

# INSTRUCTIONS DE SERVICE

## EuroTime Center ETC

Horloge-mère



## Attestation du producteur

### STANDARDISATION

L'ETC a été développé et produit selon les directives de l'UE :

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



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

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

## Remarques sur ces instructions de service

1. Les indications données dans ces instructions de service peuvent être modifiées à tout moment sans avertissement préalable. La version actuelle peut être téléchargée sur [www.mobatime.com](http://www.mobatime.com).
2. Ces instructions de service ont été rédigées avec le plus grand soin afin d'expliquer tous les détails concernant le maniement du produit. Si vous avez malgré tout des questions ou si vous trouvez des erreurs dans ces instructions de service, veuillez s.v.p. nous contacter.
3. Nous déclinons toute responsabilité pour tous les dommages directs ou indirects qui pourraient résulter de l'utilisation de ces instructions de service.
4. Veuillez s.v.p. lire attentivement ces instructions de service et utiliser le produit seulement une fois que vous avez compris toutes les indications concernant l'installation et le service.
5. L'installation doit être effectuée uniquement par des professionnels.
6. Cette publication ne doit pas être ni reproduite, ni mémorisée dans un système informatique, ni transmise d'une quelconque manière, même sous forme d'extraits. Le copyright avec tous les droits est déposé chez BÜRK MOBATIME GmbH, D-78026 VS-Schwenningen et MOSER-BAER AG – CH 3454 Sumiswald / SWITZERLAND.

## Vue d'ensemble

---

1	Sécurité .....	6
2	Maintenance .....	9
3	Informations générales - introduction .....	10
4	Mise en service .....	12
5	Concept de gestion du temps.....	14
6	Opération par le menu.....	15
7	Alimentation.....	17
8	Sources horaires externes .....	20
9	Heure + date – Réglage et configuration de l'heure de l'horloge mère .....	22
10	Synchronisation – Configuration de la référence de temps externe.....	24
11	Statut des alarmes et qualité de réception .....	28
12	Lignes d'horloge secondaire .....	32
13	Communication sériele .....	45
14	Relais .....	51
15	Programme de commutation .....	52
16	Surveillance des appareils .....	60
17	Administration des données – configurations et fichiers .....	61
18	Divers .....	65
19	Maintenance .....	67

### ANNEXE

A	Schémas de connexion .....	69
B	Réglages standard .....	78
C	Tableau de fuseaux horaires.....	80
D	Liste d'alarme .....	82
E	Définitions de protocole.....	83
F	Connexion d'un récepteur satellite GPS 3000 et GPS 4500 .....	89
G	Données techniques.....	90
H	Répertoire des mots clés.....	93
I	Tableau des connexions (à remplir) .....	95

# Table des matières

<b>1</b>	<b>Sécurité</b> .....	<b>6</b>	10.7	Alarme temps écoulé .....	26
1.1	Consignes de sécurité .....	6	10.8	Adresse système (uniquement avec synchronisation CAS).....	26
1.2	Symboles et avertissements utilisés dans ce mode d'emploi .....	6	10.9	Etat (uniquement avec synchronisation CAN) .....	26
1.3	Utilisation conforme .....	6	10.10	Adresse IP (uniquement avec synchronisation CAN) .....	26
1.4	Veiller à la sécurité de fonctionnement !.....	7	10.11	Masque sous réseau (uniquement avec synchronisation CAN) .....	26
1.5	Veiller au lieu d'installation ! .....	7	10.12	Passerelle (uniquement avec synchronisation CAN) .....	26
1.6	Veiller à la compatibilité électromagnétique !	7	10.13	Serveur NTP (uniquement avec synchronisation CAN) .....	27
1.7	Respectez les prescriptions relatives au raccordement des tensions d'alimentation! ...	8	10.14	DHCP (uniquement avec synchronisation CAN) .....	27
<b>2</b>	<b>Maintenance</b> .....	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>Statut des alarmes et qualité de réception.</b>	<b>28</b>
2.1	Réparation des pannes .....	9	11.1	Qualité de réception .....	28
2.2	Nettoyage .....	9	11.1.1	Qualité de message .....	28
2.3	Recyclage .....	9	11.1.2	Qualité de signal.....	28
<b>3</b>	<b>Informations générales - introduction</b> .....	<b>10</b>	11.2	Alarmes .....	29
3.1	Contenu de la livraison .....	10	11.2.1	Vue d'ensemble d'alarme .....	29
3.2	Données techniques .....	10	11.2.2	Présentation d'alarme .....	30
3.3	Désignation de l'appareil dans les présentes instructions de service .....	11	11.2.3	Supprimer alarmes enregistrées .....	30
3.4	Introduction .....	11	11.2.4	Masque d'alarme .....	30
3.5	Spécifications .....	11	11.2.5	Contact d'alarme .....	31
<b>4</b>	<b>Mise en service</b> .....	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>Lignes d'horloge secondaire</b> .....	<b>32</b>
4.1	Connexions .....	12	12.1	Type ligne / Terminaux:.....	32
4.2	Liste de contrôle pour la mise en service ...	13	12.2	Surveillance de courant de ligne active.....	33
<b>5</b>	<b>Concept de gestion du temps</b> .....	<b>14</b>	12.3	Allocation du courant.....	34
<b>6</b>	<b>Opération par le menu</b> .....	<b>15</b>	12.4	Ligne d'impulsion .....	35
6.1	Définitions .....	15	12.4.1	Modification de l'état de fonctionnement .....	35
6.2	Blocage du clavier .....	15	12.4.2	L'heure de ligne .....	35
6.3	Navigation à travers le menu .....	16	12.4.3	Date de ligne .....	36
<b>7</b>	<b>Alimentation</b> .....	<b>17</b>	12.4.4	Mode de ligne .....	36
7.1	Bornes de raccordement .....	17	12.4.5	Fuseau horaire .....	36
7.1.1	Alimentation réseau.....	17	12.4.6	Durée et pause d'impulsion.....	37
7.1.2	Alimentation externe DC .....	18	12.4.7	Périodicité de rattrapage .....	37
7.1.3	Batterie de réserve marche passive.....	18	12.5	Sortie DCF .....	38
7.1.4	Batterie de réserve de marche active.....	19	12.5.1	Modification de l'état de fonctionnement .....	38
<b>8</b>	<b>Sources horaires externes</b> .....	<b>20</b>	12.5.2	Heure et date de ligne .....	38
8.1	Généralités .....	20	12.5.3	Fuseau horaire .....	38
8.2	DCF – Récepteur de signal horaire .....	20	12.5.4	Mode DCF .....	39
8.3	MSF – Récepteur de signal horaire .....	20	12.6	Sortie combinée DCF-impulsion .....	40
8.4	GNSS 3000 .....	20	12.6.1	Description .....	40
8.5	GPS / GNSS 4500.....	20	12.6.2	Modification de l'état de fonctionnement .....	41
8.6	Impulsion minute .....	20	12.6.3	Heure de ligne .....	42
8.7	Télégramme horaire série (RS 232 / RS 422).....	21	12.6.4	Date de ligne .....	42
<b>9</b>	<b>Heure + date – Réglage et configuration de l'heure de l'horloge mère</b> .....	<b>22</b>	12.6.5	Fuseau horaire .....	42
9.1	Réglage manuel de l'heure et de la date.....	22	12.6.6	Mode de ligne.....	42
9.1.1	Heure.....	22	12.7	MOBALine.....	43
9.1.2	Date.....	22	12.7.1	Description .....	43
9.2	Fuseau horaire .....	22	12.7.2	Modification de l'état de fonctionnement .....	43
9.3	Correction du quartz.....	22	12.7.3	Heure et date de ligne .....	43
9.4	Correction horaire.....	23	12.7.4	Mode de ligne .....	43
9.5	Sortie de code horaire DCF.....	23	12.7.5	Fuseau horaire .....	44
<b>10</b>	<b>Synchronisation – Configuration de la référence de temps externe</b> .....	<b>24</b>	12.7.6	Mise en / hors service du programme de commutation et de la fonction d'heure universelle 44	44
10.1	Source horaire.....	24	12.7.7	Déterminer des fuseaux horaires universels ..	44
10.2	Interface .....	24	<b>13</b>	<b>Communication sérielle</b> .....	<b>45</b>
10.3	Mode taux de bauds (uniquement avec synchronisation CAS).....	25	13.1	Description générale .....	45
10.4	Taux de bauds (uniquement avec synchronisation CAS).....	25	13.2	Paramètres / Mode d'opération .....	47
10.5	Fuseau horaire .....	25	13.2.1	Heure et date de ligne .....	47
10.6	Synchronisation uniquement .....	25	13.2.2	Mode de ligne .....	47
			13.2.3	Fuseau horaire .....	48
			13.2.4	Paramètres de communication.....	49
			13.2.5	Format de télégramme .....	49
			13.2.6	Offset d'envoi de télégramme.....	49
			13.2.7	Période .....	50
			<b>14</b>	<b>Relais</b> .....	<b>51</b>

14.1	L'état de commutation .....	51	18.1	Langue .....	65
14.2	Allocation des canaux .....	51	18.2	Affichage .....	65
<b>15</b>	<b>Programme de commutation.....</b>	<b>52</b>	18.2.1	Contraste .....	65
15.1	Description générale .....	52	18.2.2	Rétro-éclairage .....	65
15.2	Commande simplifiée des relais de canal ...	53	18.3	Versions .....	65
15.3	Programmes hebdomadaires .....	54	18.3.1	Logiciel système .....	65
15.3.1	Description .....	54	18.3.2	Matériel centre PCB .....	66
15.3.2	Ajouter une nouvelle entrée .....	55	18.3.3	Matériel base PCB .....	66
15.3.3	Modifier une entrée .....	55	18.3.4	Tableau de saison .....	66
15.3.4	Supprimer une entrée .....	55	18.4	Alimentation .....	66
15.4	Programmes de canaux .....	55	<b>19</b>	<b>Maintenance .....</b>	<b>67</b>
15.4.1	Description .....	55	19.1	Dépannage .....	67
15.4.2	Ajouter une nouvelle entrée .....	56	19.2	Reset avec combinaison de raccourcis- clavier.....	68
15.4.3	Modifier une entrée .....	56			
15.4.4	Supprimer une entrée.....	57			
15.5	Moniteur de canal.....	57			
15.5.1	Description .....	57			
15.6	Entrées de contrôle .....	58			
15.7	Exemple d'un programme de commutation.	59			
<b>16</b>	<b>Surveillance des appareils .....</b>	<b>60</b>			
<b>17</b>	<b>Administration des données – configurations et fichiers.....</b>	<b>61</b>			
17.1	Administration des données de configuration.....	61			
17.2	Téléchargement de fichiers - généralités ....	61			
17.3	Logiciel système .....	62			
17.4	Programme de commutation .....	62			
17.4.1	Charger le programme à partir du PC .....	62			
17.4.2	Supprimer le programme.....	62			
17.4.3	Lire le programme depuis l'ETC.....	63			
17.5	Tableau de saison .....	63			
17.5.1	Charger le tableau de saison à partir du PC ..	63			
17.6	Réglage standard .....	63			
17.7	Configuration de l'utilisateur .....	64			
17.7.1	Sauvegarder.....	64			
17.7.2	Restaurer.....	64			
17.8	Téléchargement automatique.....	64			
<b>18</b>	<b>Divers.....</b>	<b>65</b>			

## ANNEXE

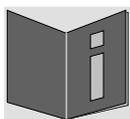
<b>A</b>	<b>Schémas de connexion .....</b>	<b>69</b>
<b>B</b>	<b>Réglages standard .....</b>	<b>78</b>
<b>C</b>	<b>Tableau de fuseaux horaires .....</b>	<b>80</b>
<b>D</b>	<b>Liste d'alarme .....</b>	<b>82</b>
<b>E</b>	<b>Définitions de protocole .....</b>	<b>83</b>
E.1	Protocole NMEA 0183.....	83
E.2	Message IF482 .....	84
E.3	Message DIEM .....	85
E.4	Message SINEC .....	86
E.5	Message H7001.....	87
E.6	Message BUS485 .....	88
<b>F</b>	<b>Connexion d'un récepteur satellite GNSS 3000 et GPS / GNSS 4500 .....</b>	<b>89</b>
<b>G</b>	<b>Données techniques .....</b>	<b>90</b>
<b>H</b>	<b>Répertoire des mots clés .....</b>	<b>93</b>
<b>I</b>	<b>Tableau des connexions (à remplir).....</b>	<b>95</b>

# 1 Sécurité

---

## 1.1 Consignes de sécurité

---



Lisez attentivement ce chapitre ainsi que les présentes instructions de service dans leur intégralité et respectez toutes les consignes qui y sont indiquées. Vous garantirez ainsi un fonctionnement fiable et une longue durée de vie de votre appareil.

Conservez ces instructions de service à portée de main afin de pouvoir les consulter à tout moment.

## 1.2 Symboles et avertissements utilisés dans ce mode d'emploi

---

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

## 1.3 Utilisation conforme

---

L'**Euro Time Center**, appelé **ETC** dans ces instructions de service, est une horloge-mère pour l'utilisation dans installations horloges de petites à moyen. Il peut par ailleurs lire l'heure depuis DCF ou depuis GPS (p. ex. depuis GPS 4500).

Comme horloge-mère, il peut faire fonctionner une ligne d'horloge MOBALine à remise à l'heure automatique (avec fonction de commutation pour l'éclairage des horloges, programme de commutation et fonction d'horloge universelle) ou, en alternative, une ligne avec des horloges à impulsion. L'**ETC 24** est équipé de 2 telles lignes.

Les autres fonctions sont décrites au chapitre 3.4.

### **ETC xx (version mur) :**

La version mur de l'ETC doit être montée uniquement avec le rail DIN fourni ou sur un rail DIN disponible dans une armoire verrouillée. Faites fonctionner l'appareil uniquement lorsqu'il est monté. L'accès à l'appareil n'est autorisé que pour les personnes formées.

### **ETC xxR (version rack) :**

Conçu comme rack de 19", l'appareil est destiné à être monté dans une armoire de 19". Faites fonctionner l'appareil uniquement lorsqu'il est monté.



**Attention !**

## **1.4 Veiller à la sécurité de fonctionnement !**

---

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



**Attention !**

## **1.5 Veiller au lieu d'installation !**

---

- Pour éviter tout dysfonctionnement de l'appareil, conservez-le à l'abri de l'humidité et protégez-le de la poussière, de la chaleur et du rayonnement direct du soleil. N'utilisez pas l'appareil en plein air.
- L'appareil **ETC xxR** est conçu comme rack de 19" et doit être mis en service uniquement monté dans une armoire de 19".
- Lorsque l'appareil fonctionne, les dissipateurs thermiques montés sur les côtés chauffent. Garantisiez une circulation de l'air suffisante pour évacuer la chaleur. En cas de surchauffe, l'appareil s'arrête et redémarre automatiquement dès que la température de fonctionnement normale est de nouveau atteinte. Les réglages restent conservés.



### **Danger ! Remarque importante :**

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



**Attention !**

## **1.6 Veiller à la compatibilité électromagnétique !**

---

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

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

---

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



Danger! Notez s'il vous plaît:

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

Pour l'entrée d'alimentation secteur, un câble d'alimentation secteur à 3 fils (2P + PE) d'une section d'au moins 0,75 mm<sup>2</sup> doit être utilisé.

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

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



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

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

## 2 Maintenance

---

### 2.1 Réparation des pannes

---

Veillez lire très attentivement le chapitre 19 Maintenance si vous rencontrez des problèmes techniques avec votre appareil.

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

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

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

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

### 2.2 Nettoyage

---

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

### 2.3 Recyclage

---



#### Appareil

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



#### Batteries / accumulateurs usagés

L'utilisateur est légalement obligé (législation sur les batteries usagées) de retourner les batteries et accumulateurs usagés. **Éliminer des batteries usagées avec les déchets ménagers est interdit !** Les batteries et accumulateurs qui contiennent des substances dangereuses sont marqués avec un symbole spécifique (poubelle barrée). Le symbole signifie que le produit ne peut pas être éliminé comme un déchet ménager.



Les symboles chimiques des substances dangereuses sont :

**Ag<sub>2</sub>O** = Oxyde d'argent, **Cd** = Cadmium, **Hg** = Mercure, **Li** = Lithium, **Li-Ion** = Lithium-ion, **NiCD** = Nickel-Cadmium, **NiMH** = Métal-Hybride, **Pb** = Plomb, **ZnMnO<sub>2</sub>** = Dioxyde de manganèse.

**Vous pouvez déposer les batteries et accumulateurs usagés gratuitement dans des points de collecte officiels ou des magasins qui vendent des batteries ou accumulateurs.**

Vous êtes par conséquent tenus de respecter la loi et de contribuer à la protection de l'environnement !



#### Emballage

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

## 3 Informations générales - introduction

---

### 3.1 Contenu de la livraison

---

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

Avec le produit que vous venez d'acheter, vous recevez une des versions ci-dessous :

#### **ETC 12 / 14 / 24 (version mur)**

- Kit de fixation pour le montage mural se composant de :
  - 1 rail DIN
  - 2 vis
  - 2 goujons

#### **Tous modèles ETC 12R / 14R / 24R (versions rack)**

- Kit de fixation pour le montage en rack se composant de :
  - 4 écrous prisonniers pour armoire de 19"
  - 4 vis M6 pour écrous prisonniers
  - 4 rondelles en plastique pour vis M6
- 2 outils de manipulation pour bornes à ressort

#### **Seulement ETC 12R (version rack)**

- Jeu de connecteurs
  - Prise d'appareil 3 pôles noire pour raccordement au réseau
  - Borne à ressort 6 pôles orange
  - Borne à ressort 5 pôles orange
  - Borne à ressort 2 pôles orange
  - 2 bornes à ressort 3 pôles orange

#### **Seulement ETC 14R (version rack)**

- Jeu de connecteurs
  - Prise d'appareil 3 pôles noire pour raccordement au réseau
  - Borne à ressort 10 pôles orange
  - Borne à ressort 5 pôles orange
  - Borne à ressort 2 pôles orange
  - 4 bornes à ressort 3 pôles orange

#### **Seulement ETC 24R (version rack)**

- Jeu de connecteurs
  - Prise d'appareil 3 pôles noire pour raccordement au réseau
  - Borne à ressort 12 pôles orange
  - Borne à ressort 8 pôles orange
  - Borne à ressort 4 pôles orange
  - 4 bornes à ressort 3 pôles orange

### 3.2 Données techniques

---

Voir Annexe G Données techniques.

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

Les présentes instructions de service concernent les horloges-mères ETC 12, ETC 14, ETC 24 (versions mur) et ETC 12R, ETC 14R, ETC 24R (versions rack). Nous désignons toujours ci-après tous les types par **ETC**, sauf lorsque les deux appareils ont des caractéristiques différentes.

### 3.4 Introduction

L'EuroTime Center ETC contrôle des systèmes horaires conventionnels avec des horloges secondaires à impulsion ainsi que des installations MOBALine modernes à remise à l'heure automatique. Contrôle d'opération facile et intuitif grâce à l'interface d'utilisateur compréhensible d'ETC. Les relais de puissance d'ETC contrôlent la lumière, le chauffage, les sonneries de signalisation et bien des autres appareils moyennant des programmes hebdomadaires périodiques et/ou des programmes relatifs à la date. Une précision absolue de l'horloge interne d'ETC peut être obtenue par la synchronisation par une référence de temps externe comme DCF 77 ou GPS.

### 3.5 Spécifications

Trois modèles différents d'EuroTime Center ETC sont disponibles. Chacun est disponible dans un cabinet en plastique pour montage mural ou dans un cabinet métallique 19" pour montage en rack.

Modèle:	Caractéristiques principales:	Produit No.:
<b>ETC 12</b>	1 ligne d'horloge secondaire (impulsion / DCF), 2 contacts commutation	<b>201 671</b>
<b>ETC 14</b>	1 ligne d'horloge secondaire (impulsion / DCF / MOBALine), 4 contacts commutation	<b>201 672</b>
<b>ETC 24</b>	2 lignes d'horloge secondaire (impulsion / DCF / MOBALine), 4 contacts commutation	<b>201 673</b>
<b>ETC 12R</b>	1 ligne d'horloge secondaire (impulsion / DCF), 2 contacts commutation, cabinet pour rack 19"	<b>201 674</b>
<b>ETC 14R</b>	1 ligne d'horloge secondaire (impulsion / DCF / MOBALine), 4 contacts commutation, cabinet pour rack 19"	<b>201 675</b>
<b>ETC 24R</b>	2 lignes d'horloge secondaire (impulsion / DCF / MOBALine), 4 contacts commutations, cabinet pour rack 19"	<b>201 676</b>

Ce mode d'emploi comble toutes les fonctions des différents types d'horloges. Les caractéristiques exactes des modèles ETC sont spécifiées dans l'Annexe A. Si considéré nécessaire des brèves notes, images ou exemples sont ajoutés au mode d'emploi afin d'expliquer des options ou caractéristiques spéciales des types d'horloges.

## **4 Mise en service**

---

### **4.1 Connexions**

---

La connexion de la conduite d'amenée du réseau d'alimentation est décrite au chap. 7.  
Les autres connexions sont décrites à l'Annexe "A"

Schémas de connexion".

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

## **4.2 Liste de contrôle pour la mise en service**

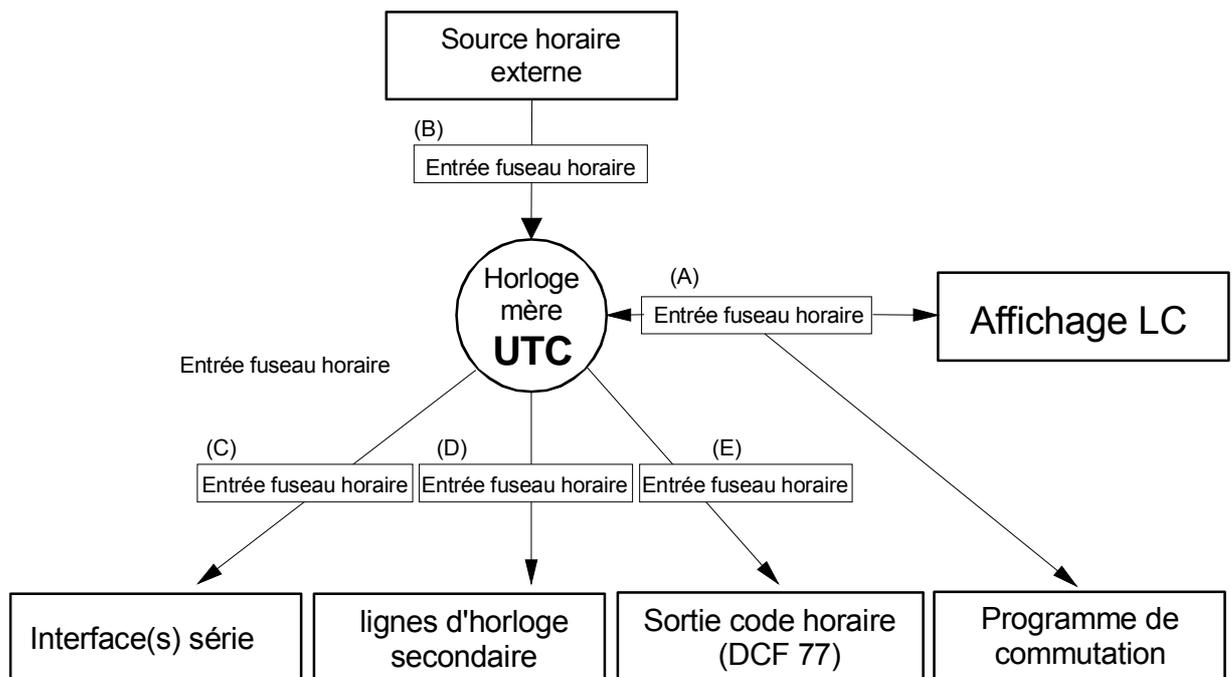
---

La liste suivante doit contribuer à une mise en service rapide et dénuée de tout problème.

- Câblage des entrées et des sorties dépendant de l'application (annexe A)
- Raccordement de l'alimentation et mise en route (chapitre 7, annexe A)
- Lire des notes d'opération (chapitre 6)
- Régler le menu de langue désiré (chapitre 18.1)
- Entrer le fuseau horaire de l'affichage de l'horloge mère (chapitre 9.2)
- Configurer la référence horaire externe quand elle existe (chapitre 10.1) et contrôler la qualité de réception (chapitre 11.1)
- Sans référence horaire externe, régler l'heure locale et la date manuellement (chapitre 9.1)
- Configurer les sorties en fonction des nécessités (chapitre 12).
- Lorsque la configuration de l'ETC est terminée, sauvegarder les réglages actuels dans la mémoire Flash (chapitre 17.7.1)

## 5 Concept de gestion du temps

L'horloge mère interne ainsi que l'horloge d'heure réelle). avec sécurité à piles fonctionnent avec l'heure UTC (Universal Time Coordinate). Les entrées de synchronisation et les sorties de temps ainsi que l'indication de l'heure sur l'affichage sont liées à l'heure de l'horloge mère par une entrée de fuseau horaire. Autrement dit, toutes les entrées et sorties peuvent être affectées à un fuseau horaire spécifique.

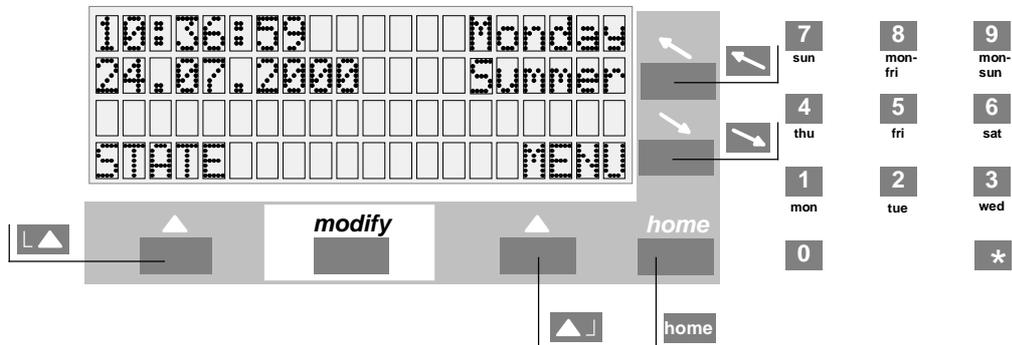


### **Fuseaux horaires configurables:**

- (A) Chapitre 9.2
- (B) Chapitre 10.5
- (C) Chapitre 13.2.3
- (D) Chapitre 12.4.5 / 12.5.3 / 12.7.5
- (E) Chapitre 9.5

## 6 Opération par le menu

### 6.1 Définitions



#### Touches de navigation

	Menu de statut, retour
	Menu principal, modifier, sélection, OK
	Curseur vers le haut, vers la gauche
	Curseur vers le bas, vers la droite
	Retour à l'affichage principal

#### Touche *modifier*

Sélection d'une entrée dans une liste, est signalisée par une flèche (↓)

#### Touches numériques

### 6.2 Blocage du clavier

Appuyer simultanément sur les touches + dans l'affichage principal bloque le clavier, empêchant toute entrée. Appuyer simultanément sur les touches + supprime le blocage.

L'indication <<<< BLOQUE >>>> apparaît sur l'affichage.

```
10:36:59      Lundi
24.07.2000    Eté
<<<<<< BLOQUE >>>>>>
```

## 6.3 Navigation à travers le menu

Cette partie présente la navigation à travers le menu de l'ETC et la modification des valeurs de configuration. Les points de menu individuels sont identifiés dans ce guide par une représentation schématique de l'arborescence du menu:



Dans l'exemple suivant, la source horaire doit être réglée sur DCF.

```
10:36:59      Lundi
24.07.2000    Eté
STATUS        MENU
```

Appuyer sur la touche  (MENU) pour entrer dans le menu principal.

```
Heure + Date
Synchronisation
Lignes horl. second.
RETOUR        SELECT.
```

La ligne 'Heure + Date' se met alors à clignoter. Avec la touche de curseur  descendre à un point du menu.

```
Heure + Date
Synchronisation
RETOUR        SELECT.
```

La ligne 'Synchronisation' se met alors à clignoter. Sélectionner le point du menu avec la touche de navigation  (SELECTION).

```
Source hor.: aucune
Configuration
RETOUR        MODIFIER
```

L'entrée 'Source hor.' clignote, appuyer sur la touche de navigation  (MODIFIER).

```
Source hor.: aucune
Configuration
ANNULER      ↓      OK
```

La sélection est effectuée au moyen de la touche *modifier* , signalisée par la flèche au-dessus de la touche. Confirmer la sélection avec la touche de navigation  (OK).

```
Source hor.: DCF
Configuration
RETOUR        MODIFIER
```

DCF est maintenant configuré comme source horaire. Le fuseau horaire correspondant se fixe automatiquement sur 02 (CET).

Retour dans l'affichage principal avec la touche .

## 7 Alimentation

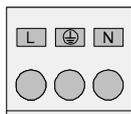
### 7.1 Bornes de raccordement

Il y a deux manières d'alimenter l'ETC. Soit vous connectez l'horloge à l'alimentation réseau (ETC 14/24: 90 – 240 VAC, ETC 12: 230 VAC +/- 10%, 50/60 Hz) soit à une alimentation externe (24 VDC, 30 VA). Voir aussi annexe A.

#### 7.1.1 Alimentation réseau

##### ETC 12R

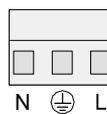
Alimentation réseau ETC 12R  
230 VAC +/- 10%; 50/60 Hz  
60 mA / 12 VA max.



L différentes couleurs possibles  
⊕ jaune-vert  
N bleu claire

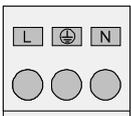
##### ETC 12

Alimentation réseau ETC 12  
230 VAC +/- 10%; 50/60 Hz  
60 mA / 12 VA max.



##### ETC 14R / ETC 24R

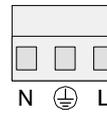
Alimentation réseau ETC 14R/24R  
90 VAC - 240 VAC; 50/60 Hz  
0.4 A / 30 VA max.



L différentes couleurs possible  
⊕ jaune-vert  
N bleu clair

##### ETC 14 / ETC 24

Alimentation réseau ETC 14/24  
90 VAC - 240 VAC; 50/60 Hz  
0.4 A / 30 VA max.



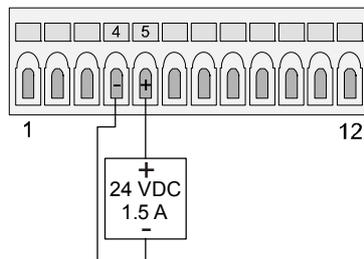
**Attention:** L'ETC a été développé pour la classe de protection 1. Ceci demande une mise à terre correcte, quand l'ETC est alimenté par le réseau. Autrement l'ETC ou un appareil externe connecté pourrait être endommagé.

### 7.1.2 Alimentation externe DC

En cas d'alimentation externe depuis une source de tension continue elle doit être connectée à l'ETC comme illustré dans le diagramme de connexion suivant.

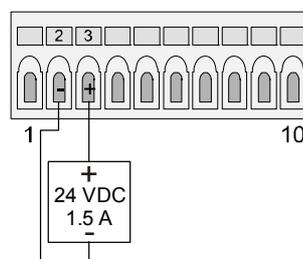
#### ETC 24R

Alimentation DC externe ETC 24R



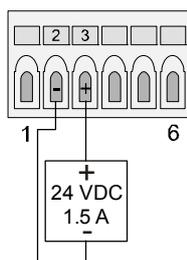
#### ETC 14R

Alimentation DC externe ETC 14R



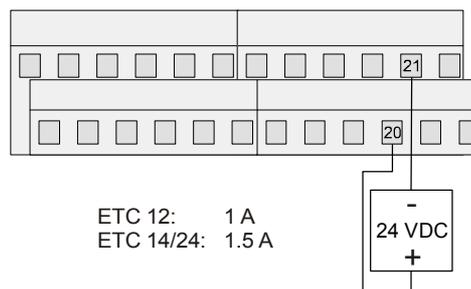
#### ETC 12R

Alimentation DC externe ETC 12R



#### ETC 12/14/24

Alimentation DC externe ETC 12/14/24



### 7.1.3 Batterie de réserve marche passive

Tous les modèles ETC sont dotés d'une réserve de marche passive. La pile au lithium sauvegarde toutes les données et alimente l'horloge d'heure réelle interne RTC (Real Time Clock). A la suite d'une coupure de courant, l'heure de l'horloge mère est de nouveau à l'heure précise. Lors de la livraison, la pile au lithium est montée et raccordée. Si une horloge-mère reste hors service pendant une durée supérieur à deux ans, la pile au lithium doit être remplacée. Sa durée lorsque l'horloge mère est sous tension est de 15 ans minimum.

### 7.1.4 Batterie de réserve de marche active

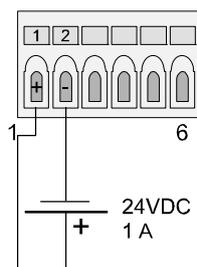
Une batterie de réserve de marche active (type BP ETC R 24 V / 2.3 Ah) peut être connectée à l'ETC afin d'assurer toutes les fonctions pendant une panne de réseau. La batterie est complètement contrôlée par l'ETC et protégée contre une décharge profonde. Si la tension de la batterie tombe en-dessous d'environ 90 % de la valeur nominale, l'horloge mère commute d'elle-même en réserve de marche passive.



**Attention:** Une batterie connectée est mise en circuit uniquement quand l'alimentation réseau est elle aussi de nouveau en service. Cela s'applique aussi à des batteries chargées.

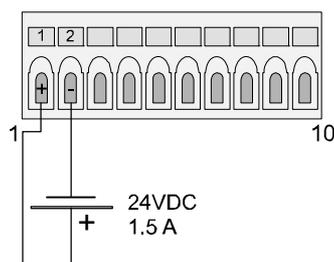
#### ETC 12R

Batterie de réserve de marche ETC 12R



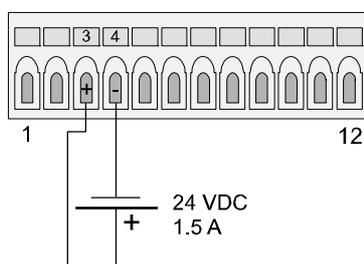
#### ETC 14R

Batterie de réserve de marche ETC 14R



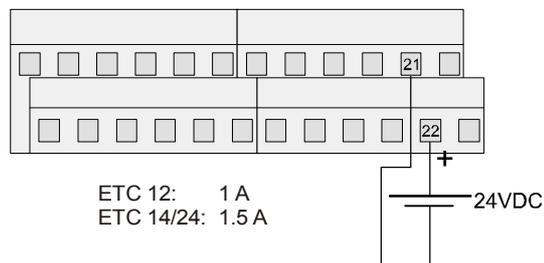
#### ETC 24R

Batterie de réserve de marche ETC 24R



#### ETC 12/14/24

Batterie de réserve de marche ETC 12/14/24



## 8 Sources horaires externes

---

### 8.1 Généralités

---

L'ETC permet le raccordement d'un grand nombre de sources horaires différentes. Ce chapitre fournit une description brève des sources horaires. La configuration du type de synchronisation correspondant est abordée dans le chapitre 10.

### 8.2 DCF – Récepteur de signal horaire

---

Le raccordement d'un récepteur de signal horaire DCF permet la synchronisation sur le signal horaire DCF-77 en ondes longues depuis Mainflingen (près de Frankfurt a.M.) en Allemagne.

La transmission du télégramme horaire dure une minute. Après quatre télégrammes corrects à la suite, l'ETC accepte l'information horaire. Cela signifie qu'en cas de réception sans défaut, la synchronisation peut durer jusqu'à cinq minutes.

En cas de bonne réception, la LED dans le récepteur (DCF 4500) doit clignoter toutes les secondes. La qualité du signal (chapitre 11.1) augmente chaque seconde d'un facteur 1 jusqu'à une valeur maximale de 100. Pour chaque message horaire correct reçu, la valeur de qualité du message augmente d'un facteur de 10 avec une valeur maximale de 100.

Récepteurs de signaux horaires DCF disponibles: DCF 4500

La connexion est indépendante de la polarité avec certains récepteurs : consulter pour cela la documentation du récepteur.

### 8.3 MSF – Récepteur de signal horaire

---

La connexion d'un récepteur de signal horaire MSF permet la synchronisation sur le signal horaire à grandes ondes MSF-60 de Rugby, Angleterre.

Récepteur de signal horaire MSF disponible: MSF 4500

Pour des plus amples informations voir chap. 8.2

### 8.4 GNSS 3000

---

Le récepteur de signaux horaires GNSS 3000 fournit un code horaire DCF avec l'heure UTC. Afin de permettre de synchroniser un ETC avec le GPS 4500, la source horaire doit être réglée sur DCF et sur zone horaire 00 (UTC) (voir chapitre 10.1).

Les schémas de raccordement sont disponibles dans l'annexe F.

### 8.5 GPS / GNSS 4500

---

Le récepteur de signaux horaires GPS 4500 fournit un code horaire DCF avec l'heure UTC. Afin de permettre de synchroniser un ETC avec le GPS 4500, la source horaire doit être réglée sur GPS 4500. Le fuseau horaire est automatiquement réglé sur 00 [UTC] (voir chapitre 10.1).

Les schémas de raccordement sont disponibles dans l'annexe F.

### 8.6 Impulsion minute

---

L'interface à optocoupleur (Art. No. 118922) rend la synchronisation par impulsions minute polarisées de 24 V ou 48 V possible. Date et heure doivent être entrées manuellement. Le passage de l'heure d'été à l'heure d'hiver et vice-versa a aussi lieu automatiquement pour ce type de synchronisation.

L'interface à optocoupleur doit être connectée aux terminaux DCF en +-, voir aussi annexe A.

## **8.7 Télégramme horaire série (RS 232 / RS 422)**

---

Le télégramme IF 482 est un télégramme horaire standard qui envoie les informations de date et d'heure en chaîne ASCII contenant heure, date, jour de la semaine et information de saison. Les spécifications détaillées se trouvent dans l'annexe E.2.

## 9 Heure + date – Réglage et configuration de l'heure de l'horloge mère

---

### 9.1 Réglage manuel de l'heure et de la date

---

Le réglage manuel de l'heure et de la date est nécessaire quand aucune référence horaire externe n'est connectée ou quand l'horloge est réglée sur 'synchronisation uniquement'. L'information horaire obtenue automatiquement prévaut sur les entrées manuelles.

En cas de fonctionnement sans source horaire, il est impératif de régler le fuseau horaire avant de définir l'heure, voir chapitre 9.2.

#### 9.1.1 Heure

Réglage manuel de l'heure pour l'unité d'horloge mère sans modification de la date. L'heure affichée correspond au fuseau horaire sélectionné, voir chapitre 9.2.

```
MENU }  
  }  
  } Heure + Date }  
    }  
    } Heure :  
      }  
      } 15 :13 :09
```

#### 9.1.2 Date

Entrée manuelle de la date pour l'unité d'horloge mère sans modification de l'heure.

```
MENU }  
  }  
  } Heure + Date }  
    }  
    } Heure :  
      }  
      } 04.07.04
```

### 9.2 Fuseau horaire

---

Sélection du fuseau horaire. Cette entrée détermine l'heure pour l'affichage principal et le traitement du programme de commutation. Voir aussi l'entrée de fuseau horaire A dans le graphique du chapitre 5.

```
MENU }  
  }  
  } Heure + Date }  
    }  
    } Fuseau horaire :
```

La sélection parmi les 100 entrées possibles est effectuée au moyen des touches de curseur  / , ou des entrées numériques du fuseau horaire.

### 9.3 Correction du quartz

---

Correction manuelle de la déviation du quartz.

```
MENU }  
  }  
  } Heure+Date }  
    }  
    } Correction quartz
```

En entrant la dérive horaire hebdomadaire observée comprise dans une plage allant de -60.0 à +60.0 secondes, la déviation du quartz est corrigée. Lors de l'exploitation avec une référence horaire externe, cette fonction est sans objet.



## 10 Synchronisation – Configuration de la référence de temps externe

Dépendant du modèle d'ETC il est possible de synchroniser l'horloge mère d'une de neuf sources horaires différentes:

	No Synch.	DCF / HBG	MSF	Min. Imp.	GPS 4500	IF482	GPS-TSIP	GPS-NMEA	CAS	CAN
ETC 12(R)	<sup>1)</sup>	✓	✓	✓	✓					
ETC 14(R)	<sup>1)</sup>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
ETC 24(R)	<sup>1)</sup>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

<sup>1)</sup> Régler l'heure manuellement.

Les quatre sources horaires IF482, GPS-TSIP, GPS-NMEA, CAS et CAN (seulement RS 232) utilisent une synchronisation sérielle. La synchronisation GPS (TSIP et NMEA) est seulement possible via l'interface RS 422 (COM2). Pour la synchronisation IF482 et CAS vous avez le libre choix entre les interfaces RS 232 (COM1) et RS 422 (COM2) (voir chapitre 10.2).

Quand une source horaire utilisant une synchronisation sérielle est sélectionnée, les paramètres de communication (taux de bauds, parité, bit d'arrêt, bit de donnée) sont réglés automatiquement sur l'interface correspondante. Les réglages des interfaces COM1 et COM2 peuvent être contrôlés dans le menu de communication sérielle (voir chapitre 13).

Il n'est pas possible d'utiliser plus qu'une interface sérielle (COM1 ou COM2) comme source horaire en même temps.

### 10.1 Source horaire

Sélection de la source horaire externe (référence horaire).

```
MENU }
      } Synchronisation }
      } Source hor.:
```

Sélection de: **aucune, DCF, MSF, impulsions minute, GPS4500, GPS-TSIP, GPS-NMEA, IF482, CAS et CAN**

Pour les définitions des protocoles **NMEA** et **IF482**, voir annexes E.1 et E.2.

Pour la synchronisation par **impulsions minute**, une interface à optocoupleur supplémentaire est nécessaire (art. no. 118922), voir aussi le chapitre 8.6.

La source horaire doit être sélectionnée avant le réglage du fuseau horaire correspondant (chapitre 10.5).

### 10.2 Interface

Sélection de l'interface sérielle pour la source horaire **IF482** ou **CAS**.

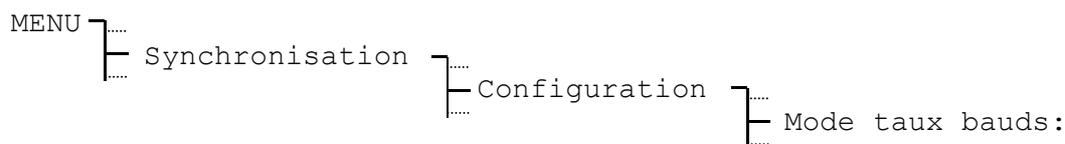
```
MENU }
      } Synchronisation }
      } Configuration }
      } Interface:
```

Sélection de: **RS232, RS422**

### 10.3 Mode taux de bauds (uniquement avec synchronisation CAS)

---

Sélection de la détermination du taux de bauds avec synchronisation par protocole CAS.



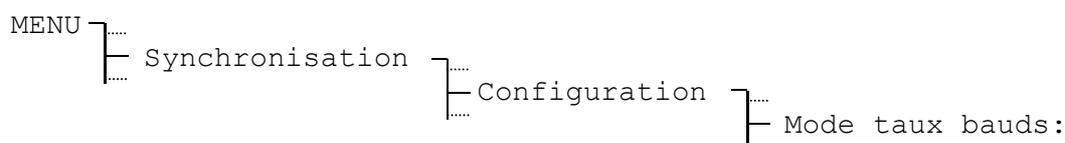
Sélection de: **Auto, Manuel**

En mode **Auto** l'ETC tente de déterminer automatiquement le taux de bauds du maître CAS. Ce processus peut durer quelques minutes.

### 10.4 Taux de bauds (uniquement avec synchronisation CAS)

---

Sélection du taux de bauds pour l'interface sélectionnée en cas de synchronisation par protocole CAS.

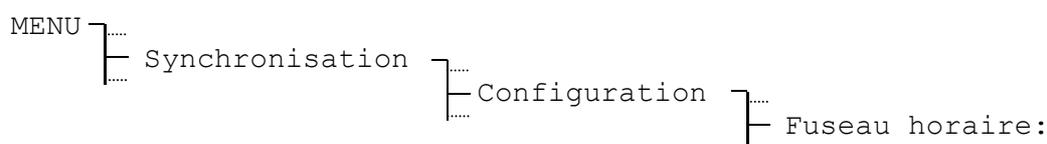


Sélection de: **1200, 2400, 4800, 9600, 19200 Bit/s**

### 10.5 Fuseau horaire

---

Détermination du fuseau horaire de la source horaire.



En fonction de la sélection de la source horaire, un fuseau horaire est proposé. Ainsi par exemple, lors de la sélection d'une source horaire **DCF**, le fuseau horaire 02 pour l'Europe Central est proposé.

La sélection parmi les 100 entrées possibles est effectuée au moyen des touches de curseur  /  ou des entrées numériques du fuseau horaire.

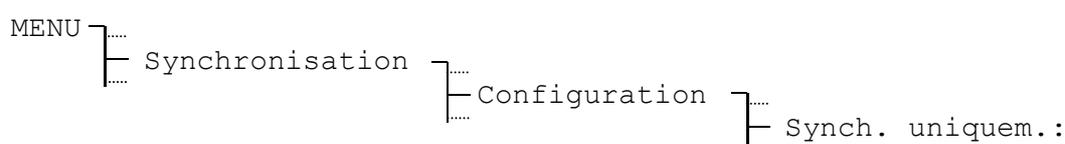
### 10.6 Synchronisation uniquement

---

Si cette fonction est activée, l'horloge-mère interne dans ETC est remise uniquement, si la déviation à la source horaire externe est entre +/- 1s et +/- 30 s. Si cet écart est entre 0 et 1 s ou plus grand que 30 s, l'horloge-mère interne est ajustée à la source horaire uniquement dans le range de millisecondes, en pas de +/- 10 ms per paquet de temps reçu.



**Important:** Après la première synchronisation de l'ETC il est recommandé d'activer la fonction 'Synchronisation uniquement', afin d'éviter des sauts de temps.



Sélection de: **Oui ou Non**

## 10.7 Alarme temps écoulé

---

Réglage de la durée admise jusqu'au déclenchement d'une alarme quand aucune heure valide ne peut être reçue depuis une source d'heure externe, par exemple lors d'un signal déformé du récepteur de signal horaire.

```
MENU }.....  
      |.....  
      |----- Synchronisation }.....  
      |.....  
      |----- Configuration }.....  
      |.....  
      |----- Al.hrs.tmps/min: }.....  
      |.....
```

Intervalle d'entrée: **1 à 9999 minutes**

## 10.8 Adresse système (uniquement avec synchronisation CAS)

---

Réglage de l'adresse système avec la synchronisation par protocole via CAS.

L'entrée est effectuée en décimal; elle est toutefois aussi affichée en hexadécimal entre parenthèses.

```
MENU }.....  
      |.....  
      |----- Synchronisation }.....  
      |.....  
      |----- Configuration }.....  
      |.....  
      |----- Adr. système.: }.....  
      |.....
```

Intervalle d'entrée: **001 à 016, [01] à [10]**

## 10.9 Etat (uniquement avec synchronisation CAN)

---

Affichage de l'état d'opération actuel de l'interface réseau CAN-M/S.

```
00  Attendre connexion série à l'ETC  
01  Connexion série à l'ETC construite  
02  Prise de contact par Ethernet apparue  
03  Attendre fin de la configuration  
04  Attendre synchronisation NTP  
05  Opération normale  
10  Perte de la synchronisation NTP
```

## 10.10 Adresse IP (uniquement avec synchronisation CAN)

---

Entrée manuelle de l'adresse IP de l'interface réseau CAN-M/S. L'adresse ne doit pas être entrée, si celle-ci est donnée automatiquement par un serveur DHCP (voir chap. 10.14).

## 10.11 Masque sous réseau (uniquement avec synchronisation CAN)

---

Entrée du masque sous réseau pour l'interface réseau CAN-M/S. Définition de la séparation entre la part réseau et hôte de l'adresse IP.

## 10.12 Passerelle (uniquement avec synchronisation CAN)

---

Entrée de l'adresse IP de la passerelle pour l'interface réseau CAN-M/S. L'entrée est nécessaire, quand le CAN-M/S ne se trouve pas dans le même réseau que le MTC et communique par une passerelle / router.

### **10.13 Serveur NTP (uniquement avec synchronisation CAN)**

---

Entrée des adresses IP de jusqu'à deux serveurs NTP supplémentaires disponibles dans le réseau. Les adresses des sources horaires seront transmises à l'interface réseau CAN-M/S.

### **10.14 DHCP (uniquement avec synchronisation CAN)**

---

Activation de l'attribution de l'adresse IP dynamique par un serveur DHCP pour l'interface réseau CAN-M/S. (DHCP = Dynamic Host Configuration Protocol). Le réglage sera transmis à l'interface réseau CAN-M/S.

## 11 Statut des alarmes et qualité de réception

---

Le menu de statut fournit des informations concernant les alarmes passées et présentes ainsi que sur la qualité de réception de la référence horaire externe. L'accès à ce menu depuis la fenêtre principale est effectué au moyen de  STATUT.

### 11.1 Qualité de réception

---

Affichage des sources horaires configurées et de leur qualité actuelle. La plage de valeurs des informations de qualité s'étend de **0** à **100**.

STATUS }  
          } Qualité de réception

#### **Exemple:**

Fuseau horaire:	DCF	- Source horaire actuelle (affichage uniquement)
Qualité télé.:	100	- Bonne réception au cours des dix dernières minutes
Qualité signal:	100	- Marquage de secondes OK
RETOUR		

#### 11.1.1 Qualité de message

Ce qui suit s'applique à toutes les sources horaires: chaque paquet horaire lu et valide augmente la valeur d'un facteur 10. De même manière, chaque paquet invalide ou manquant réduit cette valeur d'un facteur 10.

La qualité de message (resp. qualité sync.) est disponible pour toutes les sources horaires externes.



**Important:** La valeur idéale pour le message de qualité est 100. Toutes les autres valeurs supérieures à 60 sont toutefois suffisantes pour une synchronisation fiable.

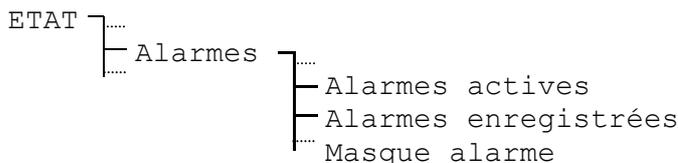
#### 11.1.2 Qualité de signal

Pour toutes les sources horaires: chaque marque de seconde lue augmente la valeur d'un facteur 1. De la même manière, pour chaque marque de seconde manquante, la valeur se réduit d'un facteur 1.

La qualité de signal est disponible pour les sources horaires suivantes: **DCF, MSF, GPS 4500, GPS-TSIP et GPS-NMEA.**

## 11.2 Alarmes

Les alarmes actives actuellement et enregistrées sont listées sous ce point.



- Alarmes actives:* Annonce d'une erreur actuellement active sur le système.
- Alarmes enregistrées:* Alarmes, qui sont apparues au moins une fois depuis le dernier effacement. Une alarme sauvegardée peut encore, mais ne doit pas nécessairement, être active.
- Masque alarme:* Une alarme démasquée est étouffée et dépendent du masque n'a aucun influence sur l'affichage et le contact d'alarme ou la communication CAS/CAN.

### 11.2.1 Vue d'ensemble d'alarme

Selon le type d'appareil l'ETC peut généré jusqu'à 16 alarmes différentes. Elles sont désignée avec les lettres A à P:

A	Défaillance réception heure externe: Aucun télégramme valable n'a été lu depuis la source horaire externe selon l'alarme configurée durée admise écoulée (chapitre 10.7)
B	Erreur matériel interne
C	Checksum des données de configuration enregistrées erronée
D	Erreur dans l'équilibre automatique du quartz: La source d'heure externe est trop imprécise ou le quartz interne défectueux. L'erreur est automatiquement réinitialisée dès que l'écart entre la source d'heure externe et le quartz interne est de nouveau tombé en-dessous de 50 ppm.
E	Coupure de la tension réseau
F	Arrêt automatique de la ligne d'horloge secondaire 1 à cause de surcharge ou court-circuit
G	Arrêt automatique de la ligne d'horloge secondaire 2 à cause ce surcharge ou court-circuit
H	Limite de surtension dépassée sur la ligne d'horloge secondaire 1
I	Limite de surtension dépassée sur la ligne d'horloge secondaire 2
J	Limite de sous-tension dépassée sur la ligne d'horloge secondaire 1
K	Limite de sous-tension dépassée sur la ligne d'horloge secondaire 2
L	Tension batterie basse
M	Surveillance d'un appareil externe, entrée de contrôle 1
N	Surveillance d'un appareil externe, entrée de contrôle 2
O	Surveillance d'un appareil externe, entrée de contrôle 3
P	Réservé

### 11.2.2 Présentation d'alarme

Les alarmes sont présentées sur l'ETC comme suit. Comme exemple les alarmes actives sont illustrées (panne de réseau et surcharge sur la ligne 2 actives):

```
Alarme actives
 ABCDEFGHIJKLMNOP
  ---*--*-----
RETOUR
```

Légende: -       Aucune alarme / alarme démasquée  
          \*       Alarme / alarme pas démasquée

### 11.2.3 Supprimer alarmes enregistrées

Les alarmes passées sont enregistrées et restent dans le menu 'Alarmes enregistrées', même si l'erreur sur le système n'est plus active. Ainsi toutes les alarmes peuvent être tracées.

Les alarmes sauvegardées peuvent être remises en sélectionnant et confirmant la fonction **SUPPRIMER**. L'information date / heure entre parenthèses correspond à l'heure (UTC) de la dernière suppression.

```
Alarmes enregistrées | Supprimer toutes al.
 ABCDEFGHIJKLMNOP   | enregistrées ?
  ---*--*-----*---- | (11:15:42/12.04.01)
RETOUR                | ANNULER              OK
```

### 11.2.4 Masque d'alarme

Par la mise du masque d'alarme les alarmes individuelles peuvent être découvertes. Si une alarme découverte se présente la sortie d'alarme est supprimée.

Masque relais d'alarme: -       Alarme découverte. Le message apparaît seulement dans les alarmes actives et sauvegardées, mais pas dans l'affichage home. Le contact d'alarme du ETC 24(R) ne commute pas.  
                          \*       L'alarme apparaît dans les alarmes actives et sauvegardées et aussi dans l'affichage home. Le contact d'alarme du ETC 24(R) commute.

Masque communication CAS/CAN: *Seulement pour ETC 24(R)*

-       Alarme découverte. Dans le message de l'état le message ne sera pas envoyé au module CAS/CAN du MTC.  
\*       Dans le message de statut, l'alarme sera envoyée au module CAS/CAN du MTC.

Pour l'adaptation des masques sélectionnez le point de menu `MODIFIER`. Ensuite marquez la place désirée avec le curseur (curseur clignote) et modifiez avec la touche *modify* (la flèche apparaît dans l'affichage). Les entrées seront confirmées avec `OK`.

```
Relais d'alarme
 ABCDEFGHIJKLMNOP
 *****
RETOUR          MODIFIER
```

```
Relais d'alarme
 ABCDEFGHIJKLMNOP
 *****█*****
RETOUR          ↓          OK
```

```
Relais d'alarme
 ABCDEFGHIJKLMNOP
 *****-*****
RETOUR          MODIFIER
```

### Exemple:

Avec un système, qui est alimenté par une alimentation externe de 24 V, l'affichage de l'alarme d'une panne de réseau doit être supprimé dans le menu home. C'est pourquoi l'alarme de panne de réseau (E) était démasquée dans la présentation ci-dessus.



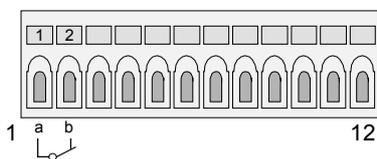
**Important:** Si dans le menu `Divers - Alimentation` a été réglé comme mode d'alimentation `Batt.`, l'alarme panne de réseau sera démasquée automatiquement et ne peut pas être modifiée.

### 11.2.5 Contact d'alarme

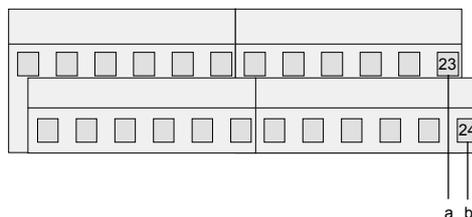
Les modèles ETC 24 et ETC 24R sont équipés avec un contact d'alarme. Il est ouvert tant qu'une alarme active au moins est présente. En opération normale, sans alarmes en attente, il est fermé.

Terminaux de connexion:

Contact alarme ETC 24R



Contact alarme ETC 24



## 12 Lignes d'horloge secondaire

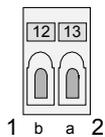
### 12.1 Type ligne / Terminaux:

	Impulsion	DCF	DCF-Imp	MOBALine	Nbre de lignes
ETC 12(R)	✓ *	✓	✓		1
ETC 14(R)	✓	✓	✓	✓ *	1
ETC 24(R)	✓	✓	✓	✓ *	2

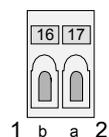
\* Onglets par défaut

Terminaux de connexion:

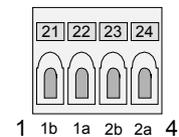
Ligne d'horloge secondaire ETC 12R



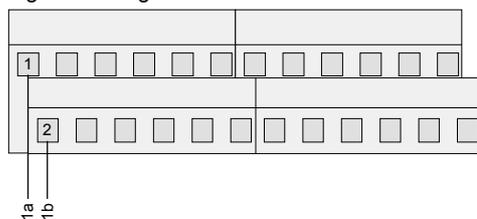
Ligne d'horloge secondaire ETC 14R



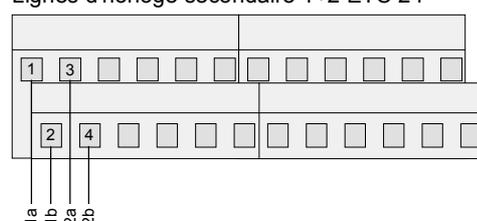
Lignes d'horloge secondaire 1+2 ETC 24R



Ligne d'horloge secondaire ETC 12/14



Lignes d'horloge secondaire 1+2 ETC 24



Toutes les lignes d'horloge secondaire peuvent être configurées individuellement comme type "Impulsion" ou "DCF". Le type "Impulsion" permet de sortir des impulsions polarisées de 1 minute, 1/2-minute, 1/5-minute, 1/8-minute ou 1 seconde (voir 12.4.4 ligne impulsion). Le type "DCF" sort un code horaire actif synthétique. Vous pouvez choisir librement le signal convenable entre six modes (voir 12.5.4 ligne DCF). Le type de ligne "DCF-Imp" combine la sortie d'un code horaire synthétique DCF 77 actif avec la fonction d'une ligne d'impulsion minute avec une polarité d'impulsion alternante (voir chap. 12.6). Si votre ETC est capable de sortir le code horaire MOBALine pour les horloges secondaires à remise à l'heure automatique, vous pouvez aussi mettre le type à "MOBALine".

Pour changer le type de ligne, vous devez d'abord entrer le menu de configuration pour les lignes d'horloge secondaire sans faire attention à la mise de mode actuelle. Par ex. changer le type de ligne de "Impulsion" à "DCF":

```

...  ┌.....
      │..... Ligne x [Impuls.] ┌.....
      │..... Configuration ┌.....
      │..... Type ligne: ┌.....
      │..... Impuls.
  
```

La touche modification **mod** est utilisée pour la sélection de type de ligne (Impulsion/ DCF/ DCF-Imp/ MOBALine).

```

...  ┌.....
      │..... Ligne x [DCF] ┌.....
      │..... Configuration ┌.....
      │..... Type ligne: ┌.....
      │..... DCF
  
```

Confirmer avec la touche de navigation  (OK).



**Attention:** Vous ne devez pas changer le type de ligne d'une ligne d'horloge secondaire quand elle est connectée aux terminaux de l'ETC. Assurez-vous que l'horloge secondaire utilisée correspond aux mises de configuration de ligne **avant** connecter la ligne aux terminaux.



**Important:** Une coupure de surcharge électronique protège la sortie en cas de court-circuit sur la ligne.

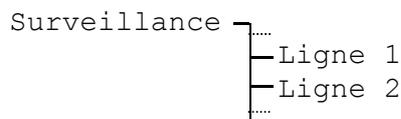
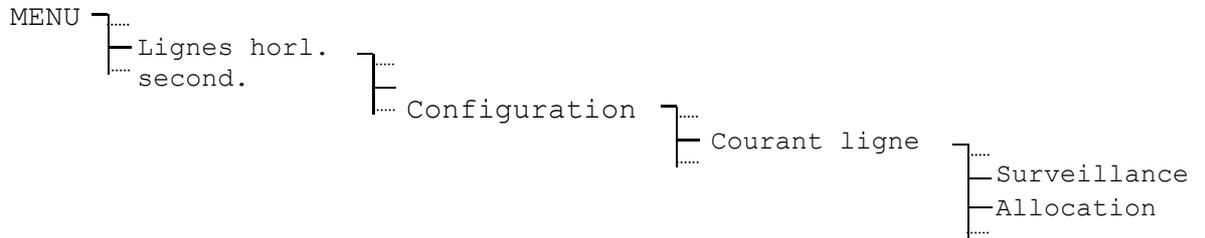
## 12.2 Surveillance de courant de ligne active

Le modèle ETC 24(R) fournit une surveillance de courant active pour ses deux lignes d'horloge secondaire. Pour chaque ligne individuelle une limite de sur- et sous-tension peut être entrée. La première ligne du menu montre la valeur actuelle du courant de ligne.

Si le courant mesuré dépasse la limite supérieure ou s'il tombe au-dessous de la limite inférieure, une alarme apparaît, qui indique une opération erronée sur la ligne. Ce genre d'alarme ne coupe pas la ligne. Si la surveillance du courant n'est pas utilisée, mettez la limite supérieure au maximum (voir allocation du courant) et la limite inférieure à zéro.

## 12.3 Allocation du courant

Au total le modèle ETC 24(R) peut fournir 1 A (700 mA eff.) de courant de ligne à ses deux lignes d'horloge secondaire. Le courant maximum peut être partagé entre ces deux lignes. Par ex. si vous utilisez une ligne uniquement pour des fonctions de commutation et l'autre ligne pour alimenter un grand nombre d'horloge secondaire, vous pouvez assigner le courant dans le rapport 1:9.



Partage du courant:

Courant [mA]:	0000
Limite max:	1000
Limite min.:	0000

Courant max.:	1000mA
Ligne 1 [%]:	050
Ligne 2 [%]:	050



**Important:** Le partage du courant peut affecter vos réglages de surveillance de courant (limites).

## 12.4 Ligne d'impulsion

### 12.4.1 Modification de l'état de fonctionnement

Sets de l'état de fonctionnement de la ligne d'impulsion:

```
MENU }  
      |  
      |----- Lignes horl. second. }  
      |  
      |----- Ligne X [Impuls.] }  
      |  
      |----- Etat:
```

Sélection des modes:            **stop, run, 12:00**

En mode 'Stop' il n'y a pas de signal sur la sortie pulse. Le mode 'Run' active la sortie pulse (conformément à la configuration effectuée).

En mode '12:00' un train de pulse (périodicité ajustable) est généré afin que les mouvements puissent amener les aiguilles dans une position déterminée pour la maintenance:

Comportement selon la sélection de la périodicité du train de pulse:	
60 sec	train de pulse jusqu'à ce que la position xx:xx:00 soit atteinte. <i>(fonction sans effet).</i>
12 h	train de pulse jusqu'à ce que la position 12:00 soit atteinte.
24 h	train de pulse jusqu'à ce que la position 00:00 soit atteinte.
1 week	<i>(fonction sans effet)</i>

### 12.4.2 L'heure de ligne

Afin de pouvoir mettre les horloges secondaires d'une ligne d'impulsion à l'heure d'horloge mère, la ligne doit d'abord être arrêtée, ensuite toutes les aiguilles des horloges secondaires doivent être mises dans la même position et l'heure de la ligne d'horloge secondaire doit être entrée manuellement comme suit et ensuite la ligne doit être mise en marche de nouveau.

```
MENU }  
      |  
      |----- Lignes horl. second. }  
      |  
      |----- Ligne X [Impuls.] }  
      |  
      |----- Heure:
```

Si quelques horloges secondaires retardent d'un pas (1 seconde, 1/2-minute, 1/5-minute, 1/8-minute ou 1 minute) la polarité de la ligne d'alimentation de ces horloges doit être échangée. Après, les horloges doivent être réglées de nouveau selon le procédé susmentionné.

### 12.4.3 Date de ligne

La date de ligne est significative pour les horloges calendaires avec une périodicité de rattrapage (voir chap.12.4.7) d'une semaine.

```
MENU }
      |
      | Ligne horl. second. }
      |                     |
      |                     | Ligne x [Impuls.] }
      |                     |                     |
      |                     |                     | Date:
      |                     |                     |
      |                     |                     |
```

Avec des périodicités d'oscillations inférieures (60s, 12h et 24h) la date se règle automatiquement en fonction de la date de l'horloge mère.

### 12.4.4 Mode de ligne

Détermine la fréquence de sortie des impulsions polarisées.

```
... }
   |
   | Ligne x [Impuls.] }
   |                   |
   |                   | Configuration }
   |                   |                   |
   |                   |                   | Mode ligne:
   |                   |                   |
   |                   |                   |
```

Sélection de:            **sec, 1/8 min, 1/5 min, 1/2 min, min**

### 12.4.5 Fuseau horaire

Sélection du fuseau horaire pour cette ligne de sortie.

```
... }
   |
   | Ligne x [Impuls.] }
   |                   |
   |                   | Configuration }
   |                   |                   |
   |                   |                   | Fuseau horaire:
   |                   |                   |
   |                   |                   |
```

La sélection parmi les 100 entrées possibles est effectuée au moyen des touches de curseur  /  ou par l'entrée numérique du fuseau horaire.



## 12.5 Sortie DCF

---

### 12.5.1 Modification de l'état de fonctionnement

```
MENU }
      |
      | Lignes horl. second. }
      |                       |
      |                       | Ligne x [DCF] }
      |                       |                       |
      |                       |                       | Etat:
```

Avec chaque pression sur  **MODIFIER** l'état de fonctionnement change entre **arrêt** et **marche**.

### 12.5.2 Heure et date de ligne

L'heure affichée ne se laisse de ce fait pas modifier et est fondée sur le fuseau horaire sélectionné. Une ligne arrêtée indique toujours 12:00:00.

```
MENU }
      |
      | Lignes horl. second. }
      |                       |
      |                       | Ligne x [DCF] }
      |                       |                       |
      |                       |                       | Heure:
      |                       |                       | Date
```

### 12.5.3 Fuseau horaire

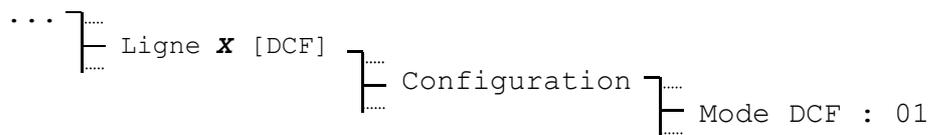
Sélection du fuseau horaire pour cette ligne de sortie.

```
... }
    |
    | Ligne x [Impuls.] }
    |                   |
    |                   | Configuration }
    |                   |                   |
    |                   |                   | Fuseau horaire:
```

La sélection parmi les 100 entrées possibles est effectuée au moyen des touches de curseur  /  ou des entrées numériques du fuseau horaire (voir annexe C).

## 12.5.4 Mode DCF

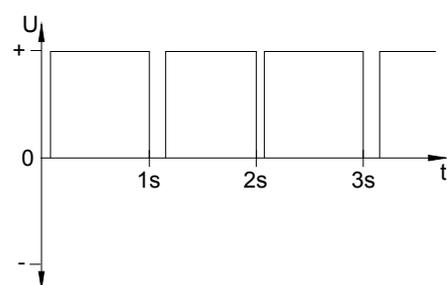
Détermine la polarité du code horaire DCF actif.



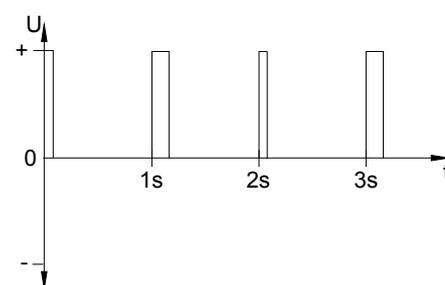
Sélection de: **1, 2, 3, 4, 5, 6**

**Les six modes différents :**

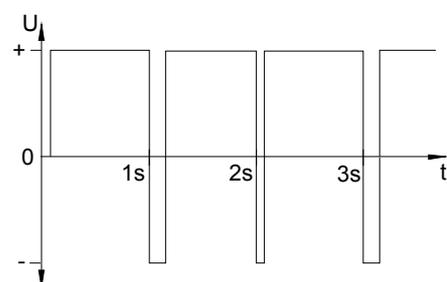
Mode 1



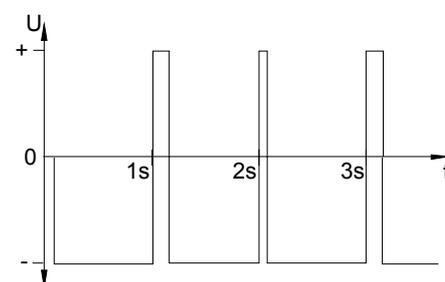
Mode 2



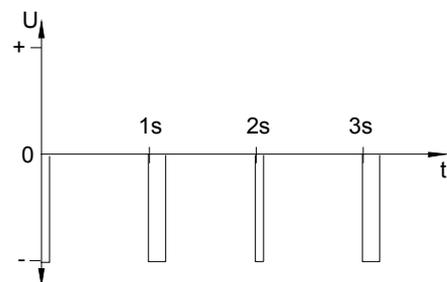
Mode 3



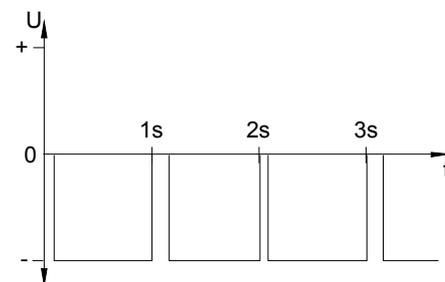
Mode 4



Mode 5:



Mode 6



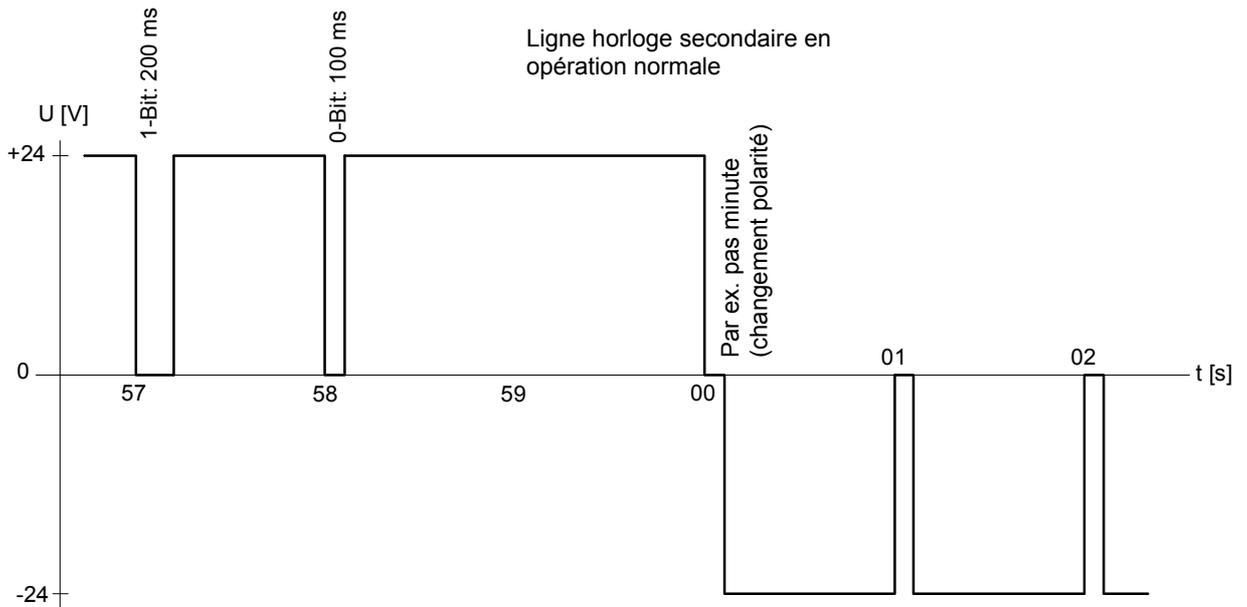
Les modes 1/6, 2/5, 3/4 sont naturellement égaux. Leur polarité dépend uniquement comment la ligne est connectée à l'ETC. Le format des signaux montre la tension mesurée du terminal b au terminal a (ETC 12(R): a au b) (voir annexe A).

## 12.6 Sortie combinée DCF-impulsion

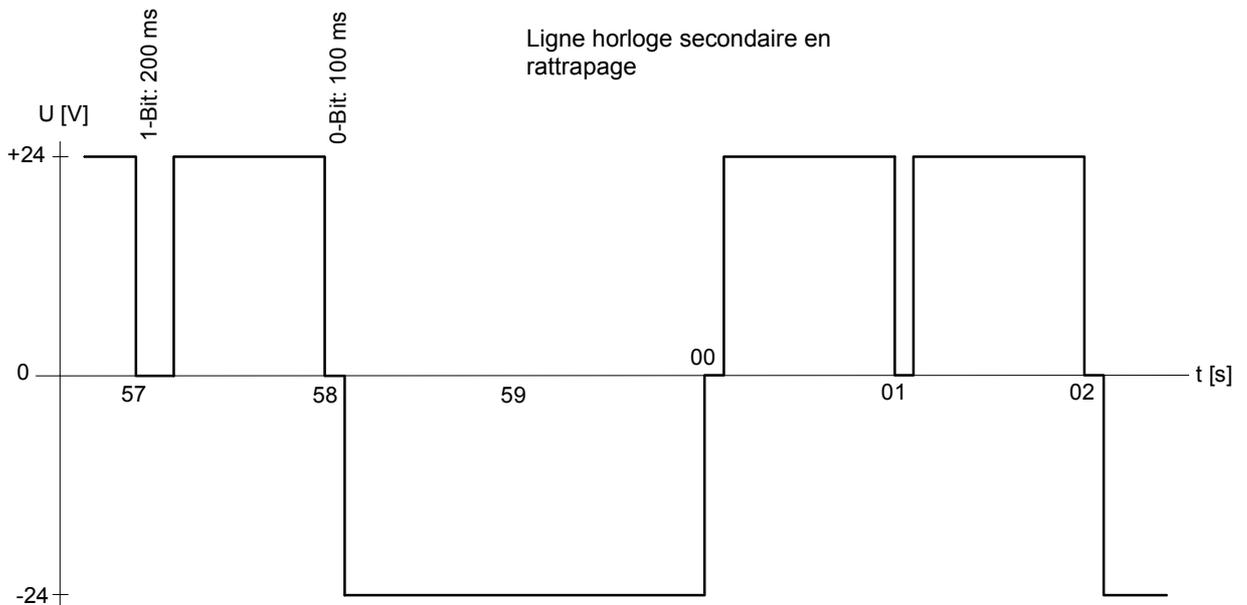
### 12.6.1 Description

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

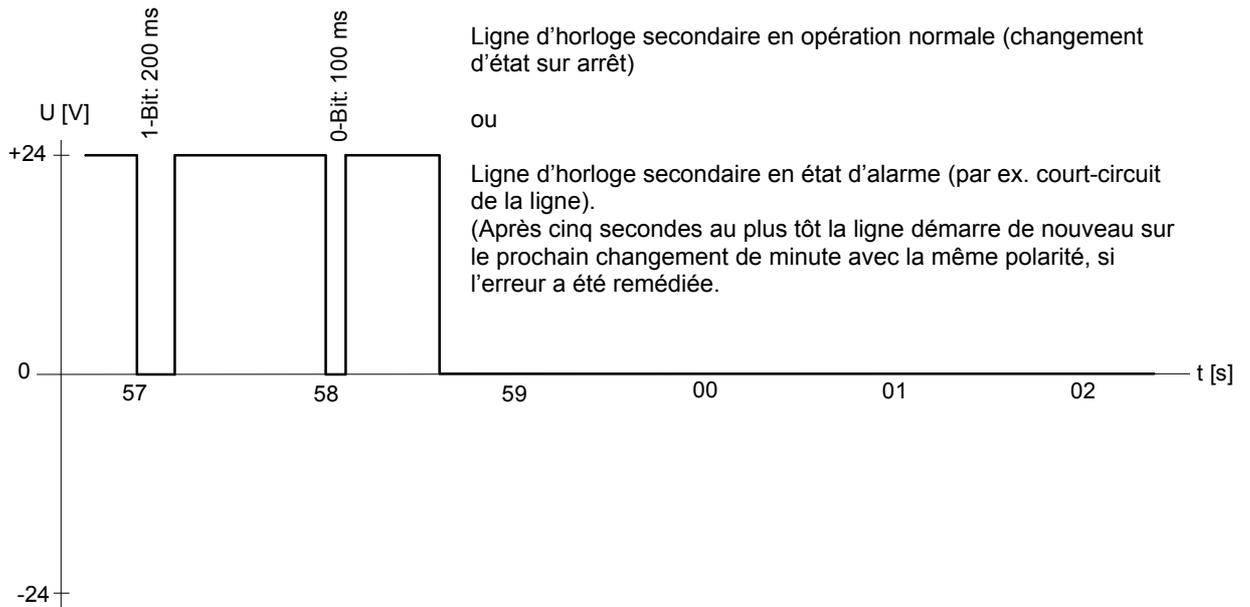
**Ligne en opération normale:** Sortie code horaire DCF 24V, polarité changeant chaque minute /  $1/2$ - minute.



**Ligne en rattrapage:** Sortie code horaire DCF 24V, polarité changeant toutes les 2 secondes.



**Ligne arrêtée:** La tension moyenne 0V sera sortie.



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

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

### 12.6.2 Modification de l'état de fonctionnement

```

MENU ┌.....
      │.....
      └─ Lignes horl. second ┌.....
                              │.....
                              └─ Ligne x [DCF-Imp] ┌.....
                                                    │.....
                                                    └─ Etat:
  
```

Avec chaque pression sur **▲** **MODIFIER**, l'état de fonctionnement change entre **arrêt** et **marche**. Si la ligne est mise dans l'état d'opération, la sortie d'impulsions minute et de code horaire DCF 77 commence sur le prochain changement des minutes.



## 12.7 MOBALine

### 12.7.1 Description

Cette opération délivre le code MOBALine à modulation de fréquence pour les horloges secondaire à remise à l'heure automatique, les relais canaux et les interfaces. Chaque ligne fournit des informations d'heure, des fonctions de signal et de commutation ainsi que jusqu'à 20 fuseaux horaires différents pour la réalisation d'horloges mondiales.

La connexion des appareils de sortie est effectuée indépendamment de la polarité.

### 12.7.2 Modification de l'état de fonctionnement

```
MENU }
      |
      | Lignes horl. second. }
      |                       |
      |                       | Ligne X [MOBALine] }
      |                       |                       |
      |                       |                       | Etat:
      |                       |                       |
      |                       |                       |
```

Avec chaque pression sur  **MODIFIER**, l'état de fonctionnement change entre **arrêt** et **marche**. Les horloges secondaires sur une ligne arrêtée se positionnent sur 12:00:00.

### 12.7.3 Heure et date de ligne

Les horloges secondaires avec code MOBALine n'ont pas besoin d'être réglées manuellement. L'heure affichée ne se laisse de ce fait pas modifier et est fondée sur le fuseau horaire sélectionné. Une ligne arrêtée indique toujours 12:00:00.

```
MENU }
      |
      | Ligne horl. second. }
      |                       |
      |                       | Ligne X [MOBALine] }
      |                       |                       |
      |                       |                       | Heure:
      |                       |                       | Date:
      |                       |                       |
```



**Attention:** Ne pas toucher aux aiguilles des horloges secondaires MOBALine.

### 12.7.4 Mode de ligne

Détermine le mode de fonctionnement, respectivement le type de marche de l'aiguille des minutes des horloges secondaires MOBALine.

```
... }
    |
    | Ligne X [MOBALine] }
    |                       |
    |                       | Configuration }
    |                       |                       |
    |                       |                       | Mode ligne:
    |                       |                       |
```

Sélection de:        **cont., 1/2 min, min**

Veuillez aussi voir la documentation correspondante du mouvement.

## 12.7.5 Fuseau horaire

Sélection du fuseau horaire pour cette ligne de sortie.

```
... }
    } Ligne x [MOBALine] }
      } Configuration }
        } Fuseau horaire:
```

La sélection parmi les 100 entrées possibles est effectuée au moyen des touches de curseur  /  ou des entrées numériques du fuseau horaire.



**Important:** Le fuseau horaire décrit ici n'a aucune influence sur la fonction de temps universel.

## 12.7.6 Mise en / hors service du programme de commutation et de la fonction d'heure universelle

Dans le réglage de base, le programme de commutation est en service et la fonction de temps universel est désactivée.

Si une horloge de temps universel doit être réalisée, il est recommandé d'utiliser une ligne propre pour cette application et de mettre les programmes de commutation pour celle-ci hors service. De manière équivalente, la fonction de temps universelle doit être mise en service.

Lors de l'utilisation de relais de canal, le programme de commutation doit être mis en service.

```
... }
    } Ligne x [MOBALine] }
      } Configuration }
        } Progr. commutation:
        } Temps universel:
```

Sélection de: **MARCHE, ARRET**

## 12.7.7 Déterminer des fuseaux horaires universels

La fonction de temps universel permet de transmettre, outre le fuseau horaire local (chapitre 12.7.5), jusqu'à 20 fuseaux horaires avec le code MOBALine. L'affectation de ces fuseaux horaires est valable pour toutes les sorties MOBALine de l'ETC: Menu - Ligne horl. secondaire ...

```
... }
    } Configuration }
      } Fuseaux hor. mond. }
        } MBL fus. hor. zz:
```

**Exemple:**

MBL fus. hor. 01: 00	MBL Fuseau horaire univers. 01 = 00: UTC
MBL fus. hor. 02: 02	MBL Fuseau horaire univers. 02 = 02: Bruxelles
MBL fus. hor. 03: 19	MBL Fuseau horaire univers. 03 = 19: Tokyo
RETOUR	MODIFIER

# 13 Communication sériele

## 13.1 Description générale

Chaque ETC contient au moins une interface sériele RS 232 qui livre des différentes fonctions. Le tableau suivant montre une vue d'ensemble.

	COM1 RS 232 Front	COM1 RS 232 Back	COM2 RS 422
ETC 12(R)	✓	✓	
ETC 14(R)	✓	✓	✓
ETC 24(R)	✓	✓	✓

L'interface COM1 peut être connectée soit via le connecteur du panneau frontal RS10, soit via les terminaux sur la face arrière. Par contre le COM2 peut seulement être connecté via les terminaux sur la face arrière.

Si un câble est connecté sur le connecteur du panneau frontal du COM1 (RJ10), les terminaux utilisant la même interface sont déconnectés.



### Important: Opération RS 485:

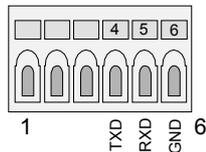
L'interface COM2 peut aussi servir comme une interface RS 485. Dans ce cas les paires de connexion TXD+ / RXD+ et TXD- / RXD- doivent être rassemblés. Le driver est aussi dans l'état tristate dans le mode RS 422, quand des données ne sont pas transmises.

### Conditions pour le câblage (RS 422, RS 485):

- Paire de câble torsadée
- Connexion GND nécessaire
- Résistance terminante 120 Ω (à la fin de la ligne)
- Au maximum 32 participants sur un bus
- En cas des longueurs de câble plus que 30m un câble blindé doit être utilisé.

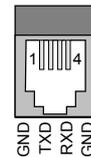
ETC 12R:

COM 1 Interface RS 232 ETC 12R



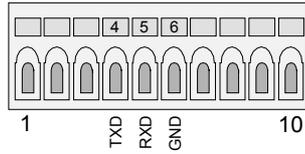
ou

COM 1 Interface RS 232 ETC 12/14/24  
Panneau frontal



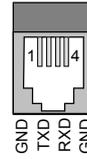
**ETC 14R:**

COM 1 Interface RS 232 ETC 14R

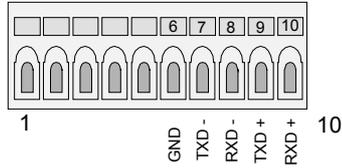


**ou**

COM 1 Interface RS 232 ETC 14R  
Planneau frontal

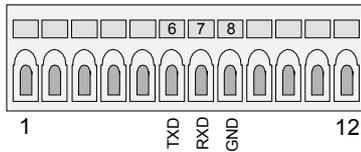


COM 2 Interface RS 422 ETC 14R



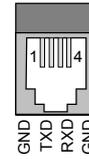
**ETC 24R:**

COM 1 Interface RS 232 ETC 24R

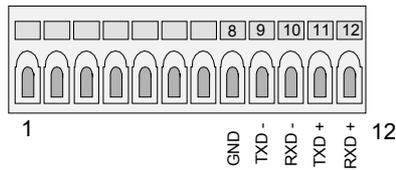


**ou**

COM 1 Interface RS 232 ETC 24R  
Planneau frontal

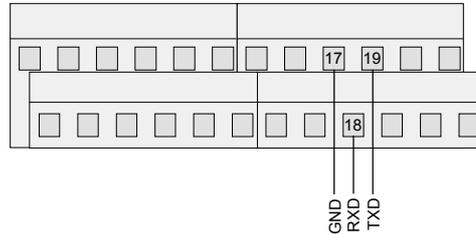


COM 2 Interface RS 422 ETC 24R



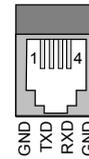
**ETC 12/14/24:**

COM 1 Interface RS 232 ETC 12/14/24



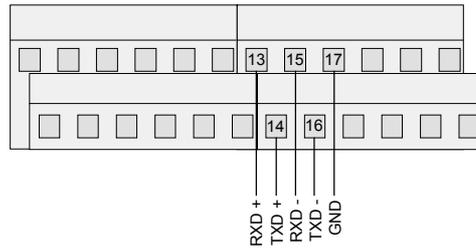
**ou**

COM 1 Interface RS 232 ETC 12/14/24  
Planneau frontal



**ETC 14/24:**

COM 2 Interface RS 422 ETC 14/24





Quand la fonction communication CAN est sélectionnée, l'ETC est synchronisé par le module CAN d'une centrale horaire MTC et travaille comme une horloge-mère satellite. Les messages d'erreur seront transmis au MTC. Le texte "CAN" apparaît dans l'affichage.



**Important:** Pour la communication CAN une interface réseau CAN-M/S doit être connectée à l'interface série RS 232. Les paramètres de communication ne doivent pas être changés et doivent posséder les réglages 19200/8/aucun/1.

### Téléchargement automatique

Dans la menu "Fichier administrat." il est possible d'activer la fonction "Téléchargement automatique". Ca vous permet d'avoir un lien permanent entre l'ETC et un ordinateur éloigné, ainsi permettant d'ouvrir et de télécharger des fichier (tableaux de saison, programmes de commutation, logiciel du système) à chaque moment. Le texte "Did. autom." apparaît dans l'affichage. La fonction est disponible uniquement pour l'interface RS 232 COM 1.

Si le mode d'une interface a été changé, les paramètres de communication standard correspondants seront mis automatiquement (Exception: sortie de télégramme). Cependant, il est possible de changer les paramètres de communication pour chaque interface manuellement dans le menu de configuration de l'interface (chap.13.2.4).

	Taux de bauds:	Bits de données:	Bits d'arrêt:	Parité:
Comm. CAS <sup>1)</sup>	19200	8	1	Aucune
Comm. CAN	19200	8	1	Aucune
Téléch. autom.	19200	8	1	Aucune

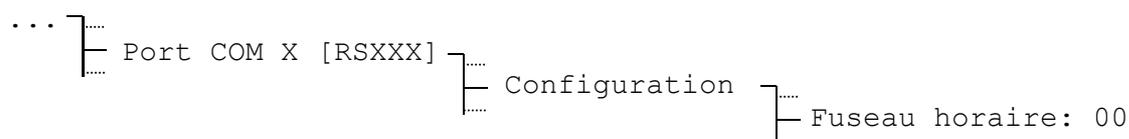
<sup>1)</sup> Dans le menu "Synchronisation" il est possible d'activer une fonction pour la découverte automatique du taux de bauds quand la communication CAS est en marche (voire chap. 10.3).

Les paramètres de communication dans le mode "Synchronisation" dépendent de la source horaire sélectionnée mais sont aussi mis automatiquement.

	Taux de bauds:	Bits de données:	Bits d'arrêt:	Parité:
GPS TSIP	9600	8	1	Impair
GPS NMEA	4800	8	1	Aucune
IF 482	9600	7	1	Paire

### 13.2.3 Fuseau horaire

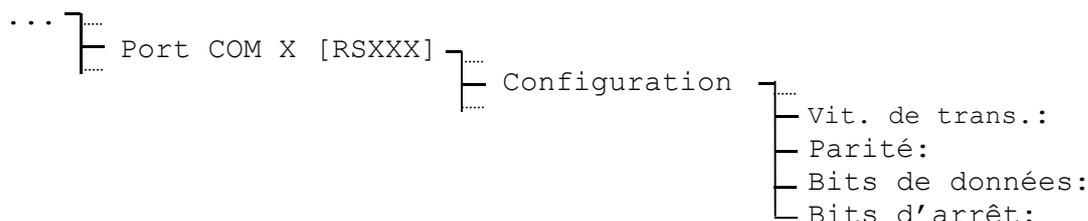
Sélection du fuseau horaire.



La sélection parmi les 100 entrées possibles est effectuées au moyen des touches de curseur  /  ou des entrées numériques du fuseau horaire.

### 13.2.4 Paramètres de communication

Détermine les paramètres de communication pour la transmission des données.



Taux de bauds: **300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 Bit/s**  
Parité: **paire, impaire, aucune**  
Bits de donnée: **7, 8**  
Bits d'arrêt: **1, 2**

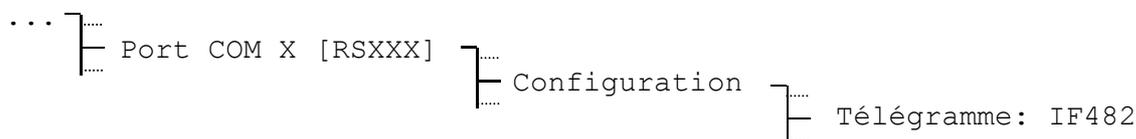


**Important:** La communication CAS est seulement possible avec un des réglages de taux de bauds suivants: 1200, 2400, 4800, 9600 ou 19200 Bit/s. La communication CAN est seulement possible avec des réglages 19200/8/ aucune/1.

### 13.2.5 Format de télégramme

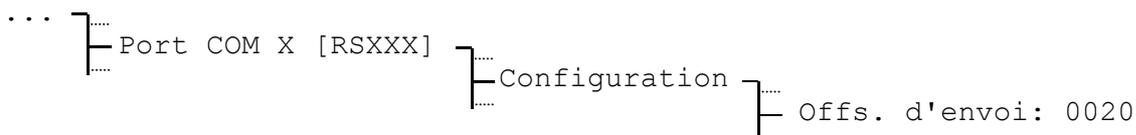
Si le mode d'interface Sortie de télégramme a été sélectionné, le format sélectionné dans le point de menu Télégramme sera envoyé chaque seconde. Formats de télégramme disponibles (définitions voir annexe E):

IF482	17 signes
DIEM	24 signes
SINEC	32 signes
H7001	18 signes
BUS485	20 signes (pour interface RS 422 uniquement, format hexadécimal)



### 13.2.6 Offset d'envoi de télégramme

Le processus d'envoi de tous les formats de télégramme démarre chaque fois au changement de seconde. Comme les secondes comprises dans le télégramme est égal 0, le contenu est donc valide au moment du commencement du télégramme. Si le contenu doit être valide au moment de la fin du télégramme, un offset d'envoi correspondant doit être mis. (Le contenu de temps du télégramme ne change donc pas, la seconde est toujours égal 0).



L'offset d'envoi a l'unité millisecondes. La valeur peut être réglée aux 5 millisecondes exact et sera automatiquement arrondie à la valeur supérieure ou inférieure. L'offset d'envoi maximal réglable est 700 ms. Le tableau suivant sert à déterminer la durée d'envoi et l'offset d'envoi éventuellement désiré:

Bits de données:	7				8			
	aucune		paire/impair		aucune		paire/impair	
Bit arrêt:	1	2	1	2	1	2	1	2
Taux baud:	Millisecondes per signe envoyé:							
300 Bit/s	30.00	33.33	33.33	36.67	33.33	36.67	36.67	40.00
600 Bit/s	15.00	16.67	16.67	18.33	16.67	18.33	18.33	20.00
1200 Bit/s	7.50	8.33	8.33	9.17	8.33	9.17	9.17	10.00
2400 Bit/s	3.75	4.17	4.17	4.58	4.17	4.58	4.58	5.00
4800 Bit/s	1.88	2.08	2.08	2.29	2.08	2.29	2.29	2.50
9600 Bit/s	0.94	1.04	1.04	1.15	1.04	1.15	1.15	1.25
19200 Bit/s	0.47	0.52	0.52	0.57	0.52	0.57	0.57	0.63

### Exemple:

Un télégramme du format IF 482 (longueur: 17 signes) doit être valide sur la fin de l'envoi. Les paramètres de communication sont 9600 bit/s, 7 bits de données, 1 bit d'arrêt, parité paire.

Offset d'envoi [ms] = 17 x 1.04 ms = 17.68 ms

(Arrondi sur +20 ms veut dire, que le télégramme démarre toujours en avance sur la milliseconde 980).

Si le télégramme doit être valide au commencement d'envoi, l'offset d'envoi doit être mis sur 0.



**Attention:** Le temps pour l'émission du télégramme avec les paramètres de communication sélectionnés doit absolument être au-dessous d'une seconde, autrement le contenu peut être invalide. Dans ce cas un taux de bau plus haut doit être sélectionné.

### 13.2.7 Période

Ce paramètre permet de choisir entre un envoi des télégrammes toutes les secondes (sec) ou toutes les minutes (min).

```

... }
   } Port COM X [RSXXX] }
                        } Configuration }
                                                } Période: sek

```

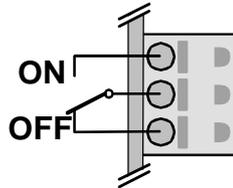
Période: **sec, min**

## 14 Relais

Les différents modèles d'ETC contiennent jusqu'à 4 relais avec des contacts de commutation. Chaque relais peut être attribué à un de 64 canaux de programme de commutation indépendamment des autres relais. L'opération manuelle des relais est possible par le moniteur de canal (chap.15.5). Les données techniques des contacts se trouvent dans l'annexe G.

La position de contact illustrée correspond à la position en repos (OFF).

	Relais
ETC 12 (R)	2
ETC 14 (R)	4
ETC 24 (R)	4



### 14.1 L'état de commutation

Les états de tous les 4 relais sont rassemblés sur un affichage.

MENU }  
..... } Relais  
----- }

Rel 1=OFF	Rel 3=OFF
Rel 2=OFF	Rel 4=OFF
08:48:01	05.11.02
RETOUR	CONFIG.

### 14.2 Allocation des canaux

L'allocation des canaux de programme de commutation aux relais peut être définie au choix.

... }  
L } CONFIG. }  
----- }  
----- } Relais 1 =>canal:  
----- } Relais 2 =>canal:  
----- } Relais 3 =>canal:  
----- } Relais 4 =>canal:

Plage d'entrée: **01 – 64**, correspondent au numéro de canal du programme de commutation

**00**, relais pas occupé (l'état reste)

# 15 Programme de commutation

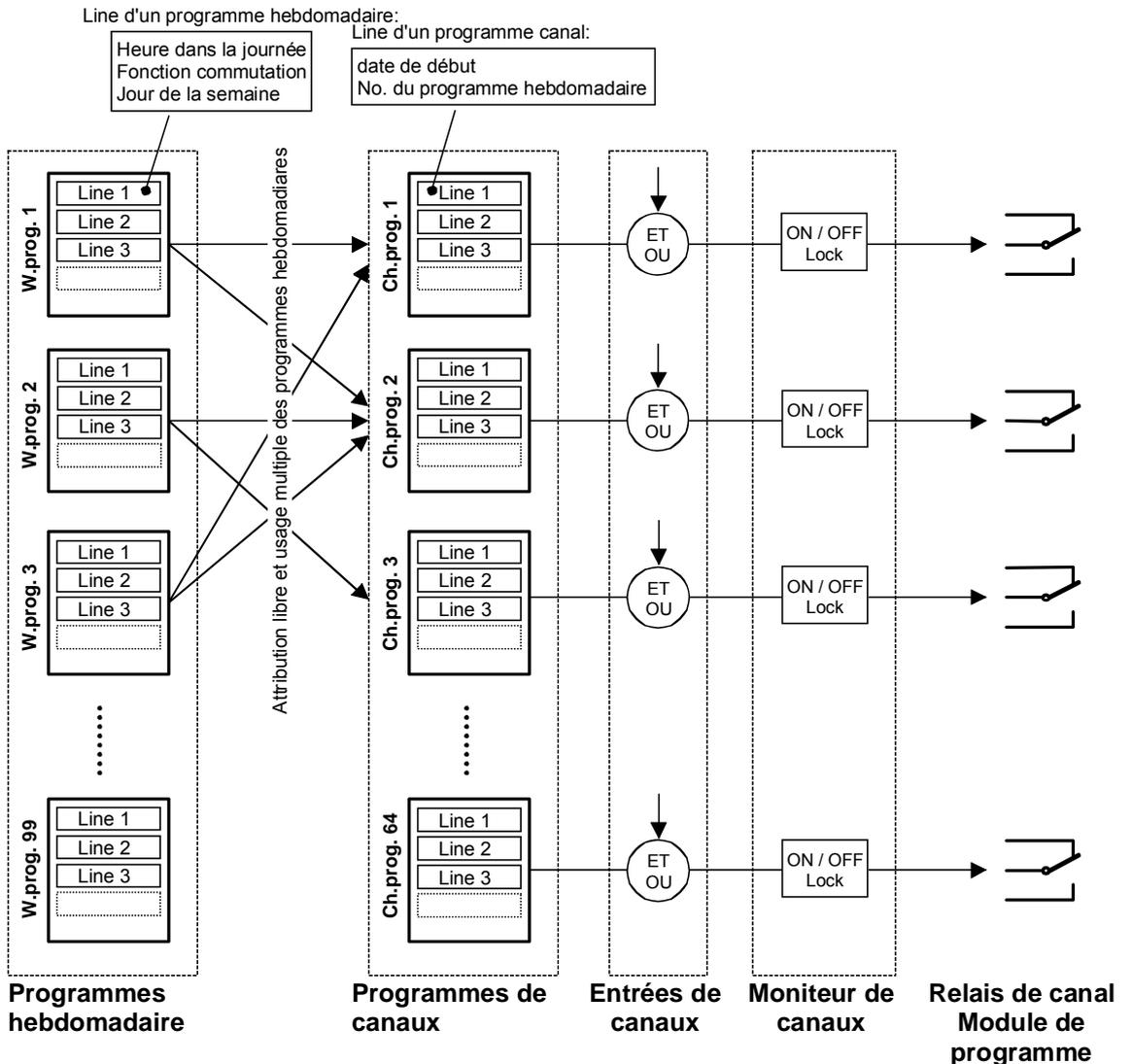
## 15.1 Description générale

Le programme de commutation est composé de 99 programmes hebdomadaires et de 64 programmes de canaux.

Les programmes hebdomadaires décrivent le comportement pendant une semaine, indépendamment de la date et du numéro de canal. Un tel programme hebdomadaire peut contenir plusieurs lignes, chacune d'entre elles constituée de l'heure dans la journée, du jour de la semaine ainsi que de la fonction de commutation à effectuer à ce moment précis. Les 3 fonctions de commutation possible sont: MARCHE, ARRÊT, signal 01 – 99 secondes.

Les programmes de canaux ordonnent maintenant les programmes hebdomadaires en fonction de la date du canal. Un tel programme de canaux peut contenir plusieurs lignes, chacune d'entre elles constituée de la date de début et du numéro de programme hebdomadaire à utiliser.

Il est ainsi possible de programmer jusqu'à 1'000 lignes (ce qui représente la somme des lignes des programmes hebdomadaires et de canaux).



Chacune des 3 entrées de contrôle peut être liée à une canal ET ou OU, par exemple pour les gradateurs photoélectriques.

Le moniteur de canaux offre la possibilité d'appeler les états (MARCHE ou ARRET) de canaux individuels, ainsi que de mettre ceux-ci en ou hors service manuellement. Un blocage permet en outre de geler l'état d'un canal : il n'est alors plus modifié par le programme de canaux.

Le programme de commutation est créé et édité via le guide de menu. Avec le logiciel 'SwitchEditor' les programmes de commutation peuvent être mis au point sur le PC et chargés dans l'horloge mère ETC avec le logiciel ETCW.

## 15.2 Commande simplifiée des relais de canal

---

Principe de commande pour une activation et une désactivation manuelles simplifiées des canaux 1 à 3.

Illustration 1 : écran d'accueil

11:11:30	Mardi
19:02:13	Hiver
ETAT	MENU

Appuyer 1x sur la touche modify

Illustration 2 : information sur l'appareil

EuroTime Center
ETC 14
RETOUR

Appuyer 1x sur la touche modify

Illustration 3 : états de commutation des canaux 1 à 3

1:ON/bloqué
2:OFF/pas bloqué
3:OFF/bloqué

Les touches 1, 2 et 3 permettent de commuter (toggle) le mode du canal respectif (1 à 3).

En appuyant sur le numéro de canal correspondant, les états de canal suivants sont parcourus successivement :

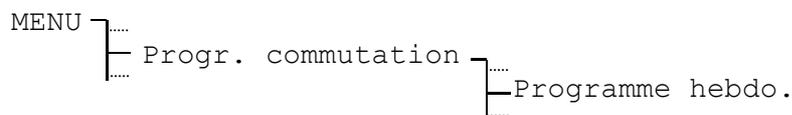
OFF / pas bloqué - ON / pas bloqué - OFF / bloqué - ON / bloqué

La touche Home permet de revenir au menu normal.

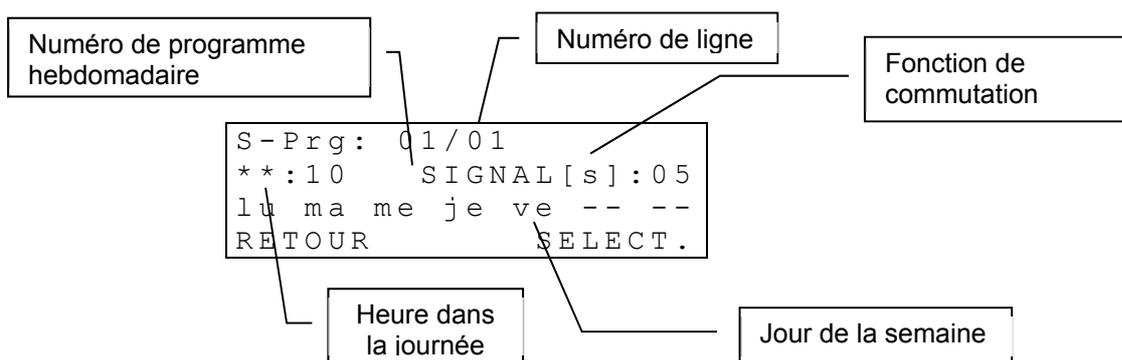
## 15.3 Programmes hebdomadaires

### 15.3.1 Description

Un programme hebdomadaire simple est suffisant pour la plupart des applications. L'éditeur de programme peut être atteint par :



Dans l'écran apparaît une seule ligne avec l'indication du numéro du programme hebdomadaire (01 – 99) et le numéro de ligne.



Les entrées de ligne d'un programme hebdomadaire sont ordonnées en fonction de l'heure dans la journée.

La modification, la suppression et le rajout d'une entrée de ligne sont décrits dans le chapitre suivant. L'accès est effectué tel que décrit ci-dessous (les signes clignotants sont représentés en **gras**).

```
S-Prg: 01/01
** :10  SIGNAL[s]:01
lu ma me je ve - - -
RETOUR  SELECT.
```

Sélection du programme hebdomadaire (01..99) au moyen des touches de curseur / ou d'une entrée numérique. Sélection avec (SELECTION).

```
S-Prg: 01/01
** :10  SIGNAL[s]:01
lu ma me je ve - - -
RETOUR  SELECT.
```

Sélection de la ligne du programme hebdomadaire au moyen des touches de curseur / . La ligne actuelle apparaît dans l'affichage. Traitement avec (FONCTION).

```
Nouvelle entrée
Modifier entrée
Supprimer entrée
RETOUR  SELECT.
```

Pour la sélection d'autres procédures, voir les chapitres suivants.

### 15.3.2 Ajouter une nouvelle entrée

Ajouter une nouvelle ligne au programme hebdomadaire sélectionné. Les lignes sont ensuite de nouveau ordonnées en fonction de l'heure.

```
Nouveau S-Prg:01/**
**:** OFF
- - - - -
ANNULER OK
```

Entrée de l'heure dans la journée au moyen de **\* 0...9**, \*\* peut être utilisé comme substitut, voir exemple au chapitre 15.7. Continuer avec la touche de curseur / .

```
Nouveau S-Prg:01/**
12:15 OFF
- - - - -
ANNULER ↓ OK
```

Sélection de la fonction de commutation (MARCHE, ARRET, SIGNAL[s]) au moyen de la touche *modifier* **mod**. Continuer avec la touche de curseur / .

```
Nouveau S-Prg:01/**
12:15 SIGNAL[s]:01
- - - - -
ANNULER OK
```

Entrée de la durée du signal (01 – 99 secondes) au moyen de **\* 0...9** (uniquement avec la fonction de signal). Continuer avec la touche de curseur / .

```
Nouveau S-Prg:01/**
12:15 SIGNAL[s]:01
lu ma me je ve - - -
ANNULER OK
```

Sélection du jour de la semaine actif au moyen des touches de sélection directe **\* 0...9**. Accepter avec (OK).



**Important:** Avec les touches de curseur / , il est possible de se déplacer au sein d'un masque d'entrée.

### 15.3.3 Modifier une entrée

```
Modifier S-Prg:01/01
12:15 SIGNAL[s]:01
lu ma me je ve - - -
ANNULER OK
```

La ligne sélectionnée apparaît dans l'affichage et peut être traitée comme décrit ci-dessus et enregistrée avec (OK). Les lignes sont ensuite de nouveau ordonnées en fonction de l'heure.

### 15.3.4 Supprimer une entrée

```
Suppr.? S-Prg:01/01
12:15 SIGNAL[s]:01
lu ma me je ve - - -
ANNULER OK
```

La ligne sélectionnée apparaît dans l'affichage et peut être supprimée avec (OK). Annulation au moyen de (RETOUR).

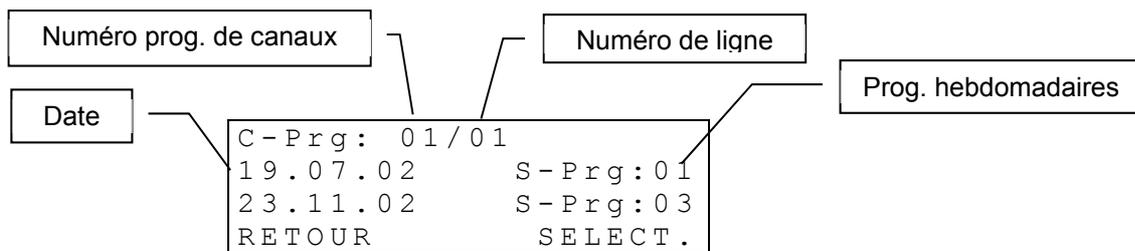
## 15.4 Programmes de canaux

### 15.4.1 Description

Dans le cas d'applications complexes, les programmes de canaux combinent les divers programmes hebdomadaires en fonction de la date. Programme de canaux:

```
MENU }
      } Progr. commutation }
      } Programme canal
```

Deux lignes sont affichées. Les données du numéro de programme de canaux et du numéro de ligne se fondent sur les lignes clignotantes de l'affichage.



Les entrées de ligne d'un programme de canaux sont ordonnées en fonction de la date.

La modification, la suppression et le rajout d'une entrée de ligne sont décrits dans le chapitre suivant. L'accès est effectué tel que décrit ci-dessous (les signes clignotants sont représentés en **gras**):

```

C-Pr g : 01 / 01
19.07.02      S-Pr g : 01
23.11.02      S-Pr g : 03
RETOUR        SELECT.
  
```

Sélection du programme de canaux (01..64) au moyen des touches de curseur / ou d'une entrée numérique. Sélection avec (SELECTION).

```

C-Pr g : 01 / 01
19.07.02      S-Pr g : 01
23.11.02      S-Pr g : 03
RETOUR        FONCTION
  
```

Sélection de la ligne du programme de canaux au moyen des touches de curseur / . Traitement avec (FONCTION).

```

Nouvelle entrée
Modifier entrée
Supprimer entrée
RETOUR        SELECT.
  
```

Pour la sélection d'autres procédures, voir les chapitres suivants.

### 15.4.2 Ajouter une nouvelle entrée

Ajouter une nouvelle ligne au programme de canaux sélectionné. Les lignes sont ensuite de nouveau ordonnées en fonction de l'heure.

```

Nouveau C-Pr g : 01 / **
**.**.**.* S-Pr g : 01
ANNULER      OK
  
```

Entrée de la date au moyen de , \*\* peut être utilisé comme substitut, voir exemple au chapitre 15.7. Continuer avec la touche de curseur .

```

Nouveau C-Pr g : 01 / **
19.07.**   S-Pr g : 01
ANNULER      OK
  
```

Sélection du programme hebdomadaire au moyen de . Accepter avec (OK).



**Important:** Avec les touches de curseur / , il est possible de se déplacer au sein d'un masque d'entrée.

### 15.4.3 Modifier une entrée

```

Modifier C-Pr g : 01 / 01
19.07.**   S-Pr g : 01
ANNULER      OK
  
```

La ligne sélectionnée apparaît dans l'affichage et peut être traitée comme décrit ci-dessus et enregistrée avec (OK). Les lignes sont ensuite de nouveau ordonnées en fonction de l'heure.

## 15.4.4 Supprimer une entrée

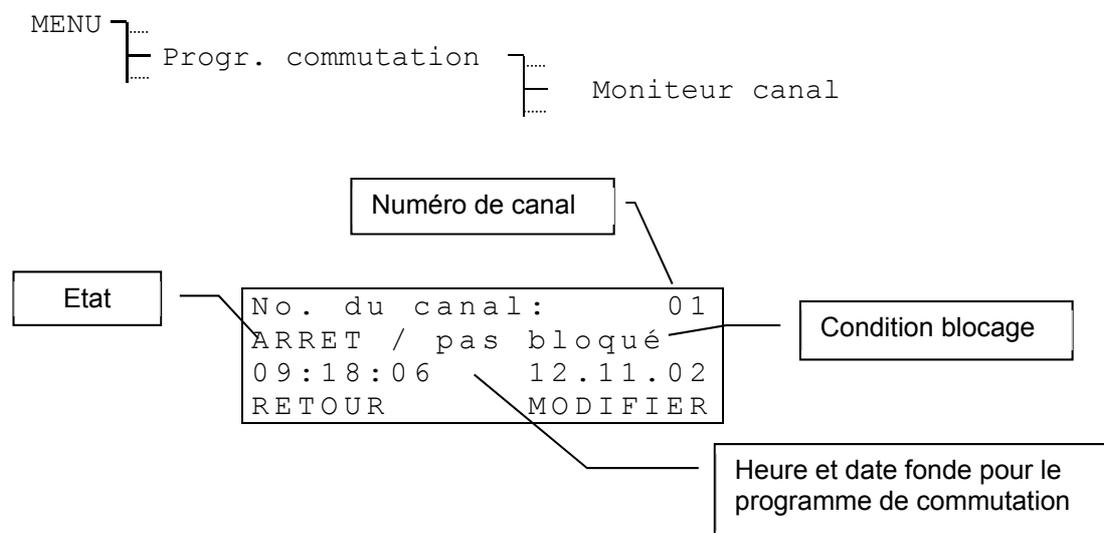
```
Suppr.? C-Prg:01/01
19.07.** S-Prg:01
ANNULER OK
```

La ligne sélectionnée apparaît dans l'affichage et peut être supprimée au moyen de  (OK).  
Annulation au moyen de  (RETOUR).

## 15.5 Moniteur de canal

### 15.5.1 Description

Le moniteur de canal affiche les états de commutation actuels (MARCHE / ARRET) des 64 canaux. Les états de canaux peuvent être remplacés manuellement, voire bloqués en cas de besoin. Un canal bloqué ne modifie plus son état de commutation en fonction du programme de commutation.



```
No. du canal: 01
ARRET / pas bloqué
09:18:06 12.11.02
RETOUR MODIFIER
```

Sélection du numéro de canal (01..64) au moyen des touches de curseur  /  ou de l'entrée numérique. Modifier avec  (MODIFIER).

```
No. du canal: 01
ARRET / pas bloqué
09:18:06 12.11.02
RETOUR ↓ OK
```

Modification de l'état de commutation et du blocage au moyen de la touche *modifier* **mod**. Accepter avec  (OK).

Sélection: ARRET / pas bloqué  
MARCHE / pas bloqué  
ARRET / bloqué  
MARCHE / bloqué



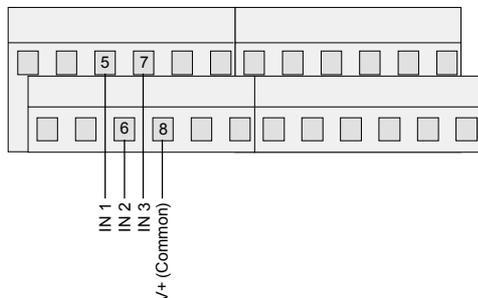
**Indication:** Si un canal bloqué doit être débloqué afin qu'il soit de nouveau dirigé par le programme de canaux, il faut alors sélectionner une des deux variantes ARRET / pas bloqué ou MARCHE / pas bloqué. L'état de commutation s'harmonise en 1 à 2 minutes de nouveau avec le programme de commutation.

## 15.6 Entrées de contrôle

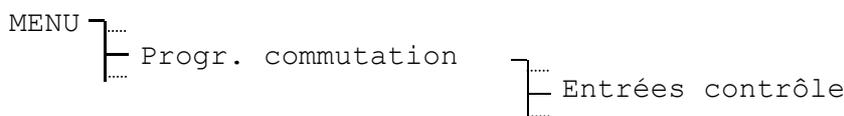
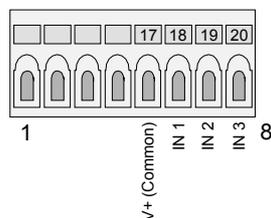
Chacune de 3 entrées de contrôle (Annexe A) peut être liée avec un canal ET resp. OU (par ex. un gradateur photoélectrique). La façon de lien est valable pour toutes les 3 entrées.

Contact sans potentiel entre V+ (Common) et IN 1/2/3.

Entrées de contrôle ETC 24



Entrées de contrôle ETC 24R



Combinaison :	AND
Entrée 1	
Entrée 2	
Entrée 3	

**Lien ET (AND):** Le canal ne commute en MARCHE que lorsque l'entrée de contrôle est activée (fermée), en ET quand le programme de commutation présente un ordre MARCHE ou un signal pour ce moment.

**Lien OU (OR):** Le canal ne commute en MARCHE que lorsque l'entrée de contrôle est activée (fermée), en OU quand le programme de commutation présente un ordre MARCHE ou un signal pour ce moment.

Réglages d'entrée:

Fonction :	Prog.
Etat :	[OFF]
Canal :	00
Al-Timeout [s]	02

**Fonction:** Doit être mis sur Prog., afin de permettre l'entrée de contrôle d'influencer un canal du programme de commutation.

**Etat:** L'état actuel de l'entrée est affiché entre parenthèses. Si l'entrée de contrôle est utilisée pour la surveillance d'un appareil externe (chapitre 16), l'état disparaît.

**Canal:** Un canal peut être attribué à chaque entrée de contrôle. Canal=00: L'entrée n'a aucune influence sur le programme de commutation.

**Al-Timeout [s]:** voir chapitre 16

## 15.7 Exemple d'un programme de commutation

Eclairage extérieur avec gradateur photoélectrique, mise en service de 06h00 à 09h00 du matin et de 17h00 à 21h00, du lundi au vendredi, toute l'année.

Programme hebdomadaire 1:

```
S-Pr g : 01/01
06:00                                ON
lu ma me je ve -- --
RETOUR                               SELECT.
```

Ligne 1: mise en service jours ouvrables à 06h00

```
S-Pr g : 01/02
09:00                                OFF
lu ma me je ve -- --
RETOUR                               SELECT.
```

Ligne 2: mise hors service jours ouvrables à 09h00

```
S-Pr g : 01/03
17:00                                ON
lu ma me je ve -- --
RETOUR                               SELECT.
```

Ligne 3: mise en service jours ouvrables à 17h00

```
S-Pr g : 01/04
21:00                                OFF
lu ma me je ve -- --
RETOUR                               SELECT.
```

Ligne 4: mise hors service jours ouvrables à 21h00

Programme de canaux 1:

```
C-Pr g : 01/01
01.01.**          S-Pr g : 01
RETOUR           SELECT.
```

Ligne 1: le programme hebdomadaire 01 commence chaque année le 1<sup>er</sup> janvier

Liaison avec le gradateur photoélectrique (entrées de contrôle):

```
Combinaison:      AND
Entrée 1
Entrée 2
Entrée 3
```

Le canal 1 est lié ET avec l'entrée de contrôle 1. L'éclairage ne s'allume aux horaires programmés que lorsque le gradateur photoélectrique signale "sombre" .

```
Fonction:         Prog.
Etat:              [OFF]
Canal:             01
Al-Timeout [s]:   02
```

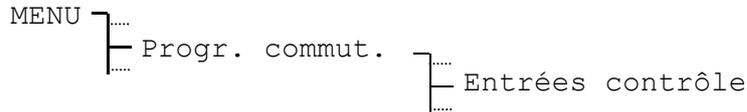
Moniteur de canaux:

```
No. du canal:     01
OFF / pas bloqué
09:18:06          12.11.02
RETOUR           MODIFIER
```

Le moniteur de canaux indique le statut du canal 1. Le canal ne doit pas être bloqué.

## 16 Surveillance des appareils

Les exécutions ETC 24 et ETC 24R sont équipées de trois entrées de contrôle. Celles-ci peuvent être utilisées pour contrôler un canal individuel du programme de commutation (chapitre 15.6). En plus il y a une possibilité de configurer les entrées de contrôle d'une façon que l'ETC peut surveiller des appareils externes. Après un timeout rajustable l'ETC annonce un message d'alarme en cas de manque de signal d'entrée spécifié (affichage / relais d'alarme / CAS, si configuré).



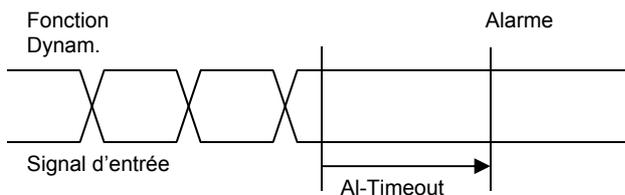
### Réglages d'entrée:

Lien :	ET
Entrée 1	
Entrée 2	
Entrée 3	

Fonction :	Dyn .
Etat :	[ - - - ]
Canal :	00
Al-Timeout [s] :	02

- Fonction:** Définit le signal d'entrée. Peuvent être choisis: Niveau de signal haut et bas ainsi qu'un signal dynamique, dont les états changent périodiquement (fréquence ca. 10..100 Hz).  
Si réglé comme fonction programme, l'entrée de contrôle pour le programme de commutation sera utilisée. (Chapitre 15.6).
- Etat:** Si un signal d'entrée est réglé, et par conséquent la fonction de surveillance activée, l'affichage l'état de l'entrée est supprimé. ([ - - -]).
- Canal:** N'a plus d'influence sur le programme de commutation, tant que la fonction de surveillance est active.
- Al-Timeout [s]:** Retardement en secondes jusqu'à l'ETC sort une alarme. Plage d'entrée: 1..60 s.

### Exemple d'utilisation:

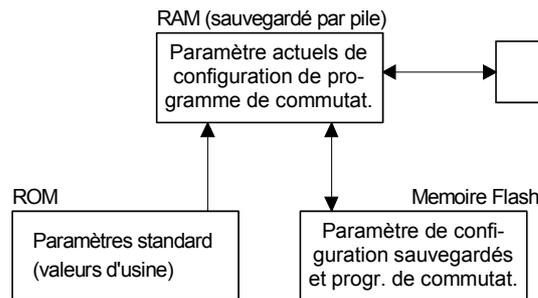


## 17 Administration des données – configurations et fichiers

Ce chapitre traite de l'administration des données de configuration (réglages de l'ETC) et le chargement, la lecture et l'effacement des fichiers (téléchargement de logiciel système, tableau de saison et programmes de commutation).

### 17.1 Administration des données de configuration

Les données de configuration actuelles et le programme de commutation sont sauvegardés dans la RAM à sécurité à pile. Ils peuvent aussi être enregistrés dans la mémoire Flash non volatile et de nouveau chargés depuis celle-ci (voir illustration). Une fonction permet en outre le chargement des réglages standard.



### 17.2 Téléchargement de fichiers - généralités

Avec le logiciel de PC ETCW, il est possible de charger les fichiers suivants sur l'ETC: logiciel système, tableau de saison et programmes de commutation.

Pour cette fonction l'interface RS 232 est utilisée. Elle peut être contactée par le connecteur RJ10 sur le panneau frontal ou par des terminaux (voir annexe A). Les deux interfaces remplissent la même fonction. Quand l'interface sur le panneau frontal est en service, l'interface sur les terminaux est mise hors service.

Une interruption manuelle du téléchargement du côté ETC n'est pas possible. Toutefois, si le téléchargement n'est pas lancé dans la minute qui suit l'initialisation par le menu, l'ETC repasse du mode de téléchargement au fonctionnement normal.

Si des erreurs se produisent lors du téléchargement de fichiers, celles-ci sont indiquées au moyen d'un numéro d'erreur et d'un texte:

```

-- TELECHARGEMENT --
Erreur:                02
Erreur temps écoulé
(000000 Bytes)
  
```

No.	Message d'erreur	Elimination du problème
01	Erreur de communication	Vérifier les connexions
02	Dépassement du temps	Connexion interrompue ou téléchargement pas commencé
03	Checksum erronée	Erreur de transmission ou fichier corrompu
04	Mauvais fichier	Mauvais type de fichier sélectionné
05	Erreur d'écriture Flash	Erreur matériel grave; réparable uniquement en usine
06	Erreur de suppression Flash	
07	Mauvais paquet de données	Erreur dans le fichier: logiciel système, tableau de saison ou programme de commutation
08	Adresse cible invalide	
09	Adresse cible sans parité	
10	Demande invalide	Erreur dans le logiciel ETCW





## 17.7 Configuration de l'utilisateur

---

Toutes les configurations de l'ETC actuelles ainsi que le programme de commutation peuvent être sauvegardés dans la mémoire Flash non volatile et de nouveau chargés depuis cette mémoire. Les réglages sont ainsi conservés même après une mise à jour du logiciel.



**Important:** Il est possible, que les données de configuration des anciennes versions logiciel perdent leur validité par des grandes modifications. Il est donc important de contrôler les réglages de l'horloge après une mise à jour du logiciel. Si nécessaire les réglages doivent être effectués de nouveau et ensuite sauvegardés dans la mémoire flash.

### 17.7.1 Sauvegarder

Sauvegarde les configurations de l'ETC actuelles et du programme de commutation dans la mémoire flash.

```
MENU }  
      }  
      } Fichier administrat. }  
      }  
      } Données utilisateur }  
      }  
      } Sauvegarder
```

### 17.7.2 Restaurer

Les configurations sauvegardées ETC et le programme de commutation peuvent être chargés depuis la mémoire flash dans la RAM.

```
MENU }  
      }  
      } Fichier  
      } administrat. }  
      }  
      } Données utilisateur }  
      }  
      } Restaurer/charger
```



**Important:** Le chargement des configurations depuis la mémoire flash est aussi effectué automatiquement à l'issue d'une mise à jour du logiciel système.

## 17.8 Téléchargement automatique

---

S'il existe une liaison vers un PC via l'interface RS232, les fichiers (logiciel système, tableau de saison et programmes de commutation) peuvent aussi être téléchargés depuis le PC sans manipulation sur l'ETC. L'interface RS 232 est dans ce cas-là réservée uniquement pour le téléchargement de fichiers.

```
MENU }  
      }  
      } Fichier administrat. }  
      }  
      } Télécharg. automat.
```



**Attention:** Si cette fonction est mise en service (OUI), l'interface RS232 n'est plus disponible pour d'autres fonctions (synchronisation, sortie des télégrammes ou communication CAS).

## 18 Divers

---

Ce chapitre se concentre sur les réglages concernant la présentation de l'affichage, la sélection de la langue ainsi que les données des versions de logiciel et de matériel.

### 18.1 Langue

---

Les langues suivantes sont disponibles: **Anglais, Allemand, Français, Russe, Danois ou Portugais.**

```
MENU }
      }
      } Divers
      }
      }
      } Langue
      }
      } Langue: Anglais
```

### 18.2 Affichage

---

#### 18.2.1 Contraste

Le contraste de l'affichage peut varier entre **0** et **99%**.

```
MENU }
      }
      } Divers
      }
      } Affichage
      }
      } Contraste[%]: 50
```

#### 18.2.2 Rétro-éclairage

Le réglage de sortie d'usine est une mise hors service du rétro-éclairage de l'écran LCD après 3 minutes (**auto**). Cet automatisme peut aussi être bloqué (**marche/arrêt**).

```
MENU }
      }
      } Divers
      }
      } Affichage
      }
      } Eclairage: Auto
```



**Important:** Si l'ETC n'est pas alimenté par le réseau (batterie / alimentation DC externe), seulement le mode "Auto" peut être sélectionné.

### 18.3 Versions

---

Numéro et version des composants matériel et logiciel installés actuellement peuvent être consultés dans ce point de menu.

#### 18.3.1 Logiciel système

Information concernant le logiciel système installé sur l'ETC actuellement.

```
MENU }
      }
      } Divers
      }
      } Versions
      }
      } Logiciel système
```

### 18.3.2 Matériel centre PCB

Information concernant le matériel centre (PCB) installé sur l'ETC actuellement.



### 18.3.3 Matériel base PCB

Information concernant le matériel base (PCB) installé sur l'ETC actuellement.



### 18.3.4 Tableau de saison

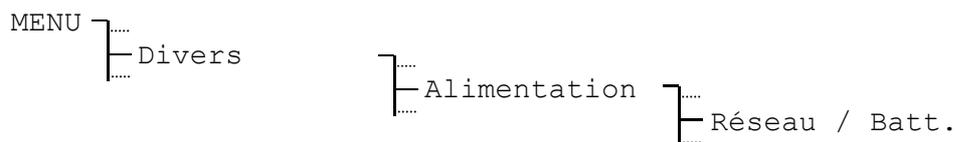
Information concernant le tableau de Saison installé sur l'ETC actuellement.



## 18.4 Alimentation

---

Ce paramètre définit, si l'ETC sera alimenté depuis le réseau ou d'une batterie, resp. d'une source de courant continu externe. Si l'alarme "Coupure de la tension réseau" doit être supprimé, ce réglage doit être mis sur "batterie". L'alarme sera démasquée automatiquement dans le menu "Masque d'alarme" (chap. 11.2.4).



## 19 Maintenance

### 19.1 Dépannage

#	Dysfonctionnements / remarques :	Causes possibles / mesures à prendre
1	Pas de texte ou texte mal représenté sur l'écran (points ou lettres incomplètes).	<p>La zone de mémoire RAM du jeu de caractères contient des données invalides. Causes possibles : interférences électriques pouvant se produire lors du redémarrage après des pannes de secteur ou être causées par des charges de commutation fortement inductives sur les contacts de relais.</p> <p>En général, l'erreur peut être éliminée par un reset de l'ETC à l'aide d'une combinaison de raccourcis-clavier (voir description chapitre 19.2).</p>
2	L'ETC se bloque complètement à l'issue d'un bref temps de fonctionnement (quelques secondes / minutes) et aucune commande clavier n'est plus possible.	<p>Un programme de commutation entré manuellement peut, lors de l'exécution, entraîner un plantage de l'ETC lorsque la mémoire du programme de commutation n'a pas été préalablement initialisée. Des instructions de commutation sont exécutées à chaque changement de minute et le plantage se produit donc fréquemment à la 59e seconde.</p> <p><b>Dépannage rapide :</b> interrompre l'alimentation et, pendant la minute en cours, effacer la mémoire du programme de commutation dans la RAM sous le menu <code>Fichier administratif./Programme de commutation</code>.</p> <p>Le programme de commutation actuel est alors perdu et doit être à nouveau entré.</p> <p>Sauvegarder ensuite la mémoire du programme de commutation en même temps que les données d'utilisateur dans la mémoire FLASH sous le menu <code>Fichier administratif./Données d'utilisateur</code>. (Si cette mesure a échoué, exécuter un reset avec une combinaison de raccourcis-clavier, voir chapitre 19.2).</p>
3	Mise à jour du logiciel système.	<p>Le logiciel système peut être actualisé avec le programme ETCW (software pour programmation des relais et upgrade de tous modèles ETC depuis un ordinateur) et avec un câble de transmission (voir chapitre 17.3).</p> <p>Votre service client vous informera sur l'utilité et la nécessité d'une mise à jour logicielle. Vous pouvez également vous y procurer le fichier micrologiciel nécessaire.</p>
4	Informations nécessaires pour prendre contact avec un service client.	<p><b>Type d'appareil, référence, numéro de production et de série :</b> Les indications peuvent être lues sur la plaque signalétique autocollante (l'interrogation du type d'appareil est également possible avec la touche <b>mod</b> dans le menu Home).</p> <p><b>Version logicielle actuelle :</b> La version logicielle peut être consultée sous le menu <code>Divers/Versions/Logiciel système</code>.</p> <p><b>Alarmes actuelles et enregistrées :</b> Les alarmes peuvent être interrogées sous le menu <code>ETAT/Alarmes</code>. Lieu et date d'achat et de réparation de l'appareil.</p> <p><b>Description du problème la plus détaillée possible :</b> Description du dysfonctionnement, causes possibles, mesures déjà prises, description de l'environnement système / du mode de service et de la configuration, etc.</p>

## 19.2 Reset avec combinaison de raccourcis-clavier

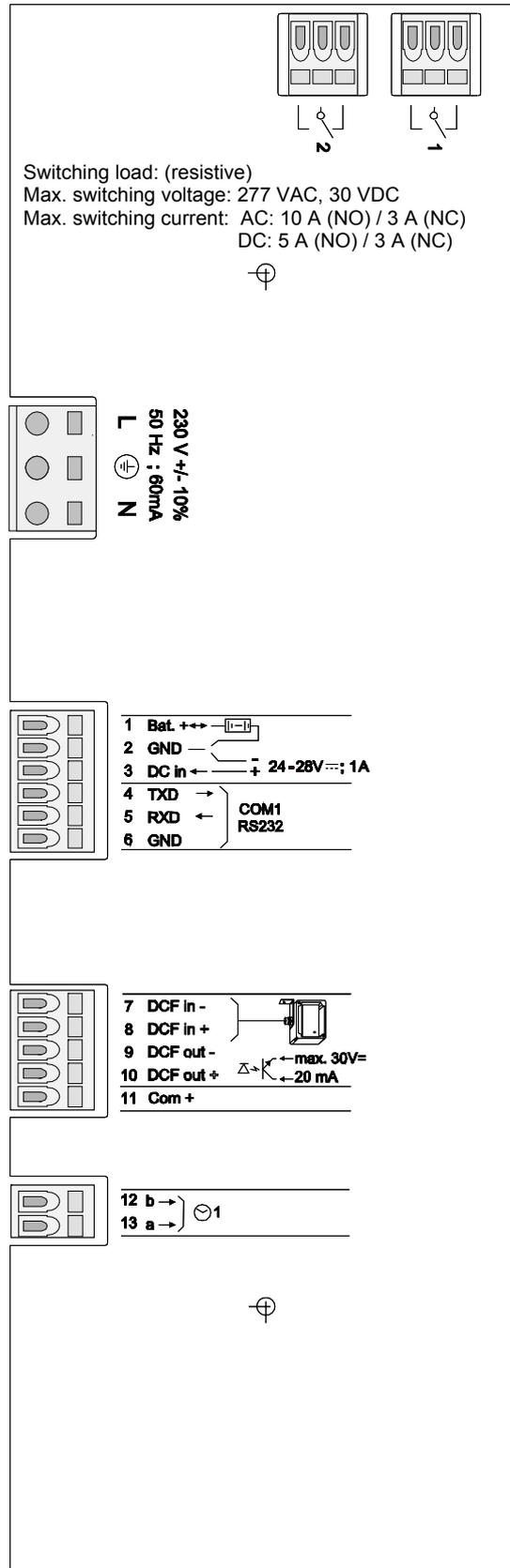
---

L'opération décrite ci-après remet l'horloge dans son état initial (réglages par défaut). Les configurations et programmes de commutation actuels sont alors perdus.

1. Interrompre l'alimentation (secteur / éventuellement pile externe).
2. Maintenir enfoncées les touches  (sélection à droite) et .
3. Brancher l'alimentation.
4. Relâcher les touches (le menu Home s'affiche sur l'écran).
5. Charger les réglages par défaut sous le menu `Fichier administratif./Config. standard.` (voir chapitre 17.6).
6. Procéder aux configurations souhaitées / entrer le programme de commutation ou le charger sur l'horloge avec le programme SwitchEditor.
7. Sauvegarder les données d'utilisateur dans la mémoire FLASH sous le menu `Fichier administratif./ Données utilisateur` (voir chapitre 17.7.1).

# A Schémas de connexion

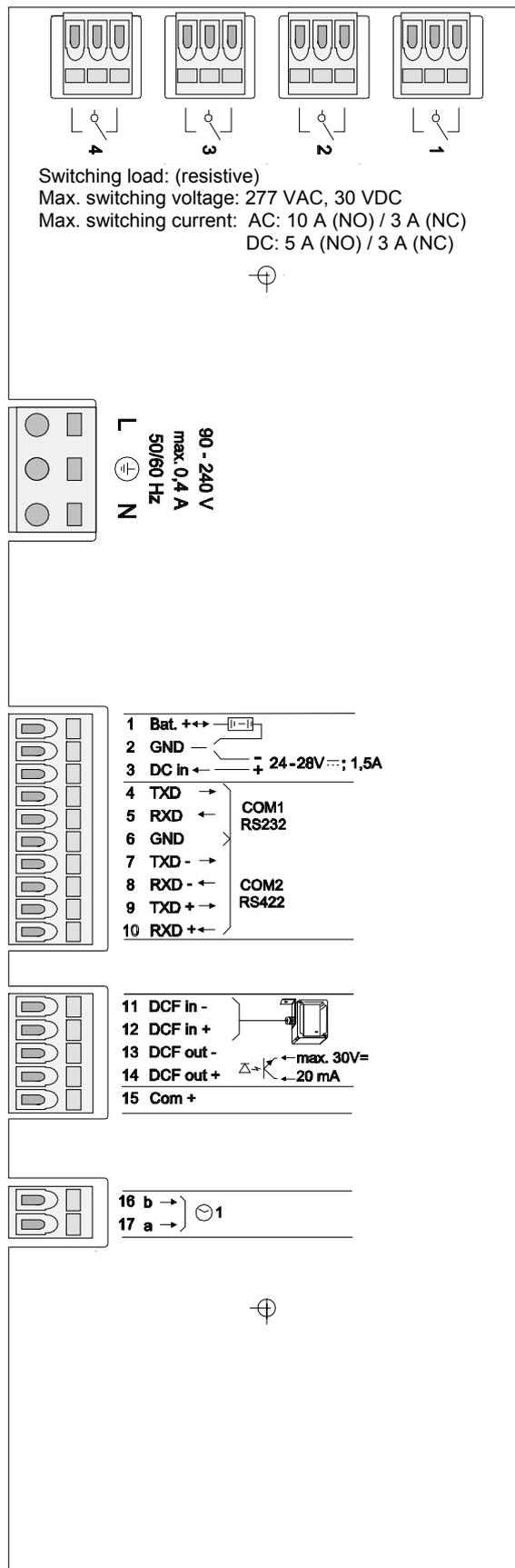
## ETC 12R



## Terminaux ETC 12R

Borne	Connexion	Description
1	Relais 1	Contact commutation 230 VAC / 10 A ( $\cos \Phi = 1$ )
2	Relais 2	Contact commutation 230 VAC / 10 A ( $\cos \Phi = 1$ )
L	Puissance réseau phase	Connecteur de sécurité de l'entrée de réseau. (voir chapitre 7.1.1).
	Puissance réseau terre	
N	Puissance réseau neutre	
1	Bat +	Entrée pour batterie de réserve de marche (voir chapitre 7.1.4).
2	GND	Moins pour la batterie et l'alimentation DC externe
3	DC-IN +	Entrée pour alimentation DC externe (voir chapitre 7.1.2).
4	RS 232 TXD	Interface RS 232 pour téléchargement des fichiers.
5	RS 232 RXD	
6	GND	GND (ground)
7	Entrée - DCF	Entrée DCF pour la connexion d'un récepteur DCF avec sortie à boucle de courant.
8	Entrée + DCF	
9	Sortie - DCF	Sortie DCF synthétique, optocoupleur, $U_{max}=30VDC$ , $I_{on}=10..15mA$ , $I_{off}=2mA @20VDC$
10	Sortie + DCF	
11	Commun +	Sortie tension DC 22..29 VDC 200 mA max.
12	Ligne horl. sec. 1b	Sortie d'impulsions polarisées ou DCF
13	Ligne horl. sec. 1a	Sortie d'impulsions polarisées ou DCF

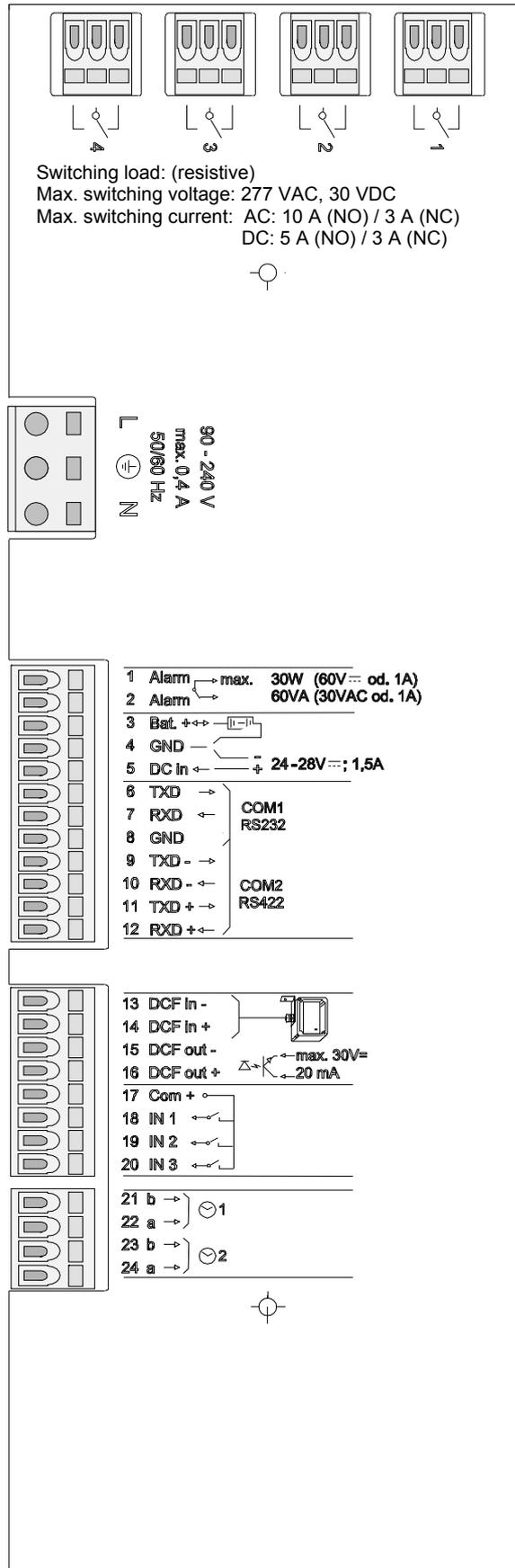
# ETC 14R



## Terminaux ETC 14R

Borne	Connexion	Description
1	Relais 1	Contact commutation 230 VAC / 10 A ( $\cos \Phi = 1$ )
2	Relais 2	Contact commutation 230 VAC / 10 A ( $\cos \Phi = 1$ )
3	Relais 3	Contact commutation 230 VAC / 10 A ( $\cos \Phi = 1$ )
4	Relais 4	Contact commutation 230 VAC / 10 A ( $\cos \Phi = 1$ )
L	Puissance réseau phase	Connecteur de sécurité de l'entrée de réseau. (voir chapitre 7.1.1).
⊕	Puissance réseau terre	
N	Puissance réseau neutre	
1	Bat +	Entrée pour batterie de réserve de marche (voir chapitre 7.1.4).
2	GND	Moins pour la batterie et l'alimentation DC externe
3	DC-IN +	Entrée pour alimentation DC externe (voir chapitre 7.1.2).
4	RS 232 TXD	Interface RS 232 pour entrée/sortie pour synchronisation série, téléchargement des fichiers.
5	RS 232 RXD	
6	GND	GND (ground)
7	RS 422 TXD -	Interface RS 422 pour entrée/sortie pour synchronisation série.
8	RS 422 RXD -	
9	RS 422 TXD +	
10	RS 422 RXD +	
11	Entrée - DCF	Entrée DCF pour la connexion d'un récepteur DCF avec sortie à boucle de courant.
12	Entrée + DCF	
13	Sortie - DCF	Sortie DCF synthétique, optocoupleur, $U_{max}=30VDC$ , $I_{on}=10..15mA$ , $I_{off}=2mA @20VDC$
14	Sortie + DCF	
15	Commun +	Sortie tension DC 22..29 VDC 200 mA max.
16	Ligne horl. sec. 1b	Sortie d'impulsions polarisées, DCF ou MOBALine
17	Ligne horl. sec. 1a	Sortie d'impulsions polarisées, DCF ou MOBALine

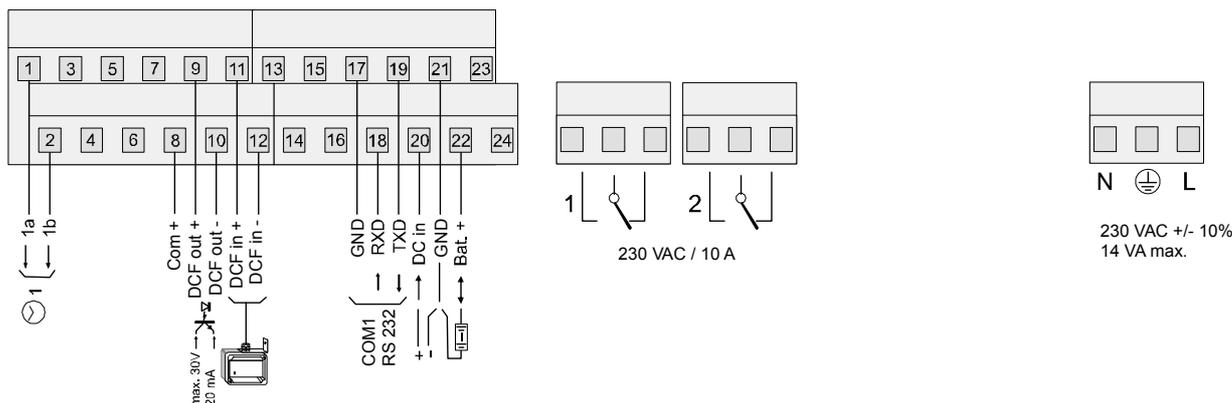
# ETC 24R



## Terminaux ETC 24R

Borne	Connexion	Description
1	Relais 1	Contact commutation 230 VAC / 10 A (cos $\Phi$ = 1)
2	Relais 2	Contact commutation 230 VAC / 10 A (cos $\Phi$ = 1)
3	Relais 3	Contact commutation 230 VAC / 10 A (cos $\Phi$ = 1)
4	Relais 4	Contact commutation 230 VAC / 10 A (cos $\Phi$ = 1)
L	Puissance réseau phase	Connecteur de sécurité de l'entrée de réseau. (voir chapitre 7.1.1).
	Puissance réseau terre	
N	Puissance réseau neutre	
1	Relais d'alarme	Contact ouvert en cas d'alarme - Charge: 30 W (60 VDC ou 1A) ou 60 VA (30 VAC ou 1A)
2	Relais d'alarme	
3	Bat +	Entrée pour batterie de réserve de marche (voir chapitre 7.1.4).
4	GND	Moins pour la batterie et l'alimentation DC externe
5	DC-IN +	Entrée pour alimentation DC externe (voir chapitre 7.1.2).
6	RS 232 TXD	Interface RS 232 pour communication CAS/CAN, entrée/sortie pour synchronisation sériele, téléchargement des fichiers .
7	RS 232 RXD	
8	GND	GND (ground)
9	RS 422 TXD -	Interface RS 422 pour communication CAS, entrée/sortie pour synchronisation sériele.
10	RS 422 RXD -	
11	RS 422 TXD +	
12	RS 422 RXD +	
13	Entrée - DCF	Entrée DCF pour la connexion d'un récepteur DCF avec sortie à boucle de courant.
14	Entrée + DCF	
15	Sortie - DCF	Sortie DCF synthétique, optocoupleur, $U_{max}=30VDC$ , $I_{on}=10..15mA$ , $I_{off}=2mA @20VDC$
16	Sortie + DCF	
17	Commun +	Sortie tension DC 22..29 VDC 200 mA max.
18	Entrée de contrôle 1	Entrée de contrôle pour gradateur photoélectrique ou équivalent en liaison avec le programme de commutation. Actif quand fermé.
19	Entrée de contrôle 2	
20	Entrée de contrôle 3	
21	Ligne horl. sec. 1b	Sortie d'impulsions polarisées, DCF ou MOBALine
22	Ligne horl. sec. 1a	Sortie d'impulsions polarisées, DCF ou MOBALine
23	Ligne horl. sec. 2b	Sortie d'impulsions polarisées, DCF ou MOBALine
24	Ligne horl. sec. 2a	Sortie d'impulsions polarisées, DCF ou MOBALine

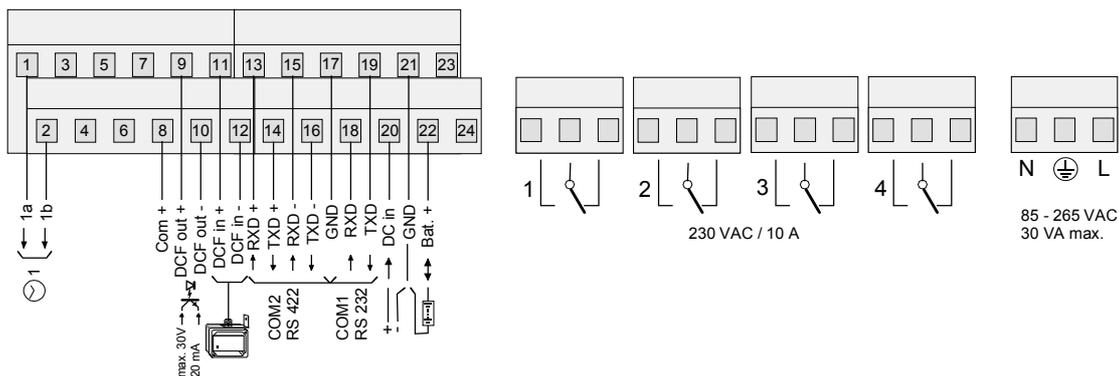
## ETC 12



### Terminaux ETC 12

Borne	Connexion	Description
1	Ligne horl. sec. 1a	Sortie d'impulsions polarisées ou DCF
2	Ligne horl. sec. 1b	Sortie d'impulsions polarisées ou DCF
3	N.C.	
4	N.C.	
5	N.C.	
6	N.C.	
7	N.C.	
8	Commun +	Sortie tension 22..29 VDC 200 mA max.
9	Sortie + DCF	Sortie DCF synthétique, optocoupleur, $U_{max}=30VDC$ , $I_{on}=10..15mA$ , $I_{off}=2mA @20VDC$
10	Sortie – DCF	
11	Entrée + DCF	Entrée DCF pour la connexion d'un récepteur DCF avec sortie à boucle de courant.
12	Entrée – DCF	
13	N.C.	
14	N.C.	
15	N.C.	
16	N.C.	
17	GND	GND (ground)
18	RS 232 RXD	Interface RS 232 pour téléchargement des fichiers.
19	RS 232 TXD	
20	DC-IN +	Entrée pour alimentation DC externe (voir chapitre 7.1.2).
21	GND	Moins pour la batterie et l'alimentation DC externe
22	Bat +	Entrée pour batterie de réserve de marche (voir chapitre 7.1.4).
23	N.C.	
24	N.C.	
1	Relais 1	Contact commutation 230 VAC / 10 A ( $\cos \Phi = 1$ )
2	Relais 2	Contact commutation 230 VAC / 10 A ( $\cos \Phi = 1$ )
N	Puissance réseau neutre	Entrée pour réseau (voir chapitre 7.1.1).
⊕	Puissance réseau terre	
L	Puissance réseau phase	

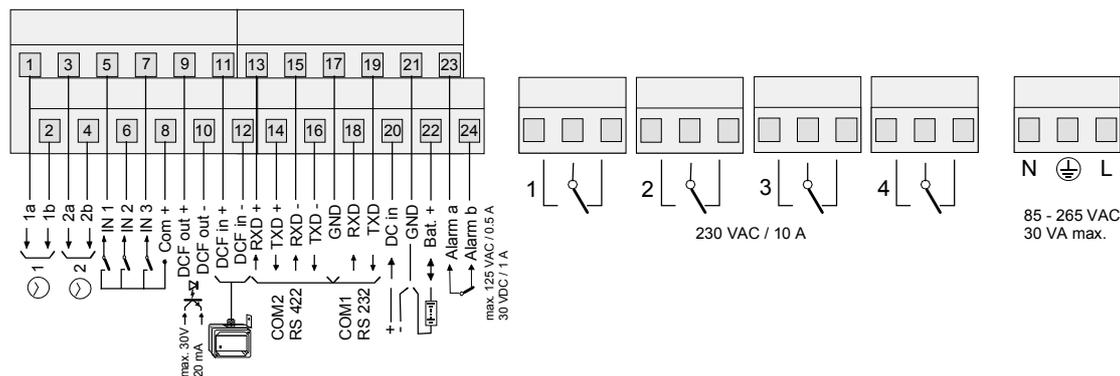
## ETC 14



### Terminaux ETC 14

Borne	Connexion	Description
1	Ligne horl. sec. 1a	Sortie d'impulsions polarisées, DCF ou MOBALine
2	Ligne horl. sec. 1b	Sortie d'impulsions polarisées, DCF ou MOBALine
3	N.C.	
4	N.C.	
5	N.C.	
6	N.C.	
7	N.C.	
8	Commun +	Sortie tension DC 22..29 VDC 200 mA max.
9	Sortie + DCF	Sortie DCF synthétique, optocoupleur, $U_{max}=30VDC$ , $I_{on}=10..15mA$ , $I_{off}=2mA @20VDC$
10	Sortie - DCF	
11	Entrée + DCF	Entrée DCF pour la connexion d'un récepteur DCF avec sortie à boucle de courant.
12	Entrée - DCF	
13	RS 422 RXD +	Interface RS 422 pour entrée/sortie pour synchronisation sérielle.
14	RS 422 TXD +	
15	RS 422 RXD -	
16	RS 422 TXD -	
17	GND	GND (ground)
18	RS 232 RXD	Interface RS 232 pour entrée/sortie pour synchronisation sérielle, téléchargement des fichiers.
19	RS 232 TXD	
20	DC-IN +	Entrée pour alimentation DC externe (voir chapitre 7.1.2).
21	GND	Moins pour la batterie et l'alimentation DC externe
22	Bat +	Entrée pour batterie de réserve de marche (voir chapitre 7.1.4).
23	N.C.	
24	N.C.	
1	Relais 1	Contact commutation 230 VAC / 10 A ( $\cos \Phi = 1$ )
2	Relais 2	Contact commutation 230 VAC / 10 A ( $\cos \Phi = 1$ )
3	Relais 3	Contact commutation 230 VAC / 10 A ( $\cos \Phi = 1$ )
4	Relais 4	Contact commutation 230 VAC / 10 A ( $\cos \Phi = 1$ )
N	Puissance réseau neutre	Entrée pour réseau (voir chapitre 7.1.1).
⊕	Puissance réseau terre	
L	Puissance réseau phase	

## ETC 24



## Terminaux ETC 24

Borne	Connexion	Description
1	Ligne horl. sec. 1a	Sortie d'impulsions polarisées, DCF ou MOBALine
2	Ligne horl. sec. 1b	Sortie d'impulsions polarisées, DCF ou MOBALine
3	Ligne horl. sec. 2a	Sortie d'impulsions polarisées, DCF ou MOBALine
4	Ligne horl. sec. 2b	Sortie d'impulsions polarisées, DCF ou MOBALine
5	Entrée de contrôle 1	Entrée de contrôle pour gradateur photoélectrique ou équivalent en liaison avec le programme de commutation. Actif quand fermé.
6	Entrée de contrôle 2	
7	Entrée de contrôle 3	
8	Commun +	Sortie tension DC 22..29 VDC 200 mA max.
9	Sortie + DCF	Sortie DCF synthétique, optocoupleur, $U_{max}=30VDC$ , $I_{on}=10..15mA$ , $I_{off}=2mA @20VDC$
10	Sortie – DCF	
11	Entrée + DCF	Entrée DCF pour la connexion d'un récepteur DCF avec sortie à boucle de courant.
12	Entrée – DCF	
13	RS 422 RXD +	Interface RS 422 pour communication CAS, entrée/sortie pour synchronisation sérielle.
14	RS 422 TXD +	
15	RS 422 RXD -	
16	RS 422 TXD -	
17	GND	GND (ground)
18	RS 232 RXD	Interface RS 232 pour communication CAS/CAN, entrée/sortie pour synchronisation sérielle, téléchargement des fichiers.
19	RS 232 TXD	
20	DC-IN +	Entrée pour alimentation DC externe (voir chapitre 7.1.2).
21	GND	Moins pour la batterie et l'alimentation DC externe
22	Bat +	Entrée pour batterie de réserve de marche (voir chapitre 7.1.4).
23	Relais d'alarme	Contact ouvert en cas d'alarme
24	Relais d'alarme	Charge: 30 W (60 VDC ou 1A) ou 60 VA (30 VAC ou 1A)
1	Relais 1	Contact commutation 230 VAC / 10 A ( $\cos \Phi = 1$ )
2	Relais 2	Contact commutation 230 VAC / 10 A ( $\cos \Phi = 1$ )
3	Relais 3	Contact commutation 230 VAC / 10 A ( $\cos \Phi = 1$ )
4	Relais 4	Contact commutation 230 VAC / 10 A ( $\cos \Phi = 1$ )
N	Puissance réseau neutre	Entrée réseau (voir chapitre 7.1.1).
⊕	Puissance réseau terre	
L	Puissance réseau phase	

## B Réglages standard

---

L'ETC est livré en configuration standard en sortie d'usine. Les réglages standard peuvent être rechargés sur l'appareil (voir chapitre 17.6).

Paramètre	Valeur	Chapitre	Page
<b>Heure + date</b>		<b>9</b>	<b>22</b>
Fuseau horaire	02	9.2	22
Correction du quartz	0.00 s	9.3	22
Correction horaire	0.00 s	9.4	23
Sortie de code horaire DCF	aucun	9.5	23
<b>Synchronisation</b>		<b>10</b>	<b>24</b>
Source horaire	aucune	10.1	24
Interface	RS 232	10.2	24
Fuseau horaire	00 / 01 (MSF) / 02 (DCF)	10.5	25
Synchronisation uniquement	Non	10.6	25
Alarme temps écoulé	1440 min	10.7	26
Mode taux de bauds	Auto	10.3	25
Taux de bauds	19200	10.4	25
Adresse système	01	10.8	26
Adresse IP	0.0.0.0	10.10	26
Masque sous réseau	0.0.0.0	10.11	26
Passerelle	0.0.0.0	10.12	26
Source 1	0.0.0.0	10.13	27
Source 2	0.0.0.0	10.13	27
DHCP	Non	10.14	27
<b>Statut / Alarme</b>		<b>11</b>	<b>28</b>
Masque d'alarme Affichage / Relais	Sans masque	11.2.4	30
Masque d'alarme CAS, ETC 24(R)	Sans masque	11.2.4	30
<b>Clock Lines</b>		<b>12</b>	<b>32</b>
Type de ligne ETC 14(R) / 24(R)	MOBALine	12.1	32
Type de ligne ETC 12(R)	Impulse	12.1	32
Statut de ligne	stop	12.4.1, 12.5.1, 12.7.2	35, 38, 43
Fuseau horaire	00	12.4.5, 12.5.3, 12.7.5	36, 38, 44
Fuseau horaire universelle [01...20]	00	12.7.7	44
Courant surveillance/allocation ETC 24(R) :			
Limite min. (lignes 1+2)	1000	12.3	34
Limite min. (lignes 1+2)	0000	12.3	34
Ligne 1 [%]	050	12.3	34
Ligne 2 [%]	050	12.3	34
Ligne d'impulsion			
Mode de ligne	sec	12.4.4	36
Durée d'impulsion	0.2	12.4.6	37
Pause d'impulsion	0.3	12.4.6	37
Périodicité de rattrapage	12 h	12.4.7	37
Sortie DCF			

Mode DCF	01	12.5.4	39
<b>MOBALine</b>			
Mode de ligne	10 sec	12.7.4	43
Programme de commutation	ON	12.7.6	44
Temps universelle	OFF	12.7.6	44
Fuseaux horaires universels [01...20] 00		12.7.7	44
<b>Communication sériele</b>		<b>13</b>	<b>45</b>
Port COM 1 [RS232], Port COM2 [RS422]			
Mode de ligne	Off	13.2.2	47
Fuseau horaire	00	13.2.3	48
Taux de bauds	9600	13.2.4	49
Parité	paire	13.2.4	49
Bits de données	7	13.2.4	49
Bits d'arrêt	1	13.2.4	49
Télégramme	IF482	13.2.5	49
Offset d'envoi de télégramme	0000	13.2.6	49
<b>Relais</b>		<b>14</b>	<b>51</b>
Relais 1...4	Canaux 1...4	14.2	51
<b>Programme de commutation / Surveillance des appareils</b>		<b>15 / 16</b>	<b>52 / 60</b>
Entrées de contrôle ETC 24(R)			
Combinaison	AND	15.6	58
Fonction	Prog.	16	60
Canaux	00	15.6	58
AI-Timeout [s]	02	16	60
<b>Fichier administration</b>		<b>17</b>	<b>61</b>
Téléchargement automatique	Non	17.8	64
<b>Divers</b>		<b>18</b>	<b>65</b>
Langue	Allemand	18.1	65
Contraste	50	18.2.1	65
Rétro-éclairage	Auto	18.2.2	65

## C Tableau de fuseaux horaires

Entrées de fuseaux horaires du tableau de saison standard (version 10.0).

Time zone	City / State	UTC Offset	DST Change	Standard → DST	DST → Standard
00	UTC (GMT), Monrovia, Casablanca	0	No		
01	London, Dublin, Edinburgh, Lisbon	0	Yes	Last Sun. Mar. (01:00)	Last Sun. Oct. (02:00)
02	Brussels, Amsterdam, Berlin, Bern, Copenhagen, Madrid, Oslo, Paris, Rome, Stockholm, Vienna, Belgrade, Bratislava, Budapest, Liubliana, Prague, Sarajevo, Warsaw, Zagreb	+1	Yes	Last Sun. Mar. (02:00)	Last Sun. Oct. (03:00)
03	Athens, Istanbul, Helsinki, Riga, Tallinn, Sofia, Vilnius	+2	Yes	Last Sun. Mar. (03:00)	Last Sun. Oct. (04:00)
04	Bucharest, Romania	+2	Yes	Last Sun. Mar. (03:00)	Last Sun. Oct. (04:00)
05	Cairo, Pretoria, Harare	+2	No		
06	Amman	+2	Yes	Last Thu. Mar. (23:59)	Last Fri. Oct. (01:00)
07	UTC (GMT)	0	No		
08	Kuwait City, Minsk, Kaliningrad	+3	No		
09	Praia, Cape Verde	-1	No		
10	UTC (GMT)	0	No		
11	Abu Dhabi, Muscat, Tbilisi, Moscow, St. Petersburg, Volgograd, Samara	+4	No		
12	Kabul	+4.5	No		
13	Adamstown (Pitcairn Is.)	-8	No		
14	Tashkent, Islamabad, Karachi	+5	No		
15	Mumbai, Calcutta, Madras, New Delhi, Colombo	+5.5	No		
16	Astana, Thimphu, Dhaka, Yekaterinburg	+6	No		
17	Bangkok, Hanoi, Jakarta, Novosibirsk	+7	No		
18	Beijing, Chongqing, Hong kong, Singapore, Taipei, Urumqi, Krasnoyarsk	+8	No		
19	Tokyo, Osaka, Sapporo, Seoul, Irkutsk	+9	No		
20	Gambier Island	-9	No		
21	South Australia: Adelaide	+9.5	Yes	1 <sup>st</sup> Sun. Oct (02:00)	1 <sup>st</sup> Sun. Apr. (03:00)
22	Northern Territory: Darwin	+9.5	No		
23	Brisbane, Guam, Port Moresby, Yakutsk	+10	No		
24	Sydney, Canberra, Melbourne, Tasmania: Hobart	+10	Yes	1 <sup>st</sup> Sun. Oct. (02:00)	1 <sup>st</sup> Sun. Apr. (03:00)
25	UTC (GMT)	0	No		
26	UTC (GMT)	0	No		

27	Honiara (Solomon Is.), Noumea (New Caledonia), Vladivostok	+11	No		
28	Auckland, Wellington	+12	Yes	Last Sun. Sep. (02:00)	1 <sup>st</sup> Sun. Apr. (03:00)
29	Majuro (Marshall Is.), Magadan, Anadyr	+12	No		
30	Azores	-1	Yes	Last Sun. Mar. (00:00)	Last Sun. Oct. (01:00)
31	Middle Atlantic	-2	No		
32	Brasilia	-3	Yes	3 <sup>rd</sup> Sun. Oct. (00:00)	3 <sup>rd</sup> Sun. Feb. (00:00)
33	Buenos Aires	-3	No		
34	Newfoundland, Labrador	-3.5	Yes	2 <sup>nd</sup> Sun. Mar. (02:00)	1 <sup>st</sup> Sun. Nov. (02:00)
35	Atlantic Time (Canada)	-4	Yes	2 <sup>nd</sup> Sun. Mar. (02:00)	1 <sup>st</sup> Sun. Nov. (02:00)
36	La Paz	-4	No		
37	Bogota, Lima, Quito	-5	No		
38	New York, Eastern Time (US & Canada)	-5	Yes	2 <sup>nd</sup> Sun. Mar. (02:00)	1 <sup>st</sup> Sun. Nov. (02:00)
39	Chicago, Central Time (US & Canada)	-6	Yes	2 <sup>nd</sup> Sun. Mar. (02:00)	1 <sup>st</sup> Sun. Nov. (02:00)
40	Tegucigalpa, Honduras	-6	No		
41	Phoenix, Arizona	-7	No		
42	Denver, Mountain Time	-7	Yes	2 <sup>nd</sup> Sun. Mar. (02:00)	1 <sup>st</sup> Sun. Nov. (02:00)
43	Los Angeles, Pacific Time	-8	Yes	2 <sup>nd</sup> Sun. Mar. (02:00)	1 <sup>st</sup> Sun. Nov. (02:00)
44	Anchorage, Alaska (US)	-9	Yes	2 <sup>nd</sup> Sun. Mar. (02:00)	1 <sup>st</sup> Sun. Nov. (02:00)
45	Honolulu, Hawaii (US)	-10	No		
46	Midway Islands (US)	-11	No		
47	Mexico City, Mexico	-6	Yes	1 <sup>st</sup> Sun. Apr. (02:00)	Last Sun. Oct. (02:00)
48	Adak (Aleutian Is.)	-10	Yes	2 <sup>nd</sup> Sun. Mar. (02:00)	1 <sup>st</sup> Sun. Nov. (02:00)
49	UTC (GMT)	0	No		
50	UTC (GMT)	0	No		
51	UTC (GMT)	0	No		
52	UTC (GMT)	0	No		
53	UTC (GMT)	0	No		
54	Scoresbysund, Greenland	-1	Yes	Last Sun. Mar. (00:00)	Last Sun. Oct. (01:00)
55	Nuuk, Greenland	-3	Yes	Last Sat. Mar. (22:00)	Last Sat. Oct. (23:00)
56	Qaanaaq, Greenland	-4	Yes	2 <sup>nd</sup> Sun. Mar. (02:00)	1 <sup>st</sup> Sun. Nov. (02:00)
57	Western Australia: Perth	+8	No		
58	Caracas	-4.5	No		
59	CET standard time	+1	No		
60	Santiago, Chile	-4	Yes	2 <sup>nd</sup> Sun. Oct. (00:00)	2 <sup>nd</sup> Sun. Mar. (00:00)
61	Chile, Easter Island	-6	Yes	2 <sup>nd</sup> Sat. Oct. (22:00)	2 <sup>nd</sup> Sat. Mar. (22:00)
62	Baku	+4	Yes	Last Sun. Mar. (04:00)	Last Sun. Oct. (05:00)
63	UTC (GMT)	0	No		
64	UTC (GMT)	0	No		

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

**Légende :**

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

**Exemple:**

2<sup>nd</sup> Sun. Mar (02:00) : Passage le 2<sup>ème</sup> dimanche du mois de mars à 02:00 heure locale.



**Important:** Le tableau des fuseaux horaires est en règle générale adapté chaque année. Le tableau le plus actuel peut être téléchargé sur [www.mobatime.com](http://www.mobatime.com) → *Customer Area* → *Customer Support* → *Support Resources* → *Software Tools* → *Time Zone Table* (mise à jour est seulement possible dans un serveur de temps). Si l'appareil livré contient une version plus récente que celle représentée dans le présent manuel, il convient de vérifier les réglages des fuseaux horaires.

## D Liste d'alarme

---

Selon le type d'appareil l'ETC peut généré jusqu'à 16 alarmes différentes. Elles sont désignée avec les lettres A à P:

A	Défaillance d'une réception d'heure: Aucun télégramme valable n'a été lu depuis la source horaire externe selon l'alarme configurée durée admise écoulée (Chapitre 10.7), .
B	Erreur matériel interne
C	Checksum des données de configuration enregistrées erronée
D	Erreur dans l'équilibre automatique du quartz: La source d'heure externe est trop imprécise ou le quartz interne défectueux. L'erreur est automatiquement réinitialisée dès que l'écart entre la source d'heure externe et le quartz interne est de nouveau tombé en-dessous de 50 ppm.
E	Coupure de la tension réseau
F	Arrêt automatique de la ligne d'horloge secondaire 1 à cause de surcharge ou de court-circuit
G	Arrêt automatique de la ligne d'horloge secondaire 2 à cause de surcharge ou de court-circuit
H	Limite de surtension dépassée sur la ligne d'horloge secondaire 1
I	Limite de surtension dépassée sur la ligne d'horloge secondaire 2
J	Limite de sous-tension dépassée sur la ligne d'horloge secondaire 1
K	Limite de sous-tension dépassée sur la ligne d'horloge secondaire 2
L	Tension de batterie basse
M	Surveillance d'un appareil externe, entrée de commande 1
N	Surveillance d'un appareil externe, entrée de commande 2
O	Surveillance d'un appareil externe, entrée de commande 3
P	Réservé

## E Définitions de protocole

---

### E.1 Protocole NMEA 0183

---

Pour la synchronisation à partir du GPS avec le protocole NMEA (réglage GPS-NMEA, chapitre 10.1), les paramètres suivants sont valables:

Protocole:	NMEA 0183 à partir de la version 2.0 ou plus haut
Interface :	RS422
Paramètre de communication:	4800 bauds, 8 bits de donnée, 1 bit d'arrêt, pas de parité
Synchronisation:	1 signal PPS (boucle de courant)
Paquets NMEA attendus:	GGA (qualité de réception) ZDA (heure et date UTC)

***Important:***

Les paquets NMEA indiqués doivent:

- a) Etre envoyés depuis le récepteur GPS automatiquement à intervalles périodiques (au moins toutes les 10 s),

ou

- b) Pouvoir être interrogés par demande message (\$xxGPQ,ZDA\*FF et \$xxGPQ,GGA\*FF) par l'ETC.

Le cas échéant, le récepteur utilisé doit être reconfiguré.

## E.2 Message IF482

Les paramètres suivants s'appliquent pour la synchronisation par le message MB IF482 (réglage IF482, chapitre 10.1):

Protocole: Message MB IF482; format voir ci-dessous  
Interface : RS232 ou RS422  
Paramètres de communication: 9600 bauds, 7 bits de donnée, 1 bit d'arrêt, parité paire  
Synchronisation: Message terminant avec le début de la seconde indiquée dans le message  
Cycle: 1 seconde

### Format IF482:

Octet no.:	Signification:	Signe:	Code HEX:
1	Signe de départ	O	4F
2	Etat A: Système synchronisé M: Système pas synchronisé / aucun signal > 12h	A / M	41 / 4D
3	Saison U: UTC W: heure d'hiver (Winter) S: heure d'été (Summer)	U / W / S	55 / 57 / 53
4	Dizaines d'années	0..9	30..39
5	Unités d'années	0..9	30..39
6	Dizaines de mois	0 / 1	30 / 31
7	Unités de mois	0..9	30..39
8	Dizaines de jours	0..3	30..33
9	Unités de jours	0..9	30..39
10	Jour de semaine (Lundi .. Dimanche)	1..7	31..37
11	Dizaines d'heures	0..2	30..32
12	Unités d'heures	0..9	30..39
13	Dizaines de minutes	0..5	30..35
14	Unités de minutes	0..9	30..39
15	Dizaines de secondes	0..5	30..35
16	Unités de secondes	0..9	30..39
17	Signe de fin de message	<CR>	0D

### E.3 Message DIEM

---

Octet no.:	Signification:	Signe:	Code HEX:
1	Signe de départ	T	54
2	Caractères séparateurs	:	3A
3	Dizaines d'années	0..9	30..39
4	Unités d'années	0..9	30..39
5	Caractères séparateurs	:	3A
6	Dizaines de mois	0 / 1	30 / 31
7	Unités de mois	0..9	30..39
8	Caractères séparateurs	:	3A
9	Dizaines de jours	0..3	30..33
10	Unités de jours	0..9	30..39
11	Caractères séparateurs	:	3A
12	Dizaines de Jour de semaine	0	30
13	Unités de Jour de semaine (Lundi .. Dimanche)	1..7	31..37
14	Caractères séparateurs	:	3A
15	Dizaines d'heures	0..2	30..32
16	Unités d'heures	0..9	30..39
17	Caractères séparateurs	:	3A
18	Dizaines de minutes	0..5	30..35
19	Unités de minutes	0..9	30..39
20	Caractères séparateurs	:	3A
21	Dizaines de secondes	0..5	30..35
22	Unités de secondes	0..9	30..39
23	Signe de fin de message 1	<CR>	0D
24	Signe de fin de message 2	<LF>	0A

## E.4 Message SINEC

Octet no.:	Signification:	Signe:	Code HEX:
1	Signe de départ	<STX>	02
2	Identificateur date	D	44
3	Caractères séparateurs 1	:	3A
4	Dizaines de jours	0..3	30..33
5	Unités de jours	0..9	30..39
6	Caractères séparateurs 2	.	2E
7	Dizaines de mois	0 / 1	30 / 31
8	Unités de mois	0..9	30..39
9	Caractères séparateurs 2	.	2E
10	Dizaines d'années	0..9	30..39
11	Unités d'années	0..9	30..39
12	Caractères séparateurs 3	;	3B
13	Identificateur jour de semaine	T	54
14	Caractères séparateurs 1	:	3A
15	Jour de semaine (Lundi .. Dimanche)	1..7	31..37
16	Caractères séparateurs 3	;	3B
17	Identificateur heure	U	55
18	Caractères séparateurs 1	:	3A
19	Dizaines d'heures	0..2	30..32
20	Unités d'heures	0..9	30..39
21	Caractères séparateurs 2	.	2E
22	Dizaines de minutes	0..5	30..35
23	Unités de minutes	0..9	30..39
24	Caractères séparateurs 2	.	2E
25	Dizaines de secondes	0..5	30..35
26	Unités de secondes	0..9	30..39
27	Caractères séparateurs 3	;	3B
28	Etat 1 #: Aucune synchronisation depuis dernier reset	<SP> / #	20 / 23
29	Etat 2 *: En service libre sur la base du quartz	<SP> / *	20 / 2A
30	Etat 3 S: heure d'été (saison) U: heure UTC (temps universel coordonné)	<SP> / S / U <sup>1)</sup>	20 / 53 / 55 <sup>1)</sup>
31	Etat 4 !: Annonce changement de saison pendant 1 h	<SP> / !	20 / 21
32	Signe de fin de message	<ETX>	03



- <sup>1)</sup> Si la sortie du caractère 'U' pour le temps universel UTC doit être étouffée, une table de fuseau horaire spécifique à l'utilisateur avec l'entrée correspondant à l'entrée du fuseau horaire 00 doit être chargée dans l'ETC (annexe C et chapitre 17.5). Au lieu de l'entrée 00, l'entrée du fuseau horaire spécifique à l'utilisateur (dès position 80) doit être sélectionnée dans le menu de configuration de l'interface sérielle.

## E.5 Message H7001

Octet no.:	Signification:	Signe:	Code HEX:
1	Signe de départ	<STX>	02
2	Etat (demi-octet bas, binaire → ASCII) Bit 0=1: Annonce changement de saison Bit 1=1: heure d'été Bit 2=1, Bit 3=0: En service sur la base du quartz Bit 2=1, Bit 3=1: En service synchroniser sur source	0..15	30..39, 41..46
3	Jour de semaine (demi-octet bas, binaire → ASCII) Bit 0=1: Contenu de la message: UTC Bit 1=1: Jour de semaine pondération 1 (Somme 1..7 = Lundi .. Dimanche) Bit 2=1: Jour de semaine pondération 2 Bit 3=1: Jour de semaine pondération 4	0..15	30..39, 41..46
4	Dizaines d'heures	0..2	30..32
5	Unités d'heures	0..9	30..39
6	Dizaines de minutes	0..5	30..35
7	Unités de minutes	0..9	30..39
8	Dizaines de secondes	0..5	30..35
9	Unités de secondes	0..9	30..39
10	Dizaines de jours	0..3	30..33
11	Unités de jours	0..9	30..39
12	Dizaines de mois	0 / 1	30 / 31
13	Unités de mois	0..9	30..39
14	Dizaines d'années	0..9	30..39
15	Unités d'années	0..9	30..39
16	Signe de fin de message 1	<LF>	0A
17	Signe de fin de message 2	<CR>	0D
18	Signe de fin de message 3	<ETX>	03

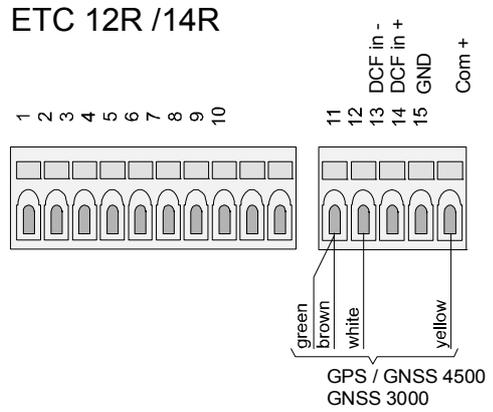
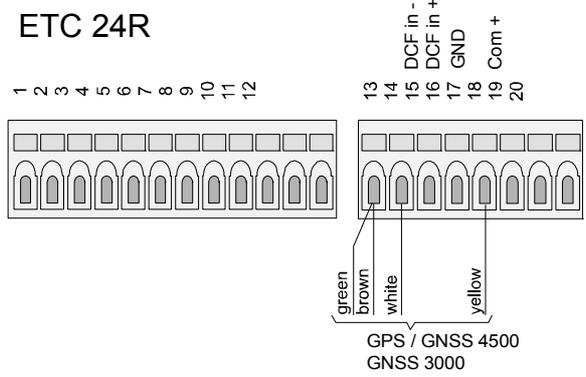
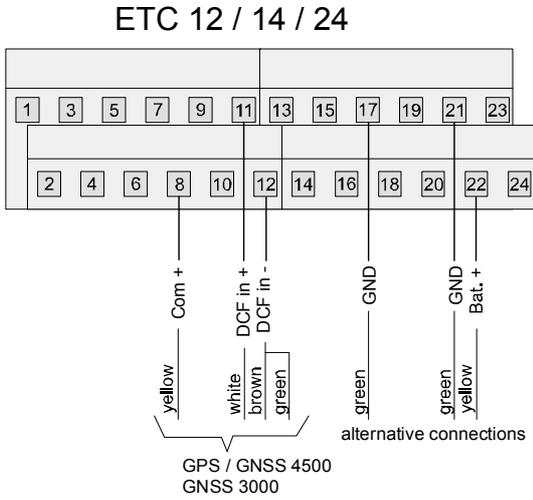
## E.6 Message BUS485

Le format BUS485 sert à synchroniser des terminaux par RS 485 et est donc seulement disponible sur l'interface RS 422. Les télégrammes seront adressés broadcast (adresse h'00FF). Comme le contenu de ce télégramme ne sera pas émis en ASCII, mais codé hexadécimal, le nombre de bits des données doit toujours être mis sur 8.

Octet no.:	Signification:	Signe:	Code HEX:
1	Signe de départ ( <b>octet haut</b> )		FE
2	Signe de départ ( <b>octet bas</b> )		01
3	Longueur de paquets ( <b>octet haut</b> )		0E
4	Longueur de paquets ( <b>octet bas</b> )		00
5	Commande ( <b>octet haut</b> )		00
6	Commande ( <b>octet bas</b> )		01
7	Adresse du récepteur ( <b>octet haut</b> )		00
8	Adresse du récepteur ( <b>octet bas</b> )		FF
9	Adresse d'émetteur (High Byte)		00
10	Adresse d'émetteur ( <b>octet bas</b> )		7F
11	Temps compacte <b>octet 1</b> (sec. à partir de 1.1.1993)		00..FF
12	Temps compacte <b>octet 2</b> (sec. à partir de 1.1.1993)		00..FF
13	Temps compacte <b>octet 3</b> (sec. à partir de 1.1.1993)		00..FF
14	Temps compacte <b>octet 4</b> (sec. à partir de 1.1.1993)		00..FF
15	Temps compacte <b>octet 5</b> (sec. à partir de 1.1.1993)		00
16	Temps compacte <b>octet 6</b> (sec. à partir de 1.1.1993)		00
17	Total de contrôle CRC16 ( <b>octet haut</b> )		00..FF
18	Total de contrôle CRC16 ( <b>octet bas</b> )		00..FF
19	Signe de fin de message ( <b>octet haut</b> )		FE
20	Signe de fin de message ( <b>octet bas</b> )		02

# F Connexion d'un récepteur satellite GNSS 3000 et GPS / GNSS 4500

## Schémas de connexion ETC avec un récepteur de signaux horaires satellite GPS / GNSS 4500 ou GNSS 3000



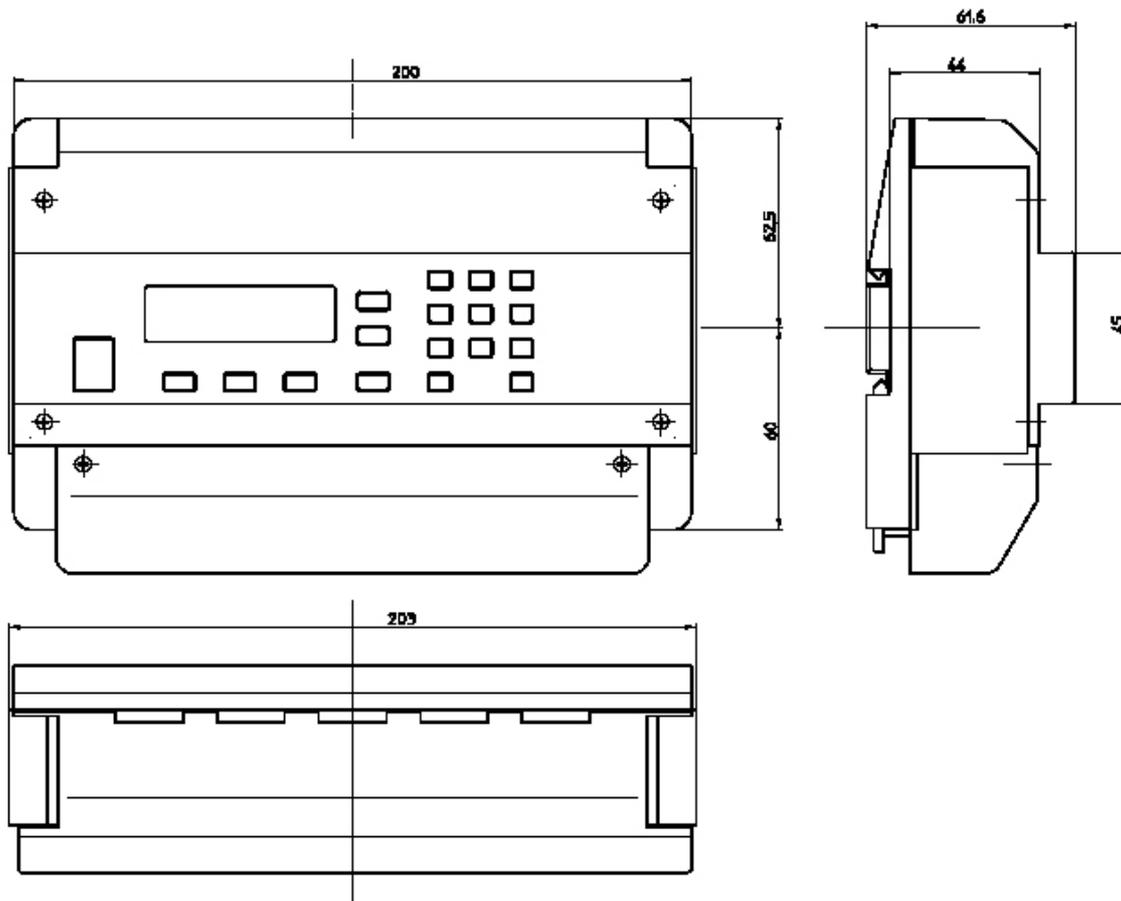
## G Données techniques

---

EMC	EN 50081-1 / EN 61000-6-2 / EN 50121-4 / EN 60950 classe de protection II	
Dimensions	baie 19", 2UH (H x l x P [mm] = 483 x 88 x 80) Cabinet plastique, (H x l x P [mm] = 200 x 145 x 61), voir plus bas	
Poids	env. 2 kg	
Température ambiante	0 à 50°C, 10-90% d'humidité de l'air relative, sans condensation	
Microprocesseur	16 bit, RAM à tampon, horloge à l'heure réelle (RTC), mémoire flash	
Pile au lithium	Type:	CR 2032 3V / 0.23 Ah
	Durée de vie entreposage:	2 ans
	Durée de vie fonctionnement:	15 ans
Affichage	4 x 20 caractères à rétro-éclairage	
Langue de menu	Allemand, anglais, français, russe, danois et portugais au choix	
Clavier	Alphanumérique avec touches de navigation	
Précision	Sortie horaire (synchronisée):	+/- 10 ms absolues
	Fonctionnement autonome (quartz standard): (24 h durée d'observation), avec 20°C +/- 5°C.	+/- 0.1 s par jour
Programme commutation	99 programmes hebdomadaires, 64 programmes de canaux, au total 1000 lignes de programme, 3 entrées de contrôle pour gradateurs photoélectriques ou équivalents.	
Fuseaux horaires	80 prédéfinis, 20 entrées programmables librement sur PC	
Sources horaires	DCF, MSF, GPS 4500, GPS-TSIP, GPS-NMEA (RS422: paquets GGA et ZDA toutes les 10 s au moins ou sur demande, "Query"), message IF482 (RS232 / RS422 au choix), impulsions de minute, CAS, CAN ou aucun (autonome)	
Entrées synchronisation	Boucle de courant active pour récepteur de signaux horaires DCF / MSF à deux conducteurs, 2 interfaces (RS232/RS422) pour synchronisation de l'heure GPS, télégramme horaire sériel périodique ASCII (définition MB, IF482) ou protocole CAS, entrée pour impulsion synchronisation 1PPS de GPS (DCF entrée boucle de courant).	
Sortie DCF	Code horaire DCF synthétique (à génération NB) avec fuseau horaire sélectionnable sur boucle de courant passive. Optocoupleur: $U_{max} = 30$ VDC, $I_{on} = 10..15$ mA, $I_{off} = 2$ mA @ 20 VDC	
Contact d'alarme	Contact relais ouvert (si alarme → contact ouvert). Tension de commut.: 30 W (60 VDC ou 1A) ou 60 VA (30 VAC ou 1A)	
Alimentation DC	Tension nominale 24 VDC +20% / -10%, 1.5 A	
Sortie DC	Sortie tension DC 22..29 VDC 200 mA max.	
Consommation puissance	ETC 14/24:	max. 30 W
	ETC 12:	max. 12 W
Alimentation réseau	ETC 14/24:	90 – 240 VAC, 50/60 Hz, 0.4 A / max. 30 VA
	ETC 12:	230 VAC +/- 10%, 50/60 Hz, 60 mA / max. 12 VA

Ligne d'impulsions	N.bre de lignes:	ETC 12/14: 1 ETC 24: 2
	Mode de ligne:	1 sec., 1/8 min., 1/5 min., 1/2 min., 1 min., DCF
	Longueur impulsion:	0.2 – 9.9 sec. (limites selon mode de ligne)
	Pause d'impulsion:	0.2 – 9.9 sec. (limites selon mode de ligne)
	Périodicité:	60 sec., 12 heures, 24 heures, 1 semaine
	Courant:	ETC 12: jusqu'à 500 mA courant d'impulsion ETC 14: jusqu'à 700 mA courant d'impulsion ETC 24: jusqu'à 1000 mA courant d'impulsion (total)
	Tension:	24 VDC
Ligne DCF	Nbre de lignes:	ETC 12/14: 1 ETC 24: 2
	Mode de ligne:	voir chapitre 12.5.4
	Courant:	ETC 12: jusqu'à 500 mA courant d'impulsion ETC 14: jusqu'à 700 mA courant d'impulsion ETC 24: jusqu'à 1000 mA courant d'impulsion (total)
	Tension:	24 VDC
MOBALine	No. de lignes:	ETC 14: 1 ETC 24: 2
	Mode de ligne:	pas de 10 sec.-, 1/2 min.- ou 1 min.
	Courant:	ETC 14: jusqu'à 500 mA eff. ETC 24: jusqu'à 700 mA eff. (total)
	Tension:	15 V
Communication série	No. de lignes:	ETC 12: 1 ETC 14/24: 2
	Mode de ligne:	COM 1: RS232 COM 2: RS422
	Taux de bauds:	300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 Baud
	No. de bits de donnée:	7 ou 8
	No. de bits d'arrêt:	1 ou 2
	Parité:	aucune, paire, impaire
Relais	No. de relais:	ETC 12: 2 ETC 14/24: 4
	Contacts:	1 contact de commutation pour chaque relais
	Charge commut. (résistive)	Max. tension de commut.: 277 VAC, 30 VDC Max. courant de commut.: AC: 10 A (NO) / 3 A (NC) DC: 5 A (NO) / 3 A (NC)
Unité de batterie externe	Type:	accumulateur au plomb étanche
	Valeur nominale:	24 VDC / 2.3 Ah
	Fusible:	T2A
	Charge:	charge flottante depuis ETC
	Longévité:	env. 4 années
		La surveillance de protection contre la décharge totale met la batterie hors service à 22 VDC.

## Dimensions de ETC 12 / 14 / 24:

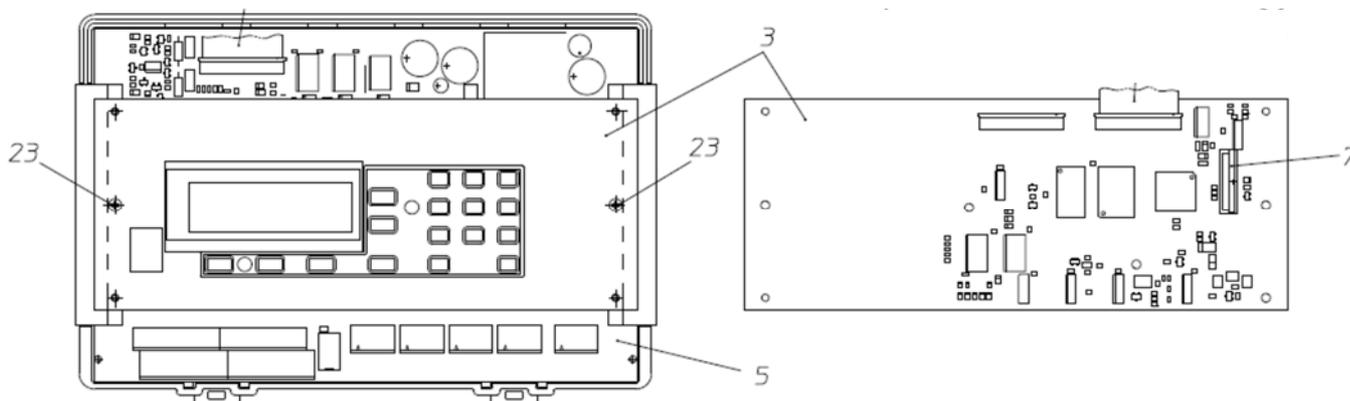


## Échange de batterie au lithium :

La batterie au lithium est utilisée pour l'horloge en temps réel, pour garder l'heure, lorsque l'alimentation de l'ETC est coupée. La configuration de l'ETC est stockée dans une mémoire non volatile. Donc aucun risque, de perdre la configuration, lorsque la batterie Lithium est en panne.

La batterie peut être facilement changée. Il est sur une prise. Type de pile : CR2032.

Vous devez retirer le couvercle avant avec 4 vis, puis retirer la carte mère avec 2 vis (pos. 23) (PCB avec écran, pos. 3) et vous atteindrez la batterie à l'arrière de ce PCB (pos. 7).



## H Répertoire des mots clés

### A

Adresse système	25
Affichage - contraste	64
Affichage - rétro-éclairage	64
Alarme	27, 28
Alarme - contact	30, 73, 76
Alarme - liste	28, 81
Alarme - masque	29
Alarme - présentation	29
Alarme - supprimer	29
Alarme temps écoulé	25, 81
Alarmes enregistrées	29
Alimentation - réseau / batt.	65
Alimentation DC	17
Alimentation réseau	16

### B

<b>Battery exchange</b>	91
Bits d'arrêt	48
Bits de donnée	48
Blocage du clavier	14

### C

CAN - communication	47
CAN - état	25
CAN - interface réseau CAN-M/S	25
CAN - paramètre réseau	25
CAN protocole	23
CAS protocole	23, 24, 25
Cellule au lithium	17
Configuration de l'utilisateur	63
Configuration standard	60, 77
Consommation puissance	89
Correction horaire	22
Courant de ligne - allocation	33
Courant de ligne - surveillance	32

### D

Date	21
DCF	19, 22, 23, 89
DCF - connexion	69
DCF - Mode de ligne	38
DCF sortie	37
DCF synthétique	22, 69
DCF-Impuls - sortie	39
DCF-Impuls - sortie - Mode de ligne	41
Décharge profonde	18
Dépannage	66
Dimensions	89, 91
Données de configuration	60
DST	80

### E

Entrée de contrôle	51, 57, 73, 76
--------------------	----------------

Equilibre du quartz	28, 81
Erreurs téléchargement	60
ETCW logiciel	52, 60

### F

Fuseau horaire	13, 79
Fuseau horaire - DCF-Impuls sortie	41
Fuseau horaire - heure l'horloge mère	21
Fuseau horaire - interface série	47
Fuseau horaire - ligne d'impulsion	35
Fuseau horaire - MOBALine	43
Fuseau horaire - sortie DCF	37
Fuseau horaire - source horaire	24

### G

Gestion de temps	13
GNSS 3000	19
GNSS 4500	19, 88
GPS	23, 82
GPS 4500	19, 88

### H

Heure	21
-------	----

### I

IF 482 message	23, 83
Impulse Line - Pause d'impulsion	36
Impulsion minute	19, 23
Interface série	23, 60, 63, 83
Interface série - générale	44
Interface série - heure et date de ligne	46

### L

L'horloge d'heure réelle	13, 17
Langue	64, 89
Ligne d'impulsion	34
Ligne d'impulsion - Durée d'impulsion	36
Ligne d'impulsion - l'heure et date	34
Ligne d'impulsion - mode de ligne	35
Ligne d'impulsion - périodicité rattrapage	36
Lignes d'horloge secondaire	31
Liste des erreurs	81
<b>Lithium battery exchange</b>	91

### M

Maintenance	66
Mémoire Flash	60, 61, 63
Mise à terre	16
Mise en service	12
MOBALine	42
MOBALine - programme de commutation	43
MOBALine - temps universel	43
Moniteur de canaux	52, 56
MSF	19, 23

<b>P</b>		RS 485	44
Paramètres de communication	48	<b>S</b>	
Paramètres de communication - standard	47	Schémas de connexion	68
Parité	48	Signal	51
Pile au lithium	89	Source horaire	19, 23
Précision	89	Surveiller appareils externes	59
Programme de commutation	51	SwitchEditor	52, 61
Programme de commutation - l'allocation canal aux relais	50	Synchronisation	23
Programme de commutation - l'état relais	50	Synchronisation uniquement	24
Programme de commutation - lire	62	<b>T</b>	
Programme de commutation - supprimer	61	Tableau de fuseaux horaires	79
Programme de commutation - téléchargement	61	Tableau de saison	62, 79
Programmes de canaux	51, 54	Taux de bauds	24, 48
Programmes hebdomadaires	51	Téléchargement	60
Protocole NMEA 0183	82	Téléchargement - logiciel système	61
<b>Q</b>		Téléchargement - programme de commutation	61
Qualité de message	27	Téléchargement automatique	63
Qualité de réception	27	Télégramme - définitions	83
Qualité de signal	27	Télégramme - format	48
Quartz correction	21	Télégramme - offset d'envoi	48
Quartz déviation	21	Télégramme - période d'envoi	49
<b>R</b>		Télégramme horaire série	20
RAM	60	Touche modifier	14
Récepteur de signal horaire	19	<b>U</b>	
Réglage standard	62	UTC	13, 80
Relais	50	<b>V</b>	
Relais de canal	43, 52	Versions logiciel	64
Remise à l'heure automatique	42	Versions matériel	64
Réserve de marche	17		



## HEADQUARTERS / PRODUCTION

MOSER-BAER AG  
Spitalstrasse 7, CH-3454 Sumiswald  
Tel. +41 34 432 46 46 / Fax +41 34 432 46 99  
moserbaer@mobatime.com / www.mobatime.com

## SALES WORLDWIDE

MOSER-BAER SA EXPORT DIVISION  
19 ch. du Champ-des-Filles, CH-1228 Plan-les-Ouates  
Tel. +41 22 884 96 11 / Fax + 41 22 884 96 90  
export@mobatime.com / www.mobatime.com

---

## SALES SWITZERLAND

MOBATIME AG  
Stettbachstrasse 5, CH-8600 Dübendorf  
Tel. +41 44 802 75 75 / Fax +41 44 802 75 65  
info-d@mobatime.ch / www.mobatime.ch

MOBATIME SA  
En Budron H 20, CH-1052 Le Mont-sur-Lausanne  
Tél. +41 21 654 33 50 / Fax +41 21 654 33 69  
info-f@mobatime.ch / www.mobatime.ch

---

## SALES GERMANY, AUSTRIA

BÜRK MOBATIME GmbH  
Postfach 3760, D-78026 VS-Schwenningen  
Steinkirchring 46, D-78056 VS-Schwenningen  
Tel. +49 7720 8535 0 / Fax +49 7720 8535 11  
buerk@buerk-mobatime.de / www.buerk-mobatime.de

