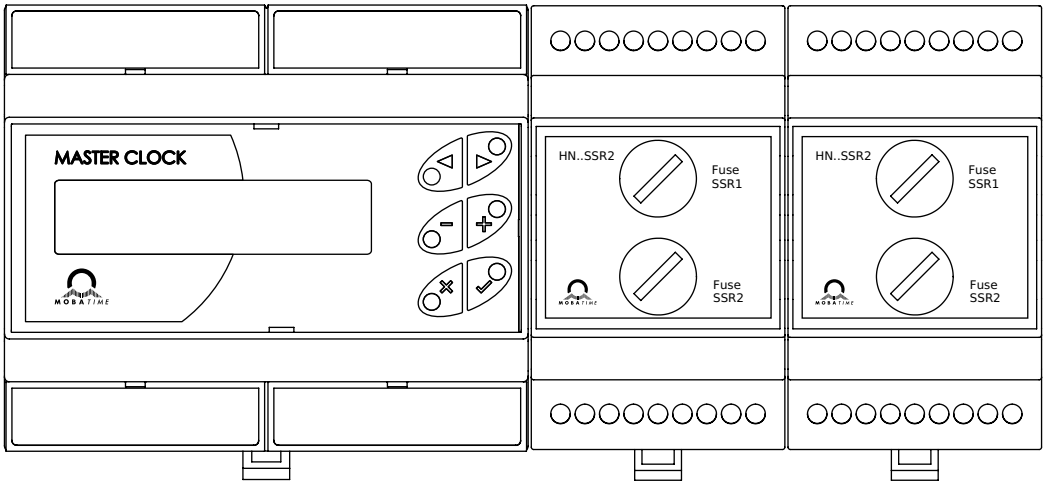
Manuel de l'utilisateur

ZTR4.GPS

Carillon



Scannez le code QR ou entrez l'URL suivante pour obtenir la dernière version :
https://docs.mobatime.cloud/ZTR4.GPS

BF-801472.7-ZTR4.GPS | 2026-10-14

Réglementation et certification

L'appareil répond aux exigences des normes suivantes :

Sécurité électrique	EN 62368-1 ED.2
EMC	EN 55032 ED.2 ; EN 55035 ; EN 50121-4 ED.4

Ce produit a été développé et fabriqué conformément aux directives européennes suivantes :

EMC	Directive sur la compatibilité électromagnétique **2014/30/EU**
LVD	Directive basse tension **2014/35/EU**
ROUGE	Directive relative aux équipements hertziens **2014/53/EU**
RoHS II	Directive sur la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses **2011/65/EU**
DEEE	Directive relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques **2012/19/EU**
REACH	Directive sur les substances chimiques **ES 1907/2006**

Voir Conformité pour la déclaration de conformité de ce produit spécifique. Ce produit peut offrir un certificat d'essai CB sur demande.

CE

Notes importantes

1. Veuillez lire et respecter les informations de sécurité contenues dans ce document avant d'utiliser le produit. Nous ne pouvons pas garantir qu'aucun accident ou dommage ne se produira en cas d'utilisation incorrecte de ce produit. Veuillez utiliser ce produit avec précaution et à vos risques et périls.
2. Nous ne sommes pas responsables des dommages directs ou indirects causés par l'utilisation de ce document ou dudit produit.
3. Ce produit doit être raccordé et installé par un électricien qualifié qui connaît les réglementations en vigueur (par exemple, VDE).
4. Les informations contenues dans ce document peuvent être modifiées sans préavis. La dernière version de ce document peut être téléchargée à l'adresse https://docs.mobatime.cloud/ZTR4.GPS/user-manual/pdf .
5. Ce manuel d'utilisation a été rédigé avec le plus grand soin afin d'expliquer tous les détails permettant d'assurer un fonctionnement sûr et stable de ce produit. Néanmoins, en cas de question ou d'erreur, n'hésitez pas à contacter le service d'assistance.
6. Aucune partie de ce document ou dudit produit ne peut être reproduite sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit, ni utilisée pour réaliser un dérivé tel qu'une traduction, une transformation ou une adaptation, sans l'autorisation de ELEKON, s.r.o., Brněnská 364/17, Vyškov 682 01 / RÉPUBLIQUE TCHÈQUE.
7. Copyright © 2026 ELEKON, s.r.o., Brněnská 364/17, Vyškov 682 01 / RÉPUBLIQUE TCHÈQUE. Tous droits réservés.

Table des matières

1. Sécurité ... 6

1.1. Instructions et symboles ... 6

1.2. Général ... 7

1.3. Installation ... 7

1.4. Fonctionnement ... 7

1.5. Entretien et nettoyage ... 8

1.6. Élimination ... 8

1.7. Garantie ... 8

2. Vue d'ensemble ... 9

2.1. Carillon ... 9

2.1.1. Propriétés de base ... 9

2.1.2. Mode de simulation de l'anneau SIM ... 9

2.1.3. Conception ... 9

3. Installation ... 10

3.1. Procédure d'installation ... 10

4. Connexion ... 11

4.1. Carillon Connection ... 11

4.2. Connexion de l'antenne GPS ... 11

4.2.1. Récepteur GPS intégré ... 11

5. Écrans d'information ... 13

5.1. Écran MASTER ... 13

5.1.1. Réglage manuel de l'heure et de la date ... 14

5.2. Écran LINE ... 15

5.2.1. Réglage de l'heure de la ligne esclave ... 16

5.3. Écran CHANNEL ... 17

5.3.1. Contrôle par programme hebdomadaire actif ou manuel ... 18

5.3.2. Changement de canal en fonction des heures de lever et de coucher du soleil calculées ... 18

5.4. Écran CARILLON (CANAL) ... 19

5.4.1. Contrôle par le programme hebdomadaire actif ... 20

5.5. Écran STRIKING ... 20

5.5.1. Frapper sur des cloches ou des dulcimers ... 21

5.6. Écran QUALITÉ DE LA SYNCHRONISATION ... 21

5.6.1. DCF ... 22

5.6.2. MSF ... 22

5.6.3. WWVB ... 23

5.7. Écran ALARMES ... 23

5.7.1. Structure d'alarme ... 24

5.7.2. Liste des alarmes possibles ... 25

5.8. Écran VERSION 25

6. Menu principal 27

6.1. Paramètres de synchronisation 27

6.1.1. Options 28

6.2. Paramètres du fuseau horaire 28

6.3. Paramètres de la ligne esclave 29

6.3.1. Réglages du type de ligne 30

6.3.2. Réglages de l'état de la ligne 31

6.3.3. Réglages du mouvement de l'aiguille des minutes 32

6.3.4. Réglages du décalage 32

6.4. Réglages du canal – Paramètres du canal 33

6.4.1. Programme / Manuellement 34

6.4.2. Commutation de l'éclairage en fonction de l'heure de lever et de coucher du soleil calculée 35

6.5. Programme hebdomadaire 36

6.5.1. Voir et éditer les enregistrements de programme pour CH Switch Channel 37

6.5.2. Voir et modifier les enregistrements de programme pour Carillon Switching (CAR Channel) 39

6.6. Frappant 41

6.6.1. Frappe classique sur les cloches ou les dulcimers 42

6.7. Carillon 43

6.8. Programme Carillon 44

6.8.1. Voir et éditer les enregistrements de Carillon 45

6.8.2. Séquences prédéfinies 46

6.9. Canaux de chargement 47

6.10. Blocage de la sortie 48

6.10.1. Réglage du temps de blocage de la sortie ajoutée 49

6.10.2. Sélection du type de contact de contrôle 49

7. Menu des services 51

7.1. Limites actuelles 51

7.1.1. Valeurs par défaut 52

7.1.2. Limites pour les sorties 53

7.2. Paramètres de ligne 53

7.2.1. Valeurs par défaut 54

7.2.2. Valeurs disponibles 54

7.3. Langue 54

7.3.1. Langues disponibles 55

7.4. Correction de la semaine 55

7.5. Effacer la mémoire 56

7.5.1. Options disponibles 57

7.6. Mise à jour du micrologiciel 57

8. Données techniques 59

8.1. Données de base 59

8.2. Alimentation – Paramètres et options 60

9. Tableau des fuseaux horaires 62

1 Sécurité

Lisez attentivement les consignes de sécurité et suivez toutes les instructions. Cela garantit un fonctionnement sûr et fiable de l'appareil.

1.1. Instructions et symboles

Les symboles utilisés dans ce document et leur signification sont les suivants :

Une note ou une information importante.

Réponse à une question éventuelle. Informations de contact.

Tenir à l'écart des enfants et des personnes dont les capacités physiques, sensorielles ou mentales sont limitées.

Des mesures doivent être prises.

Connecter l'appareil à la terre.

Plus d'informations dans le manuel.

Débranchez l'alimentation électrique avant d'entreprendre quoi que ce soit.

Un exemple ou un conseil.

Références ou informations complémentaires.

Attention aux chocs électriques.

La surface peut être chaude.

L'article est inflammable.

Un avertissement, soyez prudent.

Matériaux recyclables.

Ne pas jeter à la poubelle.

1.2. Général

Pour des raisons de sécurité et de licence, il est interdit d'apporter des modifications et/ou des changements non autorisés au produit. L'entretien, les réglages ou les réparations ne peuvent être effectués que par l'usine (détenteur des droits d'auteur).

Ce produit n'est pas un jouet ; il ne doit pas être mis entre les mains d'enfants. Montez ou placez le produit de manière à ce que les enfants ne puissent pas l'atteindre. Les enfants peuvent essayer d'insérer des objets dans le produit. Non seulement le produit sera endommagé, mais il y a également un risque de blessure, ainsi qu'un danger de mort par électrocution.

N'ouvrez jamais le boîtier de ce produit, car vous vous exposeriez à un risque mortel d'électrocution, voire à un risque d'incendie.

Tenir les emballages tels que les films plastiques hors de portée des enfants. Il existe un risque de suffocation en cas de mauvaise utilisation.

Soyez prudent avec le produit, des coups, des chocs ou même des chutes de faible hauteur peuvent l'endommager.

Dans les installations industrielles, les règles de prévention des accidents des associations professionnelles pour les systèmes et équipements électriques doivent être respectées.

Ne pas utiliser le produit s'il est endommagé. On peut supposer qu'un fonctionnement sûr n'est plus possible si :

- Le produit présente des dommages visibles.
- Le produit ne fonctionne pas correctement (fumée épaisse ou odeur de brûlé, crépitement audible, décoloration du produit ou des zones environnantes).
- Le produit a été stocké dans des conditions défavorables.
- Conditions difficiles pendant le transport.

Une mauvaise manipulation de ce produit fonctionnant sur la tension secteur peut entraîner un danger de mort par électrocution !

L'interconnexion ou la combinaison d'équipements portant un label CE n'aboutit pas inévitablement à un système conforme aux règles de sécurité. Les intégrateurs devront réévaluer la conformité du nouveau produit en fonction des directives locales en vigueur. Voir la section Conformité pour plus d'informations sur les certifications de ce produit.

1.3. Installation

Ce produit doit être raccordé et installé par un électricien qualifié qui connaît les réglementations en vigueur (par exemple VDE).

Ne branchez jamais le produit sur la tension / l'alimentation électrique immédiatement après l'avoir déplacé d'un environnement froid à un environnement chaud (par exemple, pendant / après le transport / le déballage). L'eau condensée qui en résulte peut endommager le produit ou provoquer un choc électrique.

Laissez le produit atteindre la température ambiante. Attendez que la condensation se soit évaporée, ce qui peut prendre quelques heures. Ce n'est qu'à ce moment-là que le produit peut être raccordé à l'alimentation en tension / courant et mis en service.

1.4. Fonctionnement

Utilisez le produit dans l'environnement spécifié. Une utilisation en dehors des spécifications peut endommager le produit et/ou interrompre toute opération.

Le produit ne doit pas être exposé à des températures extrêmes, à la lumière directe du soleil ou à de fortes vibrations. Protégez le produit de l'humidité, de la poussière et de la saleté.

Il est interdit d'utiliser l'appareil dans des environnements où la poussière, les gaz inflammables, les vapeurs ou les solvants sont excessifs. Cela pourrait provoquer une explosion ou un incendie.

- Ne pas surcharger le produit. Tenir compte de la tension et des courants d'entrée et de sortie ainsi que des puissances de sortie indiquées sur le produit.
- En fonction des courants et des tensions d'entrée, il convient d'utiliser des câbles de raccordement appropriés avec un diamètre de câble adéquat. N'utilisez que les fiches et les connecteurs fournis dans l'emballage d'origine du produit.

1.5. Entretien et nettoyage

- Si le produit et/ou le câble de raccordement sont endommagés, ne les touchez pas : il y a un risque mortel d'électrocution ! Coupez d'abord l'alimentation électrique de tous les pôles du produit. Vérifiez l'absence de tension à l'aide d'un appareil de mesure approprié.
- Pour le consommateur final, le produit ne nécessite aucun entretien. Confiez l'entretien à un spécialiste. Les réparations ne peuvent être effectuées que par l'usine elle-même (titulaire du droit d'auteur).
- Pour le nettoyage extérieur, on peut utiliser un chiffon propre, doux et sec. La poussière peut être facilement éliminée à l'aide d'une brosse douce et propre et d'un aspirateur.

1.6. Élimination

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

L'utilisateur est légalement tenu de retourner les piles inutilisables. **Les piles contenant des substances dangereuses sont étiquetées avec une image de poubelle barrée. Ce symbole signifie que ce produit ne doit pas être jeté dans les ordures ménagères.

Les piles inutilisables peuvent être rapportées gratuitement dans les points de collecte appropriés de votre entreprise d'élimination des déchets ou dans les magasins qui vendent des piles. Ce faisant, vous vous acquittez de vos responsabilités légales et vous contribuez à la protection de l'environnement.

Ce produit a été emballé et bourré avec des matériaux appropriés pour le protéger pendant le transport. Les matériaux d'emballage peuvent être recyclés et doivent être éliminés dans le respect de l'environnement.

1.7. Garantie

L'appareil est destiné à un environnement opérationnel normal conformément à la norme correspondante.

Les circonstances suivantes sont exclues de la garantie :

- Manipulation ou interventions inappropriées.
- Influences chimiques.
- Défauts mécaniques.
- Influences environnementales externes (catastrophes naturelles, etc.)

Les réparations pendant et après la période de garantie sont assurées par le fabricant.

2 Vue d’ensemble

2.1. Carillon

Le carillon permet de créer jusqu’à 15 mélodies de un à quatre tons. Les mélodies du carillon sont créées en frappant des marteaux de percussion sur des cloches ou des cymbales. Ces mélodies peuvent être déclenchées par un programme hebdomadaire défini ou par des boutons pour démarrer le carillon instantanément.

2.1.1. Propriétés de base

- Carillon de 1 à 4 tons pour 1 à 4 marteaux.
- Il est possible de programmer jusqu’à 15 mélodies.
- Durée maximale d’une mélodie 999,9 s.
- Nombre maximum d’entrées dans toutes les mélodies 1000.
- Les mélodies peuvent être déclenchées en fonction d’un programme hebdomadaire préprogrammé ou à l’aide d’un maximum de deux boutons connectés à l’extérieur.
- Le carillon est commandé par l’horloge de contrôle.

2.1.2. Mode de simulation de l’anneau SIM

Dans ce mode, les enregistrements sont répétés périodiquement dans un maximum de quatre séquences (S01–S04). Ce mode permet de déclencher simultanément jusqu’à quatre tonalités sans interdépendance. Ce mode ne prend en compte que les premiers enregistrements des séquences S01–S04, le cas échéant. Pour un fonctionnement correct, réglez le décalage dans les enregistrements sur une valeur différente de zéro. Une répétition de l’enregistrement se produit après la fin du battement de la répétition précédente.

Exemple de simulation de sonnerie selon les séquences prédéfinies en usine :

Longueur de la grève	200 ms
Décalage	S01=1 s / O1 ; S02=2,2 s / O2 ; S03=1,3 s / O3
Temps de grève	1,0 s (O1) ; 1,3 s (O3) ; 2,2 s (O1 + O2) ; 2,8 s (O3) ; 3,4 s (O1) ; 4,3 s (O3) ; 4,6 s (O1 + O2)

2.1.3. Conception

- Conception de base d’un tableau de distribution :
  - Rail DIN 12M.
- Intérieur :
  - Commutateur 18M, IP 55, montage mural.
- Extérieur :
  - Commutateur 18M, IP 65, montage mural.

3 Installation

Les lieux suivants sont à éviter :

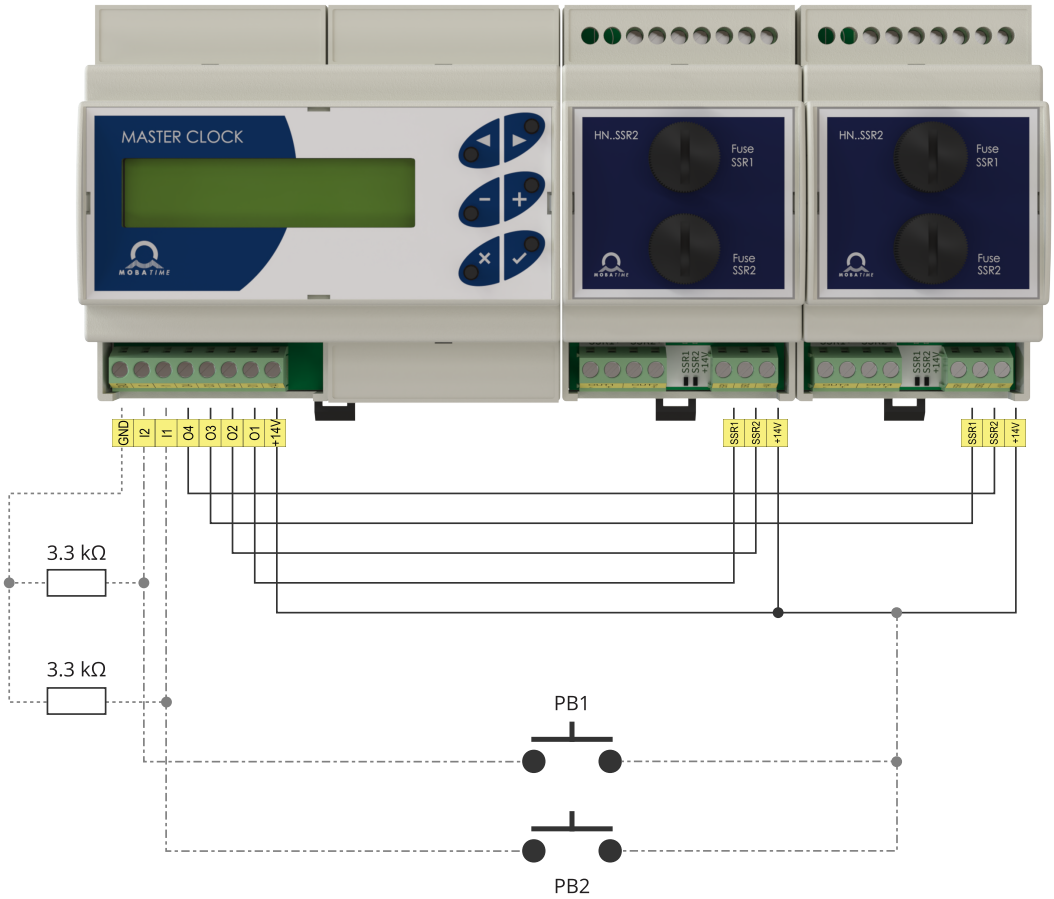
- A portée d'un équipement fonctionnant sous haute tension.
- Lieux exposés à l'impact direct du rayonnement solaire.

3.1. Procédure d'installation

1. Monter les composants du carillon sur le rail DIN 12M.
2. Terminer tous les câbles d'alimentation au bornier en haut de l'armoire, connecter les sorties en bas du bornier aux entrées des modules HN…SSR2 selon le schéma du chapitre Carillon Connection .
3. Connecter les sorties (module HN…SSR2) pour les marteaux de frappe (1-4) aux marteaux de frappe (minimum CYKY 2x1,5).
4. L'armoire murale comporte des trous pour les câbles d'alimentation en haut ou en bas de l'armoire.
5. Connectez l'antenne GPS.
6. Allumez la tension secteur de 230 V. L'heure actuelle s'affiche sur l'écran de l'horloge de contrôle.

4 Connexion

4.1. Carillon Connection



PB1, PB2	Contacts de commutation sans potentiel pour la commutation manuelle de séquences sur les entrées I1 ou I2 ; le contact de commutation peut être réalisé, par exemple, par un bouton ou un interrupteur
Bouton-poussoir	La séquence sur l'entrée I1/IN1 ou I2/IN2 est active pendant au moins « T » (réglable dans le chapitre Carillon).
Interrupteur	La séquence sur les entrées I1/IN1 et I2/IN2 est active pendant la durée de la commutation.
Résistances 3,3 kΩ	A utiliser si les fils d'alimentation connectés aux entrées ont une longueur supérieure à 10 m

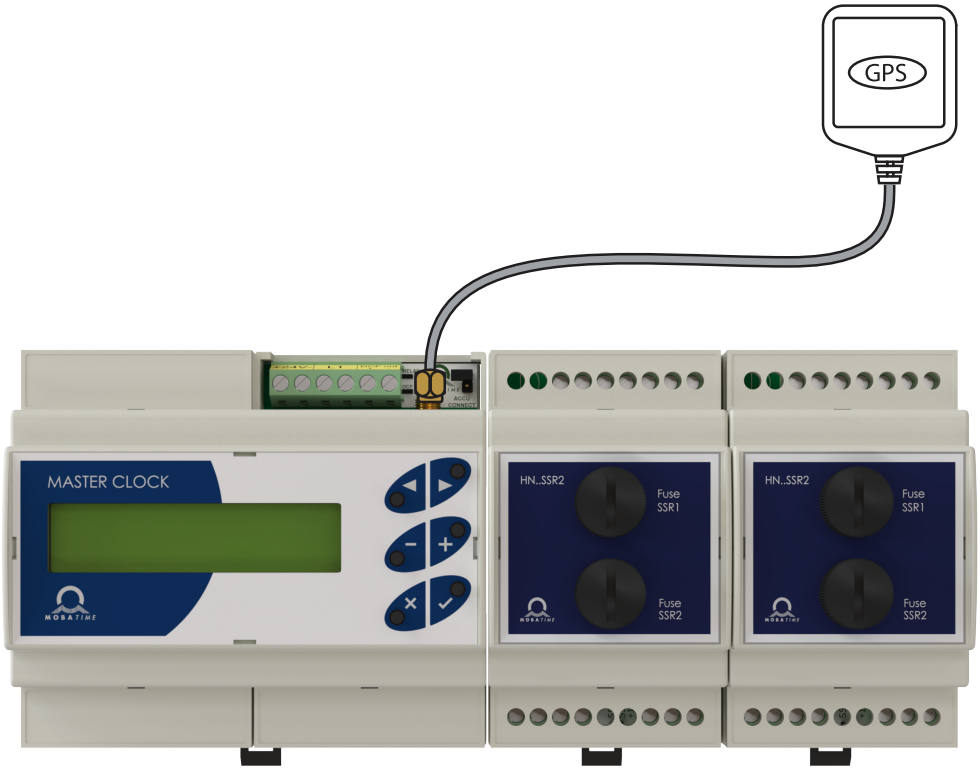
4.2. Connexion de l'antenne GPS

4.2.1. Récepteur GPS intégré

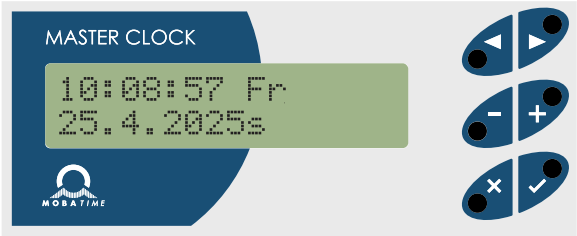
L'antenne GPS magnétique peut être connectée au carillon ZTR4.GPS .

L'antenne est fournie avec un câble de 5 mètres et des câbles d'extension de 5, 10, 15 ou 20 mètres sont disponibles en option. La longueur totale maximale du câble est de 25 mètres.

1. Placez l'antenne GPS à l'endroit souhaité.
2. Connectez le câble de l'antenne GPS au connecteur SMA du GPS.



5 Écrans d'information



En mode de base, vous pouvez faire défiler les écrans d'information sur l'écran LCD.

MAÎTRE	Informations sur l'heure et la date, réglage manuel de l'heure et de la date.
LIGNE	Informations sur l'état de la ligne esclave ; ajustement du temps pour la ligne esclave.
CANAL	Informations sur l'état du canal.
CARILLON	Informations sur l'état du carillon (canal).
STRIKING	Paramètres d'état et de frappe. Affiché uniquement si la frappe est activée.
QUALITÉ DE LA SYNCHRONISATION	Informations sur la réception et la qualité du signal de synchronisation GPS.
ALARMES	Utilisé pour les diagnostics et l'aperçu des événements.
VERSION	Informations sur Carillon et la version SW.

Fonctions des boutons :

◄ ►	Passer d'un écran d'information à l'autre
×	Retour à l'écran MASTER

La fonction des boutons est différente pour chaque écran.

5.1. Écran MASTER

Depuis tous les « écrans », vous pouvez revenir à l’écran MASTER en actionnant le bouton de ✖ .

L’écran affiche ce qui suit :

```
10:08:57 Fr I #♣
25.04.2025s  USB
```

`10:08:57`	L’heure
`Fr`	Jour de la semaine
`I`	Indication de l’état du canal (un ou plusieurs sont actifs)
`#`	Indication de certains canaux verrouillés
`♣`	Indication de l’alarme ou des alarmes dans l’historique des alarmes
`25.04.2025`	Date
`s`	Indication DST
`USB`	Indication USB

Fonction des boutons

–	Correction des secondes ±30 s : en appuyant sur **–** entre 0–30 sec. on remet les secondes à 00 ; entre 31–59 sec. on avance à 00 de la minute suivante.
+	Entrer dans le réglage manuel de l’heure et de la date
✔	Accéder au menu principal
maintenir ✖ et appuyer sur ✔	Commutation manuelle des canaux

5.1.1. Réglage manuel de l’heure et de la date

Réglez l’heure et la date manuellement lorsque vous travaillez sans DCF ni récepteur GPS.

L’écran affiche ce qui suit :

```
00:00:00
01.01.2025
```

`00:00:00`	L’heure
`01.01.2025`	Date

Fonction des boutons

✔	Sauvegarder les valeurs saisies et revenir à l’écran MASTER
✖	Quitter sans enregistrer

Appuyez sur le bouton + . Le curseur clignote maintenant sur la position des heures. Entrez la valeur de l’heure dans le format hh → appuyez sur le bouton ► → mm en utilisant les boutons + et − . Le curseur clignote maintenant sur la position de la date. Entrez la date dans le formulaire dd → appuyez sur le bouton ► → mm → appuyez sur le bouton ► → yy .
Confirmez les valeurs réglées en appuyant sur le bouton ✔ .
Le jour de la semaine et l’heure d’été sont réglés automatiquement en fonction du fuseau horaire sélectionné. Le réglage est décrit dans Paramètres du fuseau horaire .

5.2. Écran LINE

Cet écran montre l'état de fonctionnement de la ligne esclave (horloge analogique ou numérique). Pour afficher cet écran, appuyez sur le bouton ► à partir de l'écran MASTER.

L'écran affiche ce qui suit :

```
L1        running
12:00         min
```

`L1`	Ligne
`running`	État des lignes
`12:00`	Temps de ligne
`min`	Type de ligne

Fonction des boutons

–	Arrêt / démarrage de la ligne esclave
+	Entrer les paramètres de temps de la ligne esclave Lignes d'impulsion uniquement.
✔	Entrer le réglage de la ligne esclave (voir le chapitre Paramètres de la ligne esclave)

États de la ligne esclave

`stop`	La ligne est arrêtée, il est possible de régler la durée de la ligne.
`running`	Fonctionnement normal de la ligne
`fast fwd`	Temps de rattrapage accéléré
`waiting`	Ligne en mode attente ; le temps nécessaire pour corriger le temps des horloges esclaves est plus court que le temps nécessaire pour un cycle de rattrapage accéléré.
`overload`	Ligne surchargée ou court-circuit sur la ligne
`12pos+stop`	Cycle de rattrapage accéléré avec arrêt automatique à 12h00

5.2.1. Réglage de l'heure de la ligne esclave

Définir le type de ligne d'impulsion esclave en mode `stop` . Régler la même heure sur toutes les horloges esclaves avant de démarrer la ligne. Entrez ce temps comme temps de l'esclave.

Pour accéder à ce réglage, appuyez sur la touche **+** à partir de l'écran LINE (voir le chapitre Paramètres de la ligne esclave).

Fonction des boutons

◄ ►	Passer d’un élément à l’autre
+ −	Changer d’élément de flashing (maintenir le bouton enfoncé permet de faire défiler les options)
✔	Sauvegarde des valeurs modifiées et retour à l’écran LINE
✖	Quitter sans enregistrer

Définir la ligne d’impulsion de l’esclave dans le format suivant :

Ligne d’impulsion minute	`hh:mm`
Ligne d’impulsion en demi-minute	`hh:mm:00` ou `hh:mm:30`
Secondes ligne d’impulsion	`hh:mm:ss`

5.3. Écran CHANNEL

Cet écran s’affiche lorsque vous appuyez progressivement sur le bouton ► à partir de l’écran MASTER.

5.3.1. Contrôle par programme hebdomadaire actif ou manuel

Le canal CH1 est réglé par défaut sur ce mode de contrôle des canaux.

L’écran affiche ce qui suit :

```
CH1 I # 10:08:57
push btn    001r
```

`CH1`	Canal sélectionné
`I`	État du canal
`#`	Indication du verrouillage du canal
`10:08:57`	Heure du canal
`push btn`	Mode de contrôle manuel
`001r`	Nombre d’enregistrements

Fonction des boutons

✔	Entrée dans la sélection du programme hebdomadaire à éditer (voir le chapitre Programme / Manuellement pour plus de détails).
appui long sur –	Verrouiller / déverrouiller le canal

5.3.2. Changement de canal en fonction des heures de lever et de coucher du soleil calculées

Pour affecter le canal CH1 à la commutation de l’éclairage, vous devez d’abord « libérer » le canal en changeant sa valeur en `---` dans le menu Programme / Manuellement .

L’écran affiche ce qui suit :

```
CH1 I #  on20:59
Illu.   off04:59
```

`CH1`	Canal sélectionné
`0`	État du canal
`#`	Indication du verrouillage du canal
`on20:59`	Durée d’éclairage ON
`off04:59`	Durée d’éclairage OFF

Fonction des boutons

✔	Entrée dans la correction du réglage des coordonnées et de la commutation des canaux (voir le chapitre Commutation de l’éclairage en fonction de l’heure de lever et de coucher du soleil calculée pour plus de détails).
appui long sur –	Verrouiller / déverrouiller le canal

5.4. Écran CARILLON (CANAL)

Cet écran s’affiche lorsque vous appuyez progressivement sur le bouton ► à partir de l’écran MASTER.

5.4.1. Contrôle par le programme hebdomadaire actif

L’écran affiche ce qui suit :

```
CAR 0 # 10:08:57
program     001r
```

CAR	Canal Carillon
0	État du canal
#	Indication du verrouillage du canal
10:08:57	Heure du canal
program	Contrôlé par le programme hebdomadaire
001r	Nombre d’enregistrements

Fonction des boutons

✔	Entrée dans la sélection du programme hebdomadaire à éditer (voir le chapitre Programme hebdomadaire pour plus de détails)
appui long sur –	Verrouiller / déverrouiller le canal

5.5. Écran STRIKING

Cet écran s'affiche lorsque vous appuyez progressivement sur le bouton ► à partir de l'écran MASTER.

5.5.1. Frapper sur des cloches ou des dulcimers

Fonctionne uniquement si la frappe est activée dans le menu. Affiche la période pendant laquelle la frappe est désactivée, le type de frappe et si la frappe est en cours.

L'écran affiche ce qui suit :

```
Striking   S1  #
Off 22-06    1/4
```

`S1`	Frappe en cours d'exécution : • sur OUT1 – S1 • sur OUT2 – S2
`#`	Indication de la serrure de frappe
`Off 22-06`	Période de radiation
`1/4`	Type de grève

Fonction des boutons

✔	Entrée dans le menu de configuration des frappes (voir le chapitre Frappe classique sur les cloches ou les dulcimers pour plus de détails)
appui long sur –	Verrouillage / déverrouillage des fonctions de frappe

5.6. Écran QUALITÉ DE LA SYNCHRONISATION

Cet écran s'affiche lorsque vous appuyez progressivement sur le bouton ► à partir de l'écran MASTER.

La valeur en `%` indique la qualité de réception de la dernière heure si la synchronisation a réussi au moins une fois.

La valeur en pourcentage n'est affichée qu'après la première synchronisation réussie.

Si le type de synchronisation `IN1+DCF` est activé, cet écran apparaît deux fois.

Un astérisque (`*`) et un espace sont insérés entre `IN1` / `DCF` et le `sign.` , indiquant la source de synchronisation actuellement active :

```
DCF  sign.: 100%
Bit:1 No:57 Ok:3
```

↓

```
IN1* sign.: 100%
Bit:1 No:57 Ok:3
```

5.6.1. DCF

L'écran affiche ce qui suit :

```
DCF  sign.: 100%
Bit:1 No:57 Ok:3
```

`100%`	Qualité du signal en pourcentage au cours de la dernière heure
`Bit:1`	Dernier bit reçu (`1` , `0` ou `-`)
`No:57`	Nombre de secondes marques (0–58)
`Ok:3`	Compteur de télégrammes identiques (0–9)

5.6.2. MSF

L'écran affiche ce qui suit :

```
MSF sign.:  100%
Bit:1 No:57 Ok:3
```

`100%`	Qualité du signal en pourcentage au cours de la dernière heure
`Bit:1`	Dernier bit reçu (`1` , `0` ou `–`)
`No:57`	Nombre de secondes marques (0–58)
`Ok:3`	Compteur de télégrammes identiques (0–9)

5.6.3. WWVB

L'écran affiche ce qui suit :

```
WWVB sign.: 100%
Bit:1 No:57 Ok:3
```

`100%`	Qualité du signal en pourcentage au cours de la dernière heure
`Bit:1`	Dernier bit reçu (`1` , `0` ou `–`)
`No:57`	Nombre de secondes marques (0–58)
`Ok:3`	Compteur de télégrammes identiques (0–9)

5.7. Écran ALARMES

Ajouté dans la version v1.0.0.

Affiche le mot d’alarme actuel et le nombre d’alarmes actives (mémoire pour 50 alarmes maximum).

L’écran affiche ce qui suit :

```
Alarms:   7
0x0081
```

`Alarms: 7`	Nombre d’alarmes actives
`0x0081`	Mot d’alarme actuel

Fonction des boutons

✔	Entrée dans la vue des alarmes
appui long sur –	Supprimer l’historique des alarmes

5.7.1. Structure d’alarme

Pour voir les détails de l’alarme, appuyez sur le bouton ✔ . Pour afficher les alarmes plus anciennes, appuyez progressivement sur le bouton **+** .

Lorsque l’alarme la plus ancienne est atteinte, une nouvelle pression sur le bouton **+** permet de revenir à l’écran ALARMES. En appuyant sur le bouton **×** pendant que vous naviguez entre les alarmes les plus anciennes, vous reviendrez également à l’écran ALARMES.

Chaque alarme est marquée du symbole 🔔 ou ✘ , deson nom, de l’heure et de la date.

L’écran affiche ce qui suit :

```
AL ✘     Power on
02.05.   10:08:57
```

ou

```
AL 🔔     24h sync
25.04.   10:08:57
```

✘	Indique l’annulation d’une alarme (désactivation)
🔔	Indique un déclenchement d’alarme (activation)
`Power on`,`24h sync`	Nom de l’alarme
`02.05.`,`25.04.`	Date
`10:08:57`	L’heure

5.7.2. Liste des alarmes possibles

- `GPS sync`
- `DCF+I1 sync`
- `ACCU ovr`
- `VDC ovr`
- `24h sync`
- `Power on`
- `Calibration`
- `L1 overload`

5.8. Écran VERSION

Cet écran s’affiche lorsque vous appuyez progressivement sur le bouton ► à partir de l’écran MASTER.

L’écran affiche ce qui suit :

```
HN61z
v1.4.0    0x0081
```

`HN61z`	Type de carillon
`v1.4.0`	Version du logiciel (à jour à l’adresse 14.10.26)
`0x0081`	Code d’état

Fonction des boutons

✔	Entrée dans le menu service

L’entrée dans le menu de service n’est possible qu’à des fins de service !

6 Menu principal

Appuyez sur la touche ✔ pour accéder au menu principal à partir de l'écran MASTER.
L'écran affiche ce qui suit :

```
Main menu
Time zone
```

Options

`Synchronization`	Configurer la source de synchronisation, voir le chapitre Paramètres de synchronisation
`Time zone`	Configuration du fuseau horaire, voir le chapitre Paramètres du fuseau horaire
`Slave line 1`	Configuration des paramètres de la ligne esclave, voir le chapitre Paramètres de la ligne esclave
`Channel setup`	Réglage des paramètres du canal de commutation, voir le chapitre Réglages du canal – Paramètres du canal
`Week program`	Modifier le programme hebdomadaire, voir le chapitre Programme hebdomadaire
`Striking`	Réglage des paramètres de frappe, voir le chapitre Frappant
`Carillon`	Réglage des paramètres du carillon, voir le chapitre Carillon
`Carillon program`	Editer les séquences du programme du carillon, voir le chapitre Programme Carillon
`Load channel`	Charger un programme de commutation préchargé par USB dans l'horloge maîtresse, voir le chapitre Canaux de chargement
`Output blocking`	Configuration du verrouillage de la sortie de grève, voir le chapitre Blocage de la sortie

Fonction des boutons

◄►	Passer d'une option à l'autre
✔	Entrer dans le réglage de l'élément
✖	Retour à l'écran MASTER

6.1. Paramètres de synchronisation

Le type de synchronisation est préréglé sur `GPS` .

Dans le menu principal, appuyez sur le bouton ► pour sélectionner `Synchronization` et procédez à son réglage en appuyant sur le bouton ✔ .

L'écran affiche ce qui suit :

```
Type:        GPS
```

Fonction des boutons

+ –	Modifier l'élément clignotant
✔	Sauvegarde de la valeur saisie et retour au menu principal
✖	Quitter sans enregistrer et revenir au menu principal

6.1.1. Options

Sources de synchronisation

`GPS`	Synchronisation intégrée du récepteur GPS – voir également le chapitre Connexion de l'antenne GPS
`IN1`	Synchronisation par une source DCF synthétique externe – voir aussi le chapitre • par exemple, pour la combinaison de l'horloge-mère avec un récepteur GPS externe
`IN1+DCF`	Synchronisation par deux signaux DCF – redondance des signaux • La source de signal principale est `IN1` (par exemple, un récepteur GPS externe). • Le passage à une source de signal secondaire (par exemple, un récepteur DCF) se produit lorsque le signal primaire est perdu. • La rétrocession intervient après le rétablissement du signal primaire

6.2. Paramètres du fuseau horaire

Cette fonction permet de définir les fuseaux horaires de la ligne esclave, du canal, de l'heure locale et de la source de synchronisation.

Voir tous les fuseaux horaires MOBATIME disponibles dans le chapitre Tableau des fuseaux horaires .

Dans le menu principal, appuyez sur le bouton ► pour sélectionner le `Time zone` et procédez à son réglage en appuyant sur le bouton ✔ .

Le menu contient deux pages.

Page 1, l'écran affiche ce qui suit :

```
Line TZ:        2
Channel TZ:     2
```

Page 2, l'écran affiche ce qui suit :

```
Local TZ:       2
Sync TZ:        2
```

Fonction des boutons

+ −	Passer d'une page à l'autre
✔	Entrer dans le réglage de l'élément
×	Retour au menu principal

Fonction des boutons en mode « édition d'éléments

◄ ►	Passer d'un élément à l'autre
+ −	Changer d'élément de flashing (maintenir le bouton enfoncé permet de faire défiler les options)
✔	Sauvegarder les valeurs modifiées et revenir à l'affichage de la page
×	Quitter sans enregistrer et revenir à l'affichage de la page

6.3. Paramètres de la ligne esclave

Réglez les paramètres de la ligne esclave L1 en fonction du type d'horloge esclave connectée, entrez le type de ligne, l'impulsion, la longueur de l'intervalle et le type de cycle.

Dans le menu principal, appuyez sur le bouton ► pour sélectionner la `Slave line 1` et entrez dans son réglage en appuyant sur le bouton ✔ .

Avant de démarrer le système, vérifiez toujours que le type de ligne correspond au type d'horloges esclaves connectées. Voir le chapitre pour plus de détails.

Le menu contient quatre pages :

6.3.1. Réglages du type de ligne

L'écran affiche ce qui suit :

```
L1       type:min
cykH imp15 gap15
```

`min`	Type de ligne esclave
`cykH`	Cycle
`imp15`	Longueur du type de ligne
`gap15`	Longueur de l'écart

Fonction des boutons en mode « édition d'éléments

◄►	Passer d'un élément à l'autre
+ –	Changer d'élément de flashing (maintenir le bouton enfoncé permet de faire défiler les options)
✔	Sauvegarder les valeurs modifiées et revenir à l'affichage de la page
✖	Quitter sans enregistrer et revenir à l'affichage de la page

6.3.1.1. Options

Type de ligne esclave

Sélectionner le type de ligne esclave en fonction du type d'horloge esclave :

`min`	Pour les horloges commandées par des impulsions minutes
`1/2m`	Pour les horloges commandées par des impulsions d'une demi-minute
`sec`	Pour les horloges commandées par des impulsions secondes
`code`	Pour les horloges contrôlées par le code série MOBATIME
`MBL`	Pour les horloges contrôlées par MOBALine

Cycle

Sélectionner le cycle des lignes d'impulsion en fonction du mode de fonctionnement de l'horloge esclave :

`H`	Demi-journée, 12 heures (horloge analogique)
`D`	Tous les jours, 24 heures (horloge numérique)

Paramètres d'impulsion

Longueur de la ligne d'impulsion

Saisir la durée de l'impulsion en dixièmes de secondes :

`imp(01-99)`	Durée de l'impulsion en dixièmes de secondes

Longueur de l'écart

Entrer la durée de l'intervalle entre les impulsions en mode d'avance rapide en dixièmes de secondes :

`gap(01-99)`	Durée de l'intervalle en dixièmes de secondes

Valeurs par défaut recommandées

Valeurs par défaut recommandées pour les lignes de minutes et de demi-minutes :

`imp15`	Durée de l'impulsion 1,5 s
`gap15`	Longueur de l'écart 1,5 s

Valeurs par défaut recommandées pour la deuxième ligne :

`imp03`	Durée de l'impulsion 0,3 s
`gap02`	Longueur de l'écart 0,2 s

Pour la deuxième ligne, `imp` + `gap` ne doit pas être supérieur à `10` . Si `imp` + `gap` est égal à `10` , le mode avance rapide n'est pas possible.

6.3.2. Réglages de l'état de la ligne

L'écran affiche ce qui suit :

```
Set state
          running
```

Fonction des boutons en mode « édition d'éléments

◄ ►	Passer d'un élément à l'autre
+ −	Changer d'élément de flashing (maintenir le bouton enfoncé permet de faire défiler les options)
✔	Sauvegarder les valeurs modifiées et revenir à l'affichage de la page
×	Quitter sans enregistrer et revenir à l'affichage de la page

6.3.2.1. États de la ligne

Vous pouvez définir les états de ligne suivants :

`run`	La ligne commence
`stop`	La ligne s'arrête
`12pos+stop`	La ligne s'étend jusqu'à 12:00 en mode avance rapide, puis s'arrête

Si le type de ligne MOBALine est défini, l'arrêt de la ligne mettra l'horloge analogique esclave sur les positions 12:00.

6.3.3. Réglages du mouvement de l'aiguille des minutes

Ce réglage n'est disponible que si le type de ligne esclave est réglé sur `MBL` (MOBALine).

L'écran affiche ce qui suit :

```
Min. hand mode
     continuous
```

Fonction des boutons en mode « édition d'éléments

◄ ►	Passer d'un élément à l'autre
+ −	Changer d'élément de flashing (maintenir le bouton enfoncé permet de faire défiler les options)
✔	Sauvegarder les valeurs modifiées et revenir à l'affichage de la page
×	Quitter sans enregistrer et revenir à l'affichage de la page

6.3.3.1. Modes de déplacement

Vous pouvez définir les modes suivants pour la MOBALine :

`continuous`	Rotation continue des aiguilles
`Minute`	L'aiguille des minutes se déplace par pas d'une minute
`1/2 minute`	L'aiguille des minutes se déplace par pas de 1/2 minute

6.3.4. Réglages du décalage

La sortie ligne peut être réglée sur un fuseau différent de celui de l'horloge mère.

Par défaut, le décalage est fixé à `0` .

En définissant une valeur négative / positive, l'heure sur la ligne est retardée / avancée de la valeur définie sur le décalage défini, par exemple, à une valeur de décalage de `-1,00` secondes, l'heure sur la ligne est retardée de 1 seconde par rapport à l'heure de l'horloge maîtresse.

L'écran affiche ce qui suit :

```
Offset:   +9,99s
```

Fonction des boutons en mode « édition d'éléments

◄►	Passer d'un élément à l'autre
+ −	Changer d'élément de flashing (maintenir le bouton enfoncé permet de faire défiler les options)
✔	Sauvegarder les valeurs modifiées et revenir à l'affichage de la page
✖	Quitter sans enregistrer et revenir à l'affichage de la page

6.3.4.1. Réglages du décalage

Plage de changement de vitesse	-9,99 s à +9,99 s

Ajustez étape par étape :

`+` / `-`	Valeur positive / négative
`0-9`	Unités de secondes
`00-99`	Des dizaines de millisecondes

Fonctions des boutons :

◄►	Passer d'une page à l'autre
✔	Entrer dans le réglage de l'élément
✖	Retour au menu principal

6.4. Réglages du canal – Paramètres du canal

Cette fonction permet de définir le mode de commutation des canaux.

Dans le menu principal, appuyez sur la touche ► pour sélectionner `Channel setup` et procédez à son réglage en appuyant sur la touche ✔ .

Le menu contient deux pages :

6.4.1. Programme / Manuellement

Dans le menu principal, appuyez sur la touche ► pour sélectionner `Channel setup` et procédez à son réglage en appuyant sur la touche ✔ .

Ce menu permet de définir le mode de commutation manuelle du canal.

Pour affecter le canal CH1 au programme / à la commutation manuelle, vous devez d'abord « libérer » le canal en changeant sa valeur en `---` dans le menu Commutation de l'éclairage en fonction de l'heure de lever et de coucher du soleil calculée .

L'écran affiche ce qui suit :

```
Man            CH1
Push btn    0:00m
```

`Man`	Réglage du canal
`CH1`	Canal sélectionné
`Push btn`	Mode de commutation
`0:00m`	Période prédéfinie lorsque la minuterie est sélectionnée

Fonction des boutons en mode « édition d'éléments

◄►	Passer d'un élément à l'autre
+ –	Changer d'élément de flashing (maintenir le bouton enfoncé permet de faire défiler les options)
✔	Sauvegarder les valeurs modifiées et revenir à l'affichage de la page
✖	Quitter sans enregistrer et revenir à l'affichage de la page

6.4.1.1. Options du mode de commutation

Vous pouvez définir les modes de commutation suivants :

`timer`	En appuyant simultanément sur les touches ✖ et ✔ , le canal passe à la période prédéfinie 00:01–15:59 (MM:SS).
`on / off`	Appuyez sur les boutons pour allumer, appuyez à nouveau sur les boutons pour éteindre.
`Push btn`	La chaîne est activée lorsque les touches sont maintenues enfoncées (par défaut).

6.4.1.2. Sélection des canaux

Vous pouvez régler les chaînes suivantes :

`CH1`, `---`

6.4.2. Commutation de l’éclairage en fonction de l’heure de lever et de coucher du soleil calculée

Dans le menu principal, appuyez sur la touche ► pour sélectionner `Channel setup` et procédez à son réglage en appuyant sur la touche ✔ .

Les heures calculées s’appliquent aux coordonnées géographiques spécifiées. Pour les lieux présentant des conditions spécifiques, il est possible d’ajuster l’heure d’allumage et d’extinction du canal.

En réglant la valeur sur la valeur positive, on accélère l’allumage le soir et on prolonge l’extinction le matin.

Exemple :

Pas de correction	19:20–6:32
Correction +10 min	19:10–6:42
Correction -10 min	19:30–6:22

Pour affecter le canal CH1 à la commutation de l’éclairage, vous devez d’abord « libérer » le canal en changeant sa valeur en `---` dans le menu Programme / Manuellement .

L’écran affiche ce qui suit :

```
Illu. CH3 K +00m
50°00'N  15a00'E
```

`Illu.`	Mode canal
`CH3`	Canal sélectionné
`+00m`	Correction de l’interrupteur
`50a00´N`	Latitude
`15a00´E`	Longitude

6.4.2.1. Sélection des canaux

Vous pouvez régler les chaînes suivantes :

`CH1`, `---`

Le canal ne peut pas être sélectionné s’il est déjà réglé sur la commutation manuelle ou la commutation MUTE.

6.4.2.2. Correction de l’interrupteur d’éclairage

Vous pouvez régler la correction de l’interrupteur d’éclairage :

`-99m` à `+99m`	Gamme de correction des périodes d’éclairage

6.4.2.3. Plage de coordonnées

Vous pouvez définir la plage de coordonnées :

`0°00′` à `89°59′ N (S)`	Latitude
`0°00′` à `179°59′ E (W)`	Longitude

Fonctions des boutons :

◄ ►	Passer d’une page à l’autre
✔	Entrer dans le réglage de l’élément
✖	Retour au menu principal

6.5. Programme hebdomadaire

Permet d'éditer le programme de commutation de la chaîne sélectionnée. Capacité de 399 lignes de programme. Les entrées du programme hebdomadaire peuvent être modifiées, ajoutées ou supprimées.

Dans le menu principal, appuyez sur le bouton ► pour sélectionner le `Weekly program` et procédez à son réglage en appuyant sur le bouton ✔ .

L'écran affiche ce qui suit :

```
Week program
CH1 005 records
```

`CH1`	Canal sélectionné
`005`	Nombre d'enregistrements sauvegardés pour le canal sélectionné

Fonction des boutons en mode « édition d'éléments

+ –	Sélection du canal : `CH1` , `CAR`
✔	Entrée pour consulter les dossiers
✖	Retour au menu principal

6.5.1. Voir et éditer les enregistrements de programme pour CH Switch Channel

Appuyez sur ✔ pour accéder à la liste des enregistrements. S'il n'y a pas d'enregistrements dans le programme de commutation, la `Blank list` s'affiche.

```
xx:xx:00  I
xx.xx. *******
```

`xx:xx:00`	L'heure
`I`	Mode de commutation (marche / arrêt / impulsion)
`xx.xx.`	Date
`*******`	Jour de la semaine : Mo–Su

6.5.1.1. Ajout d'un nouvel enregistrement

L'écran affiche soit une `Blank list` , soit une entrée modifiable. Appuyez sur **+** .

6.5.1.2. Suppression d'un enregistrement

Utilisez les touches ◄ ► pour sélectionner l'enregistrement souhaité. Appuyez ensuite sur **–** .

Fonction des boutons

◄►	Passer d'un enregistrement à l'autre
+	Ajouter un nouvel enregistrement
–	Supprimer l'enregistrement sélectionné
✔	Modifier l'enregistrement sélectionné
×	Retour à la sélection du canal

Fonction des boutons en mode « édition d'éléments

◄►	Passer d'un élément à l'autre
+ –	Changer d'élément de flashing (maintenir le bouton enfoncé permet de faire défiler les options)
✔	Sauvegarder l'enregistrement édité
×	Quitter sans enregistrer et revenir à la liste des enregistrements

6.5.1.3. Options

Saisir les données suivantes étape par étape.

L'heure

`hh:mm:ss`	Si vous introduisez la valeur `xx` dans le champ de l'heure (`hh:mm`), cette position sera toujours considérée comme valide. • `xx:00:00` → la séquence sera active toutes les heures complètes • `10:xx:00` → la séquence sera active chaque minute complète de la dixième heure

Modes de commutation

`I`	Allumer
`O`	Éteindre
`sxx`	Le canal sera activé pour une durée spécifique (01–99 s) ; la durée est réglée en secondes (par exemple, `s05` = 5 s).

Date

`dd.mm.`	Si vous saisissez la valeur `xx` dans le champ date (`dd.mm.`), cette position sera toujours considérée comme valide. • `xx.04.` → la commande sera exécutée tous les jours du mois d'avril • `25.xx.` → la commande sera exécutée chaque 25 du mois

Jour de la semaine

L'exécution du programme se fait les jours de la semaine dans l'ordre suivant : lundi → mardi → mercredi → jeudi → vendredi → samedi → dimanche.

`*`	Jour où la ligne de programme sera exécutée
`–`	Jour où la ligne de programme ne sera pas exécutée

6.5.2. Voir et modifier les enregistrements de programme pour Carillon Switching (CAR Channel)

Dans le programme hebdomadaire, vous pouvez modifier le temps d'activation de séquences individuelles (mélodies).

Il n'est pas possible d'activer 2 séquences en même temps.

L'écran affiche ce qui suit :

```
xx:xx:00 S01
xx.xx. *******
```

`xx:xx:00`	L'heure
`S01`	Numéro de séquence
`xx.xx.`	Date
`*******`	Jour de la semaine : Mo–Su

S'il n'y a pas d'enregistrements dans le programme de commutation, la `Blank list` s'affiche.
Appuyez sur **+** pour ajouter votre premier enregistrement.

Fonction des boutons

◄ ►	Passer d'une séquence à l'autre
+	Ajouter un nouvel enregistrement
–	Supprimer l'enregistrement sélectionné
✔	Modifier l'enregistrement sélectionné
×	Retour à la sélection du canal

Fonction des boutons en mode « édition d'éléments

◄ ►	Passer d'un élément à l'autre
+ –	Changer d'élément de flashing (maintenir le bouton enfoncé permet de faire défiler les options)
✔	Sauvegarder l'enregistrement édité
×	Quitter sans enregistrer et revenir à la liste des enregistrements

6.5.2.1. Options

Saisir les données suivantes étape par étape.

Temps d'activation de la séquence

`hh:mm:ss` Si vous introduisez la valeur `xx` dans le champ de l'heure (`hh:mm`), cette position sera toujours considérée comme valide.

- `xx:00:00` → la séquence sera active toutes les heures complètes
- `10:xx:00` → la séquence sera active chaque minute complète de la dixième heure

Numéro de séquence

`S01`-`S15`,`SIM`,`0` Numéro de séquence

La séquence est lancée par la ligne de programme portant le numéro de séquence spécifié (`S01` – `S15` , ou `SIM`). **La séquence se répète jusqu'à ce que le programme atteigne la ligne de programme portant le numéro de séquence `0` .**

Date

`dd.mm.` Si vous saisissez la valeur `xx` dans le champ date (`dd.mm.`), cette position sera toujours considérée comme valide.

- `xx.04.` → la commande sera exécutée tous les jours du mois d'avril
- `25.xx.` → la commande sera exécutée chaque 25 du mois

Jour de la semaine

L'exécution du programme se fait les jours de la semaine dans l'ordre suivant : lundi > mardi > mercredi > jeudi > vendredi > samedi > dimanche.

`*` Jour où le carillon sera actif

`–` Jour où le carillon ne sera pas actif

6.5.2.2. Exemple

Activation de la séquence `S05` à 12h00 tous les jours sauf le samedi.
Fin de la répétition de la séquence à 12h05 tous les jours sauf le samedi.

L'écran affiche ce qui suit :

```
12:00:00 S05
xx.xx. *****–*
```

```
12:05:00  0
xx.xx. *****–*
```

Activation de la `SIM` à 12h00 tous les samedis.

Fin de la répétition du SIM à 12h10 tous les samedis.

L'écran affiche ce qui suit :

```
12:00:00 SIM
xx.xx. -----*-
```

```
12:10:00  0
xx.xx. -----*-
```

6.6. Frappant

Cette fonction est utilisée pour configurer la frappe.

Dans le menu principal, appuyez sur le bouton ► pour sélectionner `Striking` et procédez à son réglage en appuyant sur le bouton ✔ .

Le menu contient une page :

6.6.1. Frappe classique sur les cloches ou les dulcimers

Cette fonction permet de régler les paramètres et le type de sonnerie sur les cloches ou les dulcimers utilisant des marteaux électriques. La commutation des marteaux électriques est réalisée au moyen du module supplémentaire HN…SSR2. **Par défaut, la frappe est désactivée.

Lorsqu'il est activé, l'écran affiche ce qui suit :

```
Strike off22-05h
1/2 I02 P18 Ph10
```

`off22-05h`	Période de radiation
`1/2`	Type de frappe
`I02`	Longueur de l'impulsion
`P18`	Longueur de l'écart
`Ph10`	Longueur de l'écart entre 1/4 et heure de sonnerie à 1/4 de sonnerie Type de sonnerie

Fonction des boutons en mode « édition d'éléments

◄►	Passer d'un élément à l'autre
+ –	Changer d'élément de flashing (maintenir le bouton enfoncé permet de faire défiler les options)
✔	Sauvegarder les valeurs modifiées et revenir à l'affichage de la page
×	Quitter sans enregistrer et revenir à l'affichage de la page

6.6.1.1. Types d'impacts

Vous pouvez définir les types de frappes suivants :

`1/4`	La sortie 1 est toujours activée aux minutes 15, 30, 45 et 00 La sortie 2 est activée à l'heure pleine avec le nombre de coups d'heure.
`1/2`	La sortie 1 est toujours activée à la minute 30 (1 coup) et à l'heure pleine avec le nombre de coups de l'heure
`1/1`	La sortie 1 est toujours activée à l'heure pleine avec le nombre de gâches horaires.
`1/0`	La sortie 1 est toujours activée à l'heure pleine (1 coup)

Nombre de coups / Sortie

Type de frappe	minute 15	minute 30	minute 45	minute 60	heure complète
1/4 [1]	1 / OUT 1	2 / OUT 1	3 / OUT 1	4 / OUT 1	1–12 / OUT 2
1/2	–	1 / OUT 1	–		1–12 / OUT 1
1/1	–				1–12 / OUT 2
1/0	–			1 / OUT 1	–

1 Lorsqu'il sonne tous les quarts d'heure, il sonne généralement un quart d'heure sur la cloche au ton plus aigu et des heures entières sur la cloche au ton plus grave.

Fonctions des boutons :

◄► Passer d'une page à l'autre

✔ Entrer dans le réglage de l'élément

✖ Retour au menu principal

6.7. Carillon

Cette rubrique permet de régler les paramètres du carillon.

Dans le menu principal, appuyez sur le bouton ► pour sélectionner `Carillon` et procédez à son réglage en appuyant sur le bouton ✔ .

L'écran affiche ce qui suit :

```
T1:00 1S01  2S02
1:2 2:2 3:2 4:2
```

`T1:00`	Temps de répétition minimum de la séquence activée sur l'entrée 1 ou 2
`1S01`	Numéro de séquence activé sur l'entrée I1
`2S02`	Numéro de séquence activé sur l'entrée I2
`1:2`	Sortie O1 ; longueur des impulsions de sortie par sortie marteau en multiples de 100 ms (1–9)
`2:2`	Sortie O2 ; longueur des impulsions de sortie par sortie marteau en multiples de 100 ms (1–9)
`3:2`	Sortie O3 ; longueur des impulsions de sortie par sortie marteau en multiples de 100 ms (1–9)
`4:2`	Sortie O4 ; longueur des impulsions de sortie par sortie marteau en multiples de 100 ms (1–9)

Fonction des boutons

◄►	Passer d'un élément à l'autre
+ –	Changer d'élément de flashing (maintenir le bouton enfoncé permet de faire défiler les options)
✔	Sauvegarder les valeurs modifiées et revenir à l'affichage de la page
×	Retour au menu principal

Pour régler les longueurs d'impulsion 0,7, 0,5, 0,6 et 0,3 s, procédez comme suit :

- `1:7`
- `2:5`
- `3:6`
- `4:3`

6.8. Programme Carillon

Cette fonction permet de programmer des enregistrements de séquences individuelles (mélodies).

Dans le menu principal, appuyez sur le bouton ► pour sélectionner le `Carillon program` et procédez à son réglage en appuyant sur le bouton ✔ .

L'écran affiche ce qui suit :

```
Carillon
S01 0000 records
```

`S01`	Numéro de séquence ; plage 01–15
`0000`	Nombre d'enregistrements dans la séquence sélectionnée

S'il n'y a pas d'enregistrements dans la séquence, `List empty` s'affiche.

Appuyez sur **+** pour ajouter votre premier enregistrement.

Fonction des boutons

+ –	Passer d'une séquence à l'autre
✔	Modifier les enregistrements dans la séquence sélectionnée
✖	Retour au menu principal

6.8.1. Voir et éditer les enregistrements de Carillon

L'écran affiche ce qui suit :

```
Offset: 000.0
1:- 2:- 3:- 4:-
```

`000.0`	Temps d'activation de l'enregistrement depuis le déclenchement de la séquence sélectionnée au format `[s][s][s].[ms]`
`1:-`,`2:-`,`3:-`,`4:-`	Sorties de marteaux de frappe

Fonction des boutons

◄►	Passer d'un enregistrement à l'autre
+	Ajouter un nouvel enregistrement
–	Supprimer l'enregistrement sélectionné
✔	Modifier l'enregistrement sélectionné
✖	Retour à la sélection des séquences

Fonction des boutons en mode « édition d'éléments

◄ ►	Passer d'un élément à l'autre
+ –	Changer d'élément de flashing (maintenir le bouton enfoncé permet de faire défiler les options)
✔	Sauvegarder l'enregistrement édité
×	Quitter sans enregistrer et revenir à la liste des enregistrements

6.8.1.1. Options

Saisir les données suivantes étape par étape :

Décalage

`Offset [s][s][s].[ms]`	Régler le décalage étape par étape.

Respecter un intervalle d'au moins 1 s entre chaque enregistrement de la séquence.

Si l'enregistrement précédent a un décalage de 2,0 s et que la durée de l'impulsion la plus longue est de 0,8 s, l'enregistrement suivant doit avoir un décalage d'au moins 2,9 s.

Sorties du marteau de frappe

Pour chaque sortie de marteau (`1:-` , `2:-` , `3:-` et `4:-`), définir l'option souhaitée :

`*`	La sortie sera activée dans l'enregistrement donné pour la durée fixée dans le chapitre Menu principal → Carillon
`-`	La sortie ne sera pas activée dans l'enregistrement donné

6.8.1.2. Notes générales

Ne pas stocker le premier enregistrement de la séquence au temps 0,0 s, car ce temps définit l'intervalle entre les répétitions de la séquence.

Les enregistrements individuels sont triés par ordre croissant en fonction du paramètre de décalage.

Les enregistrements individuels doivent être insérés en respectant la longueur d'impulsion spécifiée pour les marteaux.

La longueur maximale d'une séquence peut atteindre 999,9 s.

Le nombre total maximum d'enregistrements dans toutes les séquences est de 1000.

6.8.2. Séquences prédéfinies

6.8.2.1. S01

Enregistrer	Sortie activée	Décalage [s]
1	O1	1.0

6.8.2.2. S02

Enregistrer	Sortie activée	Décalage [s]
1	O2	2.2

6.8.2.3. S03

Enregistrer	Sortie activée	Décalage [s]
1	O3	1.3

6.8.2.4. S05

Enregistrer	Sortie activée	Décalage [s]
1	O1	1.1
2	O1	2.2
3	O1	2.6

6.9. Canaux de chargement

Si la clé USB est insérée dans le connecteur USB, vous pouvez charger des programmes de commutation préparés dans l'horloge-mère. Lors du chargement, les entrées existantes dans la mémoire pour tous les programmes de commutation seront effacées.

Les programmes de commutation sont générés par le logiciel `Switch Editor Basic` .

Placez le fichier `hn60.swprog` dans le répertoire racine de la clé USB. Insérez la clé USB dans le connecteur USB.

Dans le menu principal, appuyez sur le bouton ► pour sélectionner `Load channels` et procédez à son réglage en appuyant sur le bouton ✔ .

L'écran affiche le nombre d'enregistrements trouvés dans le fichier `hn60.swprog` :

```
Save program   ?
Records:     005
```

Appuyez sur la touche ✔ . Le canal de commutation est alors chargé dans la mémoire interne et l'horloge maîtresse est redémarrée. Après le redémarrage, vous pouvez déconnecter la clé USB.

Si le fichier requis n'est pas disponible, l'écran affiche le message suivant :

```
Save program   ?
Records:     000
```

Si vous continuez à appuyer sur la touche ✔ , l'écran affiche ce qui suit :

```
Nothing to save
```

Fonctions des boutons :

✔	Sauvegarde des enregistrements des canaux et réinitialisation de l'horloge principale
✖	Quitter sans enregistrer et revenir au menu principal

6.10. Blocage de la sortie

Cette fonction est utilisée pour bloquer la sortie de frappe.

Cette fonction est utilisée si la frappe et la sonnerie sont reliées aux mêmes cloches ou dulcimers (par exemple, glas). Si l'horloge mère commence à sonner en même temps que la sonnerie (mouvement des cloches), les marteaux de la sonnerie ou les cloches peuvent être endommagés.

La fonction de blocage de la désactivation est assurée par l'horloge-mère, qui reçoit l'information sur le mouvement de la cloche du capteur externe connecté. Elle doit être positionnée de façon à détecter le mouvement des cloches (voir le chapitre). Tant que les cloches sont en mouvement, la frappe est bloquée, puis le blocage est prolongé du temps défini sur la première page du menu.

Dans le menu principal, appuyez sur le bouton ► pour sélectionner la `Blocking output` et procédez à son réglage en appuyant sur le bouton ✔ .

Le menu contient deux pages :

Fonctions des boutons :

◄►	Passer d'une page à l'autre
✔	Entrer dans le réglage de l'élément sur la page en cours
✖	Retour au menu principal

6.10.1. Réglage du temps de blocage de la sortie ajoutée

Réglage du temps de blocage de la sortie ajoutée et activation de la fonction de sortie de secours.

L'écran affiche ce qui suit :

```
Blocking time:10
chan:- strike: *
```

`Blocking time: 10`	Temps de blocage en [s]
`chan:-`	Activation du blocage du canal (pas encore mis en œuvre)
`strike: *`	Activation du blocage de la frappe sur les cloches

6.10.1.1. Temps de blocage

Vous pouvez définir le temps de blocage :

`Blocking time (00–99)`	Saisir le type de blocage dans la plage 00–99 (par défaut 10 s)

6.10.1.2. Blocage activé / désactivé

Vous pouvez définir si le blocage est activé ou désactivé :

`–`	Blocage désactivé (par défaut)
`*`	Blocage sur

6.10.2. Sélection du type de contact de contrôle

L'écran affiche ce qui suit :

```
Polarity: NO
```

Fonction des boutons en mode « édition d'éléments

◄ ►	Passer d'un élément à l'autre
+ −	Changer d'élément de flashing (maintenir le bouton enfoncé permet de faire défiler les options)
✔	Sauvegarder les valeurs modifiées et revenir à l'affichage de la page
×	Quitter sans enregistrer et revenir à l'affichage de la page

6.10.2.1. Polarité

NC	Le capteur est fermé lorsque la cloche n'est pas en mouvement (normalement fermé).
NO	Le capteur est fermé lorsque la cloche est en mouvement (normalement ouvert)

7 Menu des services

L'entrée dans le menu de service n'est possible qu'à des fins de service !

Sur screen VERSION appuyez sur la touche ✔ pour entrer dans le menu service.

L'écran affiche ce qui suit :

```
Service menu
Current limits
```

Options

`Current limits`	Réglage des limites de courant pour les sorties, voir le chapitre Limites actuelles
`Line parameters`	Réglage des paramètres de l'esclave à impulsion, voir le chapitre Paramètres de ligne
`Language`	Réglage de la langue, voir le chapitre Langue
`Week correction`	Réglage de la correction de la semaine, voir le chapitre Correction de la semaine
`Delete memory`	Invoquer les paramètres par défaut, voir le chapitre Effacer la mémoire
`Firmware update`	Demander la mise à jour du micrologiciel, voir le chapitre Mise à jour du micrologiciel

Ce réglage n'est disponible que lorsque la clé USB est connectée au connecteur USB.

Fonction des boutons

◄ ►	Passer d'une page à l'autre
✔	Entrer dans le réglage de l'élément
✖	Retour à l'écran VERSION

7.1. Limites actuelles

Réglage des limites de courant pour les sorties.

Dans le menu Service, appuyez sur le bouton ► pour sélectionner `Current limits` et procédez à son réglage en appuyant sur le bouton ✔ .

L'écran affiche ce qui suit :

```
L1:  250  DC: 50
Accu: 50 A: 0.1W
```

`L1:  250`	Limite de courant pour la ligne esclave (lorsque le courant est atteint, l'horloge maîtresse signale l'état de surcharge)
`DC: 50`	Limite de courant pour la sortie 24 V
`Accu: 50`	Limite de courant pour la sortie Accu (14 V)
`A: 0.1W`	Puissance disponible en watts, qui peut être distribuée en sorties (non paramétrable)

Les limites de courant sont exprimées en mA.

La puissance disponible sommaire (`A:`) est calculée par la formule :

P[W] = 8,3 - Accu[A] × 14 + (Ligne[A] + DC[A]) × 25

Fonction des boutons

✔	Entrer dans le réglage de l'élément
✖	Retour au menu Service

Fonction des boutons en mode « édition d'éléments

◄►	Passer d'un élément à l'autre
+ −	Changer d'élément de flashing (maintenir le bouton enfoncé permet de faire défiler les options)
✔	Sauvegarder les valeurs modifiées et revenir à l'affichage de la page
✖	Quitter sans enregistrer et revenir à l'affichage de la page

Après avoir réglé les limites de courant souhaitées, appuyez sur la touche ✔ pour confirmer votre choix. L'écran affiche `Saved` et revient à l'affichage de la page.

7.1.1. Valeurs par défaut

Ligne esclave	`L1: 250` [mA]
Sortie 24V	`DC: 70` [mA]
Sortie 14V	`Accu: 200` [mA]

7.1.2. Limites pour les sorties

Ligne esclave	`L1: 250` [mA]
Sortie 24V	`DC: 200` [mA]
Sortie 14V	`Accu: 200` [mA]

7.2. Paramètres de ligne

Réglage des paramètres de l'esclave d'impulsion.

Dans le menu Service, appuyez sur le bouton ► pour sélectionner les `Line parameters` et procédez à son réglage en appuyant sur le bouton ✔ .

L'écran affiche ce qui suit :

```
Vtg level:  24 V
Bipolar       L1
```

`Vtg level: 24 V`	Niveau de tension
`Bipolar`	Polarité
`L1`	Ligne de réglage

Fonction des boutons

✔	Entrer dans le réglage de l'élément
✖	Retour au menu Service

Fonction des boutons en mode « édition d'éléments

◄►	Passer d'un élément à l'autre
+ −	Changer d'élément de flashing (maintenir le bouton enfoncé permet de faire défiler les options)
✔	Sauvegarder les valeurs modifiées et revenir à l'affichage de la page
✖	Quitter sans enregistrer et revenir à l'affichage de la page

Après avoir réglé les paramètres de ligne souhaités, appuyez sur la touche ✔ pour confirmer votre choix. L'écran affiche `Saved` et revient à l'affichage de la page.

7.2.1. Valeurs par défaut

Niveau de tension	`Vtg level: 24 V`
Polarité	`Bipolar`

7.2.2. Valeurs disponibles

Niveau de tension	• `24 V` • `12 V`
Polarité	• `Bipolar` – la polarité des impulsions est modifiée • `Unipolaire` - la polarité des impulsions n'est pas modifiée

7.3. Langue

Dans ce menu, vous pouvez changer la langue de l'horloge maître ZTR4.GPS .

Dans le menu Service, appuyez sur le bouton ► pour sélectionner la `Language` et procédez à son réglage en appuyant sur le bouton ✔ .

L'écran affiche ce qui suit :

```
Language
English
```

Fonction des boutons

◄►	Changer d'élément de flashing (maintenir le bouton enfoncé permet de faire défiler les options)
+ –	Changer d'élément de flashing (maintenir le bouton enfoncé permet de faire défiler les options)
✔	Sauvegarde de la valeur saisie et retour au menu Service
✖	Quitter sans sauvegarder et revenir au menu Service

Après avoir sélectionné la langue désirée, appuyez sur la touche ✔ pour confirmer votre choix. L'écran affiche `Saved` et retourne au menu Service.

7.3.1. Langues disponibles

- `English` (Anglais)
- `Czech` (Tchèque)
- `German` (Allemand)

7.4. Correction de la semaine

Dans le menu Service, appuyez sur le bouton ► pour sélectionner la `Week correction` et procédez à son réglage en appuyant sur le bouton ✔ .

L'écran affiche ce qui suit :

```
Week correction
+00.0 sec
```

`+00.0 sec`	Correction manuelle de la base de temps en secondes par semaine Plage disponible : `-99,9 sec` à `+99,9 sec` Défaut : `+00.0 sec`

Fonction des boutons

◄►	Passer d'un élément à l'autre
+ –	Changer d'élément de flashing (maintenir le bouton enfoncé permet de faire défiler les options)
✔	Sauvegarder les valeurs modifiées et revenir au menu Service
✖	Retour au menu Service

Après avoir réglé la correction hebdomadaire souhaitée, appuyez sur la touche ✔ pour confirmer votre choix. L'écran affiche `Saved` et retourne au menu Service.

7.5. Effacer la mémoire

Dans le menu Service, appuyez sur le bouton ► pour sélectionner `Delete memory` et procédez à son réglage en appuyant sur le bouton ✔ .

L'écran affiche ce qui suit :

```
Delete memory
Default settings
```

◄►	Modifier l'élément clignotant
✔	Confirmer l'effacement de la mémoire
✖	Quitter sans sauvegarder et revenir au menu Service

7.5.1. Options disponibles

`Default settings`	Effacer la mémoire de l'ensemble du site ZTR4.GPS Horloge maîtresse
`Week program`	Supprimer des enregistrements de programmes hebdomadaires
`Carillon program`	Supprimer les enregistrements du programme de carillon

Si vous sélectionnez l'option `Default settings` , une confirmation supplémentaire est nécessaire :

L'écran affiche ce qui suit :

```
Default setting:
No
```

Appuyez sur ✚ pour faire passer l'élément clignotant à `Yes` et appuyez sur ✔ pour appeler les réglages par défaut. Le site ZTR4.GPS se réinitialise alors et l'écran MASTER s'affiche.

7.6. Mise à jour du micrologiciel

Ce réglage n'est disponible que lorsque la clé USB est connectée au connecteur USB.

Naviguez vers l'url https://docs.mobatime.cloud/ZTR4.GPS/firmware pour télécharger le dernier fichier firmware - version `v1.4.0` .

Placez le fichier `hn60.enf` dans le répertoire racine de la clé USB. Insérez la clé USB dans le connecteur USB. Dans le menu Service, appuyez sur le bouton ► pour sélectionner `Firmware update` et lancez le processus de mise à jour du firmware en appuyant sur le bouton ✔ .
L'écran affiche ce qui suit :

```
Firmware update
100 %  Running
```

L'écran affiche la progression de la mise à jour du micrologiciel et l'état de la mise à jour. La progression de la mise à jour est affichée en pourcentage. L'état de la mise à jour est affiché sous forme de texte.

Champs de texte disponibles :

`Error`	Le fichier correct n'est pas détecté sur la clé USB (soit le fichier n'est pas présent, soit il s'agit d'un autre type d'horloge mère).
`Running`	Processus de mise à jour en cours
`Reset`	Attente de la mise à jour de l'horloge maîtresse

Pendant le processus de mise à jour, **ne touchez** aucun bouton.

Pendant le processus de mise à jour, **ne déconnectez pas** la clé USB.

Une fois le processus de mise à jour terminé, l'horloge maîtresse redémarre et revient à l'écran MAÎTRE. Il est alors possible de vérifier sur l'écran VERSION si la version du micrologiciel est correcte. Si ce n'est pas le cas, répétez toute la procédure.

8 Données techniques

8.1. Données de base

Mouting	
Rail DIN	12M

Ligne d'horloge esclave	
Nombre de lignes d'horloge esclaves	1
Les types	Impulsions polarisées minute / demi-minute / seconde Code de série MOBATIME MOBALine
Paramètres électriques	12 / 24 V, max. 250 mA

Contact de relais de commutation	
Nombre de contacts de relais de commutation	1
Programme hebdomadaire	Avec jusqu'à 399 contacts de commutation
Calendrier astronomique	Avec saisie des coordonnées géographiques de surise / calcul du coucher de soleil
Commutation manuelle	Sélection de différents modes de contrôle
Paramètres électriques	Max. 250 VAC, max. 6 A, 1500 VA

Autres E/S	
Entrée GPS pour antenne externe	✓
Sortie du signal DCF (passif synthétique)	✓
USB pour l'enregistrement et la lecture des programmes de commutation	✓
Sortie pour le chargement de la batterie	14 VDC, max. 200 mA
Sortie VDC	24 VDC, max. 200 mA

Secours en cas de perte de puissance	
Passif pour RTC	Environ 5 ans par pile au lithium
Actif pour une fonctionnalité complète	Circuit interne pour charger la batterie externe

Alimentation électrique	
AC (secteur)	115 ou 230 VAC ±5 %, 50–60 Hz

Alimentation électrique	
DC	24 VDC ±5 % ; 13 VDC ±10 %.

Précision (à environ 20 °C)	
Sans synchronisation	±0,1 s/jour (après 24 heures de synchronisation à température constante)
Avec synchronisation	± 10 ms

Environnement opérationnel	
Température de fonctionnement	De -30 à +70 °C
Humidité relative	Max. 95 % (sans condensation)
Degré de protection	IP 20 (IP 40 ou IP 65 sur demande)

Dimensions	
Standard	212 × 90 × 62 mm

8.2. Alimentation – Paramètres et options

Source d'alimentation [1]	**230 VAC ± 10 %**	**24 VDC ± 5 %**	**13 VDC ± 10 %**
Borne d'alimentation	L N PE	VDC	
Tension à la borne ACCU	14 VDC		–
Consommation de courant maximale possible à partir de la borne ACCU [2]	200 mA		–
Tension à la borne VDC	24 VDC	–	24 VDC
Consommation de courant maximale possible à partir de la borne VDC [2]	200 mA	–	200 mA
Tension de ligne impulsionnelle [3]	12 / 24 V		
Réserve de fonctionnement active (accumulateur Pb)	✓	–	
Cavalier monté ACCU connect [4]	–		✓
Type de tension	Tension AC, sinusoïdale 50–60 Hz	Tension continue, stabilisée et lissée	

1 Si la tolérance de la tension d'alimentation fournie n'est pas respectée, ou si un autre type de tension est utilisé, le bon fonctionnement de l'horloge-mère ne peut être garanti.

2 La puissance totale fournie à l'équipement connecté se compose de la consommation de la ligne secondaire, de la consommation aux bornes ACCU et VDC ; les valeurs maximales des courants spécifiés ne peuvent pas être fournies à la charge en même temps.

3 Valeur par défaut : 24 V.12 V peut être sélectionné dans le menu de service.

4	Si l’horloge-mère est alimentée par le connecteur +ACCU- à partir d’une alimentation permanente de 12-14 VDC, le cavalier « Accu connect » doit être installé.	Ne pas installer le cavalier si l’horloge-mère est alimentée par le réseau 230 VAC (115 VAC) et équipée d’une batterie de secours active (accumulateur 12 V connecté à +ACCU-).	Dans le cas où aucune alimentation secteur n’est disponible et que l’horloge maîtresse doit être mise en marche, le cavalier « Accu connect » peut être placé temporairement et lorsqu’un accumulateur externe de 12 V est connecté au connecteur +ACCU-, l’horloge maîtresse se mettra en marche. Une fois que l’horloge maîtresse est en marche, le cavalier doit être retiré.

9 Tableau des fuseaux horaires

Les fuseaux horaires sont un système de division de la surface de la Terre en régions, chacune ayant son propre décalage horaire par rapport à l'UTC (temps universel coordonné) ou au GMT (temps moyen de Greenwich) et pouvant avoir des règles différentes pour le changement de l'heure saisonnière. Cette division permet un chronométrage cohérent et synchronisé à travers le monde.

Non.	Ville / Etat	Décalage UTC	DST	Standard → DST	DST → Standard
00	UTC GMT, Monrovia, Casablanca	0	Non		
01	Londres, Dublin, Édimbourg, Lisbonne	0	Oui	dernier dimanche de mars (01:00)	dernier dimanche d'octobre (02:00)
02	Bruxelles, Amsterdam, Berlin, Berne, Copenhague, Madrid, Oslo, Paris, Rome, Stockholm, Vienne, Belgrade, Bratislava, Prague, Budapest, Ljubljana, Sarajevo, Sofia, Vilnius, Varsovie, Zagreb	+1	Oui	dernier dimanche de mars (02:00)	dernier dimanche d'octobre (03:00)
03	Athènes, Helsinki, Riga, Tallinn	+2	Oui	dernier dimanche de mars (03:00)	dernier dimanche d'octobre (04:00)
04	Bucarest	+2	Oui	dernier dimanche de mars (03:00)	dernier dimanche d'octobre (04:00)
05	Pretoria, Harare, Kaliningrad	+2	Non		
06	Amman	+2	Oui	dernier jeudi du mois de mars (23:59)	dernier vendredi d'octobre (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, Taiper, Irkutsk	+8	Non		
19	Tokyo, Séoul, Yakutsk	+9	Non		
20	Île Gambier	-9	Non		
21	Australie méridionale : Adélaïde	+9.5	Non		
22	Territoire du Nord : Darwin	+9.5	Non		

Non.	Ville / Etat	Décalage UTC	DST	Standard → DST	DST → Standard
23	Brisbane, Guam, Port Moresby, Vladivostok	+10	Non		
24	Sydney, Canberra, Melbourne, Tasmanie : Hobart	+10	Oui	1 er Dimanche octobre (02:00)	1 er Dimanche avril (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	dernier dimanche de septembre (02:00)	1 er Dimanche avril (03:00)
29	Majuro (Îles Marshall), Anadyr	+12	Non		
30	Açores	-1	Oui	dernier dimanche de mars (00:00)	dernier dimanche d'octobre (01:00)
31	Atlantique moyen	-2	Non		
32	Brasilia	-3	Oui	3 e Dimanche octobre (00:00)	3 e Dimanche février (00:00)
33	Buenos Aires	-3	Non		
34	Terre-Neuve	-3.5	Oui	2 e dimanche mars (02:00)	1 er Dimanche novembre (02:00)
35	Heure de l'Atlantique (Canada)	-4	Oui	2 e dimanche mars (02:00)	1 er Dimanche novembre (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 e dimanche mars (02:00)	1 er Dimanche novembre (02:00)
39	Chicago, heure centrale (États-Unis et Canada)	-6	Oui	2 e dimanche mars (02:00)	1 er Dimanche novembre (02:00)
40	Tegucigalpa, Honduras	-6	Non		
41	Phoenix, Arizona	-7	Non		
42	Denver, heure des Rocheuses	-7	Oui	2 e dimanche mars (02:00)	1 er Dimanche novembre (02:00)
43	Los Angeles, heure du Pacifique	-8	Oui	2 e dimanche mars (02:00)	1 er Dimanche novembre (02:00)
44	Anchorage, Alaska (US)	-9	Oui	2 e dimanche mars (02:00)	1 er Dimanche novembre (02:00)
45	Honolulu, Hawaii (US)	-10	Non		
46	Midway est. (US)	-11	Non		
47	Mexico, Mexique	-6	Oui	1 er Dimanche avril (02:00)	dernier dimanche d'octobre (02:00)

Non.	Ville / Etat	Décalage UTC	DST	Standard → DST	DST → Standard
48	Adak (Îles Aléoutiennes)	-10	Oui	2 e dimanche mars (02:00)	1 er Dimanche novembre (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	dernier dimanche de mars (00:00)	dernier dimanche d'octobre (01:00)
55	Nuuk, Qaanaaq, Groenland	-3	Oui	dernier samedi de mars (22:00)	dernier samedi d'octobre (23:00)
56	Myanmar	+6.5	Non		
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	dernier dimanche de mars (04:00)	dernier dimanche d'octobre (05:00)
63	UTC (GMT)	0	Non		
64	UTC (GMT)	0	Non		

Légende

UTC Temps universel coordonné

Décalage UTC Différence de temps par rapport à l'heure UTC

DST Heure d'été

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

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

avant-dernier dimanche de mars (02:00)
↓
basculer l'avant-dernier dimanche de mars à 02h00 (heure locale)

Headquarters/Production *Sales Worldwide*	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 / 85 35 - 0 | Fax +49 7720 / 85 35 - 11 buerk@buerk-mobatime.de | www.buerk-mobatime.de