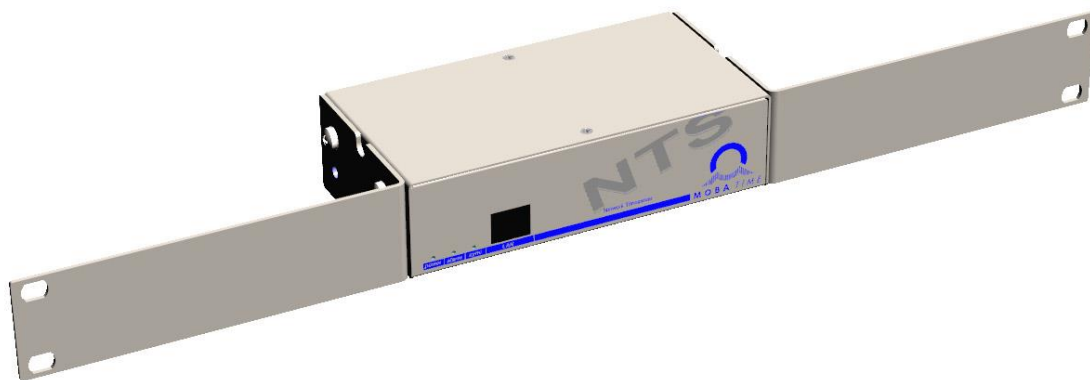


MANUEL DE MONTAGE ET D'INSTRUCTIONS

Network Time Server NTS

Serveur de temps en réseau



Certification du producteur

NORMES

Le serveur de temps réseau NTS a été développé et produit conformément aux lignes directrices de l'UE :

2014 / 30 / EUEMC
2014 / 35 / EULVD
2008 / 57 / EURailway
2011 / 65 / EURoHS
1907 / 2006 REACH
2012/19/EU DEEE



Ce produit appartient à la classe A conformément à la norme EN 55022.

Cet appareil peut provoquer des interférences radio. Dans ce cas, des mesures doivent être prises par l'utilisateur.

Références au manuel d'instructions

1. Les informations contenues dans ce manuel d'instructions peuvent être modifiées à tout moment sans préavis.
La version actuelle peut être téléchargée sur le site www.mobatime.com.
2. Le logiciel de l'appareil est continuellement optimisé et complété par de nouvelles options. C'est pourquoi la version la plus récente du logiciel peut être obtenue sur le site web de Mobatime.
3. Ce manuel d'instructions a été rédigé avec le plus grand soin, afin d'expliquer tous les détails relatifs au fonctionnement du produit. Si toutefois vous avez des questions ou si vous constatez des erreurs dans ce manuel, n'hésitez pas à nous contacter.
4. Nous ne répondons pas des dommages directs ou indirects qui pourraient survenir lors de l'utilisation de ce manuel.
5. Veuillez lire attentivement les instructions et ne commencer à installer le produit qu'après avoir bien compris toutes les informations relatives à l'installation et au fonctionnement.
6. L'installation ne doit être effectuée que par du personnel qualifié.
7. Il est interdit de reproduire, de stocker dans un système informatique ou de transférer cette publication d'une manière ou d'une autre, même partiellement. Le copyright reste avec tous les droits à BÜRK MOBATIME GmbH,
D-78026 VS-Schwenningen et MOSER-BAER AG - CH 3454 Sumiswald / SWITZERLAND.

Vue d'ensemble

1	La sécurité	5
2	Entretien	8
3	Informations générales : Introduction	9
4	Afficheurs	12
5	Installation	14
6	Fonctionnement.....	16
7	Mises à jour	51
8	Administration du temps	55
9	SNMP	61

[ANNEXE](#)

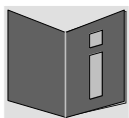
A	Schémas de connexion.....	65
B	Tableau des fuseaux horaires.....	67
C	Liste des alarmes.....	69
D	Dépannage	70
E	Avis de droit d'auteur	71
F	Paramètres	72
G	Données techniques	75
H	Index.....	77
I	Tableau de connexion (à remplir)	79

Table des matières

1	Sécurité	5
1.1	Consignes de sécurité	5
1.2	Symboles et mots de signalisation utilisés dans le présent manuel d'instructions	5
1.3	Utilisation prévue	5
1.4	Respecter la sécurité d'utilisation !	6
1.5	Tenez compte du lieu d'installation !	6
1.6	Respectez la compatibilité électromagnétique !	6
1.7	Sécurité des réseaux	6
1.8	Respecter les instructions relatives au branchement de l'alimentation électrique	7
2	Maintenance	8
2.1	Dépannage : Réparations	8
2.2	Nettoyage	8
2.3	Élimination	8
3	Informations générales : Introduction	9
3.1	Étendue de la livraison	9
3.2	Données techniques	9
3.3	Description des appareils dans ce manuel	9
3.4	Introduction	9
3.5	Types d'appareils	9
3.6	DTS : système horaire distribué	10
3.7	MOBA-NMS - Système de gestion des réseaux	10
3.7.1	Aperçu des principales fonctions	11
3.7.2	Gestion des appareils	11
4	Affiche	12
4.1	LED affiche la face avant	12
4.2	Indication LED au dos de l'appareil	13
4.3	Élément de commande	13
5	Installation	14
5.1	Connexions	14
5.2	Procédure de démarrage du serveur de temps réseau NTS	14
5.3	Firmware	14
5.4	Première configuration	14
5.4.1	Première configuration à l'aide de l'IP par défaut	14
5.4.2	Première configuration Procédure ARP	14
5.4.3	Première configuration IPv6	15
5.4.4	Première configuration avec MOBA-NMS	15
5.5	Réglages de base (réglages d'usine)	15
6	Fonctionnement	16
6.1	Général	16
6.1.1	Telnet	16
6.1.2	SSH	16
6.1.3	Structure du menu	17
6.2	Opération MOBA-NMS	18
6.3	Menu principal	19
6.4	Statut du menu	20
6.4.1	Informations sur l'heure et l'état	22
6.4.2	Informations sur la source temporelle	23
6.5	Menu de configuration	24
6.5.1	Lignes	24
6.5.2	DCF / Sortie d'impulsion	25
6.5.3	Horloges réceptrices NTP / serveur de fuseaux horaires	26
6.5.4	Administration du temps	27
6.5.5	Réglages généraux de l'heure	28
6.5.6	Source de temp	29
6.5.7	Serveur NTP	30
6.5.8	Réglage manuel de l'heure	34
6.5.9	Alarmes	35
6.5.10	Masque d'alarme	35
6.5.11	Courrier électronique	36
6.5.12	Traps SNMP	38
6.5.13	Paramètres généraux	40
6.5.14	Réseau	41
6.5.15	Services (services réseau FTP, telnet, SSH...)	43
6.5.16	SNMP	44
6.5.17	SNMP V1 / V2 c	45
6.5.18	SNMP V3	46
6.5.19	Sélection du fuseau horaire	49
6.6	Menu de maintenance	50
7	Mises à jour	51
7.1	Mise à jour des images avec MOBA-NMS	51
7.2	Mise à jour des images par FTP	51
7.3	Mise à jour des applications ou des configurations avec FTP	52
7.4	Connexion FTP	52
7.5	Connexion SFTP	53
7.6	Connexion SCP	53
7.7	Sauvegarde de la configuration en externe	54
8	Administration du temps	55
8.1	Concept d'administration du temps	55
8.2	Acceptation de l'heure à partir de NTP	56
8.3	Fixstratum pour la source de temps locale	57
8.4	Serveur de temps	58
8.5	Précision du temps, chronométrage	58
8.6	Seconde intercalaire	58
8.7	Authentification NTP	58
8.7.1	Clés symétriques NTP	58
8.7.2	NTP Autokey	60
9	SNMP	61
9.1	Général	61
9.2	Configuration de l'appareil avec SNMP	62
9.3	Notification SNMP du sous-agent NTS	62
9.3.1	Démarrage [ntsStartUp]	62
9.3.2	Arrêt [ntsShutdown]	62
9.3.3	Statut modifié [ntsStatusChanged]	63
9.3.4	Configuration modifiée [ntsConfigChanged]	63
9.3.5	Notification de vie [ntsAlive]	63
9.3.6	Notification d'alarme [ntsAlarm]	64
ANNEXE		
A	Schémas de connexion	65
A.1	Connexions frontales	65
A.2	Connexions (vue arrière)	65
A.3	Bornes à ressort enfichables	66
A.4	Connexion GNSS 4500 ou DCF 450 / 4500	66
B	Tableau des fuseaux horaires	67
C	Liste des alarmes	69
D	Dépannage	70
E	Avis de droit d'auteur	71
F	Paramètres	72
G	Données techniques	75
H	Index	77
I	Tableau de connexion (à remplir)	79

1 Sécurité






1.1 Consignes de sécurité



Lisez attentivement ce chapitre et l'ensemble du manuel d'instructions et suivez toutes les instructions indiquées. C'est l'assurance d'un fonctionnement fiable et d'une longue durée de vie de l'appareil.

Conservez ce manuel d'instructions dans un endroit sûr pour l'avoir à portée de main chaque fois que vous en avez besoin.

1.2 Symboles et mots de signalisation utilisés dans le présent manuel d'instructions

	Danger ! Veillez respecter ce message de sécurité afin d'éviter tout choc électrique ! Il y a danger de mort !
	Attention ! Veillez respecter ce message de sécurité afin d'éviter tout dommage corporel et toute blessure !
	Attention ! Veillez respecter ce message de sécurité afin d'éviter tout dommage aux biens et aux appareils !
	Avis ! Informations complémentaires pour l'utilisation de l'appareil.
	Informations importantes dans le manuel ! Ces informations doivent être respectées !

1.3 Utilisation prévue

Le **Network Time Server NTS** est un serveur de temps destiné à être utilisé dans des environnements de réseau informatique. Il peut être synchronisé à partir de NTP et être utilisé comme serveur NTP. En outre, il peut lire l'heure à partir d'un signal DCF ou d'un GPS (par exemple, un GNSS 4500).

Pour d'autres fonctions, voir les descriptions des appareils au chapitre 3.4.

L'appareil est conçu pour une utilisation autonome ; en option, 2 supports de montage permettent de l'installer dans un rack de 19".



Attention

1.4 Respecter la sécurité d'utilisation !

- N'ouvrez jamais le boîtier de l'appareil ! Cela pourrait provoquer un court-circuit électrique ou même un incendie, ce qui endommagerait votre appareil. Ne modifiez pas votre appareil !
- L'appareil n'est pas destiné à être utilisé par des personnes (y compris des enfants) dont les capacités physiques, sensorielles ou mentales sont limitées ou qui manquent d'expérience et/ou de connaissances.
- Tenir les emballages tels que les films plastiques hors de portée des enfants. Il existe un risque de suffocation en cas de mauvaise utilisation.



Attention

1.5 Tenez compte du lieu d'installation !

- Pour éviter tout problème de fonctionnement, conservez l'appareil à l'abri de l'humidité, de la poussière, de la chaleur et de la lumière directe du soleil. N'utilisez pas l'appareil à l'extérieur.



Danger !

Avant d'utiliser après un transport, veuillez attendre qu'il atteigne la température de l'air ambiant. De fortes variations de température ou d'humidité peuvent entraîner la formation d'humidité à l'intérieur de l'appareil sous forme de condensation, ce qui peut provoquer un court-circuit.



Attention

1.6 Respectez la compatibilité électromagnétique !

- Cet appareil est conforme aux exigences de la directive CEM et de la directive basse tension.



Attention

1.7 Sécurité des réseaux

- Le mot de passe par défaut doit être modifié après la mise en service de l'appareil.
- Tous les services non utilisés doivent être désactivés : FTP, Telnet,...
- Reportez-vous à nos directives de sécurité TE-801312 (voir <https://www.mobatime.com/resource/279/network-time-server-nts> - Tab: Further Documents).

1.8 Respecter les instructions relatives au branchement de l'alimentation électrique

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



Danger ! Il faut absolument faire attention :

Le montage, l'installation, la mise en service et les réparations des appareils électriques ne doivent être effectués que par un électricien agréé. Les prescriptions nationales d'installation doivent être respectées.



L'appareil étant alimenté en courant continu, vous devez d'abord raccorder la **terre de protection (PE)**. Le raccordement à la terre doit être réalisé à l'aide d'un câble jaune-vert d'une section d'au moins 1,5 mm² au point de connexion PE spécialement étiqueté.

L'alimentation en courant continu ne doit pas être connectée avant que la protection à la terre (PE) ne soit correctement raccordée.



Avant d'intervenir sur un appareil ou sur les installations électriques, les circuits correspondants doivent être mis hors tension et protégés contre toute mise sous tension incontrôlée.

2 Maintenance

2.1 Dépannage : Réparations

Veillez lire attentivement l'annexe "D Dépannage" si votre appareil ne fonctionne pas correctement.

Si vous ne parvenez pas à résoudre les problèmes, contactez le fournisseur auprès duquel vous avez acheté l'appareil.

Toute réparation doit être effectuée dans l'usine du fabricant.

Débranchez immédiatement l'alimentation électrique et contactez votre fournisseur, si ...

- du liquide a pénétré dans votre appareil
- l'appareil ne fonctionne pas correctement et vous ne pouvez pas y remédier vous-même.

2.2 Nettoyage

- Veillez à ce que l'appareil reste propre, en particulier dans la zone des connexions, des éléments de commande et des éléments d'affichage.
- Nettoyez votre appareil avec un chiffon humide uniquement.
- Ne pas utiliser de solvants, de substances caustiques ou gazeuses pour le nettoyage.

2.3 Élimination



Appareil

À la fin de son cycle de vie, ne jetez pas votre appareil avec les ordures ménagères. Renvoyez-le à votre fournisseur qui se chargera de l'éliminer correctement.



Emballage

Votre appareil est emballé pour le protéger contre les dommages pendant le transport. L'emballage est constitué de matériaux qui peuvent être éliminés dans le respect de l'environnement et recyclés de manière appropriée.

3 Informations générales : Introduction

3.1 Étendue de la livraison

Veillez vérifier que votre livraison est complète et informez votre fournisseur dans les 14 jours suivant la réception de l'envoi, si elle est incomplète.

Le colis que vous avez reçu contient :

- Serveur de temps réseau NTS
- Jeu de connecteurs
 - borne à ressort 6 pôles orange
- alimentation électrique murale 230 VAC - 24 VDC
- 2 outils de montage avec bornes à ressort

En option

- Kit de montage pour montage en rack comprenant -
 - 2 supports
 - 4 vis de montage pour le support sur le boîtier
 - 4 écrous pour le boîtier 19"
 - 4 vis M6 pour les écrous
 - 4 disques en plastique pour les vis M6

3.2 Données techniques

Voir l'annexe "G Données techniques".

3.3 Description des appareils dans ce manuel

Ce manuel d'instructions concerne le Network Time Server NTS.

3.4 Introduction

Le **Network Time Server NTS** est un serveur de temps NTP destiné à être utilisé dans des environnements de réseau informatique. Il peut être synchronisé par DCF ou GPS (par exemple à partir du GPS4500), AFNOR-A/C, IRIG-B et NTP, et agir en tant que serveur NTP dans un réseau.

La NTS peut fournir des horloges NTP avec des tables de NTP et de fuseaux horaires via multicast ou unicast.

En tant qu'horloge maître "principale", la NTS peut synchroniser d'autres horloges maîtres ou d'autres équipements via le DCF ou, éventuellement, avec des impulsions de synchronisation.

La NTS peut envoyer des e-mails et des traps SNMP à des fins d'alerte.

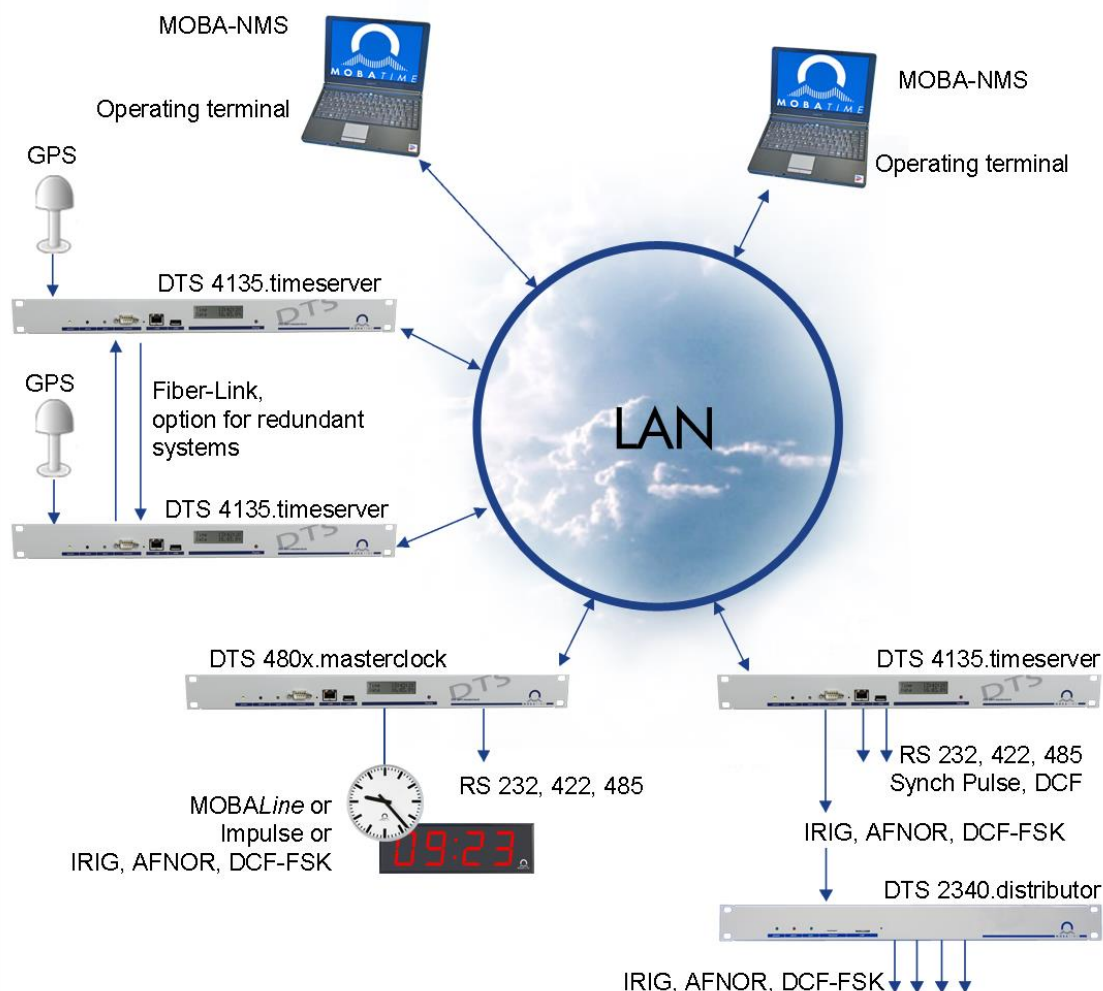
En utilisant MOBA-NMS et SNMP, la NTS peut être entièrement exploité et sa configuration ainsi que l'état du système peuvent être demandés.

3.5 Types d'appareils

Modèle :	Caractéristiques :	Numéro de produit :
Serveur de temps réseau NTS	Selon la description ci-dessus	117990
Support de montage	Accessoires de montage inclus	111782

3.6 DTS : système horaire distribué

La DTS (Distributed Time System) est un système développé par Moser-Baer AG pour connecter des horloges maîtres décentralisées, des lignes d'horloges réceptrices et des serveurs de temps. La communication est assurée par un réseau local standard (Ethernet). La DTS peut être exploité et surveillé de manière centralisée.



3.7 MOBA-NMS - Système de gestion des réseaux

MOBA-NMS est un logiciel utilisé pour la gestion centrale et l'interrogation des informations d'état et d'alarme. Il prend en charge les appareils DTS / NTS ainsi que toutes les horloges réseaux analogiques et numériques MOBATime et peut gérer un réseau de plus de 1000 appareils. Ce logiciel offre des fonctions étendues pour la configuration, l'installation, la sauvegarde / la récupération, etc. en particulier pour les appareils DTS.

Grâce au concept DTS, MOBA-NMS peut être installé plusieurs fois dans un réseau. Avec différents droits d'utilisateur au niveau de l'appareil et du logiciel, les capacités de configuration des différents utilisateurs peuvent être définies selon les besoins.

Pour les appareils DTS / NTS, toutes les communications sont effectuées via SNMP V3. Le protocole SFTP est utilisé pour la diffusion des fichiers.

3.7.1 Aperçu des principales fonctions

Les principales fonctions de MOBA-NMS pour les appareils DTS / NTS et les horloges de réseau sont énumérées ci-dessous:

- recherche automatique d'appareils par multidiffusion ou par plage IP
- gestion des appareils à l'aide de groupes d'appareils définis par l'utilisateur → voir chapitre "3.7.2 Gestion des appareils"
- interface utilisateur intuitive avec contrôle des entrées pour la configuration de l'appareil
- demande d'état / d'alarme et affichage au niveau du groupe d'appareils
- mise à jour du logiciel d'un ou de plusieurs appareils (parallèle)
- prise en charge des commandes de l'appareil, par exemple réinitialisation, redémarrage, etc.
- sauvegarde / récupération des dispositifs DTS / NTS
- transfert de l'ensemble de la configuration DTS / NTS vers un autre appareil
- gestion des utilisateurs avec différents droits d'accès
- surveiller les paquets NTP et de fuseaux horaires
- éditeur de fichiers de fuseaux horaires
- aide en ligne
- etc.

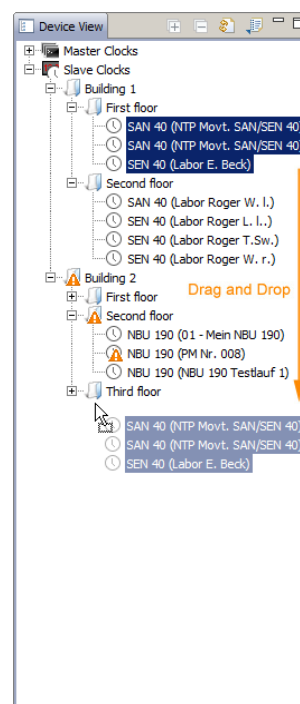
3.7.2 Gestion des appareils

Tous les appareils du réseau MOBATime sont affichés dans la vue des appareils. Ici, les appareils peuvent être regroupés selon des critères définis par l'utilisateur. Pour ce faire, il suffit de déplacer les différents appareils dans les groupes correspondants et de les trier par glisser-déposer. Le nombre de groupes et de sous-groupes n'est pas limité.

Outre les avantages organisationnels (localisation plus aisée, meilleure vue d'ensemble), un groupe d'appareils présente les avantages suivants :

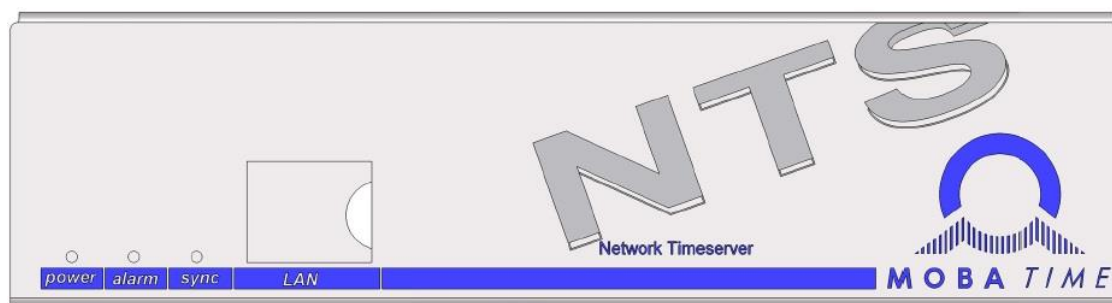
- Les commandes et les mises à jour des appareils peuvent être appliquées à l'ensemble du groupe (y compris les sous-groupes).
- Les alarmes et les erreurs des appareils inclus sont affichées au niveau du groupe.
- Les groupes complets peuvent être déplacés / triés entre eux.

Le contenu de la vue de l'appareil peut être sauvegardé et ouvert ultérieurement. La structure créée et la répartition en groupes sont conservées.



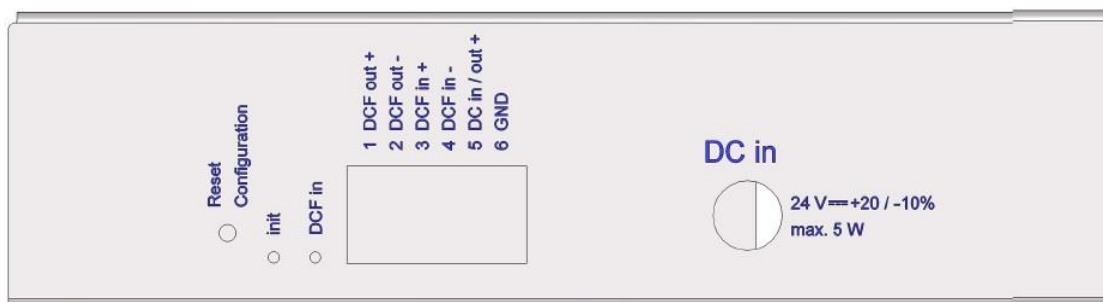
4 Affiche

4.1 LED affiche la face avant



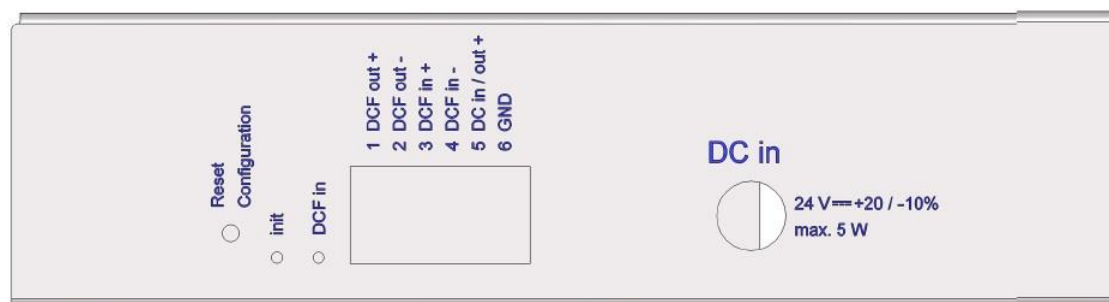
Description	Couleur	Statut	Description
Alimentation	vert	allumée éteint	L'alimentation secteur ou CC est en ordre Pas d'alimentation électrique
Alarme	rouge	allumée éteint	Le relais d'alarme signale une alarme Pas d'alarmes actives
Synchro	vert	allumée clignotant éteint	Reçoit l'heure d'une source de synchronisation Source de temps interne (RTC) ou réglage manuel de l'heure (clignote jusqu'à ce que l'alarme "NTP synch. loss" apparaisse ou que la source externe soit disponible après redémarrage) La source de synchronisation n'est pas disponible Le voyant est éteint si l'alarme "loss time source str" apparaît. voir chapitre 6.5.5 6.5.5menu 1 : "Limites de la strate pour l'alarme synchro" Pour les sources de temps DCF, le délai pour cette alarme est défini dans le chapitre 6.5.66.5.5 6.5.6Menu 6 : strate TO (0-16) Perte DCF/GPS".
Voyants de contrôle du réseau local :			
gauche	vert orange	clignotant clignotant	Activité du réseau Pas de connexion au réseau
droit	jaune	éteint allumée	10 Mbit 100 Mbit

4.2 Indication LED au dos de l'appareil



Description	Couleur	Statut	Description
Init	vert	clignotant	Configuration par défaut
		allumée	Processus de démarrage
		éteint	Fonctionnement normal
DCF in	rouge	clignotant	DCF (réception GPS)

4.3 Élément de commande



Si le bouton est enfoncé pendant une longue durée (min. 30 secondes) au cours du démarrage ou du fonctionnement, la configuration par défaut est définie. Le réglage de la configuration par défaut est signalé par un clignotement rapide de la LED **Init** (>5 Hz) (ne relâchez le bouton qu'après le début du clignotement).



Attention : La configuration actuelle est perdue.

5 Installation

5.1 Connexions

Les connexions sont spécifiées à l'annexe "A Schémas de connexion".

Ne connectez aux différentes entrées et sorties que les appareils prévus à cet effet.

5.2 Procédure de démarrage du serveur de temps réseau NTS

Le temps de démarrage normal du NTS est d'environ 60 secondes avec une adresse IP prédéfinie ou avec DHCP. La fin de la procédure de démarrage est signalée par la LED Init. Sans connexion à un serveur DHCP, le premier démarrage peut prendre jusqu'à 75 secondes.

5.3 Firmware

Il est recommandé d'installer le micrologiciel actuel sur votre appareil avant la mise en service définitive. Le firmware actuel peut être trouvé sous www.mobatime.com → *Customer Data* → *Product Ressources* → *Time Server*.

5.4 Première configuration

Par défaut, l'interface LAN est configurée avec l'adresse IP fixe 192.168.46.46. L'interface LAN est configurée avec l'adresse IP fixe 192.168.46.46, le masque de réseau 255.255.255.0 et la passerelle 192.168.46.1



Attention : L'administrateur du réseau doit être consulté pour toute question concernant les réglages des appareils du réseau !



Important : Il peut être nécessaire de désactiver le pare-feu du PC pour la première configuration.

En cas de problème, vérifiez d'abord la connexion de la NTS à l'aide de Ping sur le PC. Sinon, il faut restaurer la configuration par défaut sur la NTS selon le Chap. 4.3.

5.4.1 Première configuration à l'aide de l'IP par défaut

Pour configurer la NTS, un PC doit être connecté à la NTS soit directement, soit par l'intermédiaire d'un commutateur (câble LAN / Ethernet RJ45). Le PC doit être placé dans la même plage d'adresses (par exemple, 192.168.46.2). Ensuite, la connexion à la NTS peut être établie au moyen de Telnet, SSH ou MOBA-NMS.

Configuration Adresse IP Microsoft Windows :

<http://windows.microsoft.com/de-ch/windows7/change-tcp-ip-settings>

5.4.2 Première configuration Procédure ARP

Si la NTS n'a jamais été configuré auparavant ou si la configuration par défaut a été rétablie, la procédure ARP peut également être utilisée :

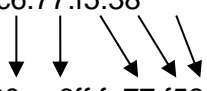
1. Ouverture d'une console : Windows avec la commande *cmd*
2. Attribuez une nouvelle adresse IP à l'adresse MAC de la NTS (indiquée sur l'étiquette du produit) à l'aide de la commande Windows ou Linux **arp -s <adresse IP> <adresse MAC>**.
Exemple pour Windows : *arp -s 192.168.0.190 00-0c-c6-77-f5-38*
Exemple pour Linux : *arp -s 192.168.0.190 00:0c:c6:77:f5:38*

- L'adresse IP est temporairement adaptée à la NTS au moyen de la commande Windows **ping -l 111 -t <adresse IP>** (l = petit L) ou de la commande Linux **ping -s 111 <adresse IP>**. La NTS doit répondre à au moins deux requêtes ECHO.
Exemple pour Windows : `ping -l 111 -t 192.168.0.190`
Exemple pour Linux : `ping -s 111 192.168.0.190`
- Effectuez les opérations suivantes dans les 60 secondes suivant le ping.
À l'aide de la commande Windows ou Linux **telnet <adresse IP>**, de la commande Linux **ssh nts@<adresse IP>** ou de l'application Putty, modifiez les paramètres réseau de NTS, par exemple, `telnet 192.168.0.190`
- Supprimez l'entrée ARP générée ci-dessus en utilisant **arp -d <adresse IP>**.
Exemple pour Windows ou Linux : `arp -d 192.168.0.190`

5.4.3 Première configuration IPv6

Par défaut, NTS n'a qu'une seule adresse locale qui peut être dérivée de l'adresse MAC :

`fe80::2[2nd position MAC] :[3rd position MAC]ff:fe[4th position MAC] :[5th position MAC][6th position MAC]`

Exemple: MAC : 00:0c:c6:77:f5:38

 IPV6 : fe80::20c:c6ff:fe77:f538

Etablissement de la connexion avec Telnet **telnet <adresse IP>%<interface>** :

Exemple sous Windows : `telnet fe80::20c:c6ff:fe77:f538%11`

Exemple avec Linux : `telnet fe80::20c:c6ff:fe77:f538%eth0`

Dans Windows, l'interface est appelée Scope Zone ou Scope ID et peut être déterminée à l'aide de la commande "`netsh interface ipv6 show addresses`".

Putty peut également être utilisé sous Windows, où la connexion peut être facilement établie en utilisant l'adresse locale du lien (Telnet ou SSH) :



Sous Linux, la connexion avec SSH peut également être établie au moyen de **ssh nts@<adresse IP>%<interface>** :

Exemple : `ssh nts@fe80::20c:c6ff:fe77:Ff38%eth0`

5.4.4 Première configuration avec MOBA-NMS

En utilisant MOBA-NMS, les NTS non configurés peuvent être recherchés dans un réseau local (même sous-réseau) et les paramètres du réseau peuvent être définis à l'aide du réseau actuel.


5.5 Réglages de base (réglages d'usine)

Les réglages de base sont indiqués dans le tableau de l'annexe "F Paramètres"

6 Fonctionnement

6.1 Général

Le fonctionnement se fait via MOBA-NMS, un menu de terminal ou SNMP. Le fonctionnement de SNMP est expliqué au chapitre "9 SNMP". L'utilisation du menu du terminal se fait soit par Telnet, soit par SSH. Une fois la connexion établie, l'écran de connexion s'affiche :



NTS login :

Pour lancer le menu, *nts* doit être connecté en tant qu'utilisateur. Le mot de passe standard est *nts*. (Pour modifier le mot de passe →, voir le chapitre "6.5.13 Paramètres généraux").

Un seul menu peut être ouvert à la fois. Le premier menu lancé est prioritaire. Le menu est automatiquement fermé après 15 minutes d'inactivité et toute connexion via Telnet ou SSH est interrompue.

Retour en arrière :

Le retour arrière doit être réglé sur "effacer" avec le terminal série :

Écho local :

Certains terminaux (série ou Telnet) n'affichent pas les caractères introduits. Il est donc nécessaire d'activer l'"écho local" dans le terminal.

6.1.1 Telnet

Windows 8, 10, 11 : par exemple avec Putty
Utilisateur : **nts**
Mot de passe standard : **nts**

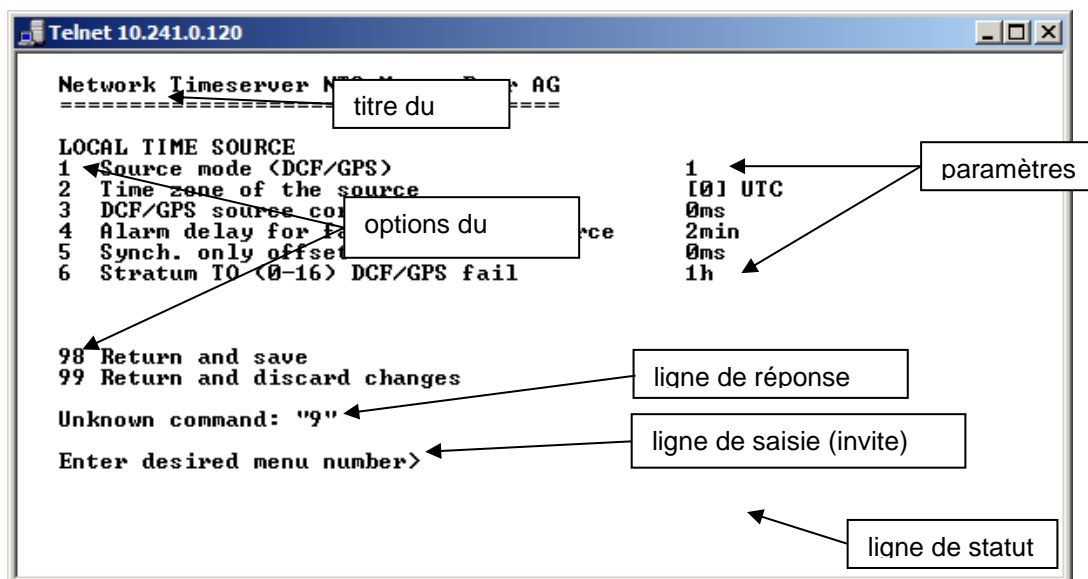
Linux : Démarrez la console et entrez "*telnet [adresse IP]*".

6.1.2 SSH

Windows 8, 10, 11 : par exemple avec Putty
Utilisateur : **nts**
Mot de passe standard : **nts**

Linux: Démarrer la console et entrer "*ssh nts@[adresse IP]*"
Mot de passe : **nts**

6.1.3 Structure du menu



Le menu actuel est toujours affiché dans le **titre du menu**. Les **options de menu** affichent toutes les fonctions de menu sélectionnables. Si le point de menu n'est pas un autre menu, les **paramètres** réglés sont affichés. Les messages d'erreur (par exemple, les entrées non valides) ou les informations complémentaires sur les points de menu sélectionnés sont affichés dans la **ligne de réponse**. La **ligne d'entrée** indique les valeurs d'entrée actuelles ou les options possibles. La ligne d'état n'apparaît que lorsqu'une information doit être affichée, par exemple "Une alarme est active".

Toutes les entrées doivent être complétées par ENTER (retour) (par exemple, également ESC).

La fenêtre de menu peut toujours être quittée avec *Ctrl-C* (y compris la fin de la connexion Telnet et SSH).

Le menu souhaité peut être sélectionné à l'aide du numéro correspondant.

Les numéros 98 et 99 sont toujours utilisés de manière identique :

- Avec 98, les paramètres introduits sont sauvegardés et le menu est quitté. En fonction de la modification, la NTS, ou seulement des fonctions partielles, est redémarré.
- Avec 99, toutes les modifications apportées au menu sont annulées et le menu est quitté.
Dans les menus où les données ne peuvent pas être sauvegardées (commande 98), le menu n'est quitté qu'avec 99, mais les modifications ne sont pas sauvegardées.

Le menu actuel est mis à jour, sans autre entrée, avec la touche ENTER.

6.2 Opération MOBA-NMS

Pour la configuration des dispositifs NTS via l'interface graphique, MOBA-NMS (voir le chapitre "3.7 MOBA-NMS - Système de gestion des réseau") peut être utilisé. Toutes les possibilités de configuration sont subordonnées à différentes pages de configuration (appelées "onglets"). Ces onglets sont reliés au menu du terminal et désignés en conséquence. Exemple : Le menu du terminal "Configuration → Alarmes" se trouve dans MOBA-NMS sous l'onglet "Alarmes".

Exemple de configuration d'un serveur de temps réseau NTS :

NTS (Buero hjr)

NTS
Status: OK
Firmware version: 00200613.00.010000 [Version details...](#)

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

Network

IPv4	IPv6
DHCP:	On
IP-Address:	10.241.0.120
Subnet mask:	255.240.0.0
Gateway:	10.240.2.1
DNS server:	10.240.0.7
Host name:	NTShjr

Output
Mode: DCF output

Time, time state

Internal time (UTC):	Nov 5, 2013 12:36:46 PM
Stratum:	1
Last corrected drift:	-0.001ppm (-39.096)
Time source:	Antenna (DCF/GPS)
Stratum / quality of the source:	0 / 100.0% (377)
Offset to source [us]:	-25
Jitter of the source [us]:	31

Local source

Actual measured offset:	0s -26us
Last time received DCF:	Nov 5, 2013 12:35:00 PM
Sec. counter DCF:	57
Stratum of the source:	0

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

Next refresh: 2 min. 11 sec.

Overview Outputs Time handling Alarms Network **SNMP** General, Services

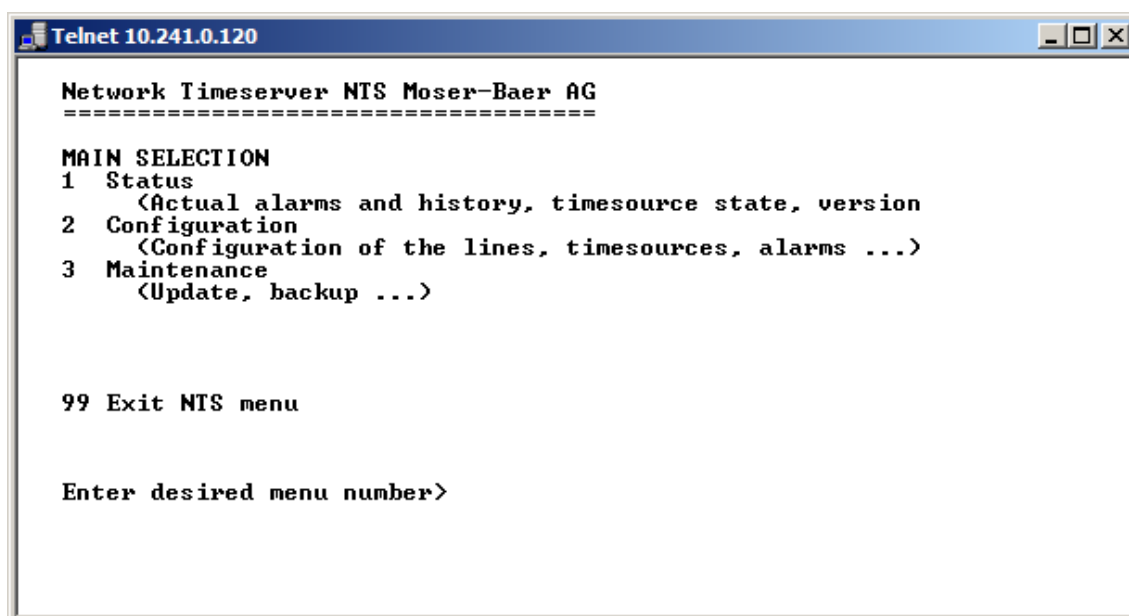
pages de configuration

Pour plus de détails sur le fonctionnement général de MOBA-NMS, consultez l'aide en ligne intégrée (menu "Aide → Afficher l'aide").

Important : Pour permettre la communication entre MOBA-NMS et les appareils NTS, SNMP doit être activé ! Réglez le menu du terminal "Configuration → SNMP → SNMP Mode" sur "on". SNMP est activé par défaut.



6.3 Menu principal



```
Telnet 10.241.0.120
Network Timeserver NTS 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 NTS menu

Enter desired menu number>
```

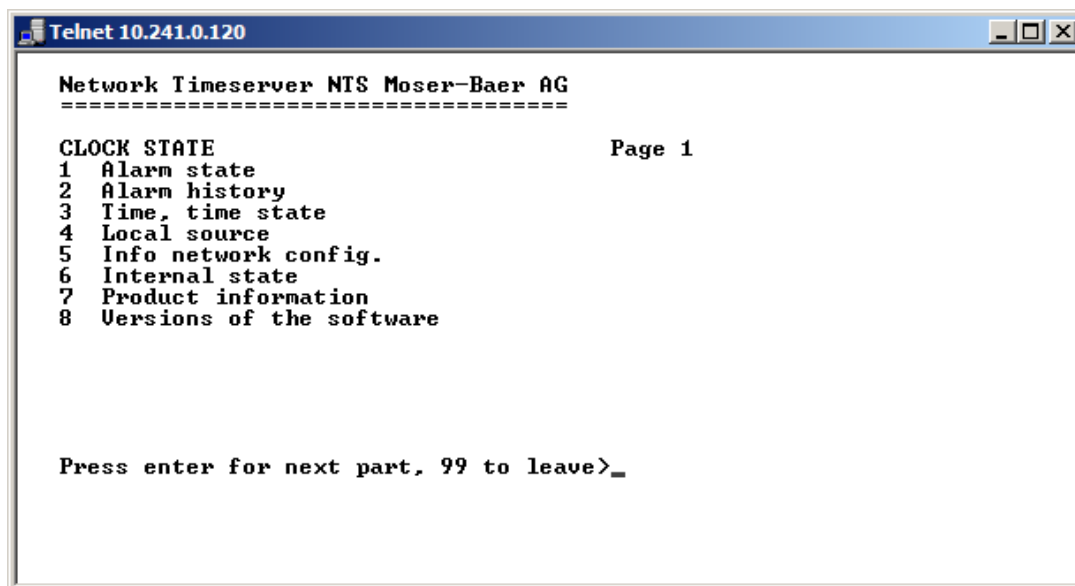
Menus :

- Statut: Affichage de diverses informations relatives au fonctionnement et à l'environnement
Voir chapitre "6.4 Menu d'état"
- Configuration: Configuration de la NTS
Voir chapitre "6.5 Menu Configuration"
- Maintenance: Mise à jour du logiciel, sauvegarde et restauration
Voir chapitre "6.6 Menu Maintenance"

6.4 Statut du menu

Le menu d'état se compose de 2 pages.

Page du menu d'état 1 :



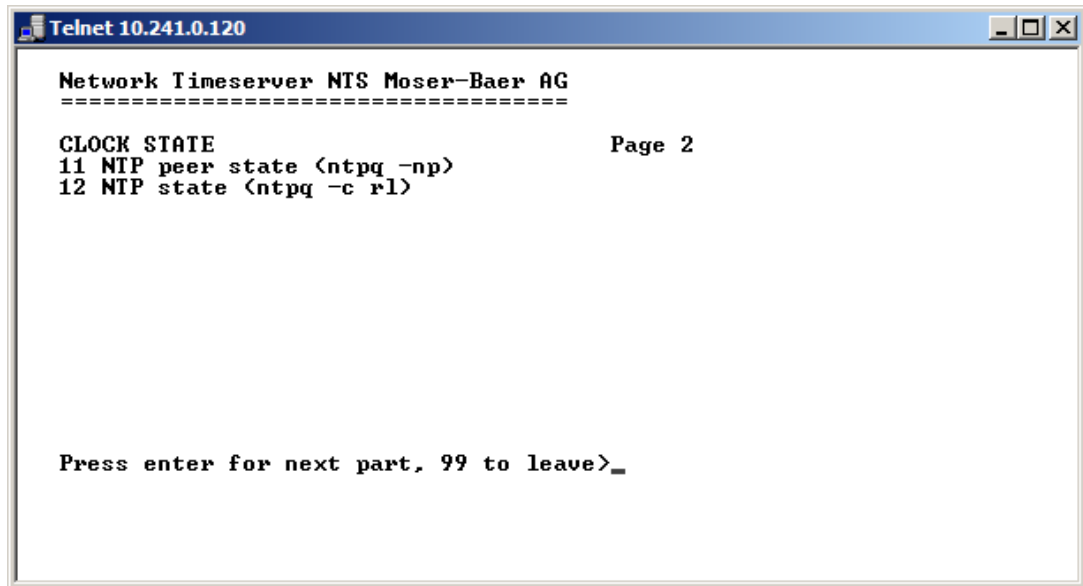
```
Telnet 10.241.0.120
Network Timeserver NTS Moser-Baer AG
=====
CLOCK STATE                                     Page 1
1 Alarm state
2 Alarm history
3 Time, time state
4 Local source
5 Info network config.
6 Internal state
7 Product information
8 Versions of the software

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

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

1. Demande de l'état des alarmes, affichage de toutes les erreurs actives de la NTS. Affichage des alarmes NTS (64) sur 4 pages. Les pages du menu DÉTAIL ALARME peuvent être parcourues à l'aide de la touche ENTER. Les alarmes actives sont affichées avec un *. La page de menu DÉTAIL D'ALARME peut être quittée avec 99. Toutes les alarmes actives de la NTS sont affichées, le masquage (e-mail, pièges, relais) n'intervient qu'ultérieurement.
2. Affichage de l'historique des alarmes. Affichage de l'historique des alarmes NTS, l'alarme la plus récente en premier. Les pages du menu ENREGISTREMENT D'ALARME peuvent être parcourues à l'aide de la touche ENTER. La page de menu ENREGISTREMENT D'ALARME peut être quittée avec ESC.
3. Affichage de l'heure et de l'état actuels. Voir chapitre 6.4.1 Informations sur l'heure et l'état"
4. Affichage des informations sur la source de temps. Voir le chapitre "6.4.2 Informations sur la source de temps"
5. Affichage de la configuration actuelle du réseau. La touche ENTER permet d'afficher une deuxième page contenant des informations sur le réseau.
6. Affichage des informations du système NTS (état interne, tension de régulation du quartz...). Ces informations sont uniquement destinées à l'assistance.
7. Informations sur le produit telles que le numéro de série, la version du micrologiciel, etc.
8. Toutes les versions logicielles de la NTS.

Page du menu d'état 2 :



```
Telnet 10.241.0.120
Network Timeserver NTS Moser-Baer AG
=====
CLOCK STATE                               Page 2
11 NTP peer state <ntpq -np>
12 NTP state <ntpq -c r1>

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

Affichage d'informations relatives à l'état interne du serveur NTP.

6.4.1 Informations sur l'heure et l'état

```
Telnet 10.241.0.120

Network Timeserver NTS Moser-Baer AG
=====

TIME INFORMATION AND STATUS
Internal time of the NTS <local time>      09:58:58 01.11.13
Stratum of NTS                               1
Last corrected drift                         0.001ppm <-39.250>
Time source                                  Antenna <DCF/GPS>
Offset to source                             20us
Jitter of the source                         31us
Stratum of the source                         0
Quality of the source                         100% <377>

99 Return

Enter desired menu number>_
```

- | | |
|-------------------------------------|---|
| -Heure interne de la NTS : | heure locale |
| -Strate de la NTS : | strate actuelle |
| -Dernière dérive mesurée : | dérive avant la dernière correction du quartz en () fréquence du NTP (uniquement pour le support) |
| -Source de temps : | source de l'heure actuelle |
| -Décalage par rapport à la source : | décalage par rapport à la source (source - heure système) |
| -Gigue de la source : | Gigue actuel |
| -Qualité de la source : | qualité de la source |

6.4.2 Informations sur la source temporelle

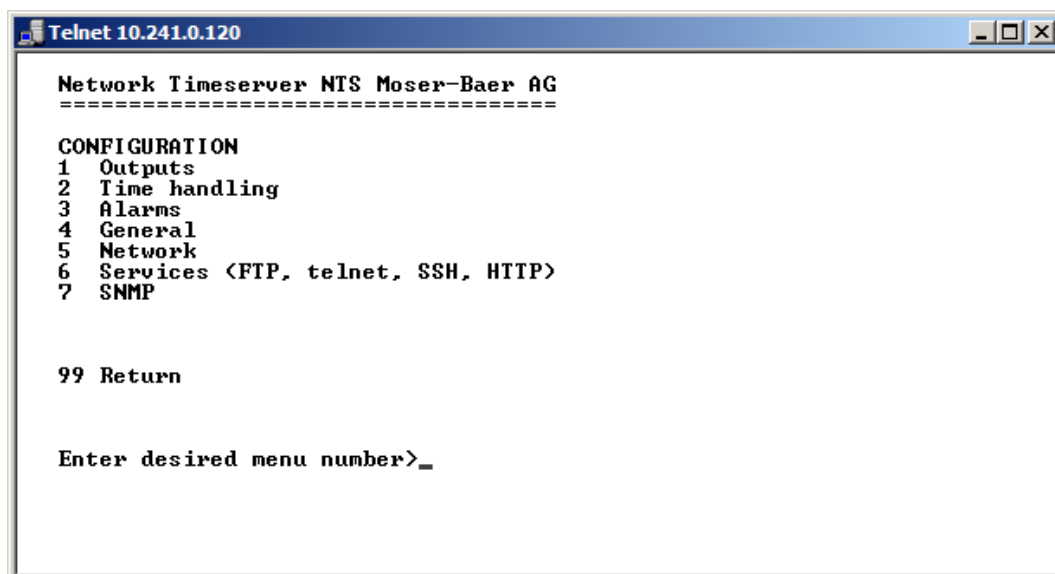
```
Telnet 10.241.0.120
Network Timeserver NTS Moser-Baer AG
=====
LOCAL TIME SOURCE INFORMATION
Actual measured offset          0s 21us
Last time received (DCF)      08:59:00 01.11.13  <0>
Sec. counter                   25
Stratum of the source         0

99 Return

Enter desired menu number>
```

- Décalage mesuré actuellement : dernier décalage mesuré
- Dernière fois que le DCF a été reçu : dernière fois reçue de la source DCF
Dans (), informations sur le nombre de satellites disponibles (uniquement avec GNSS 4500).
- Sec. compteur DCF : Avec DCF, cette valeur est aléatoire. le compteur est incrémenté de 1 à chaque impulsion DCF. Pour le marqueur de minutes, le compteur est mis à 0.
- strate de la source NTP : strate de la source actuelle

6.5 Menu de configuration



```
Telnet 10.241.0.120
Network Timeserver NTS Moser-Baer AG
=====
CONFIGURATION
1  Outputs
2  Time handling
3  Alarms
4  General
5  Network
6  Services <FTP, telnet, SSH, HTTP>
7  SNMP

99 Return

Enter desired menu number>_
```

Configuration de la NTS à l'aide de différents sous-menus :

1. Configuration des lignes / sorties (sortie DCF, ligne RS 485 et ligne horloge esclave NTP) Voir chapitre "6.5.1 Lignes"
2. Configuration de la source de temps, du chronométrage, etc.
Voir chapitre "6.5.4 Administration du temps"
3. Paramétrage des alarmes (e-mail, SNMP)
Voir chapitre "6.5.9 Alarmes"
4. Paramètres généraux de la NTS (langue, fuseau horaire pour les alarmes et l'affichage, mot de passe pour le menu...)
Voir chapitre "6.5.13 Paramètres généraux"
5. Paramètres du réseau
Voir chapitre "6.5.14 Réseau"
6. Services (activation ou désactivation des services réseau tels que FTP, Telnet, SSH)
Voir chapitre "6.5.15 Services (services réseau FTP, Telnet, SSH....)"
7. Configuration SNMP pour GET/PUT.
Voir chapitre "6.5.16 SNMP" (Les traps sont traités dans le menu '2. Configuration' → '3. Alarms' → '3. Traps'. Voir aussi le chapitre 6.5.12 Traps SNMP)

6.5.1 Lignes

Sous les lignes, des réglages peuvent être effectués pour les fonctions suivantes :

- DCF / Sortie d'impulsion 1 → voir chapitre 6.5.2
- Horloges esclaves NTP / serveur de fuseaux horaires → voir chapitre 6.5.3

6.5.2 DCF / Sortie d'impulsion

```
Telnet 10.241.0.120

Network Timeserver NTS 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> 1
4 Pulse length                          50ms
5 User defined pulse type                1sec
6 Correction of output                   0ms

98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number>
```

1. Sélection de la fonction de ligne : Ligne désactivée, sortie DCF de ligne, sortie d'impulsion de ligne
2. Sélectionner le fuseau horaire -> voir chapitre "6.5.19 Sélection du fuseau horaire"
3. Sélectionner le mode d'impulsion : chaque seconde, minute, heure ou défini par l'utilisateur.
(Uniquement actif avec la fonction de sortie d'impulsion)
4. Sélection de la durée de l'impulsion en ms (20-500ms)
(active uniquement avec la fonction de sortie d'impulsion)
5. Intervalle d'impulsion défini par l'utilisateur (1-3600 sec) uniquement actif avec le type d'impulsion 3 (=utilisateur) (la valeur n'est également affichée qu'à ce moment-là). L'impulsion se produit toujours après un multiple de l'intervalle d'impulsion de 0 seconde à 0 minute, par exemple :
 - Intervalle d'impulsion 960 secondes (16 minutes)
➔ L'impulsion se produit : 00:00:00, 00:16:00, 00:32:00, 00:48:00, 01:00:00, 01:16:00 ...
 - Intervalle d'impulsion 25sec
➔ L'impulsion se produit : 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 la sortie (-500ms...+500ms)

6.5.3 Horloges réceptrices NTP / serveur de fuseaux horaires

Ligne d'horloge réceptrices NTP pour l'exploitation d'horloges esclaves sur le réseau local (Ethernet). Cette ligne d'horloge permet de réaliser une fonction d'heure universelle.

```
Telnet 10.241.0.120
Network Timeserver NTS Moser-Baer AG
=====
NTP SLAVE CLOCKS AND TIME ZONE SERVER
1 Mode<0=off 1=NTP 2=NTP+TZ 3=TZ 4=TZ poll> 4
2 Multicast address 239.192.54.14
3 Multicast port 65534
4 Pollinterval for NTP 1
5 Packet time to live <hops> 1
6 Repeat time to send TZ-tables <sec> 60
7 Delay time between packets <sec> 1
8 Configure time zone table

98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number>
```

1. Mode de la ligne d'horloge : 0 = désactivé, 1 = envoi du multicast NTP, 2 = envoi du multicast NTP et de la table des fuseaux horaires, 3 = envoi de la table des fuseaux horaires, 4 = fuseaux horaires sur demande, 5 (uniquement pour la maintenance) = envoi d'une table des fuseaux horaires vide et retour au mode précédent.
2. Adresse multicast pour le serveur NTP et le serveur de fuseau horaire : **239.192.54.x**
Adresse de groupe : x = 1..15 pour les appareils MOBATIME, par exemple NCI, SEN 40.
3. Port de multidiffusion pour le serveur de fuseaux horaires (saisissez une valeur arbitraire, le vide n'est pas autorisé !
Valeur par exemple : 65534). Le port est également nécessaire pour demander des entrées de fuseau horaire (mode 4).
4. Intervalle de poll pour NTP Multicast en **2^valeurs** de poll en secondes (plage : 1 - 16). Par exemple, valeur-poll = 2 → intervalle : 2² = 4 secondes, valeur-poll = 5 → intervalle : 2⁵ = 32 secondes.
Pour les serveurs de temps Multicast redondants, voir la remarque à la page suivante.
5. Durée de vie des paquets (TTL) pour les paquets NTP et Time-zone-Multicast en sauts.
(Nombre de routeurs dans un réseau pour transférer les paquets ; pour un réseau simple sans routage, entrez la valeur "1", pour 1 routeur entrez "2").
6. Répéter le temps d'envoi du tableau des fuseaux horaires : 10 - 86400 sec
7. Délai entre l'envoi des entrées de fuseau horaire individuelles (une entrée par paquet Multicast) de la table : 1 - 60 sec.
8. Configuration des entrées de fuseaux horaires individuels. Affiche le menu "TABLEAU DES FUSEAUX HORAIRE".

Important : Les modifications de l'adresse multicast, du pollinterval et du TLL entraînent un **redémarrage** du serveur NTP.





Important: Pour le fonctionnement d'une communication **multicast** (NTP et serveur de fuseau horaire), **la configuration d'une passerelle est nécessaire** (voir chapitre 6.5.14 Réseau). La passerelle peut être définie manuellement ou en utilisant DHCP.

S'il n'y a pas de passerelle disponible, il est possible de configurer la propre IP comme passerelle.



Important: Serveur de temps multicast redondant :

Si, dans le même réseau, deux serveurs NTP doivent envoyer le NTP avec la même adresse IP multicast (redondance), le premier serveur de temps doit être configuré avec un petit **intervalle de sondage** (par exemple, 2 → 4 secondes) et le second serveur de temps avec un grand intervalle de sondage (au moins 100 x plus grand, par exemple, 9 → 512 secondes). Tant que le premier serveur de temps envoie des paquets NTP Multicast, les paquets du second serveur de temps sont ignorés. Cette configuration est nécessaire pour parvenir à une situation définie pour les appareils finaux (le NTS ayant le taux d'envoi NTP le plus fréquent a une priorité plus élevée pour la réception de l'heure).

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

```
Telnet 10.241.0.120
Network Timeserver NTS Moser-Baer AG
=====
TIME ZONE - TABLE
Zone01: 2 [+1] Brussel           Zone02: 5 [+2] Cairo
Zone03: 0 [0] UTC                Zone04: 3 [+2] Athens
Zone05: -1 Not configured       Zone06: -1 Not configured
Zone07: -1 Not configured       Zone08: -1 Not configured
Zone09: -1 Not configured       Zone10: -1 Not configured
Zone11: -1 Not configured       Zone12: -1 Not configured
Zone13: -1 Not configured       Zone14: -1 Not configured
Zone15: -1 Not configured

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

Affichage de toutes les entrées de fuseaux horaires (15) des serveurs de fuseaux horaires pour les lignes d'horloge esclaves NTP.

Choisissez un numéro de zone pour modifier la zone sélectionnée.

Sélection du fuseau horaire (voir chapitre 6.5.19 Sélection du fuseau horaire).

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

6.5.4 Administration du temps

Dans le cadre de la gestion du temps, il est possible d'effectuer des réglages pour les fonctions suivantes :

- Paramètres généraux → voir chapitre 6.5.5
- Configuration de la source de temps locale → voir chapitre 6.5.6
- Serveur NTP / Sources NTP → voir chapitre 6.5.7
- Pour le réglage manuel de l'heure → voir chapitre 6.5.8

6.5.5 Réglages généraux de l'heure

```
Telnet 10.241.0.120

Network Timeserver NTS Moser-Baer AG
=====

GENERAL TIME CONFIGURATIONS
1 Stratum limit for synchalarm          4
2 Fix stratum <0=auto, 1-15=fix>        6
3 Leap second mode                      0
4 Leap second date <UTC>                00:00:00 01.01.14

98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number>_
```

1. Limites de la strate pour Synchalarm :
Limites de la strate (1-16) pour la génération de l'alarme "Perte de la source temporelle str."
Valeur standard : 5
Explication :
Si la **strate** du NTS est **égale** ou **supérieure** à la valeur "**Stratum limits for Synchalarm**", l'alarme "**Loss of time source str**" est déclenchée après un délai fixe de 1 min. → **La LED de synchro est éteinte !**
2. Strate fixe: 0 = La strate est automatiquement calculée à l'aide de la source de temps
 1 - 15 = La strate du NTS est réglée à l'aide de la description dans le tableau du chapitre "8.3 Strate fixe pour la source de temps locale"
3. Mode seconde intercalaire :
0 off
1 Une seconde supplémentaire est insérée à l'heure programmée.
 Est réglé sur 0=off après l'insertion de la seconde intercalaire.
-1 Une seconde est omise à l'instant défini.
 Est réglé sur 0=off après l'insertion de la seconde intercalaire.
2 Reconnaît automatiquement la seconde intercalaire. Uniquement possible avec une source avec annonce de la seconde intercalaire !
4. Définir l'heure de la seconde intercalaire en UTC en utilisant le format : "hh:mm:ss TT.MM.JJ". L'heure conventionnelle suivante est proposée.
Pour une description de la seconde intercalaire, voir le chapitre "8.6 Seconde".

6.5.6 Source de temp

Configuration de la source de temps "2 Configuration → 2 Gestion du temps → 2 Source de temps locale".

```
Telnet 10.241.0.120
Network Timeserver NTS Moser-Baer AG
=====
LOCAL TIME SOURCE
1 Source mode (DCF/GPS)                1
2 Time zone of the source              [0] UTC
3 DCF/GPS source correction            0ms
4 Alarm delay for failure of the source 2min
5 Synch. only offset                   0ms
6 Stratum TO (0-16) DCF/GPS fail       1h

98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number>
```

1. Type de source de temps : 0=off, 1=on
2. Fuseau horaire de la source : voir chapitre 6.5.19 Sélection du fuseau horaire
3. Correction de la source DCF/GPS : (-60000ms..+60000ms)
4. Retard de l'alarme en cas de défaillance de la source de temps (minutes) :
0 = désactivé, 1-2'160min, par défaut = 0
Erreur : "perte de la source de temps TO"
5. Synch. uniquement Offset:0=off
100 - 5000ms=Limite à partir de laquelle l'heure n'est plus transférée
transféré → alarme "Synch. seule Diff trop grande"
6. Stratum TO (Timeout) :
Durée du changement de strate de 1 à 16 en cas de perte de temps (1-999h),
par exemple 24 hrs → stratum counts up from 1 to 16 within 24 hrs.
Valeur par défaut : 12h

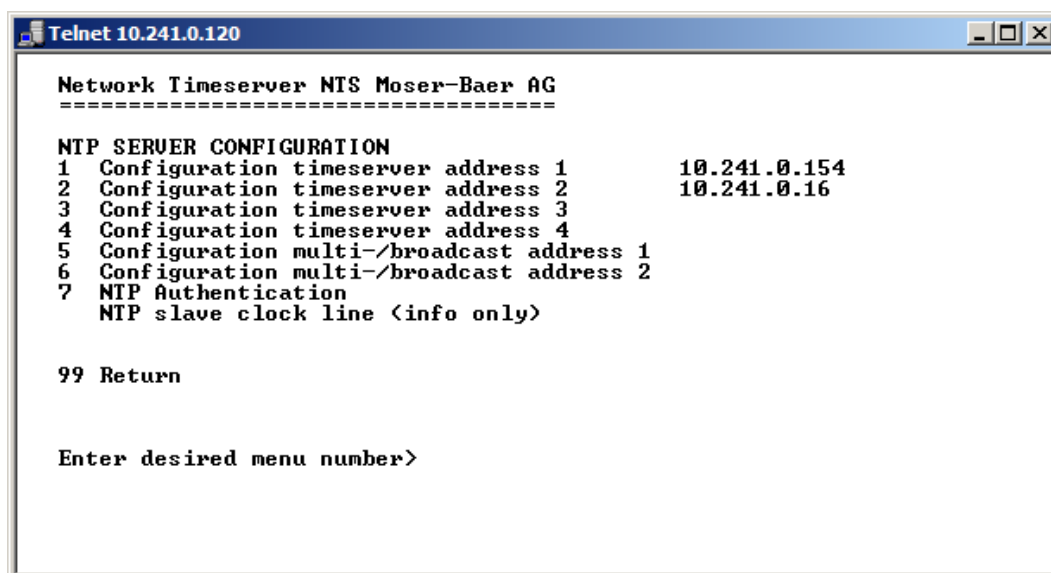
Pour la description de la source de temps, voir le chapitre "8 Administration du temps"

6.5.7 Serveur NTP

NTP peut fonctionner en tant que serveur ou en combinaison serveur/client. Pour utiliser NTP en tant que source (NTP en tant que client), dans le menu '2. Configuration' → '2. Time handling' → '1. Time source setting' choisissez NTP et définissez au moins un serveur.

Le comportement exact des sources de temps NTP est décrit dans le chapitre "8.2 Acceptation de l'heure à partir de NTP".

En outre, deux adresses de multidiffusion ou de diffusion peuvent être configurées.



```
Telnet 10.241.0.120

Network Timeserver NTS Moser-Baer AG
=====

NTP SERVER CONFIGURATION
1 Configuration timeserver address 1      10.241.0.154
2 Configuration timeserver address 2      10.241.0.16
3 Configuration timeserver address 3
4 Configuration timeserver address 4
5 Configuration multi-/broadcast address 1
6 Configuration multi-/broadcast address 2
7 NTP Authentication
  NTP slave clock line <info only>

99 Return

Enter desired menu number>
```

- 1.-4. Résumé des sources de temps NTP configurées. Sélectionner pour configurer. Passe au menu "ENTRÉE SOURCE DE TEMPS".
- 5.-6. Résumé des adresses de diffusion NTP configurées. Sélectionner pour configurer. Passe au menu "NTP MULTI-/ BROADCAST ENTRY".
7. Authentification NTP : Changements dans le menu "NTP AUTHENTICATION"
Informations sur une adresse - multicast, configurée pour les horloges esclaves NTP.

La configuration de l'adresse de chaque serveur/pair est la suivante :

```
Telnet 10.241.0.120
Network Timeserver NTS Moser-Baer AG
=====
ENTRY TIMESOURCE
1 Source 1
2 Minpoll 10.241.0.154
3 Maxpoll 8sec <3>
4 Server/Peer 32sec <5>
5 Prefer server
6 Authentication key prefer
off

98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number>_
```

1. Insérer les sources de temps (adresse IP ou nom, par exemple "ntp.metas.ch")
ENTER sans adresse effacera la valeur.
- 2.-3. Configurations de Minpoll et Maxpoll : Intervalle d'interrogation $2^{\text{valeur de l'interrogation}}$ en secondes.
0 = automatiquement,
p. ex. valeur d'interrogation = 2 → interval : $2^2 = 4$ sec., valeur d'interrogation = 5
→ interval : $2^5 = 32$ secondes.
Plage de valeurs de sondage (exposant) : 1 - 16
Pour obtenir une synchronisation exacte, il est préférable de limiter Maxpoll à 6 (64 secondes).
4. Définir le type d'enquête : serveur ou pair
5. Source préférée : activée ou désactivée
Si possible, une source doit être préférée (même si une seule source est définie),
sauf si DCF est actif.
6. Clé d'authentification : désactivée, numéro de clé, clé automatique



Important : Toutes les modifications entraînent un redémarrage du serveur NTP.

Important : Maxpoll ne doit pas être sélectionné en dessous de 4 (16 secondes),
sinon le trimmung interne risque d'être imprécis.
Maxpoll et Minpoll en mode automatique peuvent conduire à une
précision de synchronisation insuffisante. Les précisions spécifiées ont
été mesurées avec Minpoll = 3 et Maxpoll = 6.
Le configuration "serveur" doit être utilisé dans la mesure du possible.

La configuration de l'adresse de multidiffusion est la suivante :

```
Telnet 10.241.0.120
Network Timeserver NTS Moser-Baer AG
=====
NTP MULTICAST / BROADCAST-ENTRY          1
1 Multi- or broadcast IP address
2 Interval                                4sec <2>
3 TTL <only for multicast>                1hops
4 Authentication key                       off

98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number>
```

1. Adresse IP du réseau de destination (multicast ou broadcast).
ENTRER sans saisir d'adresse supprime l'entrée.
2. Intervalle d'envoi des informations NTP en secondes. L'intervalle est arrondi après l'entrée dans la norme NTP, qui n'autorise que des valeurs du format 2^x : 1,2,4,8,16,32,64. Maximum 65536 secondes.
3. TTL (time to live) en nombre de sauts. Nécessaire uniquement pour la multidiffusion.
Nombre de routeurs sur lesquels le paquet multicast doit être transmis : pour les réseaux simples sans routeur - entrez 1, pour 1 routeur - entrez la valeur 2.
4. Clé d'authentification : désactivée, numéro de clé, clé automatique



Important : Toutes les modifications entraînent un redémarrage du serveur NTP.

Configuration de l'authentification NTP :

L'authentification NTP est décrite au chapitre "8.7 Authentification NTP".

```
Telnet 10.241.0.120
Network Timeserver IT - NTS IT Moser-Baer AG
=====
NTP AUTHENTICATION
1 Import keys (from /ram)
2 Export keys (to /ram)
3 Trusted (active) keys
4 Request keys (ntpq)                off
5 Control keys (ntpd)                off
6 Autokey password
7 Autokey command
8 Access control for query           off

98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number>
```

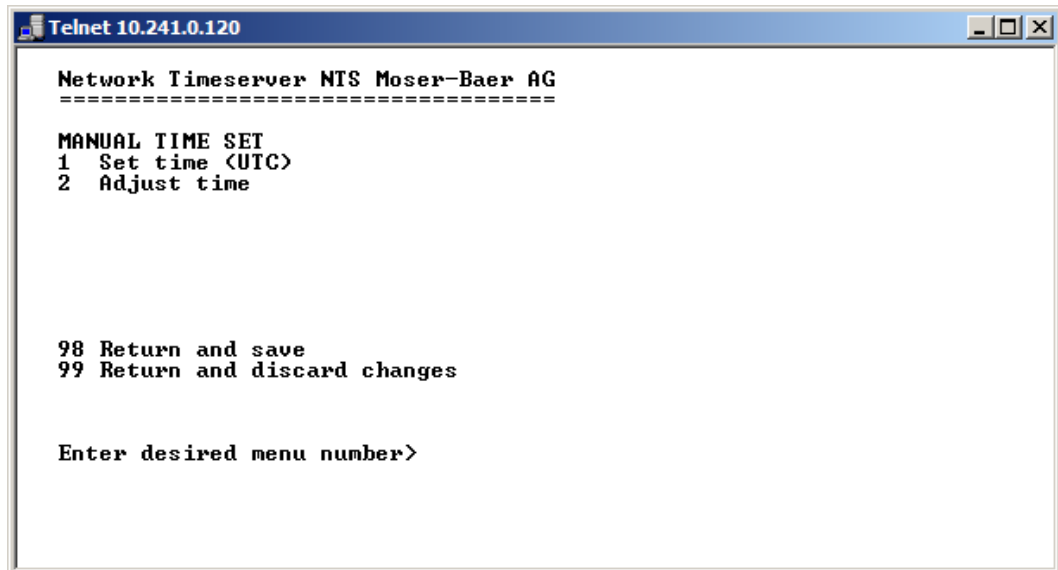
1. Importer les clés (à partir du répertoire /ram)
Le fichier ntp.keys doit d'abord être copié dans le répertoire /ram.

Important : Le fichier doit être nommé exactement de cette manière et écrit entièrement en lettres minuscules.

2. Exporter les clés (vers le répertoire /ram)
Le fichier ntp.keys actuel est écrit dans le répertoire /ram.
3. Sélectionnez les clés de confiance séparées par des virgules ou des espaces
4. Sélectionner la clé de demande
5. Sélectionnez la touche de commande
6. Définir le mot de passe de la clé automatique
7. Exécute les commandes de touches automatiques :
gen_iff génère le certificat IFF
gen_gq génère le certificat GQ
gen_mv génère le certificat MV gen_all génère tous les certificats (IFF,
GQ, MV)
gen_client génère le certificat du client
update_server mettre à jour le certificat du serveur
update_client mise à jour du certificat client
export_iff exporte le certificat du serveur IFF vers /ram. Paramètre mot de
 passe du client
export_gq exporter le certificat du serveur GQ vers /ram.
export_mv export du certificat du serveur MV vers /ram.
import_iff import du certificat du serveur IFF depuis /ram.
import_gq importe le certificat du serveur GQ à partir de /ram.
import_mv importe le certificat du serveur MV depuis /ram.
clear_ram supprime les certificats dans /ram
clear_keys supprime les certificats dans le répertoire des clés NTP
Exemple : *export_iff myPassword* exporte le certificat du client IFF vers /ram.
*Le régime MV n'est pas disponible actuellement !
8. Contrôle d'accès pour l'interrogation (ntp-query)
0 = tous les accès (par défaut)
1 = accès à partir du réseau local autorisé
2 = tous les accès bloqués

6.5.8 Réglage manuel de l'heure

Menu : 2 Configuration → 2 Gestion du temps → 4 Régler l'heure manuellement".



```
Telnet 10.241.0.120
Network Timeserver NIS Moser-Baer AG
=====
MANUAL TIME SET
1 Set time <UTC>
2 Adjust time

98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number>
```

1. Régler l'heure UTC au format "hh:mm:ss DD.MM.YY".
L'heure est réglée avec ENTER !
2. temps correct en ms (- = retour en arrière). Plage de valeurs : +/-10'000ms
Le temps est réglé avec ENTER !

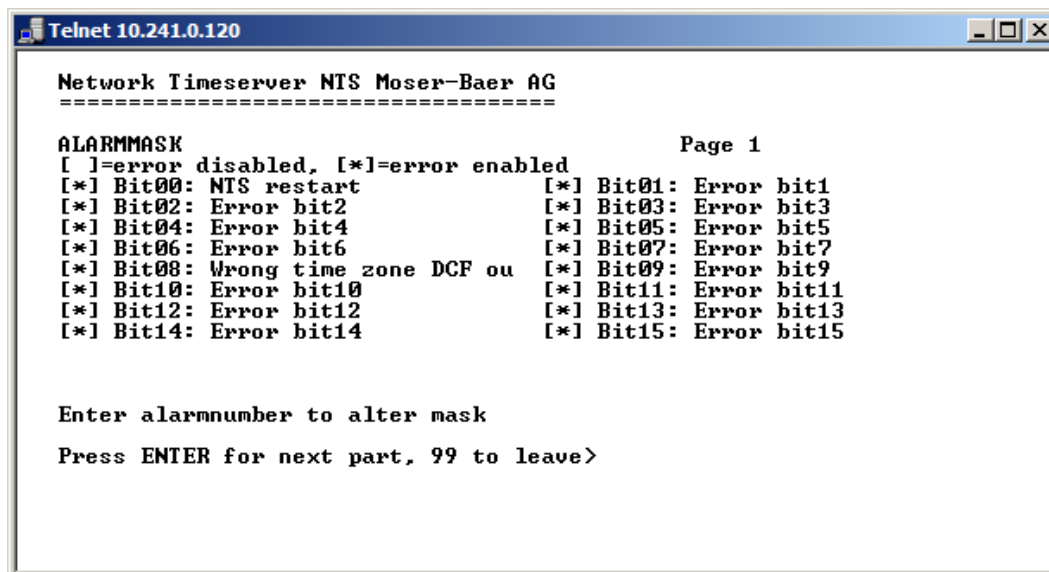
6.5.9 Alarmes

Sous les alarmes, il est possible d'effectuer des réglages pour les fonctions suivantes :

- E-Mail → voir chapitre 6.5.11
- Traps SNMP → voir chapitre 6.5.12

En outre, le masque d'alarme pour la LED d'alarme et l'affichage d'alarme peut être configuré dans le menu.

6.5.10 Masque d'alarme



```
Telnet 10.241.0.120
Network Timeserver NTS Moser-Baer AG
=====
ALARMMASK                                     Page 1
[ ]=error disabled, [*]=error enabled
[*] Bit00: NTS restart                        [*] Bit01: Error bit1
[*] Bit02: Error bit2                        [*] Bit03: Error bit3
[*] Bit04: Error bit4                        [*] Bit05: Error bit5
[*] Bit06: Error bit6                        [*] Bit07: Error bit7
[*] Bit08: Wrong time zone DCF ou          [*] Bit09: Error bit9
[*] Bit10: Error bit10                      [*] Bit11: Error bit11
[*] Bit12: Error bit12                      [*] Bit13: Error bit13
[*] Bit14: Error bit14                      [*] Bit15: Error bit15

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

Affichage de toutes les alarmes NTS (64) sur 4 pages. Les pages peuvent être parcourues à l'aide de la touche ENTER.

Une alarme sur la page en cours peut être activée ou désactivée en entrant un numéro d'erreur. La page peut être quittée avec 99. Les modifications seront sauvegardées ou restaurées un niveau de menu plus haut dans "CONFIGURATION DES ALARMES". Toutes les alarmes avec "error bitxx" ne sont pas encore utilisées.

Une description des erreurs individuelles se trouve à l'annexe "C Liste des alarmes".

Les masques d'alarme pour les différentes applications (courrier électronique, SNMP, traps SNMP, relais d'alarme) peuvent être différents.

Les masques d'alarme ne sont valables que pour la fonction correspondante, mais pas pour l'enregistrement d'alarme interne (menu '1 Status' → '1 Alarm status' et menu '1 Status' → '2 Alarm record').

6.5.11 Courrier électronique

Notifications d'alarme par courrier électronique via SMTP .

Page de configuration de l'e-mail 1 :

```
Telnet 10.241.0.120
Network Timeserver NTS Moser-Baer AG
=====
MAIL CONFIGURATION
1 Mailmode on
2 Alarmmask for mail ff ff ff ff ff ff ff ff
3 Mailserver fd03:4432:4646:3454::1
4 Mailport <default 25> 25
5 Destination mail address1 support@mobatime.com
6 Destination mail address2
7 Reply mail address support@mobatime.com
8 From mail address support@mobatime.com

98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number>_
```

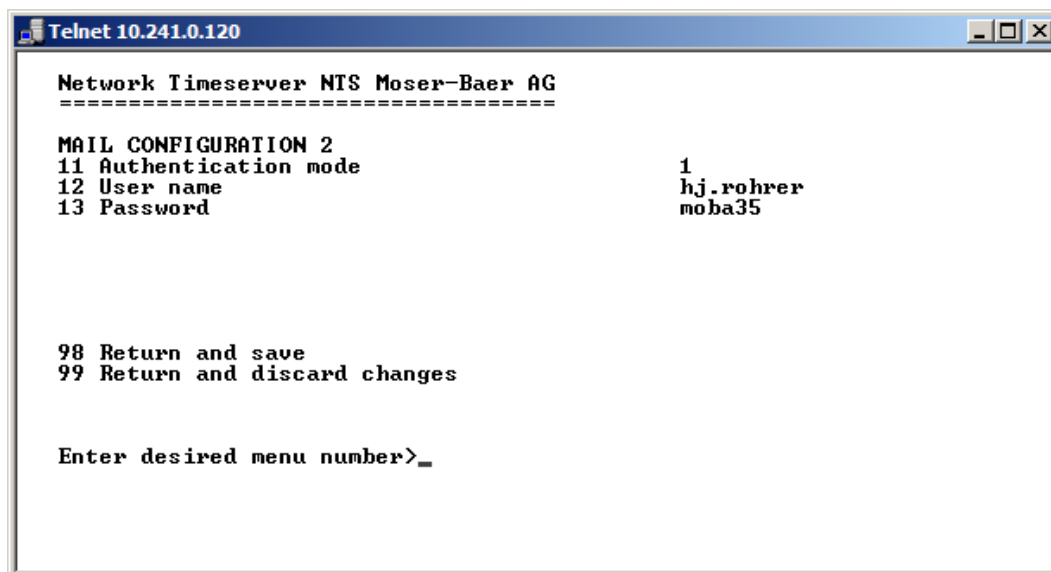
1. Activation ou désactivation de la fonction e-mail.
2. Masque d'alarme pour les notifications par e-mail (voir chapitre "6.5.10 Masque d'alarme")
Les modifications sont enregistrées ou remises à zéro dans la page de menu susmentionnée "CONFIGURATION MAIL".
3. Adresse IP du serveur de messagerie, par exemple 10.249.34.5
ENTRER sans saisir d'adresse effacera l'entrée.
4. Port du serveur de messagerie (souvent 25)
- 5.-6. Adresse e-mail de destination.
ENTRER sans entrer d'adresse effacera l'entrée.
7. Adresse de réponse (par exemple, support, administrateur...)
ENTRER sans saisir d'adresse effacera l'entrée.
8. Adresse de l'expéditeur (importante pour l'authentification par le serveur de messagerie)
ENTRER sans entrer d'adresse effacera l'entrée.

Appuyez sur ENTER pour passer à la page 2.



Important : La configuration d'une passerelle est nécessaire pour l'envoi d'e-mails (voir chapitre "6.5.14 Réseau"). Elle peut être définie via DHCP ou manuellement.

Page de configuration de l'e-mail 2 :



```
Telnet 10.241.0.120
Network Timeserver NTS Moser-Baer AG
=====
MAIL CONFIGURATION 2
11 Authentication mode          1
12 User name                    hj.rohrer
13 Password                     moba35

98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number>_
```

11. Mode d'authentification :
 - 0=off (l'adresse électronique de l'expéditeur est utilisée pour l'authentification)
 - 1=auto (essaie CRAM-MD5, LOGIN- PLAIN dans cet ordre)
 - 2=PLAIN
 - 3=LOGIN
 - 4=CRAM-MD5
 12. Nom d'utilisateur (uniquement pour le mode d'authentification 1-4)
 13. Mot de passe (uniquement pour le mode d'authentification 1-4)
- Appuyez sur ENTER pour passer à la page 1.

Format d'un message d'erreur envoyé par courrier électronique :

Événement <Alarme 03 réglée : Panne de courant 1>
Heure <11:26:45 10.01.07>
Nom d'hôte <NTS (10.241.0.30)>

6.5.12 Traps SNMP

Pour une description de la fonctionnalité SNMP, voir également le chapitre "9 SNMP".

```
Telnet 10.241.0.120
Network Timeserver NTS Moser-Baer AG
=====
SNMP-TRAP CONFIGURATION
1 Trap mode on
2 Alarmmask for trap ff ff ff ff ff ff ff ff
3 Trap community string trapmobatime
4 Configuration of destination 1 10.242.3.14
5 Configuration of destination 2
6 Time periode for alive message 60

98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number>_
```

1. Activation ou désactivation du mode Trap
2. Masque d'alarme pour les messages trap SNMP (voir chapitre "6.5.10 Masque d'alarme")
Les modifications sont d'abord enregistrées ou réinitialisées sur la page de menu "SNMP TRAP CONFIGURATION".
3. Chaîne de communauté de traps (appartenance à un groupe pour les traps).
Standard : *trapmobatime*.
4. Configuration du système récepteur (trap sink) 1
5. Configuration du système récepteur (trap sink) 2
6. Période de temps pour les messages vivants en secondes. 0 = aucune trappe vivante n'est envoyée
: 1-7'200sec

Important : Les réglages généraux pour SNMP se trouvent dans le menu '2. Configuration' → '7. SNMP'. Voir également le chapitre "6.5.16 SNMP").

Important : La configuration d'une passerelle est nécessaire pour l'envoi de traps SNMP (voir chapitre "6.5.14 Réseau"). Elle peut être définie via DHCP ou manuellement.

Important : Chaque changement de configuration entraîne un redémarrage de l'agent SNMP NTS.

Important : Pour envoyer des traps, SNMP doit être activé !



Configuration des systèmes de réception

```
Telnet 10.241.0.120
Network Timeserver NTS Moser-Baer AG
=====
SNMP-TRAP DESTINATION CONFIGURATION          1
1 Address trap destination                   10.242.3.14
2 Port trap destination <default 162>       162
3 SNMP version                               2

98 Return and save
99 Return and discard changes

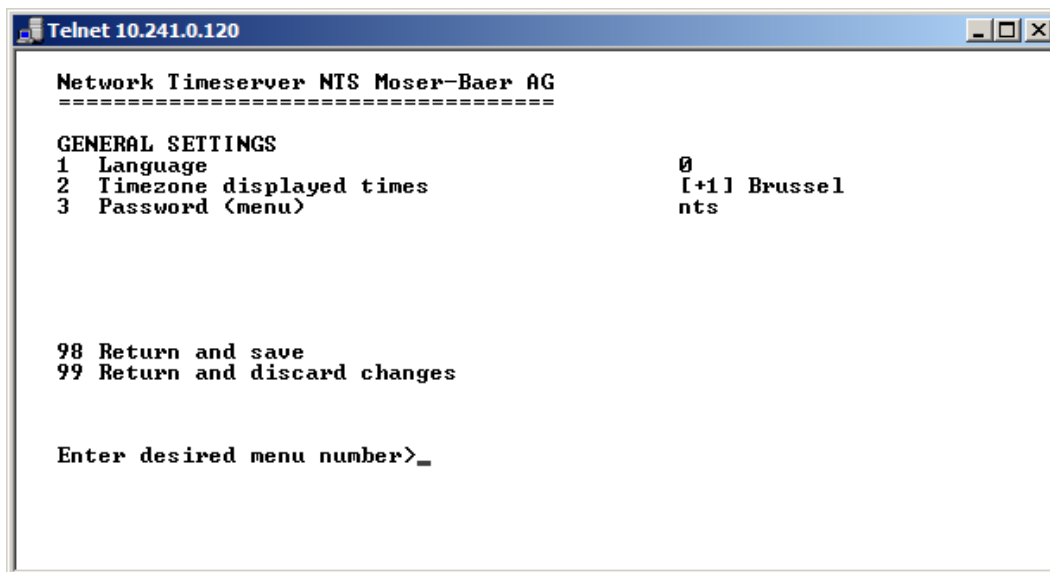
Enter desired menu number>
```

1. adresse du système d'évaluation, par exemple 10.240.2.14.
ENTRER sans saisir d'adresse effacera l'entrée.
2. Port du système d'évaluation (généralement 162).
3. version SNMP : 1=SNMP V1, 2=SNMP V2c



Important : Chaque changement de configuration entraîne un redémarrage de l'agent SNMP NTS.

6.5.13 Paramètres généraux



```
Telnet 10.241.0.120
Network Timeserver NTS Moser-Baer AG
=====
GENERAL SETTINGS
1 Language 0
2 Timezone displayed times [+1] Brussel
3 Password (menu) nts

98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number>_
```

1. Réglage de la langue d'affichage
2. Réglage du fuseau horaire de l'affichage, ainsi que de tous les journaux d'alarme, de l'e-mail et du SNMP. (Voir chapitre 6.5.19 Sélection du fuseau horaire)
3. Saisir le mot de passe pour le menu (*nts* d'utilisateur) (max. 15 caractères).
Un mot de passe doit être configuré.

6.5.14 Réseau

```
Telnet 10.241.0.120

Network Timeserver NTS Moser-Baer AG
=====

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

98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number>
```

1. Configuration des paramètres IPv4
2. Configuration des paramètres IPv6
3. Définir l'interface réseau : auto, 100/10Mbit, half, full duplex
4. Définir le nom d'hôte.

 **Important : Un nom d'hôte doit toujours être configuré.**


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

Les domaines et les noms d'hôtes ne peuvent contenir que des lettres (majuscules ou minuscules) et des chiffres ("0-9"). En outre, le signe moins ("-") peut également être utilisé, à condition qu'il ne se trouve pas à la fin.


Tout le reste est interdit !

5. Définir le domaine, par exemple test.org


Affichage de l'état actuel du réseau dans le menu : '1 Status' → '6 Info network config.

 **Important :** Le menu est fermé lors de la modification de l'IP ou du mode DHCP.

 **Important :** DHCP activé/désactivé, chaque modification de ce paramètre entraînera un **redémarrage** du serveur NTP !

 **Important :** Pour le fonctionnement d'une communication **multicast** (NTP et serveur de fuseau horaire), **la configuration d'une passerelle est obligatoire**. La passerelle peut être définie manuellement ou par DHCP. Si aucune passerelle n'est disponible, la propre adresse IP peut être utilisée.

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

 **Important :** Les modifications du réseau doivent être coordonnées avec l'administrateur du réseau !

Configuration du réseau IPv4 :

```
Telnet 10.241.0.120
Network Timeserver NTS Moser-Baer AG
=====
NETWORK IPV4
1  DHCP                               on
2  IP address                         DHCP
3  Subnet mask                        DHCP
4  Gateway                            DHCP
5  DNS server                         DHCP

98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number>_
```

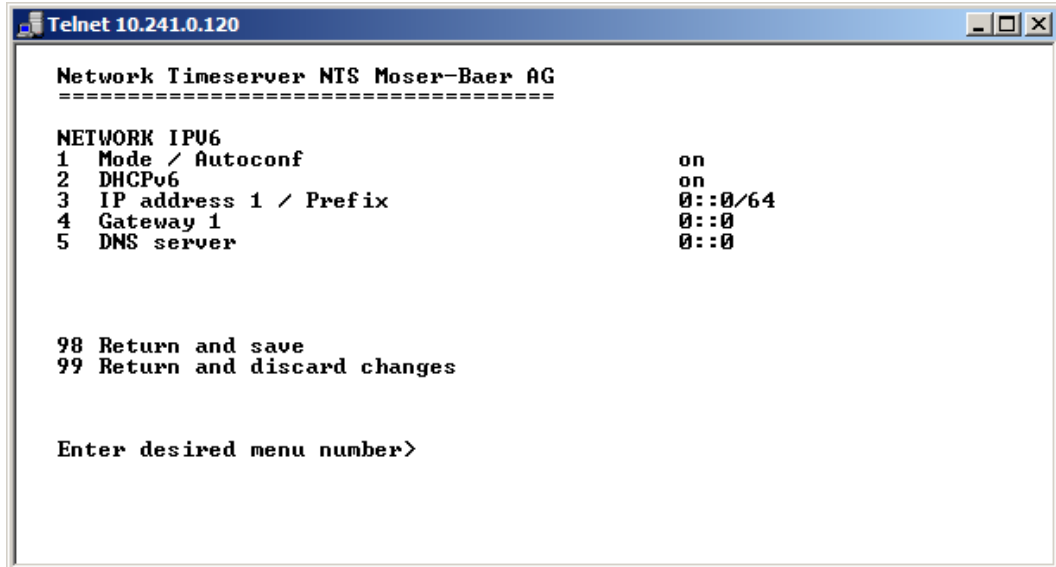
1. DHCP on ou off, les champs suivants ne sont pas disponibles si DHCP = on.
Un **renouvellement** DHCP peut également être déclenché via ce point.



Important : DHCP on, si aucun serveur DHCP n'est disponible, entraîne un temps de démarrage plus long (<75 sec.) de NTS.

- 2.-5. Définir l'adresse IP, le masque de sous-réseau, la passerelle et le serveur DNS.
Format = 10.240.98.7

Configuration du réseau IPv6 :



```
Telnet 10.241.0.120

Network Timeserver NTS Moser-Baer AG
=====

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

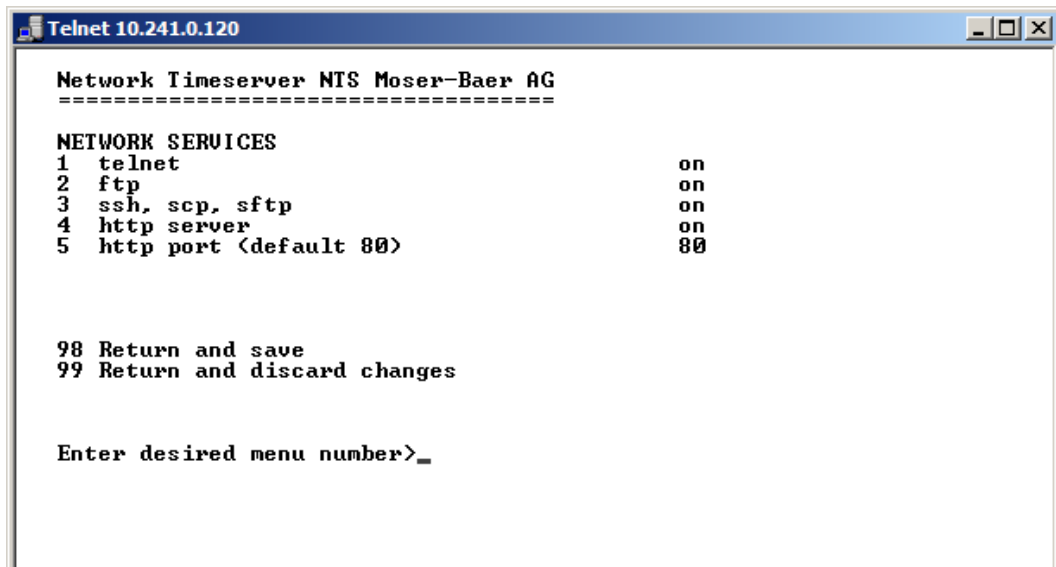
98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number>
```

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

6.5.15 Services (services réseau FTP, telnet, SSH...)

Configuration des services de réseau :



```
Telnet 10.241.0.120

Network Timeserver NTS Moser-Baer AG
=====

NETWORK SERVICES
1 telnet                          on
2 ftp                             on
3 ssh, scp, sftp                  on
4 http server                     on
5 http port (default 80)         80

98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number>_
```

- 1.-4. Désactiver ou activer les différents services.

6.5.16 SNMP

Pour une description de la fonctionnalité SNMP, voir également le chapitre "9 SNMP".

```
Telnet 10.241.0.120
Network Timeserver NTS Moser-Baer AG
=====
SNMP CONFIGURATION
1  SNMP mode                on
2  Alarmmask for SNMP      ff ff ff ff ff ff ff
3  NTS location            Buero hjr
4  Contact information
5  SNMP V1/V2c security configuration
6  SNMP V3 security configuration

98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number>_
```

1. Mode. 0=désactivé, 1=activé. Les informations SNMP de la MIB 2 sont toujours disponibles.



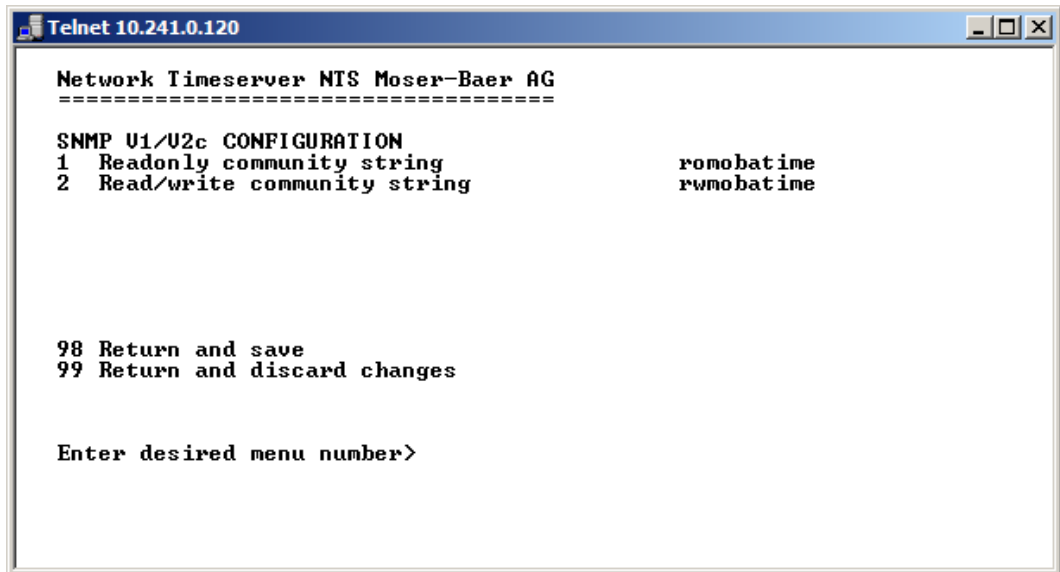
Important : Pour envoyer des traps MIB-2, la communauté de traps et l'adresse de destination doivent au moins être configurées dans le menu '2. Configuration' → '3. Alarmes' → '3. Traps'. Voir également le chapitre "6.5.12 Traps SNMP")

2. Masque d'alarme pour l'état SNMP (voir chapitre "6.5.10 Masque d'alarme"). Les modifications seront sauvegardées ou restaurées un niveau de menu plus haut dans "CONFIGURATION SNMP".
3. Informations sur l'emplacement, affichées dans l'outil de gestion SNMP.
4. Informations de contact, qui sont affichées dans l'outil de gestion SNMP.
5. Configuration de SNMP V1 / V2c (paramètres spécifiques). Voir chapitre "6.5.17 SNMP V1 / V2 c"
6. Configuration de SNMP V3 (paramètres spécifiques). Voir chapitre "6.5.18 SNMP V3"



Important : Chaque changement de configuration entraîne un redémarrage de l'agent SNMP NTS.

6.5.17 SNMP V1 / V2 c



```
Telnet 10.241.0.120
Network Timeserver NTS 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>
```

1. Chaîne de communauté en **lecture seule** (appartenance à un groupe pour GET).
Standard : *romobotime*.
2. Chaîne de communauté pour la **lecture/écriture** (appartenance à un groupe pour GET/PUT).
Standard : *rwmobotime*.



Important : Chaque changement de configuration entraîne un redémarrage de l'agent SNMP NTS.

6.5.18 SNMP V3

```
Telnet 10.241.0.120

Network Timeserver NTS Moser-Baer AG
=====

SNMP V3 CONFIGURATION
1 User 1 configuration (ntsUser1)
2 User 2 configuration (ntsUser2)
3 Access 1 configuration (viewNTS1)
4 Access 2 configuration (viewNTS2)

99 Return

Enter desired menu number>_
```

1. - 2. configuration des comptes SNMP définis par l'utilisateur ntsUser1 et ntsUser2
3. - 4. Configuration des droits d'accès SNMP définis par l'utilisateur viewNTS1 et viewNTS2



Important : Chaque changement de configuration entraîne un redémarrage de l'agent SNMP NTS !

Configuration utilisateur SNMP V3 :

```
Telnet 10.241.0.120
Network Timeserver NTS Moser-Baer AG
=====
SNMP U3 USER CONFIGURATION
1 Password for authent. and privacy          ntsUser1
2 Min security level                         mobatime
3 Read access (read view)                   auth
4 Write access (write view)                 _all_
                                           viewNTS1

98 Return and save
99 Return and discard changes

Enter desired menu number>_
```

1. Mot de passe pour l'authentification (MD5) et la confidentialité (DES). 8 à 40 caractères.
2. Niveau de sécurité minimal :
 - 1=noauth (pas d'authentification)
 - 2=auth (authentification uniquement)
 - 3=priv (authentification et confidentialité)
3. Accès SNMP en lecture:
 - 0=none (pas d'accès)
 - 1=tous (accès complet)
 - 2=NTS info (uniquement les informations spécifiques aux NTS)
 - 3= défini par l'utilisateur 1 (viewNTS1)
 - 4= défini par l'utilisateur 2 (viewNTS2)
4. SNMP write access
 - 0=none (pas d'accès)
 - 1=tous (accès complet)
 - 2=NTS info (uniquement les informations spécifiques aux NTS)
 - 3= défini par l'utilisateur 1 (viewNTS1)
 - 4= défini par l'utilisateur 2 (viewNTS2)



Important : Chaque changement de configuration entraîne un redémarrage de l'agent SNMP NTS.

Configuration de l'accès SNMP V3 :

```
Telnet 10.241.0.120
-----
Network Timeserver NTS Moser-Baer AG
-----
SNMP U3 ACCESS CONFIGURATION
1 Include OID 1 viewNTS1 .1.3.6.1.4.1.8072
2 Include OID 2 .1.3.6.1.4.1.2021
3 Include OID 3 .1.3.6.1.4.1.13842.5
4 Exclude OID 1 .2
5 Exclude OID 2 .2
6 Exclude OID 3 .2

98 Return and save
99 Return and discard changes

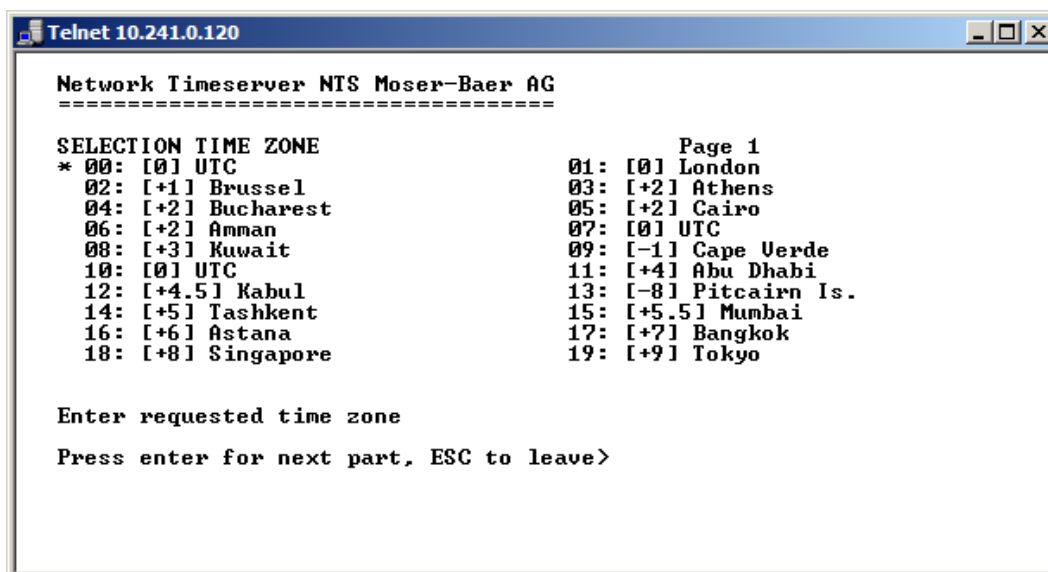
Enter desired menu number>
```

1. - 3. Inclure le chemin d'accès à la vue, sous la forme : `.1.3.6.1.4.1.13842.4` (par exemple NTS) ou `.iso` (chemin ISO SNMP complet).
4. - 6. Exclure Chemin d'affichage : analogue Inclure.



Important : Chaque changement de configuration entraîne un redémarrage de l'agent SNMP NTS.

6.5.19 Sélection du fuseau horaire



```
Telnet 10.241.0.120
Network Timeserver NTS Moser-Baer AG
=====
SELECTION TIME ZONE                               Page 1
* 00: [0] UTC                                     01: [0] London
  02: [+1] Brussel                               03: [+2] Athens
  04: [+2] Bucharest                             05: [+2] Cairo
  06: [+2] Amman                                 07: [0] UTC
  08: [+3] Kuwait                                09: [-1] Cape Verde
  10: [0] UTC                                     11: [+4] Abu Dhabi
  12: [+4.5] Kabul                               13: [-8] Pitcairn Is.
  14: [+5] Tashkent                              15: [+5.5] Mumbai
  16: [+6] Astana                                17: [+7] Bangkok
  18: [+8] Singapore                             19: [+9] Tokyo

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

Affichage de tous les fuseaux horaires (100) de NTS sur plusieurs pages. Les pages peuvent être parcourues à l'aide de la touche ENTER.

Un fuseau horaire peut être sélectionné sur la page actuelle en entrant un numéro de fuseau horaire.

Un seul fuseau horaire peut être sélectionné.

Appuyez sur ESC pour quitter la page. Les modifications seront sauvegardées ou rétablies un niveau de menu plus haut.

6.6 Menu de maintenance

```
Telnet 10.241.0.120
Network Timeserver NTS Moser-Baer AG
=====
MAINTENANCE
1 Update software <FTP>
2 Backup configuration local
3 Restore configuration <backup>
4 Restore configuration <default MOBA>
5 Restart device

99 Return

Enter desired menu number>_
```

1. Lancement d'une mise à jour du logiciel (les fichiers doivent avoir été copiés par FTP dans le répertoire */ram* de NTS auparavant). → Voir chapitre "7 Mises à jour". La commande entraîne toujours un redémarrage de NTS (même si aucun fichier n'a été copié pour la mise à jour).



Important : Sauvegarder éventuellement la configuration en premier lieu.

2. Sauvegarder localement l'ensemble de la configuration (sauvegarde sur NTS).
3. Restaurer l'ensemble de la configuration à partir d'une sauvegarde stockée localement. Cela entraîne un redémarrage automatique de NTS.
4. Rétablir les paramètres d'usine de l'ensemble de la configuration. Cela entraîne un redémarrage automatique de NTS.
5. Redémarrer NTS.

Voir aussi le chapitre "7 Mises à jour".

7 Mises à jour

7.1 Mise à jour des images avec MOBA-NMS

Étapes de la mise à jour des images à l'aide de MOBA-NMS :

1. Sélectionnez le(s) dispositif(s) NTS dans la vue des dispositifs.
2. Menu 'Edit' → 'Commands' → Sélectionnez 'Firmware Update...'.
3. Saisissez le chemin d'accès au fichier 'ntscheck.md5' ou sélectionnez-le à l'aide du bouton 'Browse...'.
4. Saisissez d'autres chemins d'accès aux images ou sélectionnez-les à l'aide du bouton "Parcourir...".
5. En option : Cochez la case "Sauvegarder la configuration du ou des appareils avant la mise à jour" et indiquez le répertoire de destination du ou des fichiers de sauvegarde. Si un dossier de destination est sélectionné, l'ensemble de la configuration de l'appareil sera sauvegardé avant la sauvegarde. En outre, si l'image 'ntsv2cfg.img' est également écrite, la configuration sauvegardée peut être automatiquement restaurée après la mise à jour. Pour cela, cochez la case "restaurer la configuration après la mise à jour".
6. En cliquant sur le bouton "OK", la mise à jour est lancée.



Important : La procédure de mise à jour (point 6) peut prendre un certain temps (<5 min.) et ne doit en aucun cas être interrompue. En cas d'interruption, le logiciel de NTS est détruit et ne peut être réparé qu'en usine.

7.2 Mise à jour des images par FTP

Les images possibles sont : u-bootNTS, rootfsNTS.img, ulmageNTS, ntsapp.img, ntsv2cfg.img. En outre, le fichier ntscheck.md5 doit exister.

→ **Tous les noms de fichiers sont sensibles à la casse.**

Étapes de la mise à jour des images :

1. Connectez un logiciel client FTP à NTS, par exemple avec l'explorateur Windows, en entrant : **ftp://nts@[adresse IP]** (en tant qu'utilisateur 'nts').
Voir aussi le chapitre "7.4 Connexion FTP"
2. Si une mise à jour de l'image **ntsv2cfg.img** est effectuée, la configuration de NTS et les fichiers de télégrammes sont écrasés. Afin de stocker la configuration, le fichier *nts.conf* du répertoire **/etc**. Après la mise à jour, le fichier peut à nouveau être écrit sur NTS conformément au chapitre "7.3 Mise à jour d'applications ou de configurations via FTP".
3. Allez dans le répertoire */ram*.
4. Copiez l'image dans le répertoire */ram*.
5. Fermer la connexion FTP.
6. La procédure de mise à jour peut être lancée sur le NTS en sélectionnant le menu '3. Maintenance' → '1. Mise à jour du logiciel (FTP)' et en appuyant sur ENTER. Le message "Mise à jour en cours" apparaît et en même temps, "Please wait!>" est affiché dans la ligne de commande. Toutes les images sont copiées. NTS est automatiquement redémarré à la fin de la mise à jour. La session Telnet ou SSH doit être redémarrée.



Attention : La procédure de mise à jour (point 6) peut prendre plus de temps en fonction du type et du nombre d'images (<5 min) et ne doit en aucun cas être interrompue. En cas d'interruption, le logiciel de NTS sera détruit et l'appareil devra être renvoyé au fabricant pour réparation.

Le démarrage après une mise à jour peut également prendre quelques minutes (<10 min), ou entraîner un redémarrage supplémentaire, car les systèmes de fichiers doivent d'abord être vérifiés.

Pour éviter toute erreur lors de la procédure de mise à jour, les versions doivent être vérifiées après la mise à jour.

7.3 Mise à jour des applications ou des configurations avec FTP

Pour mettre à jour des fichiers individuels tels que ntsapp, ntsmenu, ntpd, nts_time.ko, nts.conf, etc. sur NTS, il convient de suivre les étapes suivantes

➔ **tous les noms de fichiers sont sensibles à la casse :**

1. Connectez un logiciel client FTP à NTS, par exemple avec l'explorateur Windows, en entrant : **ftp://nts@[adresse IP]** (en tant qu'utilisateur de NTS). Voir aussi le chapitre 7.4 Connexion FTP
2. Allez dans le répertoire */ram*.
3. Copiez tous les fichiers à mettre à jour dans le répertoire */ram*.
4. Fermer la connexion FTP.
5. La procédure de mise à jour peut être lancée sur le NTS en sélectionnant le menu '3. Maintenance' ➔ '1. Mise à jour du logiciel (FTP)' et en appuyant sur ENTER. Le message "Mise à jour en cours" apparaît et en même temps, "Please wait!>" est affiché dans la ligne de commande. Toutes les images sont copiées. NTS est automatiquement redémarré à la fin de la mise à jour. La session Telnet ou SSH doit être redémarrée.



Important : La procédure de mise à jour (point 5) peut prendre plus de temps en fonction du type et du nombre d'images (<5 min) et ne doit en aucun cas être interrompue. En cas d'interruption, le logiciel de NTS sera détruit et l'appareil devra être renvoyé au fabricant pour réparation.

Pour éviter toute erreur lors de la procédure de mise à jour, les versions doivent être vérifiées après la mise à jour.

7.4 Connexion FTP

Établir une connexion anonyme:

ftp://[adresse IP de NTS]

pour accéder directement au sous-répertoire */ram*, par exemple Explorer

ftp://10.241.0.5

Établir une connexion comme/avec un utilisateur :

ftp://nts@[adresse IP de NTS].

Par exemple, avec l'explorateur Windows, entrez : **ftp://nts@10.241.0.5**

Mot de passe : **nts** ou le mot de passe défini pour le menu.

Pour accéder directement au sous-répertoire */ram*, vous pouvez également saisir **ftp://nts@10.241.0.5/ram**.

Établir une connexion avec IPv6:

L'adresse **doit être** écrite entre crochets [] :

Par exemple, avec Windows Explorer, entrez :

ftp://nts@[fd03:4432:4646:3454::2000]



Important : Le fichier doit être copié en mode binaire (et non ASCII).

Outils FTP

	Windows 10, 11	Linux (Suse, Redhat)
Intégré dans le système (gestionnaire de fichiers) :	Explorateur Windows Démarrer → Exécuter : Explorer	Konqueror / Dolphin
Programmes (exemples)	CuteFTP, FileZilla	Kbear

7.5 Connexion SFTP

SFTP= Protocole de transfert de fichiers SSH

Outils SFTP

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

7.6 Connexion SCP

SCP = Secure Copy Protocol (protocole de copie sécurisée)



Important : La connexion SCP ne peut être établie que si aucun menu (opération) n'est ouvert.

Le message d'erreur suivant peut être ignoré. Il n'y a pas d'influence sur la fonctionnalité de l'opération :

La commande 'groups' a échoué avec le code de terminaison 127 et le message d'erreur -sh : groups : not found.

Outils SCP

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

7.7 Sauvegarde de la configuration en externe

(pour la sauvegarde ou la copie vers une autre NTS)

Sauvegarder la configuration actuelle via MOBA-NMS :

1. Sélectionnez le dispositif NTS dans la vue du dispositif.
2. Menu 'Edit' → Sélectionnez 'Backup configuration...'
3. Sélectionnez les éléments à sauvegarder. (En cas de doute, sélectionnez tout)
4. Cliquez sur le bouton "Next >".
5. Indiquez le fichier de destination en cliquant sur le bouton "Parcourir...".
6. Optionnellement : entrer un commentaire libre sur la sauvegarde. Par exemple, la raison de la sauvegarde, l'utilisation, etc. Ce commentaire sera affiché lors de la restauration de la sauvegarde.
7. En cliquant sur le bouton "Terminer", la sauvegarde est créée.
8. À la fin de la sauvegarde, une vue d'ensemble du processus est affichée. Il indique les éléments qui ont été sauvegardés et ceux qui ne sont pas disponibles ou qui n'ont pas pu être sauvegardés.

Sauvegarde de la configuration actuelle via FTP :

1. Connectez un logiciel client FTP à NTS (avec l'explorateur Windows, entrez : **ftp://nts@"adresse IP"**) (en tant qu'utilisateur de 'nts').
2. Allez dans le répertoire **/etc de NTS**.
3. Enregistrer le fichier **nts.conf** (configuration) sur le PC de l'utilisateur (par exemple, copier le fichier sur le bureau ou dans le répertoire *Mes documents*).

Copie de la configuration vers une autre NTS :

Pour copier la configuration entière ou des éléments de celle-ci d'un appareil NTS à un autre, l'assistant correspondant dans MOBA-NMS peut être utilisé. Pour cela, sélectionnez l'appareil source (à partir duquel la configuration doit être transférée) et démarrez l'assistant dans le menu 'Edit' → 'Transfer configuration...'. Il vous guidera à travers les différentes étapes.

Sans MOBA-NMS, effectuez la procédure expliquée au chapitre 7.3.

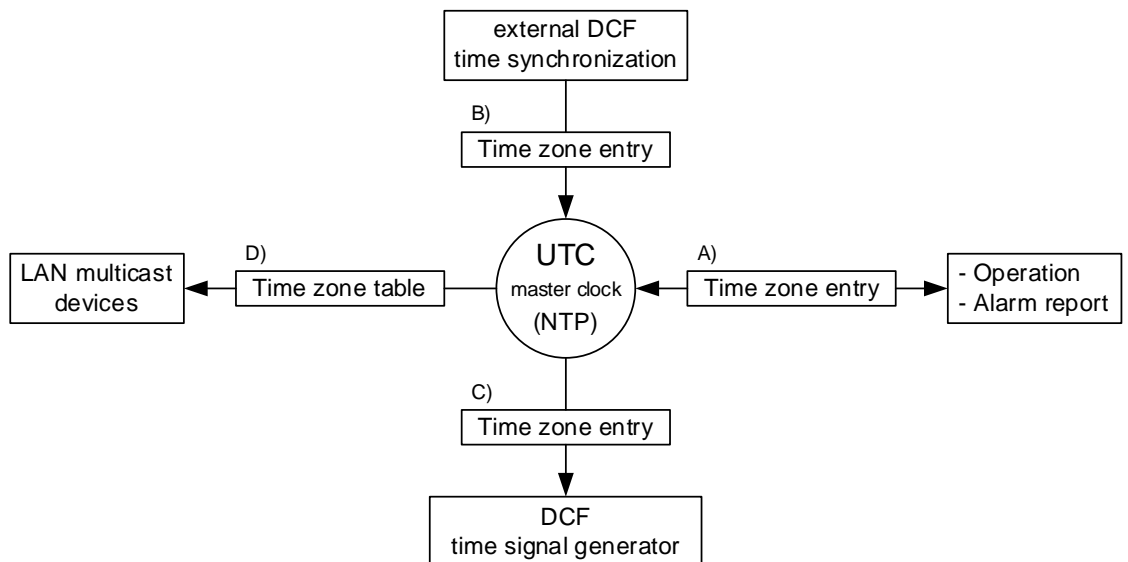
Important : Lors de la copie de la configuration d'un NTS à un autre, il peut être nécessaire de modifier l'adresse IP après le téléchargement par connexion série (retirer d'abord le dispositif d'origine du réseau).



8 Administration du temps

8.1 Concept d'administration du temps

L'horloge maîtresse interne ainsi que l'horloge en temps réel fonctionnent selon le système UTC (Universal Time Coordinated). Les entrées de synchronisation, l'heure affichée à l'écran ainsi que toutes les sorties sont liées à l'heure de l'horloge mère par l'intermédiaire d'une entrée de fuseau horaire, c'est-à-dire que toutes les entrées et sorties peuvent être affectées individuellement à un fuseau horaire spécifique.



Fuseaux horaires configurables :

- (A) chapitre 6.5.13
- (B) chapitre 6.5.6
- (C) chapitre 6.5.2
- (D) chapitre 6.5.3

8.2 Acceptation de l'heure à partir de NTP

Toujours NTP selon RFC 5905.

Maximum de 4 sources.

Horloge de référence pour DCF avec fuseau horaire sélectionnable.

L'acceptation commence au DCF :

- Horloge de référence pour la réception à partir de DCF. Un minimum de 3 minutes de réception est requis avant que le serveur NTP ne devienne disponible.
Strate de la source temporelle = 0 → Strate du SNRC = 1.

Acceptation à partir de NTP :

- Selon NTP RFC 5905 (RFC 1305) (www.ntp.org)
(voir <http://ntp.isc.org/bin/view/Servers/WebHome> pour les serveurs internet)

Acceptation à partir de RTC (source de temps interne de la NTS) :

- Le serveur NTP est démarré avec la strate 3 si une source DCF a été configurée. Dès qu'une source de temps est disponible, la strate est réinitialisée en conséquence.
Si aucune source de temps DCF n'a été configurée, le serveur NTP ne démarre que lorsqu'une source NTP est disponible.

Réglage manuel de l'heure :

- Le serveur NTP est démarré avec la strate 3 si une source DCF a été configurée. Dès qu'une source de temps est disponible, la strate est réinitialisée en conséquence.
Si aucune source de temps DCF n'a été configurée, le serveur NTP ne démarre que lorsqu'une source NTP est disponible.

Cas d'erreur :

- **Perte DCF :**
Conformément au réglage de "Stratum TO", la strate est comptée par ordre croissant jusqu'à 16.
Lorsque la strate atteint la valeur "Stratum limits for Synchalarm", l'alarme "Loss of time source str" se déclenche (délai fixe de 1 min.) et la LED Synch s'éteint.
Lorsque la source de temps est à nouveau disponible, la strate est immédiatement réglée en fonction de la source (strate source + 1).
- **Perte de DCF avec NTP comme sauvegarde:**
Selon le réglage dans "Stratum TO", la strate est comptée par ordre croissant jusqu'à 16. Lorsque les limites de la strate ont été atteintes et qu'un serveur NTP avec une meilleure strate est devenu disponible, le NTS se synchronise à partir du NTP.
Lorsque la source de temps locale est à nouveau disponible, la strate est immédiatement réglée en fonction de la source (strate de source + 1).
- **Perte de NTP :**
Perte de la/des source(s) NTP sans Fixstratum et sans DCF.
Normalement, il faut 8 fois l'intervalle d'interrogation de la source actuelle pour que le pair soit reconnu comme invalide (la source n'est plus reconnaissable) et que NTP perde la synchronisation. La durée se situe en dehors de l'intervalle d'interrogation mais dépend également de la gigue mesurée, du nombre de sources, de la durée de la synchronisation et de la déviation de la source. Par conséquent, elle peut varier considérablement dans certains cas.

Exception lors de la prise en compte du temps :

Après une mise à jour du logiciel, la première prise en compte du temps peut durer sensiblement plus longtemps (>8 min).

8.3 Fixstratum pour la source de temps locale

Pendant le fonctionnement avec des sources NTP et "local source = off", le comportement du serveur NTP est équivalent à celui d'un serveur NTP standard : Lorsque les sources ne sont plus disponibles ou invalides, le serveur NTP est désynchronisé après un court laps de temps conformément aux algorithmes NTP.

Pour que la ligne d'horloge de l'esclave NTP soit alimentée par le NTP multidiffusion, le serveur NTP doit rester synchronisé. Un serveur NTP non synchronisé ne transmet pas l'heure. Dans ce cas, les horloges de la ligne d'horloge esclave NTP sont tournées vers la position 12 heures.

Il est donc judicieux de fixer une valeur **Fixstratum** différente de 0 dans ce cas.

Source(s) de temps	Fixstratum = 0	Fixstratum > 0
Source d'heure locale (DCF/GPS) activée ; avec source(s) NTP	<p>DCF ok: Strate NTS toujours 1, temps toujours du DCF</p> <p>DCF nok: Si NTP est disponible Strate NTS = Strate source NTP + 1</p> <p>Autrement: La strate augmente en fonction de set StratumTO jusqu'à ce que le serveur NTP soit désynchronisé (strate = 16)</p>	<p>DCF ok: Strate NTS toujours 1, temps toujours du DCF</p> <p>DCF nok: Si NTP disponible Strate NTS = Strate source NTP + 1</p> <p>Autrement : La strate augmente en fonction de set StratumTO jusqu'à la strate de source = Fixstratum ➔ NTS conserve maintenant Fixstratum + 1</p>
Source d'heure locale (DCF/GPS) activée ; sans source(s) NTP	<p>DCF ok: Strate NTS toujours 1, temps toujours du DCF</p> <p>DCF nok: La strate augmente en fonction de set StratumTO jusqu'à ce que le serveur NTP soit désynchronisé (strate = 16)</p>	<p>DCF ok: Strate NTS toujours 1, heure toujours du DCF</p> <p>DCF nok: La strate augmente en fonction de set StratumTO jusqu'à la strate de source = Fixstratum ➔ NTS conserve maintenant Fixstratum + 1</p>
Source d'heure locale (DCF/GPS) désactivée ; avec source(s) NTP	<p>NTP ok: Stratum NTS = courant NTP source + 1</p> <p>NTP nok : Normalement, le serveur NTP est désynchronisé très rapidement en cas de perte de la source NTP (environ 8 x l'intervalle de sondage de la source actuelle).</p> <p>Avertissement : Aucune configuration sensée avec les horloges esclaves NTP</p>	<p>NTP ok: Stratum NTS = courant Source NTP + 1 sauf Stratum NTP source > Fixstratum</p> <p>NTP nok: Stratum NTS = Fixstratum + 1</p>
Source d'heure locale (DCF/GPS) désactivée ; sans source(s) NTP	Avertissement : Aucune configuration sensée	Uniquement pour les tests avec un NTS sans source qui doit avoir un serveur NTP avec une heure valide. La strate du NTS est Fixstratum + 1.

8.4 Serveur de temps

- NTP v4 (compatible avec v3) selon RFC 1305, RFC 5905 (Port 123)
Authentification NTP avec clé MD5 / autokey
- SNTP (UDP), RFC2030 (Port 123)
- TIME (TCP/UDP), RFC 868 (Port 37)
- DAYTIME (TCP/UDP), RFC 867 (Port 13)

8.5 Précision du temps, chronométrage

Voir l'annexe G Données techniques.

8.6 Seconde intercalaire

Mode manuel

L'annonce de la seconde intercalaire est diffusée par DCF et NTP chaque fois 1 heure avant l'heure définie.

*L'annonce n'est envoyée via NTP que lorsque la source locale ou une source DCF est activée. Si une seule source NTP est configurée, l'état de la source est transmis.

Mode automatique

En mode automatique, la source (DCF ou NTP) est vérifiée pour une annonce éventuelle pendant une heure avant le moment de la seconde intercalaire éventuelle. Si l'annonce est reconnue, elle est transmise via les sorties NTP et DCF et la seconde intercalaire est insérée.

8.7 Authentification NTP

NTP propose deux variantes d'authentification dans la version 4 :

- Clés symétriques NTP (c'est-à-dire clés symétriques)
- NTP autokeys

L'authentification NTP garantit une source de temps correcte et empêche la manipulation des informations NTP. Les données NTP elles-mêmes ne sont toutefois pas codées.

8.7.1 Clés symétriques NTP

Un ID de clé de 32 bits et une somme de contrôle cryptographique de 64/128 bits du paquet sont joints à chaque paquet IP NTP. Les algorithmes suivants sont utilisés à cette fin :

- Data Encryption Standard (DES)
(partiellement restreint en Amérique du Nord et n'est plus intégré dans les nouvelles variantes de NTP (>V4.2))
- Message Digest (MD5)

La NTS ne prend en charge que la procédure MD5.

Le service NTP destinataire calcule la somme de contrôle à l'aide d'un algorithme et la compare à celle contenue dans le paquet. Les deux services NTP doivent disposer de la même clé de cryptage et du même ID de clé correspondant à cette fin.

Les paquets avec une mauvaise clé ou une mauvaise somme de contrôle ne seront pas utilisés pour la synchronisation.

Le NTS doit être configuré en conséquence pour pouvoir utiliser l'authentification NTP (chapitre 6.5.7 Serveur NTP). Le service NTP de l'autre équipement (par exemple, serveur, PC...) doit également être configuré. Dans le cas du NTP standard, cela se fait via le fichier ntp.conf :

```
# chemin d'accès au fichier clé
keys /etc/ntp/ntp.keys
trustedkey 1 2 3 4 5 6# définir les clés de confiance
requestkey 4 # clé (7) pour accéder aux variables du serveur
controlkey 5 # clé (6) pour accéder aux variables du serveur

serveur ntp1.test.org clé 2
serveur ntp2.test.org clé 6
serveur 192.168.23.5 clé 3
```

La description du fichier ntp.conf est accessible via la page de manuel correspondante, ou consultée à l'adresse <http://www.eecis.udel.edu/~mills/ntp/html/authopt.html>.

Le mode d'authentification est automatiquement activé lorsqu'une clé est utilisée et que les chemins d'accès aux clés ont été configurés en conséquence.

trustedkey définit toutes les clés actuellement autorisées

requestkey définit la clé de l'outil d'aide ntpq.

controlkey définit la clé de 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 Je_vois !
498 M NTPv4.98
```

L'ID de la clé se trouve dans la première colonne du fichier, le format des clés dans la deuxième colonne définie et la clé elle-même dans la troisième. Il existe quatre formats de clé, mais de nos jours, seul le MD5 est encore utilisé → M. La lettre M n'est plus écrite pour les nouvelles variantes de NTP (>V4.2) et n'est nécessaire que pour la compatibilité ascendante.

Les signes ' ', '#', '\t', '\n' et '\0' ne sont pas utilisés dans la clé ASCII MD5 ! La clé 0 est réservée à des fins spéciales et ne doit donc pas être utilisée ici.

ntp.keys : "man page" pour ntp.keys à noter (vérifier sur internet)

8.7.2 NTP Autokey

La validité de l'heure reçue par les clients NTP est assurée par des clés symétriques. Pour un degré de certitude plus élevé, l'échange des clés utilisées régulièrement est toutefois nécessaire pour obtenir une protection, par exemple contre les attaques par rediffusion (c'est-à-dire les attaques dans lesquelles le trafic réseau enregistré est simplement rejoué).

La procédure autokey a été introduite parce que l'échange est très important dans un grand réseau. Une combinaison de clés de groupe et de clés publiques permet à tous les clients NTP de vérifier la validité des informations temporelles qu'ils reçoivent des serveurs de leur propre groupe autokey.

NTP Autokey est relativement complexe dans son utilisation et l'étude des fonctionnalités est absolument nécessaire au préalable.

Autokey est décrit à l'adresse <http://www.cis.udel.edu/~mills/proto.html> ou sur la page d'accueil du NTP <http://www.ntp.org>.

Autokey est actuellement défini dans un projet de l'IETF.
<http://www.ietf.org/internet-drafts/draft-ietf-ntp-autokey-04.txt>

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

9.1 Général

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

Un agent SNMP complet est implémenté sur le NTS (MIB II, NTS).

Pour SNMP V2c, les *communautés* standard suivantes sont utilisées :

Lecture seule : *romobatime*
Lecture/écriture : *rwmobatime*
Trap : *trapmobatime*

Pour SNMP V3, les *mots de passe* standard suivants sont utilisés :

ntsUser1 : *mobatime*
ntsUser2 : *mobatime*
ntsInfo : *mobatime* (non modifiable, en lecture seule)

Les utilisateurs ntsUser1 et ntsUser2 ont un accès complet en lecture/écriture à tous les objets. Avec les règles SNMP V3, l'accès peut être réduit. Les changements de règles ne peuvent être modifiés que via le menu NTS, mais pas via SNMP.

L'agent SNMP V3 prend en charge la validation de l'utilisateur (authentification MD5) et l'encodage (cryptage DES).

Les valeurs MIBII telles que sysDescr, sysContact, sysName ou sysLocation ne peuvent être modifiées que via le menu NTS et non via SNMP.

Les définitions de 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 :

MOBA-COMMON (File : MOBA-COMMON-MIB.TXT)

Définition générale de MOBA, toujours nécessaire

NTS (NTS-MIB.TXT)

Définitions NTS spécifiques à l'appareil

Les fichiers MIB peuvent être copiés depuis NTS par FTP (Pour l'utilisation de FTP, voir chapitre "7.4 Connexion FTP") :

NTS-MIB: /etc/snmp/mibs/

Standard MIBS: /usr/share/snmp/mibs/

9.2 Configuration de l'appareil avec SNMP

Si une ou plusieurs variables sont définies avec *Put* dans un groupe de configuration, la variable *nts????ConfigCmd* doit être définie à la fin sur 1 dans le groupe correspondant. Les valeurs de l'ensemble du groupe de configuration sont reprises par NTS avec cette commande (1=acceptation).

Tant que la commande d'acceptation n'a pas été définie, les variables modifiées peuvent être ramenées aux anciennes valeurs en fixant la variable *nts????ConfigCmd* à 2 (2=undo, restore).

Après l'envoi de la commande d'acceptation, une *notification* *ntsConfigChanged* est envoyée.

Les définitions des variables disponibles peuvent être extraites des fichiers MIB.

Exemple :

Systeme de gestion		NTS
<i>Mettre ntsFTPMODE=1</i>	→	Variable est réglé sur 1 en interne
<i>Mettre ntsNetServicesConfigCmd=1</i>	→	Le groupe de configuration est supposé
	←	Envoye <i>Notification ntsConfigChanged</i> avec la nouvelle heure <i>ntsNetConfigChangedTime</i>

9.3 Notification SNMP du sous-agent NTS

Protocole : SNMPv2c Notification

Important : Pour que les *notifications* soient envoyées, SNMP doit être activé. En outre, au moins un système récepteur doit être configuré.



9.3.1 Démarrage

[ntsStartUp]

Envoyé lors du démarrage du sous-agent de NTS.

Cette *notification* est toujours envoyée, dès que le SNMP est activé et qu'une adresse de destination est configurée.

9.3.2 Arrêt

[ntsShutdown]

Envoyé lorsque le sous-agent de NTS est arrêté.

Cette *notification* est toujours envoyée, dès que le SNMP est activé et qu'une adresse de destination est configurée.

9.3.3 Statut modifié

[ntsStatusChanged]

Envoyé lorsque le sous-agent détecte un changement d'état dans le processus de demande de NTS. Les variables suivantes sont surveillées pour les changements :

ntsSysStatus, ntsSysTimeSource, ntsSysStratum, ntsSysMasterMode

Cette *notification* est toujours envoyée dès que le SNMP est activé et qu'une adresse de destination est configurée.

La *notification* envoyée contient les données suivantes :

Champ d'application	Type	Taille	Description	Exemple
ntsSysStatus	Int non signé	4 octets	Contient l'état du système interne	66309
ntsSysOffset	Integer	4 octets	Décalage horaire réel du système [us]	-1523 → -1.523ms
ntsNTPInfoCurrentSource	Chaîne d'octets	63	Source de temps réel	192.168.1.55
ntsSysStratum	Octet	1 octet	Niveau de strate du système réel	1

9.3.4 Configuration modifiée

[ntsConfigChanged]

Envoyé lorsque le sous-agent détecte un changement de configuration dans les processus de l'application NTS.

Cette *notification* est toujours envoyée, dès que le SNMP est activé et qu'une adresse de destination est configurée.

La *notification* envoyée contient les données suivantes :

Champ d'application	Type	Taille	Groupe
ntsSysConfigChangedTime	TempsTicks	4 octets	ntsSystem
ntsNetworkConfigChangedTime	TempsTicks	4 octets	ntsNetwork
ntsNetServicesConfigChangedTime	TempsTicks	4 octets	ntsNetServices
ntsTSConfigChangedTime	TempsTicks	4 octets	ntsTimeSource
ntsNTPConfigChangedTime	TempsTicks	4 octets	ntsTimeNTPServer
ntsOutDCFPulseConfigChangedTime	TempsTicks	4 octets	ntsOutDCFPulse
ntsOutLineTZServerConfigChangedTime	TempsTicks	4 octets	ntsOutLineTZServer
ntsRelayConfigChangedTime	TempsTicks	4 octets	ntsAlarmRelayConfig
ntsMailConfigChangedTime	TempsTicks	4 octets	ntsAlarmMailConfig
ntsSnmpConfigChangedTime	TempsTicks	4 octets	ntsSnmpConfig
ntsSnmpV3ConfigChangedTime	TempsTicks	4 octets	ntsSnmpV3

Les variables *ConfigChangedTime* indiquent l'heure de la dernière modification du groupe de configuration concerné sous la forme d'une valeur TimeTicks en 1/100 secondes. Le système de gestion peut décider, sur la base de ces valeurs temporelles, quelles configurations doivent être rechargées.

Les groupes et les paramètres correspondants sont énumérés à l'annexe F les paramètres.

9.3.5 Notification de vie

[ntsAlive]

Envoyé dans un intervalle configurable.

Cette *notification* est toujours envoyée, dès que le SNMP et les traps d'alarme sont

activés et qu'une adresse de destination est configurée.

La *notification* envoyée contient les données suivantes :

Champ d'application	Type	Taille	Description	Exemple
ntsSysStatus	Int non signé	4 octets	Contient l'état du système interne	66309
ntsSysAlarms	Tableau d'octets	8 octets	64 bits Drapeaux d'alarme 1.octet bit 0..7 2.octet bit 8..15 :: 8.octet bit 56..63	FFF870FF.FFFFFFFF ; 5.octets 2.octets 1.octet

9.3.6 Notification d'alarme

[ntsAlarm]

Envoyée si l'état de l'alarme change, c'est-à-dire qu'une *notification* est envoyée lorsqu'un drapeau d'alarme est activé ou supprimé.

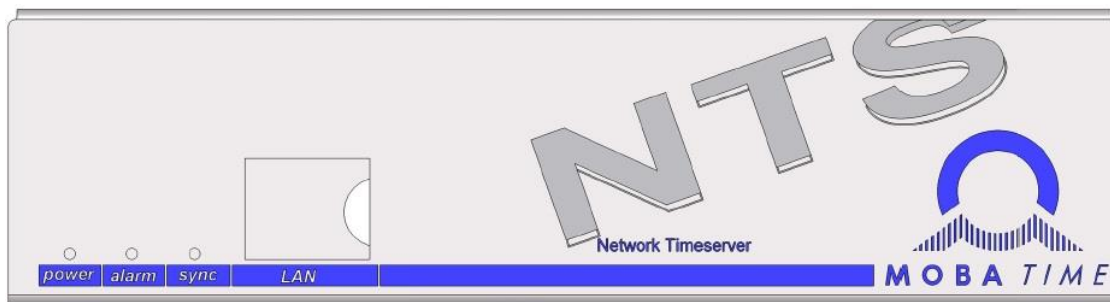
Cette *notification* est toujours envoyée, dès que le SNMP et les traps d'alarme sont activés et qu'une adresse de destination est configurée.

La *notification* envoyée contient les données suivantes :

Champ d'application	Type	Taille	Description	Exemple
ntsTrapAImMsgErrorNr	Octet	1 octet	N° du bit d'alarme (0..63)	3
ntsTrapAImMsgErrorState	Octet	1 octet	0 = le bit d'alarme a été supprimé 1 = le bit d'alarme a été activé	1
ntsTrapAImMsgErrorTime	Int non signé	4 octets	Heure du PC en secondes depuis le 01.01.1970 00:00:00	946684805
ntsTrapAImMsgErrorText	Texte	59 octets	Texte d'erreur	Défaillance de l'alimentation 1

A Schémas de connexion

A.1 Connexions frontales



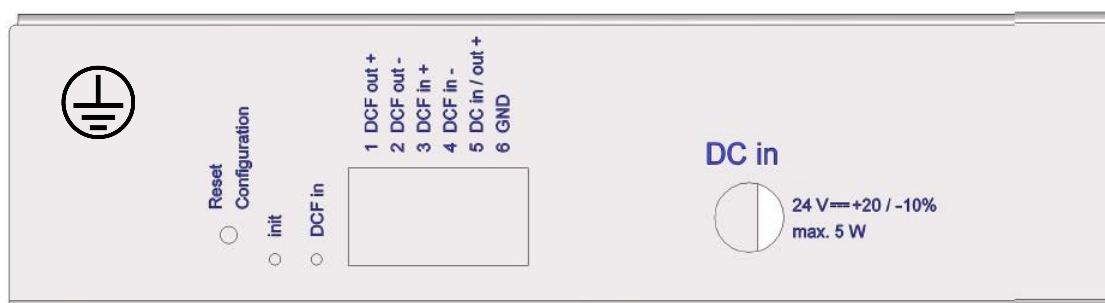
Connexion au réseau local :

Connecteur : RJ45

Interface: Ethernet, 10/100Mbit half ou full duplex


N'utilisez que des câbles blindés !

A.2 Connexions (vue arrière)



Connexions NTS

Pour les données techniques, voir l'annexe "G Données techniques"

Pince	Connexion	Description
	Connexion à la terre	
1	Sortie DCF +	DCF ou sortie d'impulsion passive à "boucle de courant", U _{max} = 30VDC, I _{on} = 10..15mA, I _{off} < 1mA @20VDC
2	Sortie DCF -	
3	Entrée DCF +	
4	Entrée DCF -	
5	Entrée / sortie DC +	Alimentation en courant continu à l'entrée ou à la sortie DC pour les récepteurs GPS 24 VDC, max. 200 mA
6	Entrée / sortie DC GND	
	DC in	Prise de tension externe 5.5/2.1+. Entrée pour alimentation externe DC (bloc d'alimentation) 24 VDC, max. 200 mA

A.3 Bornes à ressort enfichables

La bande de contact multiple est protégée à 100 % contre les erreurs de branchement ;

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 nominale : EN 250 V

Tension de choc nominale : 2,5 kV

Courant nominal : 10 A

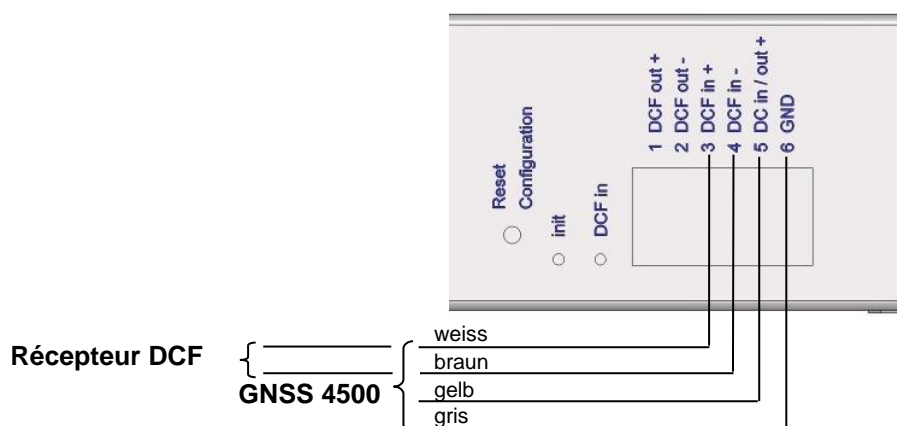
Longueur de la bande : 7 mm (0,28 in)

Retirer la borne à ressort à l'aide d'un outil d'opération :



2 outils de travail sont livrés avec le sac d'accessoires.

A.4 Connexion GNSS 4500 ou DCF 450 / 4500



B Tableau des fuseaux horaires

Entrées de fuseaux horaires dans le tableau des saisons standard (version 10.2).

Non	Ville / Etat	Décalage UTC	DST	Standard → DST	DST → Standard
00	UTC (GMT), Monrovia	0	Non		
01	Londres, Dublin, Lisbonne	0	Oui	Dern. dim. Mars (01:00)	Dernier dim. Oct. (02:00)
02	Bruxelles, Amsterdam, Berlin, Berne, Copenhague, Madrid, Oslo, Paris, Rome, Stockholm, Vienne, Belgrade, Bratislava, Budapest, Ljubljana, Prague, Sarajevo, Varsovie, Zagreb	+1	Oui	Dern. dim. Mars (02:00)	Dernier dim. Oct. (03:00)
03	Athènes, Helsinki, Riga, Tallinn, Sofia, Vilnius	+2	Oui	Dern. dim. Mars (03:00)	Dernier dim. Oct. (04:00)
04	Bucarest	+2	Oui	Dern. dim. Mars (03:00)	Dernier dim. Oct. (04:00)
05	Pretoria, Harare, Kaliningrad	+2	Non		
06	Amman	+2	Oui	Dern. jeu. Mars (23:59)	Dernier ven. Oct. (01:00)
07	UTC (GMT)	0	Non		
08	Istanbul, Koweït City, Minsk, Moscou, Saint-Pétersbourg, Volgograd	+3	Non		
09	Praia, Cap-Vert	-1	Non		
10	UTC (GMT)	0	Non		
11	Abu Dhabi, Mascate, Tbilissi, Samara	+4	Non		
12	Kaboul	+4.5	Non		
13	Adamstown (Pitcairn Is.)	-8	Non		
14	Tachkent, Islamabad, Karachi, Ekaterinbourg	+5	Non		
15	Mumbai, Kolkata, Chennai, New Delhi, Colombo	+5.5	Non		
16	Astana, Thimphu, Dhaka, Novosibirsk	+6	Non		
17	Bangkok, Hanoi, Jakarta, Krasnoïarsk	+7	Non		
18	Pékin, Hong Kong, Singapour, Taipei, Irkutsk	+8	Non		
19	Tokyo, Séoul, Yakutsk	+9	Non		
20	Île Gambier	-9	Non		
21	Australie-Méridionale : Adélaïde	+9.5	Oui	1 st Dim. Oct (02:00)	1 st Dim. Avr. (03:00)
22	Territoire du Nord : Darwin	+9.5	Non		
23	Brisbane, Guam, Port Moresby, Vladivostok	+10	Non		
24	Sydney, Canberra, Melbourne, Tasmanie : Hobart	+10	Oui	1 st Dim. Oct. (02:00)	1 st Dim. Avr. (03:00)
25	UTC (GMT)	0	Non		
26	UTC (GMT)	0	Non		
27	Honiara (Îles Salomon), Magadan, Nouméa (Nouvelle-Calédonie)	+11	Non		
28	Auckland, Wellington	+12	Oui	Dern. dim. Sep. (02:00)	1 st Dim. Avr. (03:00)
29	Majuro (Îles Marshall), Anadyr	+12	Non		
30	Açores	-1	Oui	Dern. dim. Mars (00:00)	Dernier dim. Oct. (01:00)
31	Atlantique moyen	-2	Non		
32	Brasilia	-3	Oui	3 rd Dim. Oct. (00:00)	3 rd Dim. Fév. (00:00)
33	Buenos Aires	-3	Non		
34	Terre-Neuve	-3.5	Oui	2 nd dim. Mars (02:00)	1 st Dim. Nov. (02:00)
35	Heure de l'Atlantique (Canada)	-4	Oui	2 nd dim. Mars (02:00)	1 st Dim. Nov. (02:00)
36	La Paz	-4	Non		
37	Bogota, Lima, Quito	-5	Non		

38	New York, heure de l'Est (États-Unis et Canada)	-5	Oui	2 nd dim. Mars (02:00)	1 st Dim. Nov. (02:00)
39	Chicago, heure centrale (États-Unis et Canada)	-6	Oui	2 nd dim. Mars (02:00)	1 st Dim. Nov. (02:00)
40	Tegucigalpa, Honduras	-6	Non		
41	Phoenix, Arizona	-7	Non		
42	Denver, heure des Rocheuses	-7	Oui	2 nd dim. Mars (02:00)	1 st Dim. Nov. (02:00)
43	Los Angeles, heure du Pacifique	-8	Oui	2 nd dim. Mars (02:00)	1 st Dim. Nov. (02:00)
44	Anchorage, Alaska (US)	-9	Oui	2 nd dim. Mars (02:00)	1 st Dim. Nov. (02:00)
45	Honolulu, Hawaï (US)	-10	Non		
46	Midway (Îles) (US)	-11	Non		
47	Mexico, Mexique	-6	Oui	1 st Dim. Avr. (02:00)	Dernier dim. Oct. (02:00)
48	Adak (Îles Aléoutiennes)	-10	Oui	2 nd dim. Mars (02:00)	1 st Dim. Nov. (02:00)
49	UTC (GMT)	0	Non		
50	UTC (GMT)	0	Non		
51	UTC (GMT)	0	Non		
52	UTC (GMT)	0	Non		
53	UTC (GMT)	0	Non		
54	Ittoqqortoormiit, Groenland	-1	Oui	Dern. dim. Mars (00:00)	Dernier dim. Oct. (01:00)
55	Nuuk, Qaanaaq, Groenland	-3	Oui	Dern. sam. Mars (22:00)	Dernier sam. Oct. (23:00)
56	Non utilisé				
57	Australie occidentale : Perth	+8	Non		
58	Caracas	-4.5	Non		
59	Heure normale CET	+1	Non		
60	Non utilisé				
61	Non utilisé				
62	Bakou	+4	Oui	Dern. dim. Mars (04:00)	Dernier dim. Oct. (05:00)
63	UTC (GMT)	0	Non		
64	UTC (GMT)	0	Non		

Dans les pays où la date de passage à l'heure d'été change chaque année (par exemple, Iran, Israël), le fuseau horaire doit être défini manuellement dans le tableau des fuseaux horaires de l'utilisateur (entrées 80 à 99).

Légende :

UTC: Universal Time Coordinate, équivalent de GMT
DST: Heure d'été
DST Change: Passage à l'heure d'été
Standard → DST: Passage de l'heure normale (heure d'hiver) à l'heure d'été
DST → Standard: Passage de l'heure d'été à l'heure normale (heure d'hiver)

Exemple :

2nd dernier dim. Mar. (02:00) Commutation l'avant-dernier dimanche de mars à 02h00 heure locale.



Important :

Le tableau des fuseaux horaires est généralement mis à jour en fonction des besoins. Le tableau actuel peut être téléchargé à l'adresse suivante : www.mobatime.com → Downloads → MOBA-NMS → Further Documentation → Time Zone Table. Si votre appareil est équipé d'une version plus récente que celle indiquée dans ce manuel, il convient de vérifier les paramètres actuels du fuseau horaire.

Modifications / mise à jour du tableau des fuseaux horaires :

Les tables de fuseaux horaires sont classées dans les fichiers */etc/mbsn.tbl* (table standard) et */etc/usersn.tbl* (table utilisateur).

La table utilisateur peut être modifiée à l'aide d'un logiciel de Moser-Baer AG tel que ETCW ou MOBA-NMS.

Avec MOBA-NMS, il peut être téléchargé, sinon il doit être copié sur le NTS conformément aux instructions de mise à jour (chapitre "Mise à jour").7.3 Mise à jour des applications et des configurations").



Important : Les noms de fichiers *mbsn.tbl* et *usersn.tbl* doivent être écrits en minuscules.

C Liste des alarmes

Nombre	Message d'erreur	Description / Action	Chap.
0	Reboot NTS	Redémarrage de la NTS, aucune intervention n'est nécessaire	
1-7	Error bit1 to 7	Non utilisé	
8	Wrong time zone DCF out	Vérifier la configuration du fuseau horaire (sortie DCF/impulsion)	6.5.2
9-15	Error bit9 to 15	Non utilisé	
16	Time source lost	Strate de la source de temps actuelle (DCF/GPS/NTP en cas de perte de la source de temps) trop élevée → vérifier la source de temps. Peut se produire peu après un redémarrage (environ 10 minutes). → LED synchro éteinte	6.5.5
17	Failure time source TO	Pas d'information temporelle provenant de la source de temps sélectionnée (GPS/DCF) dans le délai configuré → check time source. Configuration voir chapitre 6.5.6, menu 4 : "Alarm delay failure time source".	6.5.6
18	No valid time	Régler l'heure manuellement ou configurer et/ou contrôler la source de l'heure. Se produit après un redémarrage sans information sur l'heure provenant de la source, du RTC ou de l'heure réglée manuellement.	
19	NTP synch. lost	Synchronisation perdue → vérifier la source de temps (DCF/NTP) et les paramètres.	
20	Error bit20	Non utilisé	
21	NTP not working	Erreur NTP → Vérifiez les paramètres NTP. S'il n'y a pas de source DCF/GPS : réglez une source NTP (même s'il n'y en a qu'une de disponible) sur "prefer". Peut également se produire lors de la reconfiguration des sources de temps ou des réglages de l'heure. Après un redémarrage du NTS (<30 min), l'alarme peut également se produire.	
22	Time zone DC in wrong	Vérifier le réglage du fuseau horaire (source de temps)	6.5.6
23	Syn only diff too large	Vérifier la synchronisation et la source	6.5.6
24	Mail config. wrong	Vérifier la configuration du courrier électronique. Pour la correction des bogues, voir le fichier mailerror.txt dans /ram/.	6.5.11
25	SNMP not working	Vérifier la configuration du SNMP et des pièges	6.5.12 / 6.5.16
26-63	Error bitxx	Non utilisé	

D Dépannage

#	Interférence / notes :	Causes possibles / mesures
1	Clignotement de la LED de synchronisation :	La source DCF / GPS ne fournit pas l'heure -> 2
2	Problème de réception avec DCF/GPS :	Dans le menu 1 <i>Status</i> -> 4 <i>Source</i> , vérifiez si le compteur de secondes DCF compte régulièrement dans l'ordre croissant de 0 à 59 (en fonction de la seconde actuelle, la valeur change environ toutes les 3 secondes). Si le compteur n'est pas correct → vérifiez le récepteur et le câblage. Vérifiez la LED "DCF in" à l'arrière du Network Timeserver NTS.
3	Problèmes généraux d'acceptation du temps	Si le Network Timeserver NTS présente un écart important par rapport à l'heure source (NTP ou DCF) (> 5 min), l'heure acceptée par NTP sera par conséquent plus longue (> 30 min). Pour remédier à cette situation, l'heure sera réglée manuellement
4	Le SNRC redémarre continuellement.	Assurez-vous que les paramètres du réseau sont corrects, en particulier le nom d'hôte et la passerelle doivent être configurés (si aucune passerelle n'est disponible, la propre adresse IP peut être utilisée).
5	Le voyant LAN (à gauche) clignote en orange.	Pas de connexion au réseau. Vérifier le câblage du réseau.
6	L'ouverture du menu via Telnet n'est pas possible ou le NTS n'est pas ou plus accessible via le réseau.	Vérifiez les paramètres du réseau dans le menu 2 Configuration -> 5 Réseau : - L'adresse IP, le masque de sous-réseau et la passerelle doivent être définis correctement. - L'interface doit être réglée sur Auto - Vérifier la connexion avec "Ping" - Si le menu n'a pas été quitté correctement (par exemple, si le câble LAN a été retiré), le menu peut être bloqué jusqu'à 15 minutes. - Rétablir éventuellement la configuration par défaut : chap. 4.3
7	Mise à jour du logiciel du système	Le logiciel du système peut être mis à jour à l'aide d'un logiciel client FTP ou de MOBA-NMS (s. chapitre 7 Mises à jour). Votre service MOBATIME vous informe de l'utilisation et de la nécessité d'une mise à jour du logiciel. Si nécessaire, il peut vous fournir le fichier de micrologiciel requis.
8	Informations nécessaires pour contacter le service MOBATIME	Type d'appareil, numéro de pièce, numéro de production et numéro de série : Ces détails sont indiqués sur l'étiquette du type d'adhésif. Si possible, fournissez les fichiers suivants pour l'analyse : Tous les fichiers des répertoires <i>/var/log/</i> et <i>/etc/</i> . Pour copier ces fichiers, utilisez le protocole FTP, par exemple l'explorateur Windows avec ftp://[IP-Adresse], voir le chapitre 0 . Si les fichiers journaux ne peuvent pas être copiés, lire la version actuelle du logiciel : La version du logiciel peut être consultée dans le menu 1 STATUS/9 Versions of the software Lieu et date d'achat et de mise en service de l'appareil. Détails les plus complets possibles sur le dysfonctionnement : Décrire le problème, les causes possibles, les mesures prises, l'environnement du système / le mode de fonctionnement et la configuration, etc.

E Avis de droit d'auteur

Tous les droits du logiciel restent la propriété de Moser-Baer AG.

Des parties de logiciels existants (OpenSource) avec leurs propres licences ont été utilisées :

Désignation	Description	Version	Licence	Description de la licence (fichier)
U-Boot	Boot loader	2012.04	GPL version 2	COPYING
Linux	Operating system	3.2.0-rc3	GPL version 2	COPYING
Busybox	System environment	1.31.1	GPL version 2	LICENSE
NTP	NTP	4.2.8p14	Free	COPYRIGHT
pure-ftpd	FTP server	1.0.36	Free, partly BSD	COPYING
NetSNMP	SNMP agent	5.8.0	BSD	COPYING
OpenSSL	SSL Lib.	1.0.16	BSD style	LICENSE
OpenSSH	SFTP server	6.1p1	BSD	LICENSE
dropbear	SSH server	2012.55	MIT style: Free, partly BSD	LICENSE
wide-dhcpv6	DHCPv6 client	20080615	Free	COPYRIGHT
flex	Flex Lib.	2.5.37	BSD adapted	COPYING
zlib	Compress lib.	1.2.7	Free	README
mailsend	E-mail client	1.15b5	GPL	-
lighttpd	http Server	1.4.32	Free	COPYING

Les descriptions complètes des licences peuvent être consultées dans le fichier indiqué dans le code source original respectif sur la page du projet correspondant.

Texte de la 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/with-license.php>

Le code source des projets open source fonctionnant sous GPL peut être demandé à Moser-Baer AG (support@mobatime.com). Des frais de manutention seront facturés !


F Paramètres

Groupe	Paramètres	Acc	Défaut	Unité	SNMP
Réseau	Réseau				ntsNetwork
	Mode Interface	RW			
	DHCP activé/désactivé	RW	éteint		ntsDHCPMode
	Adresse IP	RW	192.168.46.46		ntsIPAddr
	Masque de réseau	RW	255.255.255.0		ntsIPMask
	IP de la passerelle	RW	192.168.46.1		ntsIPGateway
	IP du serveur de noms	RW	-		ntsIPNameserver
	Autoconf V6	RW	éteint		ntsIPv6AutoConf
	DHCPv6	RW	éteint		ntsIPv6DHCPMode
	Adresse IP V6 1	RW	0::0		ntsIPv6Addr1
	Préfixe IP 1	RW	64		ntsIPv6Prefix1
	Passerelle IPV6 1	RW	0::0		ntsIPv6Gateway1
	Adresse IP V6 2	RW	0::0		ntsIPv6Addr2
	Préfixe IP 2	RW	64		ntsIPv6Prefix2
	Passerelle IPV6 2	RW	0::0		ntsIPv6Gateway2
	Serveur de noms IPV6	RW	0::0		ntsIPv6Nameserver
	Lien 10/100Mbit	RW	automobile		ntsEthernetLinkMode
	Nom l'appareil /nom d'hôte	RW	Nts + 6 chiffres du MAC		ntsHostname, ntsNetInfoHostname
	Domaine	RW			ntsDomaine
Services de réseau					ntsNetServices
	Telnet	RW	sur		ntsTelnetMode
	SSH	RW	sur		ntsSSHMode
	FTP	RW	sur		ntsFTPMode
	mode http	RW	éteint		ntsHTTPMode
	port http	RW	80		ntsHTTPPort
Général					ntsSystem
	Langue d'affichage	RW	engl.		ntsLanguage
	Mot de passe utilisateur nts	RW	nts		ntsPassword
	Fonc. du fuseau horaire et messages d'alarme	RW	MEZ		ntsTimezone
Lignes DCF Out					ntsOutputLines ntsOutMainDCF
	Mode	RW	DCF sur		ntsOutMainDCFMode
	Fuseau horaire	RW	UTC		ntsOutMainDCFTimezone
	Mode d'impulsion	RW	sec		ntsOutMainDCFPulseType
	Longueur d'impulsion	RW	500	ms	ntsOutMainDCFPulseTime
	Période d'impulsion	RW	1	sek	ntsOutMainDCFPulsePeriod
	Décalage d'impulsion	RW	0	ms	ntsOutMainDCFPulseCorrection
Horloges esclaves NTP					ntsOutLineTZServer
	Mode	RW	éteint		ntsOutLineTZServerMode
	Multicast IP	RW			ntsOutLineTZServerMCastAddr
	Port de multidiffusion	RW	65534		ntsOutLineTZServerMCastPort
	Intervalle d'interrogation NTP	RW	0 -> 1sec	2^x sec	ntsOutLineTZServerNTPInterval
	TTL multidiffusion	RW	1		ntsOutLineTZServerTTL
	Intervalle de table	RW	60	sec	ntsOutLineTZServerTableInterval
	Intervalle d'entrée	RW	1	sec	ntsOutLineTZServerEntryInterval
	Entrées du fuseau horaire de la table	RW	-1		ntsOutLineTZServerTable (numéro d'entrée TZ)
Courrier électronique					ntsAlarmMailConfig
	Mode	RW	Arrêt		ntsMailMode
	Adresse IP du serveur de messagerie	RW			ntsMailServerIPAddress
	Port du serveur de messagerie	RW	25		ntsMailServerPort
	Adresse de destination 1	RW			ntsMailAddrDestination1
	Adresse de destination 2	RW			ntsMailAddrDestination2
	Adresse de l'expéditeur ("login to mail server")	RW			ntsMailAddrFrom
	Adresse de réponse	RW			ntsMailAddrReply
	Masque d'alarme	RW	Tout est prêt : FF FF FF FF FF FF FF FF		ntsMailAlarmMask
	Mode d'authentification	RW	éteint		ntsMailAuthMode
	Nom de l'utilisateur	RW			ntsMailUser
	Mot de passe	RW			ntsMailPassword
SNMP / traps					ntsSnmConfig

	Mode Piège	RW	éteint		ntsSnmpTrapMode
	Communauté des pièges	RW	trapmobatime		ntsSnmpTrapCommunity
	Adresse IP de l'auditeur 1	RW			ntsSnmpTrapListenerIPAddress1
	Port auditeur 1	RW	162		ntsSnmpTrapListenerPort1
	Version du piège 1	RW	V2c		ntsSnmpTrapVersion1
	Adresse IP de l'auditeur 2	RW			ntsSnmpTrapListenerIPAddress2
	Port auditeur 2	RW	162		ntsSnmpTrapListenerPort2
	Version 2 du piège	RW	V2c		ntsSnmpTrapVersion2
	Masque d'alarme TRAP	RW	Tout est prêt : FF FF FF FF FF FF FF FF FF		ntsSnmpTrapAlarmMask
	TO message vivant	RW	éteint	sec	ntsSnmpTrapAliveMsgIntervalle
	Mode SNMP	RW	sur		ntsSnmpMode
	Masque d'alarme SNMP	RW	Tout est prêt : FF FF FF FF FF FF FF FF FF		ntsSnmpAlarmMask
	Localisation	RW			ntsSnmpLocation
	Contact	RW			ntsSnmpContact
	rocommunauté	RW	romobatime		ntsSnmpROCommunauté
	rwcommunity	RW	rwmobatime		ntsSnmpRWCommunauté
	2*Config. d'accès				
	Mot de passe	RW			ntsSnmpV3UserPasswordx
	Niveau de sécurité	RW	1+2 : authentification		ntsSnmpV3UserLevelx
	UtilisateurLire	RW	1+2 : tous		ntsSnmpV3UserReadx
	Écriture par l'utilisateur	RW	1=vueNTS1 2=vueNTS2		ntsSnmpV3UserWritex
	Vue1	RW	1+2 : .1.3.6.1.4.1.8072		ntsSnmpV3Viewx1
	Vue2	RW	1+2 : .1.3.6.1.4.1.2021		ntsSnmpV3Viewx2
	Vue3	RW	1+2 : .1.3.6.1.4.1.13842.5		ntsSnmpV3Viewx3
	Vue4	RW	1+2 : .2		ntsSnmpV3Viewx4
	Voir5	RW	1+2 : .2		ntsSnmpV3Viewx5
	Voir6	RW	1+2 : .2		ntsSnmpV3Viewx6
	Sortie d'alarme :				ntsRelayAlarmConfig
	Relais de masque d'alarme	RW	Tout est prêt : FF FF FF FF FF FF FF FF FF		ntsRelayAlarmMask
	NTP / réception de l'heure				ntsTimeHandling
	Source de temps :				ntsTimeSource
	Mode source de temps (DCF)	RW			ntsTSDCFInput
	Fuseau horaire	RW			ntsTimeZone
	Config. stratum	RW		Strate	ntsTSFixStratum
	Source temporelle TO pour l'alarme Perte de synchronisation (TO)	RW	éteint	min	ntsTimeout
	Strate maximale pour l'alarme Perte de synchro (strate)	RW	12	Strate	ntsTSStratumErrorLimit
	TO time source stratum	RW	24	h	ntsTSStratumTimeout
	Correction à la source (DCF uniquement)	RW	0	ms	ntsTSDCFAdjustement
	Synchro uniquement décalage	RW	éteint	ms	ntsTSOffsetSynchOnly
	Mode seconde intercalaire	RW	éteint		ntsTSLeapSecMode
	Leap second date next correcture	RW			ntsTSLeapSecDate
	NTP :				ntsTimeNTPServer
	4 * Source NTP				ntsNTPSourceTable (1..4)
	Adresses	RW			ntsNTPSourceAddr
	Minpoll	RW		2^x sec	ntsNTPSourceMinPoll
	Maxpoll	RW		2^x sec	ntsNTPSourceMaxPoll
	Mode	RW	serveur		ntsNTPSourceMode
	Préférez (source)	RW	normal		ntsNTPSourcePrefer
	Clé	RW	éteint		ntsNTPSourceKey
	2 * Diffusion :				
	Envoyer l'adresse	RW			ntsNTPBroadcastAddr
	Intervalle	RW	2 -> 4s	2^x sec	ntsNTPBroadcastInterval
	TTL multidiffusion	RW	1		ntsNTPBroadcastTTL
	Clé	RW	éteint		ntsNTPBroadcastKey
	Clés de confiance	RW			ntsNTPKeyTrusted
	Clé de contrôle	RW	0		ntsNTPKeyControl
	Clé de demande	RW	0		ntsNTPKeyRequest
	Mot de passe Autokey	RW			ntsNTPAutokeyPassword
					ntsNTPKeyGeneratorCmd
					ntsNTPKeyFileCmd

Réglage manuel de l'heure					ntsTimeManualSet
	L'heure	W			ntsManualTimeSetUTC
	Différence	W		ms	ntsManualTimeSetDiff
Info produit					ntsProdInfo
	Prod. Numéro	R			ntsProdInfoProdNo
	Numéro d'article	R			ntsProdInfoArticleNo
	Révision HW	R			ntsProdInfoHWRevision
	Code HW	R			ntsProdInfoHWCode
	Nom HW	R			ntsProdInfoHWName
	Version du micrologiciel	R			ntsProdInfoFirmwareVer
Informations sur le système					
	État des STN	R			ntsSysStatus
	Alarmes NTS	R			ntsSysAlarms
	État du relais d'alarme	R			
	Alarmes SNMP (masqu.)	R			
Informations sur les pièges					
	État du piège	R			
	Numéro de l'alarme Trap	R			
	État d'erreur de la trappe	R			
	Durée du piège	R			
	Message d'alerte	R			
Informations sur le temps					ntsSystemTimeInfo
	Strate NTS	R			ntsTinfoStratum, ntsSysStratum
	Dernière dérive	R			ntsTinfoLastDrift, ntsSysLastDrift
	Décalage actuel sec	R		sec	ntsDCFTInfoOffsetSec
	Compensation actuelle us	R		nous	ntsDCFTInfoOffsetUSec, ntsSysOffset
	Heure de la dernière information temporelle	R			ntsTinfoLastTime
	Type de source	R			ntsSysTimeSource
	Dernière heure du DCF	R			ntsDCFTInfoLastTime
	Compteur d'impuls. DCF	R			ntsDCFTInfoSecCount
	Strate du FCD	R			ntsDCFTInfoStratum
	DCF nombre de sat	R			ntsDCFTInfoSatNbr
	Source NTP	R			ntsNTPTInfoCurrentSource
	Décalage NTP	R			ntsNTPTInfoSystemOffset
	Gigue NTP	R			ntsNTPTInfoSourceJitter
	Strate NTP	R			ntsNTPTInfoStratum
	Fréquence NTP	R			ntsNTPTInfoFrequency
	NTP Reach	R			ntsNTPTInfoReach
Versions					ntsSystemVersions
	Version Application NTS	R			ntsVerApplication
	Version Module NTS	R			ntsVerTimeDriver
	Version NTP	R			ntsVerNTP
	Noyau de version	R			ntsVerLinux
	Version busybox (CLI)	R			ntsVerCLIShell
	Version rootfs	R			ntsVerRootFS
	Langue de la version	R			ntsVerLangResource
	Version Tableau TZ	R			ntsVerTimezoneTable
	Version snmp master	R			ntsVerSNMPMasterAgent
	Version snmp common	R			ntsVerSNMPSubAgent
Informations sur le réseau					ntsNetworkInfo
	IP v4	R			ntsNetInfoIPAddr
	GW v4	R			ntsNetInfoIPGateway
	Sous-réseau v4	R			ntsNetInfoIPMask
	DNS v4	R			ntsNetInfoIPNameserver
	Nom d'hôte	R			
	Domaine	R			ntsNetInfoDomain
	DHCP	R			ntsNetInfoDHCPMode
	Lien	R			ntsNetInfoEthernetLinkMode
	IP v6 link local	R			ntsNetInfoIPv6AddrLocal
	IP1 v6	R			ntsNetInfoIPv6Addr1
	IP2 v6	R			ntsNetInfoIPv6Addr2
	GW v6	R			ntsNetInfoIPv6Gateway
Commandes					ntsMaintenance du système
	Mise à jour cmd.	W			ntsSysUpdateCmd
	Sauvegarde cmd.	W			ntsSysBackupCmd
	Restaurer cmd	W			ntsSysRestoreCmd
	Restaurer cmd par défaut	W			ntsSysDefaultCmd
	Redémarrer cmd	W			ntsSysRestartCmd
	Définir toutes les configurations modifiées	W			ntsSysAllChanged

G Données techniques

Dimensions de l'appareil	44 x 170 x 85 (H x L x P [mm] sans prise) En option avec des supports de montage : Rack 19", 1UH x 28UH = 44 x 483 x 85 (H x L x P [mm] sans fiche)
Poids	environ 1.35 kg
Température ambiante	-5 à 50°C, 10-90% d'humidité relative, sans condensation
Fonctionnement	Telnet ou SSH ainsi que MOBA-NMS (via LAN) En outre, le fonctionnement est également possible avec SNMP.
Précision	GPS (entrée DCF) vers le serveur NTP : typique < +/- 0,5 ms Récepteur radio DCF 77 vers le serveur NTP : typique < +/- 5 ms ¹⁾ Client NTP vers le serveur NTP : typique < +/- 0,5 ms GPS (entrée DCF) ou client NTP vers ligne d'horloge : typique < +/- 0,5 ms + précision de la ligne d'horloge ¹⁾ Si nécessaire, la source DCF doit être corrigée avec un offset (voir menu : local time source → 3 DCF/GPS source correction).
	Important : La réception de NTP (NTS en tant que client ou en tant que serveur pour des clients externes) peut être influencée par la charge de trafic du réseau et les dispositifs du réseau (Hub, Switch, Router, Firewall...). Si de nombreux clients font des requêtes simultanément, la précision typique peut ne pas être atteinte. Condition pour la précision NTP : intervalle d'interrogation : minimum 3, maximum 6.
Maintien de l'heure (interne)	Après au moins 24 heures de synchronisation avec la source de temps : < +/- 0,1 sec. / jour (< 1 ppm), mesuré pendant 24 heures, à 20°C +/- 5°C. En cas de perte d'alimentation (basée sur le RTC interne) : < 5 ppm, mais avec une gigue de +/- 15 ms, mesurée pendant 24 h, à 20°C +/- 5°C. (Après 24 heures, l'écart peut encore augmenter en raison du vieillissement du quartz). L'heure RTC est disponible pendant au moins 5 jours après la perte de l'alimentation (RTC supporté par SuperCap).
Serveur de temps	NTP V4 (compatible avec V3), RFC 1305 (Port 123) Authentification NTP avec clé MD5 / 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 de clients NTP et SNTP : > 250 dem./ sec. (par ex., demandes de clients toutes les 60 secondes → 15000 clients)
Mode NTP	Serveur, pair, diffusion, multidiffusion
Lignes d'horloge esclave NTP : différents.	1 ligne avec jusqu'à 15 entrées de fuseaux horaires différents. Communication par multidiffusion : -RFC 3376 : Protocole de gestion de groupe Internet, version 3 -RFC 1112 : Extensions d'hôte pour la multidiffusion IP -RFC 4601 : Protocol Independent Multicast - Sparse Mode (PIM-SM) -RFC 3973 : Protocol Independent Multicast - Dense Mode (PIM-DM)
Fuseaux horaires (voir App. B)	Jusqu'à 80 entrées prédéfinies, 20 entrées progr. (MOBA-NMS)
Interface réseau	10BaseT / 100BaseTX (IEEE 802.3) Vitesse de transmission des données : Auto-négociation / manuelle Connexion : RJ-45 Seuls les câbles blindés sont autorisés.
Configuration IP	DHCP, IP statique, IPv4, IPv6

Services de réseau	NTP	UDP, Port 123	voir serveur de temps
	SNTP	UDP, Port 123	voir serveur de temps
	TIME	TCP/UDP, Port 37	voir serveur de temps
	DAYTIME	TCP/UDP, Port 13	voir le serveur de temps
	Telnet	TCP, Port 23	fonctionnement
	SSH	TCP, Port 22	fonctionnement
	SCP	par SSH	mise à jour
	SFTP	par SSH	mise à jour
	FTP	TCP, Port 21	mise à jour
	SNMP	UDP, Port 161	opération
		UDP, Port sélectionnable (162)	notification d'alarme, voir
	SNMP		
	SMTP	TCP, Port sélectionnable (25)	mail d'alarme voir E-Mail
	DHCP	UDP, Port 68	allocation d'adresse dyn. (client)
	DNS	TCP/UDP, Port 53	résolution d'adresses (client)
	DHCPv6	uniquement IPV6	
	ECHO	ICMP	"Ping"
SNMP	V1, V2c, V3 avec MD5 pour l'authentification et DES pour le cryptage (confidentialité).		
E-Mail	Signalement des alarmes par SMTP. Authentification au niveau du serveur de messagerie : <ul style="list-style-type: none"> - avec l'adresse de l'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" possible		
Entrée DCF	DCF77 ou DCF du GPS, boucle de courant active (24VDC nominal) max. 32mA, seuil de réponse 8mA, fuseau horaire sélectionnable		
Sortie DCF/impulsion :	code horaire DCF ou sortie synchro-impulsion sélectionnable. Interface d'alimentation passive $U_{max} = 30 \text{ VDC}$, $I_{on} = 10..15 \text{ mA}$, $I_{off} < 1 \text{ mA @20VDC}$ Longueur de câble max. 30 m (pas dans la zone de 3 m d'une ligne de contact (rail)). Sortie DCF: Fuseau horaire sélectionnable Modes d'impulsion : seconde, minute, heure, intervalle défini par l'utilisateur : 1-3600 sec. Longueur d'impulsion : 20 - 500 ms, long. d'impulsion de gigue : +/- 2 ms Écart maximal par rapport à l'heure interne : +/- 1 ms, début de l'impulsion de gigue < 0,5 ms		
Rapport d'alarme / Rapport d'erreur	E-Mail	voir E-Mail	
	SNMP-Notification	voir SNMP-Trap	
	LED d'alarme	-	
Alimentation DC	24 - 28 VDC / 200 mA typique : < 75 mA @ 28 VDC avec GPS4500 < 60 mA @ 28 VDC sans charge externe		
Alimentation secteur	bloc d'alimentation externe (Lieferumfang) 100 - 240 VAC / 50 - 60 Hz / max. 12 W typique : < 7.5 VA @ 230 VAC avec GPS4500 < 6,5 VA @ 230 VAC sans charge externe		
Sortie d'alimentation	nominal 24 VDC, max. 200 mA (pour les récepteurs GPS)		

H Index

A

Administration du temps	28, 56
Adresse Multicast	31
Alarme - configuration	36
Alarme - masque	36
Alimentation DC	66, 78
Alimentation secteur	78
ARP	15
Authentification	38, 59
Autoconf – Ipv6	44
Autokey	61

B

Bornes	67
Bornes à ressort enfichables	67
Bouton	14
Bouton reset	14
Broadcast NTP	33

C

Clés (Key)	59
Commander (SNMP)	63
Community (SNMP)	62
Configuration – sauvegarder	55
Configuration de la source de temps	30
Configuration des réglage du réseau	15
Configuration par défaut	14
Connexion table (to fill in)	81
Connexion – DCF & GPS	67
Connexions arrière	66
Connexions frontales	66
Control Key	34
Copyright	72
CRAM-MD5	38

D

Daylight Saving Time	69
DAYTIME	78
DCF – connexion	67
Dépannage	71
DES – Data Encryption Standard	59
DHCP	43
DHCPv6	44
DST	69

E

E-mail	37
E-mail – données techniques	78
Entrée DCF	66

F

Fichier programme	51
Fichier télégramme	51
Fixstratum	58
FTP	53, 78
Fuseaux horaires	68

G

GNSS 4500 – connexion	67
-----------------------	----

H

Heure d'été	69
Heure universelle	27
Horloges NTP	27

I

IP adresse fixe	15
IPv4 - configuration	43
IPv6	16
IPv6 – connexion FTP	53
IPv6 configuration	44

L

L'authentification NTP	34
LED affiche la face avant	13
LED au dos de l'appareil	14
Lignes	25
Linux	17
Liste des alarme	70
Logiciel - mise à jour	52
Login (menu)	17

M

MD5	59
Menu d'état	21
Menu login	17
MIB files	62
Mise à jour – logiciel	52
Mise à jour - tableau des fuseaux horaires	69
MOBA-NMS	11, 16
Mode NTP	77
Mot de passe	7, 17
Mot de passe - configuration	41
Multicast	27, 77
Multicast NTP	33
Multicast with NTP time source	58

N

NTP	78
NTP - Acceptation de l'heure	57
NTP - Autokey	61
NTP - clés symétriques	59
NTP – d'horloge esclave	77
NTP authentification	59
NTP broadcast	33
NTP comme sauvegarde	57
NTP en tant que source	31
NTP multicast	33
NTP version	59
ntp.keys	34
ntpq	22

O

Operation (menu)	17
------------------	----

Operation elements	14	SNMP	11, 62, 78
P		SNMP – commander	63
Précision	77	SNMP - configuration	39, 45
Première configuration	15	SNMP – notification	63
R		SNMP – notification d'alarme	65
Réglage de la langue	41	SNMP – Notification de vie	64
Réglage du fuseau horaire de l'affichage	41	SNMP- configuration de l'accès	49
Réglage manuel de l'heure	35	SNMP traps	39, 63
Réglages de base	16, 73	SNMP user configuration	48
Réglages d'usine	16, 51, 73	Sntp	78
Réglages fabrique	16, 73	Sortie DCF	66
Request Key	34	Sortie d'impulsion	66
Réseau - configuration	42	Source de temp NTP	32
RTC (Real Time Clock)	56, 57	Source de temps locale	58
S		SSH	17, 78
SCP	54, 78	Strate	29
Seconde intercalaire	29, 59	Structure du menu	18
Sécurité des réseaux	7	T	
Sélection du fuseau horaire	50	Tableau des fuseaux horaires	68
Serveur de fuseaux horaires	27	Telnet	17, 78
Serveur de temps	59, 77	Terminale	17
Serveur de temps multicast redondant	28	TIME	78
Serveur NTP	31	Trap	39, 63
Service – Informations nécessaires	71	Trusted Key	34
Services de réseau	78	ttl (time to live)	33
SFTP	11, 54, 78	U	
SMTP	78	UTC	56, 69

I Tableau de connexion (à remplir)

Ligne	Type	Description

Exemple :

Ligne	Type	Description
DCF	DCF out	<i>DCF pour l'horloge maîtresse ETC1</i>

*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