95	Time source – Configuration	50
Programme de semaine	95	Trusted Key	54
R		ttl (time to live)	53
Récepteur DCF - connexion	101	Twilight (crépuscule)	45, 47
Réglages par défaut	70	U	
Régler la langue	60	USB	70, 75, 76, 79
Relais d'alarme	56, 98, 99, 100	UTC	80
Relais d'alarme - données techniques	118	V	
Relais de canal	44	Version	15, 23
Relais de canal après l'initialisation	96	Version de logiciel	15, 23
		Version NTP	85

*Headquarters/Production
Sales Worldwide*

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 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