

BEDIENUNGSANLEITUNG

EuroTime Center ETC

Hauptuhr



Bescheinigung des Herstellers

NORMIERUNG

Das EuroTime Center ETC wurde in Übereinstimmung mit folgenden EU-Richtlinien entwickelt und hergestellt:

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



Hinweise zur Bedienungsanleitung

1. Die in dieser Bedienungsanleitung enthaltenen Angaben können jederzeit ohne Ankündigung geändert werden.
Die aktuelle Version steht unter www.mobatime.com zum Download zur Verfügung.
2. Diese Bedienungsanleitung wurde mit grösster Sorgfalt erstellt, um alle Einzelheiten hinsichtlich der Bedienung des Produktes darzustellen. Sollten Sie dennoch Fragen haben oder Fehler in der Anleitung entdecken, nehmen Sie bitte mit uns Kontakt auf.
3. Wir haften nicht für direkte oder indirekte Schäden, die durch die Verwendung dieser Bedienungsanleitung entstehen.
4. Lesen Sie diese Anleitung aufmerksam und benutzen Sie das Produkt erst dann, wenn Sie alle Angaben für Installation und Bedienung richtig verstanden haben.
5. Die Installation darf nur durch ausgebildetes Fachpersonal durchgeführt werden.
6. Diese Publikation darf weder reproduziert, noch in einem Datensystem gespeichert oder in irgendeiner Weise übertragen werden, auch nicht auszugsweise. Das Copyright liegt mit all seinen Rechten bei BÜRK MOBATIME GmbH, D-78026 VS-Schwenningen und MOSER-BAER AG – CH 3454 Sumiswald / SWITZERLAND.

Übersicht

1	Sicherheit.....	6
2	Wartung	9
3	Allgemeine Informationen - Einleitung	10
4	Inbetriebnahme	12
5	Konzept der Zeitverwaltung.....	13
6	Bedienung.....	14
7	Stromversorgung	16
8	Externe Zeitquellen	19
9	Zeit + Datum – Einstellen und Konfigurieren der Hauptuhrzeit	21
10	Synchronisation – Konfigurieren der externen Zeitreferenz	23
11	Statusmenü - Anzeige der Empfangsqualität und Alarmer.....	27
12	Nebenuhrenlinien	31
13	Serielle Kommunikation	44
14	Relais.....	50
15	Schaltprogramm.....	51
16	Geräteüberwachung.....	59
17	Datenverwaltung – Konfigurationen und Dateien	60
18	Verschiedenes	64
19	Wartung	66

ANHANG

A	Anschlussbilder	68
B	Standardeinstellungen	77
C	Zeitzonentabelle.....	79
D	Alarmliste	81
E	Protokolldefinitionen.....	82
F	Anschliessen eines GPS 3000 und GPS 4500 Satellitenempfängers.....	88
G	Technische Daten	89
H	Stichwortverzeichnis	92
I	Anschlusstabelle (zum Ausfüllen).....	94

Inhaltsverzeichnis

1 Sicherheit	6	10.3 Baudrate Modus (nur bei CAS-Synchronisation)	24
1.1 Sicherheitshinweise	6	10.4 Baudrate (nur bei CAS-Synchronisation)	24
1.2 In dieser Anleitung verwendete Symbole und Signalwörter	6	10.5 Zeitzone	24
1.3 Bestimmungsgemässer Gebrauch	6	10.6 Nur Synchronisation	24
1.4 Betriebssicherheit beachten!	7	10.7 Alarm-Timeout	25
1.5 Montageort beachten!	7	10.8 System-Adresse (nur bei CAS-Synchronisation)	25
1.6 Elektromagnetische Verträglichkeit beachten!	7	10.9 Status (nur bei CAN-Synchronisation) ..	25
1.7 Vorschrift zum Anschliessen der Versorgungsspannungen beachten!	8	10.10 IP-Adresse (nur bei CAN-Synchronisation)	25
2 Wartung	9	10.11 Subnet-Maske (nur bei CAN-Synchronisation)	25
2.1 Störung - Reparatur	9	10.12 Gateway (nur bei CAN-Synchronisation)	25
2.2 Reinigung	9	10.13 NTP Server (nur bei CAN-Synchronisation)	26
2.3 Entsorgung	9	10.14 DHCP (nur bei CAN-Synchronisation) ..	26
3 Allgemeine Informationen - Einleitung	10	11 Statusmenü - Anzeige der Empfangsqualität und Alarme	27
3.1 Lieferumfang	10	11.1 Empfangsqualität	27
3.2 Technische Daten	10	11.1.1 Qualität Telegramm	27
3.3 Geräte Bezeichnung in dieser Anleitung	11	11.1.2 Qualität Signal	27
3.4 Geräte-Beschreibung	11	11.2 Alarme	28
3.5 Gerätetypen	11	11.2.1 Alarm-Übersicht	28
4 Inbetriebnahme	12	11.2.2 Alarm-Darstellung	29
4.1 Anschlüsse	12	11.2.3 Zurücksetzen der gespeicherten Alarme	29
4.2 Checkliste für die Inbetriebnahme	12	11.2.4 Alarm-Maskierung	29
5 Konzept der Zeitverwaltung	13	11.2.5 Alarm-Kontakt	30
6 Bedienung	14	12 Nebenuhrenlinien	31
6.1 Definitionen	14	12.1 Linientyp / Anschlüsse:	31
6.2 Tastatursperre	14	12.2 Aktive Linienstromüberwachung	32
6.3 Menünavigation	15	12.3 Linienstromaufteilung	33
7 Stromversorgung	16	12.4 Impuls-Ausgabe	34
7.1 Anschlussarten	16	12.4.1 Ändern des Betriebszustandes	34
7.1.1 Netzanschluss	16	12.4.2 Linienzeit	34
7.1.2 Externe DC-Spannungsversorgung	17	12.4.3 Liniendatum	35
7.1.3 Passive Gangreserve-Batterie	17	12.4.4 Linienmodus	35
7.1.4 Aktive Gangreserve-Batterie	18	12.4.5 Zeitzone	35
8 Externe Zeitquellen	19	12.4.6 Pulsdauer und Pulspause	36
8.1 Allgemein	19	12.4.7 Nachlaufperiodizität	36
8.2 DCF-Zeitsignalempfänger	19	12.5 DCF-Ausgabe	37
8.3 MSF-Zeitsignalempfänger	19	12.5.1 Ändern des Betriebszustandes	37
8.4 GNSS 3000	19	12.5.2 Linienzeit und -datum	37
8.5 GPS / GNSS 4500	19	12.5.3 Zeitzone	37
8.6 Minutenimpulse	19	12.5.4 DCF-Modus	38
8.7 Serieschnittstelle RS 232 / RS 422	20	12.6 Kombinierte DCF-Impuls-Ausgabe	39
9 Zeit + Datum – Einstellen und Konfigurieren der Hauptuhrzeit	21	12.6.1 Beschreibung	39
9.1 Manuelles Setzen von Zeit und Datum ..	21	12.6.2 Ändern des Betriebszustandes	40
9.1.1 Zeit	21	12.6.3 Linienzeit	41
9.1.2 Datum	21	12.6.4 Liniendatum	41
9.2 Zeitzone	21	12.6.5 Zeitzone	41
9.3 Quarz-Korrektur	21	12.6.6 Linienmodus	41
9.4 Zeit -Korrektur	22	12.7 MOBALine	42
9.5 Zeitcode-Ausgang	22	12.7.1 Beschreibung	42
10 Synchronisation – Konfigurieren der externen Zeitreferenz	23	12.7.2 Ändern des Betriebszustandes	42
10.1 Zeitquelle	23	12.7.3 Linienzeit und -datum	42
10.2 Schnittstelle	23	12.7.4 Linienmodus	42
		12.7.5 Zeitzone	43
		12.7.6 Schaltprogramm und Weltzeitfunktion ein-/ausschalten	43
		12.7.7 Weltzeitzonen festlegen	43
		13 Serielle Kommunikation	44
		13.1 Allgemeine Beschreibung	44

13.2	Parameter / Betriebsmodi	46
13.2.1	Linienzeit und -datum	46
13.2.2	Linienmodus	46
13.2.3	Zeitzone	47
13.2.4	Kommunikationsparameter	48
13.2.5	Telegrammformat	48
13.2.6	Telegramm-Vortempierung (Sendeversatz)	48
13.2.7	Periode	49
14	Relais	50
14.1	Schaltzustände	50
14.2	Kanalzuordnung	50
15	Schaltprogramm	51
15.1	Allgemeine Beschreibung	51
15.2	Vereinfachte Kanalrelais-Bedienung	52
15.3	Wochenprogramme	53
15.3.1	Beschreibung	53
15.3.2	Neuen Eintrag einfügen	54
15.3.3	Eintrag ändern	54
15.3.4	Eintrag löschen	54
15.4	Kanalprogramme	54
15.4.1	Beschreibung	54
15.4.2	Neuer Eintrag einfügen	55
15.4.3	Eintrag ändern	56
15.4.4	Eintrag löschen	56
15.5	Kanalmonitor	56
15.6	Kontrolleingänge	57
15.7	Beispiel eines Schaltprogrammes	58
16	Geräteüberwachung	59
17	Datenverwaltung – Konfigurationen und Dateien	60
17.1	Verwaltung der Konfigurationsdaten	60
17.2	Dateidownload allgemein	60
17.3	System Software	61
17.4	Schaltprogramm	61
17.4.1	Programm laden ab PC	61
17.4.2	Programm löschen	61
17.4.3	Programm ab ETC lesen	62
17.5	Saisontabelle	62
17.5.1	Saisontabelle laden ab PC	62
17.6	Standardeinstellung	62

17.7	Benutzerdaten	63
17.7.1	Sichern	63
17.7.2	Wiederherstellen	63
17.8	Automatischer Download	63

18 Verschiedenes

18.1	Sprache	64
18.2	Display	64
18.2.1	Kontrast	64
18.2.2	Hintergrundbeleuchtung	64
18.3	Versionen	64
18.3.1	System Software	64
18.3.2	Core Print Hardware	65
18.3.3	Basis Print Hardware	65
18.3.4	Saisontabelle	65
18.4	Speisung	65

19 Wartung

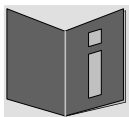
19.1	Störungsbehebung	66
19.2	Reset mit Hotkey-Kombination	67

ANHANG

A	Anschlussbilder	68
B	Standardeinstellungen	77
C	Zeitzonentabelle	79
D	Alarmliste	81
E	Protokolldefinitionen	82
E.1	NMEA 0183 – Protokoll	82
E.2	IF482 – Telegramm	83
E.3	DIEM – Telegramm	84
E.4	SINEC – Telegramm	85
E.5	H7001 – Telegramm	86
E.6	BUS485 – Telegramm	87
F	Anschliessen eines GPS 3000 und GPS 4500 Satellitenempfängers	88
G	Technische Daten	89
H	Stichwortverzeichnis	92
I	Anschlusstabelle (zum Ausfüllen)	94

1 Sicherheit

1.1 Sicherheitshinweise



Lesen Sie dieses Kapitel sowie die gesamte Bedienungsanleitung aufmerksam durch und befolgen Sie alle aufgeführten Hinweise. So gewährleisten Sie einen zuverlässigen Betrieb und eine lange Lebensdauer Ihres Geräts.

Bewahren Sie die Bedienungsanleitung gut auf, um sie jederzeit griffbereit zu haben.

1.2 In dieser Anleitung verwendete Symbole und Signalwörter

	Gefahr! Gebot beachten, um einen elektrischen Schlag zu vermeiden. Es besteht Lebensgefahr!
	Warnung! Gebot beachten, um Personenschäden und Verletzungen zu vermeiden!
	Vorsicht! Gebot beachten, um Sach- und Geräteschäden zu vermeiden!
	Wichtig! Weiterführende Info für den Gebrauch des Geräts.
	Wichtige Informationen im Manual! Diese Angaben müssen unbedingt befolgt werden!

1.3 Bestimmungsgemässer Gebrauch

Das **Euro Time Center**, in dieser Anleitung als **ETC** bezeichnet, ist eine Hauptuhr für den Einsatz in kleineren bis mittleren Uhrenanlagen. Es kann die Zeit ab DCF oder ab GPS (z.B. ab GPS 4500) einlesen.

Das ETC kann als Hauptuhr für eine selbstrichtende MOBALine-Uhrenlinie (mit Schaltfunktion z.B. für Uhrenbeleuchtung, Schaltprogramm sowie für Weltzeitfunktion) oder alternativ dazu eine Linie mit Impulsuhren betreiben. Das **ETC 24** hat 2 solche Linien. Das ETC 12 kann nur Impulsuhren betreiben.

Weitere Funktionen entnehmen Sie bitte der Funktionsbeschreibung in Kapitel 3.4.

ETC xx (Wandversion):

Die Wandversion des ETC soll nur mit mitgelieferter oder auf eine vorhandene DIN-Schiene in einem abgeschlossenen Schrank montiert werden. Betreiben Sie das Gerät ausschliesslich im montierten Zustand. Zugang zum Gerät nur für ausgebildete Personen erlaubt.

ETC xxR (Rackversion):

Mit der Bauform als 19" Einschub ist das Gerät dazu bestimmt, in einem 19" Schrank eingebaut zu werden. Betreiben Sie das Gerät ausschliesslich im eingebauten Zustand.

**Vorsicht!****1.4 Betriebssicherheit beachten!**

- Öffnen Sie niemals das Gehäuse des Geräts. Dies könnte zu einem elektrischen Kurzschluss oder gar zu Feuer führen, was die Beschädigung Ihres Geräts zur Folge hat. Nehmen Sie keine eigenmächtigen Umbauten am Gerät vor!
- Im eingeschalteten Zustand darf das Gerät nicht geöffnet und nicht von Hand oder mit Gegenständen in bestehende Öffnungen eingedrungen werden.
- Das Gerät ist nicht dafür bestimmt, durch Personen (einschliesslich Kinder) mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mangels Erfahrung und/oder mangels Wissen benutzt zu werden.
- Halten Sie das Verpackungsmaterial, wie z.B. Folien, von Kindern fern. Bei Missbrauch könnte Erstickungsgefahr bestehen.

**Vorsicht!****1.5 Montageort beachten!**

- Halten Sie das Gerät von Feuchtigkeit fern und vermeiden Sie Staub, Hitze und direkte Sonneneinstrahlung, um Betriebsstörungen zu vermeiden. Betreiben Sie das Gerät nicht im Freien.
- Durch den Betrieb des Geräts erwärmen sich die seitlich angebrachten Kühlkörper. Stellen Sie sicher, dass genügend Luftzirkulation besteht, um die Wärme abzuführen. Eine Überhitzung führt zu einer Abschaltung des Geräts. Nach Erreichen der regulären Betriebstemperatur startet das Gerät selbständig wieder auf. Die Einstellungen bleiben erhalten.

**Gefahr! Beachten Sie:**

Warten Sie nach einem Transport des Geräts solange mit der Inbetriebnahme, bis es die Umgebungstemperatur angenommen hat. Bei grossen Temperatur- oder Feuchtigkeitsschwankungen kann es durch Kondensation zur Feuchtigkeitsbildung innerhalb des Geräts kommen, die einen Kurzschluss verursachen kann.

**Vorsicht!****1.6 Elektromagnetische Verträglichkeit beachten!**

- Das Gerät entspricht den Anforderungen der EMV- und Niederspannungsrichtlinie.

1.7 Vorschrift zum Anschliessen der Versorgungsspannungen beachten!

Die Anschlüsse sind im Anhang "A Anschlussbilder" beschrieben.



Gefahr! Unbedingt beachten:

Montage, Installation, Inbetriebnahme und Reparaturen elektrischer Geräte dürfen nur durch eine Elektro-Fachkraft ausgeführt werden. Halten Sie die geltenden Normen und Vorschriften für die Anlageninstallation ein.

Für den Netzanschluss ist ein 3-poliges (2P + PE) Netzkabel mit mind. 0.75 mm² Leiterquerschnitt zu verwenden.

Für jede Versorgungsspannungs-Zuleitung (**Mains**) / (**DC In**) / (**Bat +**) sind je 2 T10A (T13A) Sicherungen (beidpolig) vorzusehen.
Die Sicherungen für DC- und Batterieversorgung müssen für DC zugelassen sein.

Jede Versorgungsspannungs-Zuleitung (**Mains**) / (**DC In**) / (**Bat +**) muss über eine sich in der Nähe des Gerätes befindende, gut zugängliche, beschriftete, allpolige Trennvorrichtung erfolgen.



Für Arbeiten am Gerät bzw. an der Elektroinstallation ist die betroffene Umgebung spannungslos zu schalten und gegen Wiedereinschalten zu sichern.

Bei Verwendung von mehreren Versorgungsspannungen, einschliesslich Batterieversorgung, müssen für Wartungsarbeiten zwingend alle getrennt werden.

2 Wartung

2.1 Störung - Reparatur

Bitte studieren Sie sorgfältig das Kapitel 19 Wartung, wenn Sie technische Probleme mit Ihrem Gerät haben.

Falls Sie die Störung nicht beheben können, wenden Sie sich an Ihren Lieferanten, bei welchem Sie das Gerät gekauft haben.

Eine Reparatur darf nur in der Fabrik des Herstellers erfolgen.

Unterbrechen Sie sofort die Stromzufuhr und wenden Sie sich an Ihren Lieferanten wenn...

- Flüssigkeit ins Innere ihres Geräts gedrungen ist.
- das Gerät nicht ordnungsgemäss funktioniert und Sie die Störung nicht selber beheben können.

2.2 Reinigung

- Achten Sie darauf, dass das Gerät, insbesondere im Bereich der Anschlüsse, der Bedienelemente und der Anzeigeelemente, nicht verunreinigt wird.
- Reinigen Sie das Gerät nur mit einem angefeuchteten Tuch.
- Verwenden Sie keine Lösungsmittel, ätzende oder gasförmige Reinigungsmittel.

2.3 Entsorgung



Gerät

Werfen Sie das Gerät am Ende seiner Lebenszeit keinesfalls in den normalen Hausmüll. Geben Sie das Gerät Ihrem Lieferanten zurück. Dieser wird das Gerät fachgerecht entsorgen.



Batterien

Der Benutzer ist gesetzlich verpflichtet, unbrauchbare Batterien und Akkus zurückzugeben. **Eine Entsorgung von verbrauchten Batterien im Hausmüll ist verboten!** Batterien und Akkus, die gefährliche Substanzen enthalten, sind mit dem Symbol mit der durchgestrichenen Mülltonne gekennzeichnet. Das Symbol bedeutet, dass dieses Produkt nicht im Hausmüll entsorgt werden darf. Unter dem Symbol steht ein Kürzel für die im Produkt enthaltene gefährliche Substanz:



Ag₂O = Silberoxid, **Cd** = Cadmium, **Hg** = Quecksilber, **Li** = Lithium, **Li-Ion** = Lithium-Ionen, **NiCD** = Nickel-Cadmium, **NiMH** = Nickel-Metall-Hybrid, **Pb** = Blei, **ZnMnO₂** = Zink-Mangandioxid.

Sie können unbrauchbare Batterien und Akkus kostenlos bei entsprechenden Sammelstellen Ihres Müllentsorgungsunternehmens oder bei Läden, die Batterien führen, zurückgeben.

Somit werden Sie Ihren gesetzlichen Pflichten gerecht und tragen zum Umweltschutz bei!



Verpackung

Ihr Gerät befindet sich zum Schutz vor Transportschäden in einer Verpackung. Verpackungen sind aus Materialien hergestellt, die umweltschonend entsorgt und einem fachgerechten Recycling zugeführt werden können.

3 Allgemeine Informationen - Einleitung

3.1 Lieferumfang

Bitte überprüfen Sie die Vollständigkeit der Lieferung und benachrichtigen Sie Ihren Lieferanten innerhalb von 14 Tagen nach Erhalt der Lieferung, falls diese nicht komplett ist.

Mit dem von Ihnen erworbenen Paket haben Sie eines der folgenden Produkte erhalten:

ETC 12 / 14 / 24 (Wandversion)

- Befestigungsset für die Wandmontage bestehend aus:
 - 1 DIN Schiene
 - 2 Schrauben
 - 2 Plastikdübel

Alle Modelle ETC 12R / 14R / 24R (Rackversionen)

- Befestigungsset für die Rack-Montage bestehend aus:
 - 4 Stück Einlegemuttern für 19" Schrank
 - 4 Schrauben M6 zu Einlegemuttern
 - 4 Plastikunterlagen zu Schrauben M6
- 2 Stück Betätigungswerkzeug für Federklemmen

Nur ETC 12R (Rackversion)

- Anschlussstecker Set
 - Federklemme 3-polig grau für Netzanschluss
 - Federklemme 6-polig orange
 - Federklemme 5-polig orange
 - Federklemme 2-polig orange
 - 2 Federklemmen 3-polig orange

Nur ETC 14R (Rackversion)

- Anschlussstecker Set
 - Federklemme 3-polig grau für Netzanschluss
 - Federklemme 10-polig orange
 - Federklemme 5-polig orange
 - Federklemme 2-polig orange
 - 4 Federklemmen 3-polig orange

Nur ETC 24R (Rackversion)

- Anschlussstecker Set
 - Federklemme 3-polig grau für Netzanschluss
 - Federklemme 12-polig orange
 - Federklemme 8-polig orange
 - Federklemme 4-polig orange
 - 4 Federklemmen 3-polig orange

3.2 Technische Daten

Siehe Anhang G Technische Daten.

3.3 Geräte Bezeichnung in dieser Anleitung

Diese Anleitung ist für die Hauptuhren ETC 12, ETC 14, ETC 24 (Wandversionen) und ETC 12R, ETC 14R, ETC 24R (Rackversionen). Im Folgenden werden alle Typen mit **ETC** und nur für die Spezialitäten der einzelnen Typen die komplette Bezeichnung verwendet.

3.4 Geräte-Beschreibung

Das EuroTime Center ist eine Hauptuhr zur Steuerung von konventionellen Uhrensystemen. Es steuert sowohl Impuls-Nebenuhren, als auch selbststrichende MOBALine-Nebenuhren. Die Bedienung des ETC ist einfach und intuitiv. Die Leistungsrelais des ETC steuern Licht, Heizung, Signalgeber und andere Geräte durch wöchentlich wiederholende und/oder datumsbezogene Programme. Eine absolute Präzision des internen Taktgebers kann durch Synchronisation mit einer externen Zeitreferenz (z.B. DCF 77 oder GPS) erzielt werden.

3.5 Gerätetypen

Die Hauptuhr ETC ist in drei verschiedenen Modellen erhältlich. Jedes Modell ist mit einem Kunststoffgehäuse für die Wandmontage, respektive den Einbau in ein Installationstableau mittels DIN-Hutschiene oder als 19“-Metallgehäuse für die Rack-Montage lieferbar.

Modell:	Merkmale:	Produkte-Nr.:
ETC 12	1 Nebenuhr-Linie (Impuls / DCF), 2 Schaltkontakte	117 913
ETC 14	1 Nebenuhr-Linie (Impuls / DCF / MOBALine), 4 Schaltkontakte	117 914
ETC 24	2 Nebenuhr-Linien (Impuls / DCF / MOBALine), 4 Schaltkontakte	117 915
ETC 12R	1 Nebenuhr-Linie (Impuls / DCF), 2 Schaltkontakte, 19" Rack-Gehäuse	117 916
ETC 14R	1 Nebenuhr-Linie (Impuls / DCF / MOBALine), 4 Schaltkontakte, 19" Rack-Gehäuse	117 917
ETC 24R	2 Nebenuhr-Linien (Impuls / DCF / MOBALine), 4 Schaltkontakte, 19" Rack-Gehäuse	117 918

In dieser Bedienungsanleitung werden sämtliche Funktionen der verschiedenen Modelle erklärt. In Anhang A sind die modellspezifischen Eigenschaften ersichtlich. Wo nötig beschreiben Hinweise, Grafiken und Beispiele die modellspezifischen Funktionen.

4 Inbetriebnahme

4.1 Anschlüsse

Der Anschluss der Versorgungsnetz-Zuleitung ist im Kap. 7 beschrieben.
Die weiteren Anschlüsse sind im Anhang "A Anschlussbilder" beschrieben.

Schliessen Sie nur die dafür vorgesehenen Geräte an den verschiedenen Ein- und Ausgängen an.

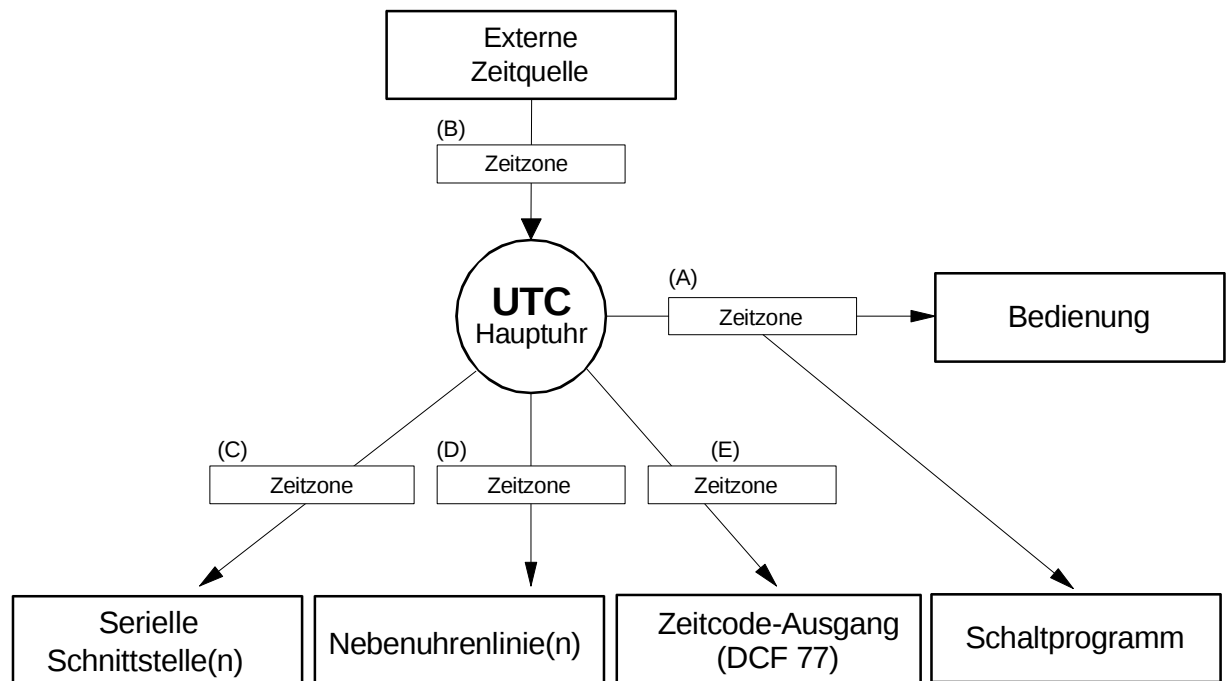
4.2 Checkliste für die Inbetriebnahme

Für eine problemlose und schnelle Inbetriebnahme soll untenstehende Liste eine Hilfe sein.

- ☐ Anwendungsspezifische Verdrahtung der Ein- und Ausgänge (Anhang A)
- ☐ Anschliessen der Speisung und Inbetriebnahme (Kapitel 7, Anhang A)
- ☐ Hinweise zur Bedienung lesen (Kapitel 6)
- ☐ Gewünschte Menüsprache einstellen (Kapitel 18.1)
- ☐ Zeitzone der Hauptuhranzeige setzen (Kapitel 9.2)
- ☐ Wenn vorhanden, externe Zeitreferenz konfigurieren (Kapitel 10.1) und die Empfangsqualität kontrollieren (Kapitel 11.1)
- ☐ Wenn keine externe Zeitreferenz vorhanden ist, die Lokalzeit und Datum manuell setzen (Kapitel 9.1)
- ☐ Ausgänge entsprechend den Anforderungen konfigurieren (Kapitel 12)
- ☐ Ist die Konfiguration des ETC abgeschlossen, die aktuellen Einstellungen im Flash-Speicher sichern (Kapitel 17.7.1)

5 Konzept der Zeitverwaltung

Die interne Hauptuhr sowie die batteriegestützte Echtzeituhr laufen mit UTC-Zeit (Universal Time Coordinate) . Die Synchronisationseingänge, die Zeitanzeige auf dem Display sowie alle Ausgänge sind jeweils über einen Zeitzoneneintrag mit der Hauptuhrzeit verbunden, d.h. alle Ein- und Ausgänge können einzeln einer spezifischen Zeitzone zugeordnet werden.

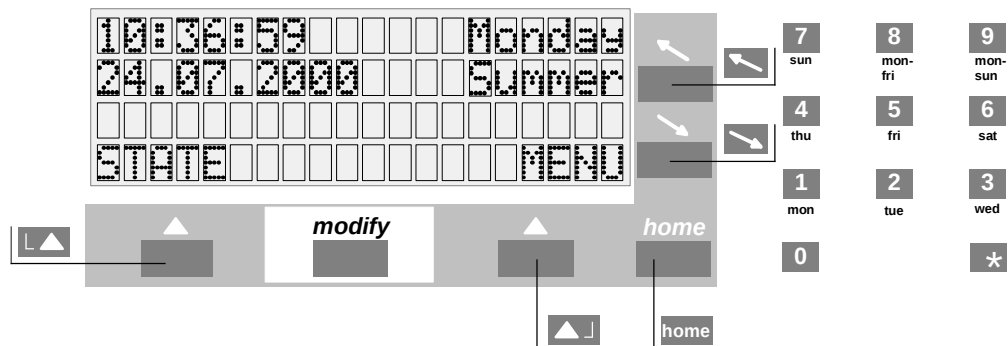


konfigurierbare Zeitzonen:

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

6 Bedienung

6.1 Definitionen



Navigationstasten

	Statusmenü, Zurück
	Hauptmenü, Ändern, Auswahl, OK
	Cursor nach oben/links
	Cursor nach unten/rechts
	Zurück zur Hauptanzeige

modify-Taste

mod Auswahl eines Eintrages aus einer Liste, wird durch Pfeil (↓) signalisiert

Numerische Tasten

* 0 ... 9

6.2 Tastatursperre

Gleichzeitiges Drücken der Tasten **0** + in der Hauptanzeige sperrt die Tastatur für weitere Eingaben.

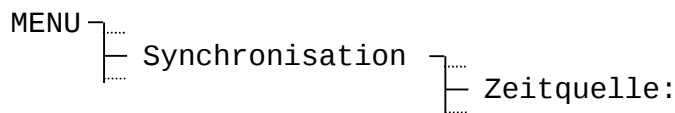
Auf der Anzeige erscheint der Hinweis <<< GESPERRT >>>.

Gleichzeitiges Drücken der Tasten **1** + hebt die Sperre wieder auf.

```
10:36:59    Montag
24.07.2000  Sommer
<<<< GESPERRT >>>>
```

6.3 Menünavigation

Dieser Abschnitt erläutert die Navigation durch das Menü des ETC und das Verändern eines Konfigurationswertes. Die einzelnen Menüpunkte sind in dieser Anleitung durch eine schematische Darstellung des Menübaumes gekennzeichnet:



Im folgenden Beispiel soll die Zeitquelle auf DCF gesetzt werden. Blinkende Zeichen sind fett dargestellt.

10:36:59	Montag
24.07.2004	Sommer
STATUS	MENÜ

Taste  (MENÜ) drücken um ins Hauptmenü zu gelangen.

Zeit + Datum	
Synchronisation	
Nebenuhrenlinien	
ZURÜCK	AUSWAHL

Zeile 'Zeit + Datum' blinkt nun, mit Cursortaste  einen Menüpunkt hinunterfahren.

Zeit + Datum	
Synchronisation	
Nebenuhrenlinien	
ZURÜCK	AUSWAHL

Zeile 'Synchronisation' blinkt nun, mit Navigationstaste  (AUSWAHL) diesen Menüpunkt auswählen.

Zeitquelle:	keine
Konfiguration	
ZURÜCK	ÄNDERN

Der Eintrag 'Zeitquelle' blinkt nun, Navigationstaste  (ÄNDERN) drücken.

Zeitquelle:	keine
Konfiguration	
ZURÜCK	↓ OK

Die Auswahl erfolgt über die *modify*-Taste **mod**, signalisiert durch den Pfeil oberhalb der Taste. Bestätigung der Auswahl mit Navigationstaste  (OK).

Zeitquelle:	DCF
Konfiguration	
ZURÜCK	ÄNDERN

Als Zeitquelle ist nun DCF konfiguriert. Die dazugehörige Zeitzone setzt sich automatisch auf 02 (MEZ).

Rückkehr zur Hauptanzeige mit der Taste **home**.

7 Stromversorgung

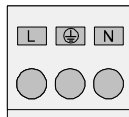
7.1 Anschlussarten

Das ETC lässt sich auf zwei verschiedene Arten speisen. Entweder durch Netzspeisung (ETC 14/24: 90 – 240 VAC, ETC 12: 230 VAC +/- 10%, 50/60 Hz), oder durch eine externe Gleichspannungsquelle (24 VDC). Vergleiche Anhang A.

7.1.1 Netzanschluss

ETC 12R

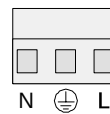
Netzanschluss ETC 12R
230 VAC +/- 10%; 50/60 Hz
60 mA / 12 VA max.



L versch. Farben möglich
PE gelb-grün
N hellblau

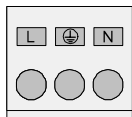
ETC 12

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



ETC 14R / ETC 24R

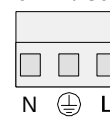
Netzanschluss ETC 14R/24R
90 VAC - 240 VAC; 50/60 Hz
0.4 A / 30 VA max.



L versch. Farben möglich
PE gelb-grün
N hellblau

ETC 14 / ETC 24

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



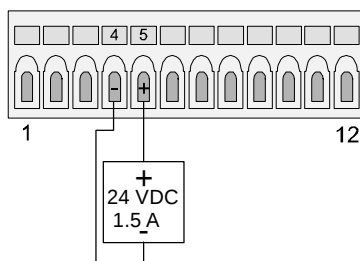
Vorsicht: Das ETC wurde für Schutzklasse I entwickelt. Dies erfordert eine korrekte Erdverbindung, wenn das ETC vom Netz gespeisen ist. Andernfalls könnte das ETC oder ein extern angeschlossenes Gerät beschädigt werden.

7.1.2 Externe DC-Spannungsversorgung

Wenn das ETC von einer externen Gleichspannungsquelle gespeist wird, ist diese nach den untenstehenden Zeichnungen anzuschliessen.

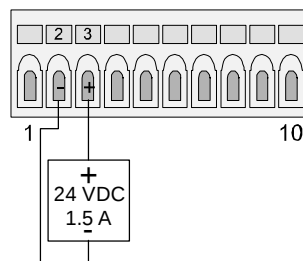
ETC 24R

DC-Fremdspeisung ETC 24R



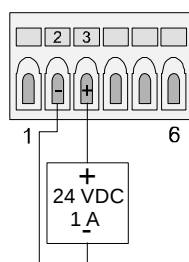
ETC 14R

DC-Fremdspeisung ETC 14R



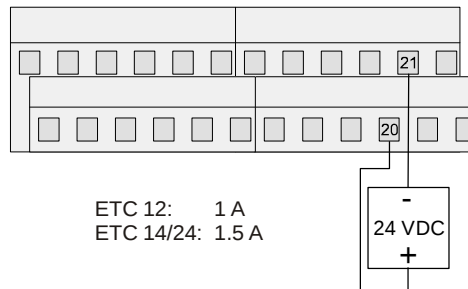
ETC 12R

DC-Fremdspeisung ETC 12R



ETC 12/14/24

DC-Fremdspeisung ETC 12/14/24



7.1.3 Passive Gangreserve-Batterie

Alle Ausführungen des ETC sind mit passiver Gangreserve ausgerüstet. Die eingebaute Lithiumzelle sichert alle Daten und betreibt die interne Echtzeituhr (Real Time Clock). Nach einem Netzausfall ist die Hauptuhrzeit wieder auf genauer Zeit. Bei Lieferung ist die Lithiumzelle eingebaut und angeschlossen. Ist eine Hauptuhr für mehr als 2 Jahren ausser Betrieb, sollte die Lithiumzelle ersetzt werden. Ihre Lebensdauer bei laufender Hauptuhr beträgt mindestens 15 Jahre.

7.1.4 Aktive Gangreserve-Batterie

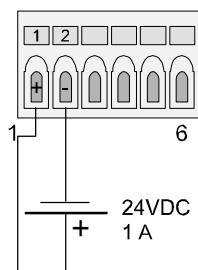
Das ETC kann mit einer aktiven Gangreserve-Batterie (Typ BP ETC R 24 V / 2.3 Ah) nachgerüstet werden. Diese Gangreserve stellt alle Funktionen der ETC während eines Netzausfalles sicher. Die Batterie wird durch das ETC überwacht, d.h. sie wird aufgeladen und gegen Tiefentladung geschützt. Sinkt die Batteriespannung unter ca. 90% des Nennwertes, schaltet die Hauptuhr selbstständig auf passive Gangreserve. In diesem Fall werden die Grundfunktionen des ETC durch die passive Gangreserve sichergestellt.



Vorsicht: Eine angeschlossene Batterie wird erst zugeschaltet, wenn auch die Netzspeisung wieder eingeschaltet wird. Dies gilt auch für geladene Batterien.

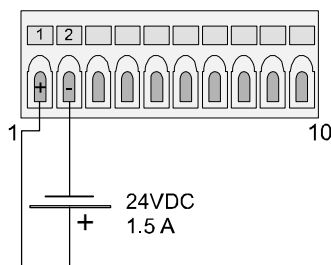
ETC 12R

Gangreserve-Batterie ETC 12R



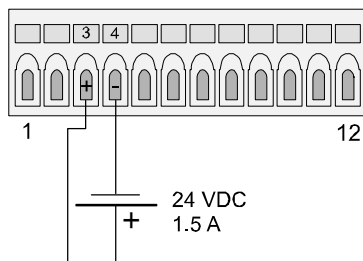
ETC 14R

Gangreserve-Batterie ETC 14R



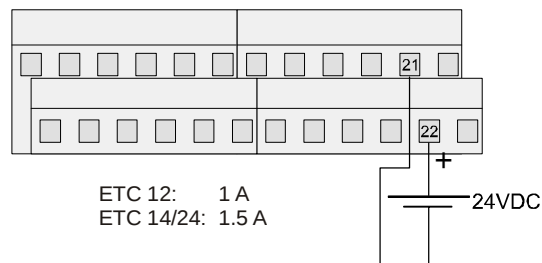
ETC 24R

Gangreserve-Batterie ETC 24R



ETC 12/14/24

Gangreserve-Batterie ETC 12/14/24



8 Externe Zeitquellen

8.1 Allgemein

Das ETC erlaubt den Anschluss einer Vielzahl von verschiedenen Zeitquellen. Dieses Kapitel liefert eine kurze Beschreibung der Zeitquellen. Auf die Konfiguration der entsprechenden Synchronisationsarten wird im Kapitel 10 eingegangen.

8.2 DCF–Zeitsignalempfänger

Der Anschluss eines DCF-Zeitsignalempfängers erlaubt die Synchronisation auf das Langwellen-Zeitsignal DCF-77 von Mainflingen (bei Frankfurt), Deutschland.

Die Übertragung eines Zeitlegramms erstreckt sich über eine Minute. Nach fünf aufeinanderfolgenden korrekten Telegrammen übernimmt das ETC die Zeitinformation, d.h. bei einwandfreiem Empfang kann die Synchronisation bis zu fünf Minuten dauern.

Bei gutem Empfang muss die LED im Empfänger (DCF 4500) im Sekudentakt blinken. Die Signal-Qualität (Kapitel 11.1, Seite 27) erhöht sich jede Sekunde um 1 bis zum Maximalwert von 100. Für jedes korrekt empfangene Zeitlegramm erhöht sich der Wert Telegramm-Qualität um 10 bis zum Maximalwert von 100.

Verfügbare DCF-Zeitsignalempfänger: DCF 4500

Der Anschluss ist bei einigen Zeitsignalempfängern polaritätsabhängig, dazu bitte die Unterlagen des Empfängers konsultieren.

8.3 MSF–Zeitsignalempfänger

Der Anschluss eines MSF-Zeitsignalempfängers erlaubt die Synchronisation auf das Langwellen-Zeitsignal MSF-60 von Rugby, England.

Verfügbare MSF-Zeitsignalempfänger: MSF 4500

Für weitere Informationen siehe Kap. 8.2

8.4 GNSS 3000

Der GNSS 3000 Zeitsignalempfänger liefert einen DCF Zeitcode mit UTC-Zeit. Um eine ETC mit dem GNSS 3000 zu synchronisieren, muss die Zeitquelle auf GPS 4500 eingestellt werden. Die Zeitzone wird automatisch auf 00 [UTC] gesetzt (siehe Kapitel 10.1).

Die Anschlussbilder sind in Anhang F ersichtlich.

8.5 GPS / GNSS 4500

Der GPS / GNSS 4500 Zeitsignalempfänger liefert einen DCF Zeitcode mit UTC-Zeit. Um eine ETC mit dem GNSS 4500 zu synchronisieren, muss die Zeitquelle auf GPS 4500 eingestellt werden. Die Zeitzone wird automatisch auf 00 [UTC] gesetzt (siehe Kapitel 10.1).

Die Anschlussbilder sind in Anhang F ersichtlich.

8.6 Minutenimpulse

Das Optokoppler-Interface (Art.Nr. 118922) ermöglicht die Synchronisation auf polwechselnde Minutenimpulse mit 24 V oder 48 V. Das Setzen von Datum und Zeit muss manuell erfolgen. Die Umschaltung von Winter- auf Sommerzeit und umgekehrt erfolgt auch bei dieser Synchronisationsart automatisch.

Der Anschluss des Optokoppler-Interfaces erfolgt an die Klemmen DCF in +-, siehe Anhang A.

8.7 Serieschnittstelle RS 232 / RS 422

Über die serielle Schnittstelle RS 232 oder RS 422 kann sich das ETC auf das IF482-Telegramm synchronisieren. Dieses Zeittelegramm überträgt die Zeit- und Datumsinformation als ASCII-Zeichenkette. Die detaillierte Spezifikation ist im Anhang E.2 zu finden.

9 Zeit + Datum – Einstellen und Konfigurieren der Hauptuhrzeit

9.1 Manuelles Setzen von Zeit und Datum

Manuelles Setzen von Zeit und Datum ist dann notwendig, wenn keine externe Zeitreferenz angeschlossen ist oder die Uhr auf 'Nur Synchronisation' eingestellt ist. Automatisch eingelesene Zeitinformation überschreibt manuelle Eingaben.

Bei Betrieb ohne Zeitquelle ist vor dem Setzen der Zeit, die Zeitzone einzustellen, siehe Kapitel 9.2.

9.1.1 Zeit

Manuelles Setzen der Hauptuhrzeit ohne Veränderung des Hauptuhrdatums. Die angezeigte Zeit entspricht der gewählten Zeitzone aus Kapitel 9.2.

```
MENU ┌
      │
      └─ Zeit + Datum ┌
                      │
                      └─ Zeit: 15:13:09
```

9.1.2 Datum

Manuelles Setzen des Hauptuhrdatums ohne Veränderung der Hauptuhrzeit.

```
MENU ┌
      │
      └─ Zeit + Datum ┌
                      │
                      └─ Datum: 04.07.04
```

9.2 Zeitzone

Wahl der Zeitzone für Bedienung und Schaltprogramm. Siehe auch Zeitzoneneintrag A in Grafik, Kapitel 5.

```
MENU ┌
      │
      └─ Zeit + Datum ┌
                      │
                      └─ Zeitzone: 02
```

Die Auswahl aus den 100 möglichen Einträgen erfolgt durch die Cursortasten  /  oder der numerischen Eingabe der Zeitzone.

9.3 Quarz-Korrektur

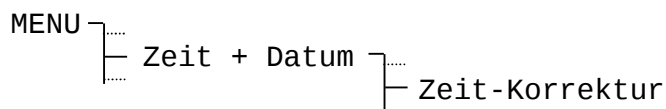
Manuelle Korrektur der Quarzdrift.

```
MENU ┌
      │
      └─ Zeit + Datum ┌
                      │
                      └─ Quarz-Korrektur
```

Durch Eingabe der beobachteten, wöchentlichen Zeitabweichung im Bereich von -60.0 bis +60.0 Sekunden, wird der Quarzdrift korrigiert. Beim Betrieb mit externer Zeitreferenz hat diese Funktion keine Bedeutung.

9.4 Zeit -Korrektur

Kurzzeitkorrektur der Hauptuhrzeit im Bereich von -60.0 bis + 60.0 Sekunden.



9.5 Zeitcode-Ausgang

Konfiguration des Ausgangs zur Ausgabe des synthetisch generierten DCF-Zeitcodes.

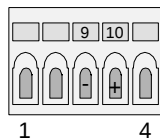


Zeitcode: **Kein, DCF**
Zeitzone: **00 bis 99**, Standard ist 02 = MEZ

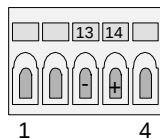
Der DCF-Zeitcodeausgang ist synthetisch und somit unabhängig von der gewählten Synchronisationsart und des Zeitsignalempfangs. Das Signal ist DC-codiert und über einer passive Stromschleife über Optokoppler galvanisch getrennt.

Anschlüsse:

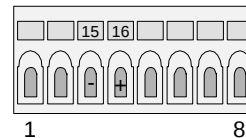
DCF 77 Ausgang ETC 12R



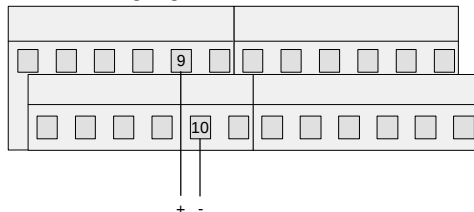
DCF 77 Ausgang ETC 14R



DCF 77 Ausgang ETC 24R



DCF 77 Ausgang ETC 12/14/24



10 Synchronisation – Konfigurieren der externen Zeitreferenz

Je nach ETC-Modell kann eine aus bis zu neun verschiedene Zeitquellen gewählt werden:

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

¹⁾ Zeit manuell setzen.

Die vier Zeitquellen IF482, GPS-TSIP, GPS-NMEA, CAS und CAN (nur RS 232) verwenden serielle Synchronisation über eine Schnittstelle. Die GPS-Synchronisation (TSIP und NMEA) ist nur über die RS 422-Schnittstelle (COM2) möglich. Für IF482 und CAS-Synchronisation kann zwischen der RS 232- (COM1) und der RS 422-Schnittstelle (COM2) gewählt werden (siehe Kapitel 10.2).

Verwendet die gewählte Zeitquelle serielle Synchronisation, werden die Kommunikations-Parameter (Baudrate, Parität, Stop Bit, Data Bit) automatisch gesetzt. Die Einstellungen der COM1- und COM2-Schnittstelle(n) können im Menu 'Serielle Kommunikation' (Kapitel 13) überprüft werden.

Es kann nur eine Schnittstelle (COM1 oder COM2) zur Synchronisation verwendet werden.

10.1 Zeitquelle

Wahl der externen Zeitquelle (Zeitreferenz).

MENU }
 } Synchronisation }
 } Zeitquelle:

Auswahl aus: **keine, DCF, MSF, Minuten-Impulse, GPS4500, GPS-TSIP, GPS-NMEA, IF482, CAS und CAN.**

Für die Definitionen von **NMEA**- und **IF482**-Protokollen siehe Anhang E.1 und E.2.

Für die Synchronisation über **Minutenimpulse** ist ein zusätzliches Optokoppler-Interface (Art. Nr. 118922, siehe auch Kapitel 8.6) nötig.

Die Zeitquelle ist vor der Einstellung der dazugehörenden Zeitzone (Kapitel 10.5) zu wählen.

10.2 Schnittstelle

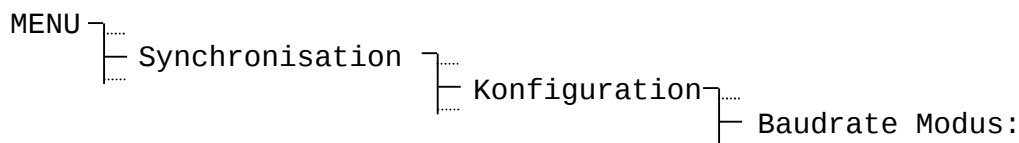
Wahl der seriellen Schnittstelle für die Zeitquellen **IF 482** oder **CAS**.

MENU }
 } Synchronisation }
 } Konfiguration }
 } Schnittstelle:

Auswahl aus: **RS232, RS422**

10.3 Baudrate Modus (nur bei CAS-Synchronisation)

Wahl der Baudraten-Bestimmung bei Synchronisation über CAS-Protokoll.

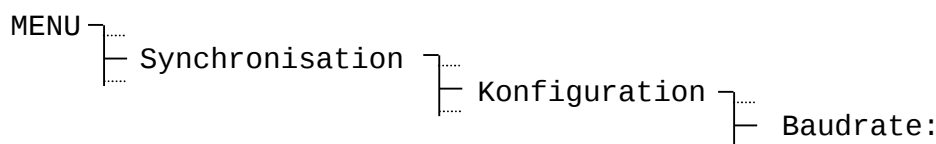


Auswahl aus: **Auto, Manuell**

Im Modus **Auto** versucht das ETC die Baudrate des CAS-Masters automatisch zu bestimme. Dieser Vorgang kann einige Minuten dauern.

10.4 Baudrate (nur bei CAS-Synchronisation)

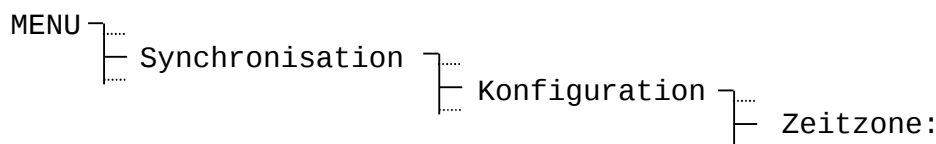
Wahl der Baudrate für die zur Synchronisation mittels CAS-Protokoll gewählten Schnittstelle.



Mögliche Auswahl: **1200, 2400, 4800, 9600, 19200 Bit/s**

10.5 Zeitzone

Zeitzone der Zeitquelle festlegen.



Je nach Wahl der Zeitquelle, wird eine Zeitzone vorgeschlagen, so z.B. bei der Wahl einer DCF-Zeitquelle die Zeitzone 02 für Mitteleuropäische Zeit.

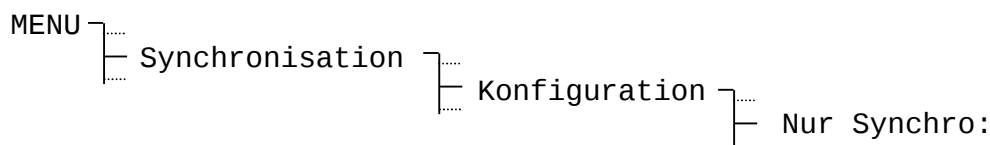
Die Auswahl aus den 100 möglichen Einträgen erfolgt durch die Cursortasten  /  oder der numerischen Eingabe der Zeitzone.

10.6 Nur Synchronisation

Ist diese Funktion aktiviert, wird die interne Hauptuhr im ETC nur neu gesetzt, wenn die Abweichung zur externen Zeitquelle zwischen +/- 1s und +/- 30 s liegt. Liegt die Abweichung zwischen 0 und 1 s oder grösser als 30 s, so wird die interne Hauptuhr lediglich im Millisekundenbereich, in Schritten von +/- 10 ms pro empfangenes Zeitpaket, der Zeitquelle nachgeführt.



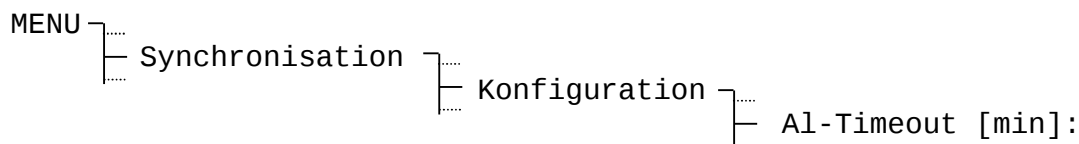
Wichtig: Nach der ersten Synchronisation des ETC empfiehlt es sich, die Funktion 'Nur Synchronisation' zu aktivieren, um Zeitsprünge zu vermeiden.



Auswahl aus: **Ja oder Nein**

10.7 Alarm-Timeout

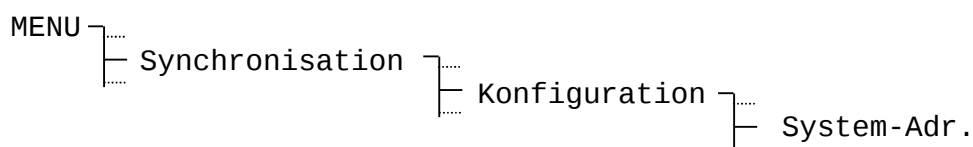
Einstellen der Zeit bis zur Ausgabe eines Alarms, wenn keine gültige Zeit von der externen Zeitquelle empfangen werden kann. Zum Beispiel bei einem gestörten Signal vom Zeitsignalempfänger.



Eingabebereich: **0 bis 9999 Minuten**

10.8 System-Adresse (nur bei CAS-Synchronisation)

Einstellen der System-Adresse bei Synchronisation über das CAS-Protokoll.



Eingabebereich: **001 bis 016**, [01] bis [10] bei CAS-Synchronisation

Die Eingabe erfolgt dezimal, wird aber in Klammern als hexadezimale Ziffer angezeigt.

10.9 Status (nur bei CAN-Synchronisation)

Anzeige des aktuellen Betriebszustandes des CAN-M/S Netzwerk-Interfaces.

- 00 Warte auf serielle Verbindung zum ETC
- 01 Serielle Verbindung zum ETC aufgebaut
- 02 Kontaktaufnahme über Ethernet aufgetreten
- 03 Warte auf Abschluss der Konfiguration
- 04 Warte auf NTP-Synchronisation
- 05 Normalbetrieb
- 10 Verlust der NTP-Synchronisation

10.10 IP-Adresse (nur bei CAN-Synchronisation)

Manuelle Eingabe der IP-Adresse des CAN-M/S Netzwerk-Interfaces. Die Adresse muss nicht eingegeben werden, falls diese automatisch durch einen DHCP-Server vergeben wird (s. Kapitel 10.14).

10.11 Subnet-Maske (nur bei CAN-Synchronisation)

Eingabe der Subnet-Maske für das CAN-M/S Netzwerk-Interface. Definition der Trennung zwischen Netzwerk- und Host-Anteil der IP-Adresse.

10.12 Gateway (nur bei CAN-Synchronisation)

Eingabe der Gateway IP-Adresse für das CAN-M/S Netzwerk-Interface. Die Eingabe ist notwendig, wenn sich das CAN-M/S nicht im gleichen Netzwerk wie das MTC befindet und über ein Gateway / Router kommuniziert.

10.13 NTP Server (nur bei CAN-Synchronisation)

Eingabe der IP-Adressen von bis zu zwei zusätzlichen im Netzwerk verfügbaren NTP-Servern. Die Adressen der Zeitquellen werden an das CAN-M/S Netzwerk-Interface übermittelt.

10.14 DHCP (nur bei CAN-Synchronisation)

Aktivierung der dynamischen IP-Adressen-Vergabe durch einen DHCP-Server für das CAN-M/S Netzwerk-Interface. (DHCP = Dynamic Host Configuration Protocol). Die Einstellung wird an das CAN-M/S Netzwerk-Interface übermittelt.

11 Statusmenü - Anzeige der Empfangsqualität und Alarmer

Das Statusmenü gibt Auskunft über anstehende und vergangene Alarmer sowie über die Empfangsqualität der externen Zeitreferenz. Dieses Menü wird vom Hauptfenster aus über die Taste  STATUS erreicht.

11.1 Empfangsqualität

Anzeige der konfigurierten Zeitquelle und deren aktuellen Qualität. Der Wertebereich der Qualitätsangaben reicht von **0** bis **100**.

STATUS  Empfangsqualität

Beispiel:

Zeitquelle:	DCF	- Aktuelle Zeitquelle (nur Anzeige)
Qualität Tele.:	100	- In den letzten 10 min guter Empfang
Qualität Signal:	100	- Sekundenmarke i.O.
ZURÜCK		

11.1.1 Qualität Telegramm

Für alle Zeitquellen gilt: Jedes eingelesene und gültige Zeitpaket erhöht den Wert um 10. Entsprechend dazu vermindert sich dieser Wert um 10 für jedes fehlende oder ungültige Zeitpaket.

Die Telegramm-Qualität (resp. Synchron.-Qualität) ist für alle selektierbaren Zeitquellen verfügbar.



Wichtig: Ein idealer Wert für Qualität Telegramm ist 100. Alle anderen Werte grösser 60 sind jedoch genügend für eine zuverlässige Synchronisation.

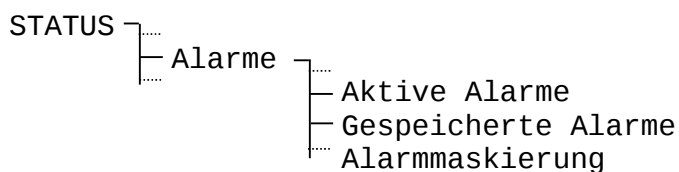
11.1.2 Qualität Signal

Für alle Zeitquellen gilt: Jede eingelesene Sekundenmarke erhöht den Wert um 1. Entsprechend dazu vermindert sich dieser Wert um 1 für jede fehlende Sekundenmarke.

Signal-Qualität (resp. gültige Pakete) ist bei folgenden Zeitquellen verfügbar: **DCF, MSF, GPS4500, GPS-TSIP und GPS-NMEA.**

11.2 Alarme

Aktive und gespeicherte Alarme werden hier angezeigt:



Aktive Alarme: Meldung eines zur Zeit auf dem System aktiven Fehlers.

Gespeicherte Alarme: Alarme, die seit dem letzten Löschen mindestens einmal aufgetreten sind. Ein gespeicherter Alarm kann noch, muss aber nicht mehr, aktiv sein.

Alarmmaskierung: Ein ausmaskierter Alarm wird unterdrückt und wirkt sich je nach Maskierung nicht auf die Display-Anzeige und den Alarm-Kontakt oder die CAS/CAN-Kommunikation aus.

11.2.1 Alarm-Übersicht

Das ETC kann je nach Gerätetyp bis zu 16 verschiedene Alarme generieren. Diese sind mit den Buchstaben A bis P gekennzeichnet:

A	Ausfall der externen Zeitübernahme: Im definierten Zeitraum (Kapitel 10.7) konnte kein gültiges Zeitlegramm der externen Zeitquelle empfangen werden.
B	Interne Hardware-Störung
C	Die Checksumme der gespeicherten Konfigurationsdaten ist nicht korrekt.
D	Fehler in der automatischen Quarztrimmung: Externe Zeitquelle zu ungenau oder interner Quarz fehlerhaft. Fehler setzt sich automatisch zurück, sobald die Abweichung der externen Zeitquelle zum internen Quarz wieder unter 50ppm sinkt.
E	Netzausfall
F	Automatisches Abschalten der Nebenuhrenlinie 1 infolge Überlastung oder eines Kurzschlusses
G	Automatisches Abschalten der Nebenuhrenlinie 2 infolge Überlastung oder eines Kurzschlusses
H	Linienbelastung hat konfiguriertes Limit überstiegen (Nebenuhrenlinie 1)
I	Linienbelastung hat konfiguriertes Limit überstiegen (Nebenuhrenlinie 2)
J	Linienbelastung hat konfiguriertes Limit unterschritten (Nebenuhrenlinie 1)
K	Linienbelastung hat konfiguriertes Limit unterschritten (Nebenuhrenlinie 2)
L	Zu tiefe Batteriespannung
M	Überwachung externes Gerät, Kontrolleingang 1
N	Überwachung externes Gerät, Kontrolleingang 2
O	Überwachung externes Gerät, Kontrolleingang 3
P	Reserviert

11.2.2 Alarm-Darstellung

Die Alarmer werden auf dem ETC wie folgt dargestellt. Als Beispiel sind die aktiven Alarmer illustriert (Netzausfall und Überlast Linie 2 aktiv):

Aktive Alarmer
ABCDEFGHIJKLMNO
- - - - * - * - - - - -
ZURÜCK

Legende: - Kein Alarm / Alarm ausmaskiert
 * Alarm / Alarm nicht ausmaskiert

11.2.3 Zurücksetzen der gespeicherten Alarmer

Alle aufgetretenen Alarmer werden gespeichert und bleiben im Menü 'Gespeicherte Alarmer' bestehen, auch wenn der Fehler auf dem System nicht mehr aktiv ist. Somit lassen sich alle Alarmer rückverfolgen.

Die gespeicherten Alarmer lassen sich zurücksetzen, indem die Funktion LÖSCHEN ausgewählt und bestätigt wird. In Klammern wird die Zeit- und Datumsinformation (UTC) des letzten Löschezitpunkts angezeigt.

Gespeicherte Alarmer
ABCDEFGHIJKLMNO
- - - - * - * - - - * - - -
ZURÜCK LÖSCHEN

Gespeicherte Alarmer
zurücksetzen?
(11:15:42 / 12.04.04)
ZURÜCK OK

11.2.4 Alarm-Maskierung

Durch Setzen der Alarmmaske lassen sich einzelne Alarmer ausmaskieren. Tritt ein ausmaskierter Alarm auf, so wird die Alarmausgabe unterdrückt.

Maske Alarmrelais:

-	Alarm ausmaskiert. Die Meldung erscheint nur in den aktiven und den gespeicherten Alarmen, nicht aber in der Home-Anzeige. Der Alarm-Kontakt des ETC 24(R) schaltet nicht.
*	Der Alarm erscheint in den aktiven und den gespeicherten Alarmen, sowie in der Home-Anzeige. Der Alarm-Kontakt des ETC 24(R) schaltet.

Maske CAS/CAN-Kommunikation: *Nur für ETC 24(R)*

-	Alarm ausmaskiert. Die Meldung wird in der CAS/CAN-Statusmeldung nicht an das CAS/CAN-Modul des MTC gesendet.
*	Der Alarm wird in der CAS/CAN-Statusmeldung an das CAS/CAN-Modul des MTC gesendet.

Zur Anpassung der Masken ist der Menüpunkt ÄNDERN anzuwählen. Anschliessend ist mit den Cursor-Tasten die gewünschte Stelle zu markieren (blinkender Cursor) und mit der Modify-Taste (Pfeil erscheint im Display) zu ändern. Die Eingaben sind mit OK zu bestätigen.

```
Alarmrelais
ABCDEFGHIJKLMN
*****
ZURÜCK      ÄNDERN
```

```
Alarmrelais
ABCDEFGHIJKLMN
*****
ZURÜCK      ↓      OK
```

```
Alarmrelais
ABCDEFGHIJKLMN
*****_*****
ZURÜCK      ÄNDERN
```

Beispiel:

Bei einem System, dass ab einer externen 24 V-Stromversorgung gespeist ist, soll die Anzeige des Netzausfall-Alarms im Home-Menü unterdrückt werden. Deshalb wurde in der obigen Darstellung der Netzausfall-Alarm (E) ausmaskiert.



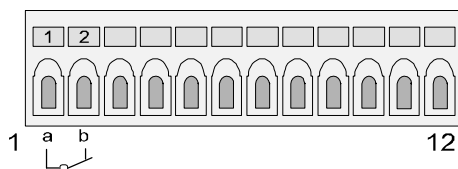
Wichtig: Wird im Menü Diverses-Speisung als Speisungsart Batt. eingestellt, wird der Netzausfall-Alarm automatisch ausmaskiert und kann nicht verändert werden.

11.2.5 Alarm-Kontakt

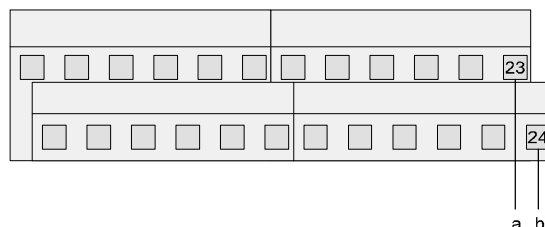
Die Modelle ETC 24 und ETC 24R besitzen einen Alarm-Kontakt. Dieser ist so lange geöffnet, wie mindestens ein aktiver Alarm ansteht. Im Normalbetrieb (keine aktiven Alarmer) oder wenn der entsprechende Alarm ausmaskiert ist, bleibt er geschlossen.

Anschlüsse:

Alarmkontakt ETC 24R



Alarmkontakt ETC 24



12 Nebenuhrenlinien

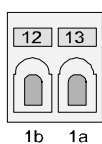
12.1 Linientyp / Anschlüsse:

	Impuls	DCF	DCF-Imp	MOBALine	Anz. Linien
ETC 12(R)	✓*	✓	✓		1
ETC 14(R)	✓	✓	✓	✓*	1
ETC 24(R)	✓	✓	✓	✓*	2

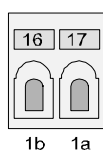
* Standardeinstellungen

Anschlüsse:

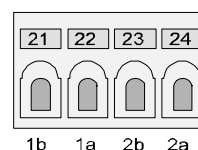
Nebenuhrlinie ETC 12R



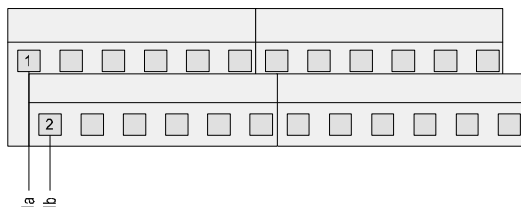
Nebenuhrlinie ETC 14R



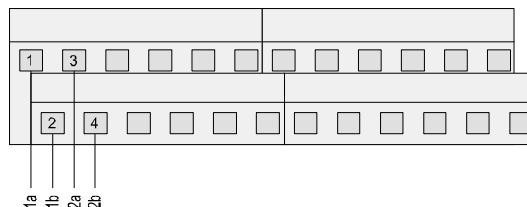
Nebenuhrlinien 1+2 ETC 24R



Nebenuhrlinie ETC 12/14

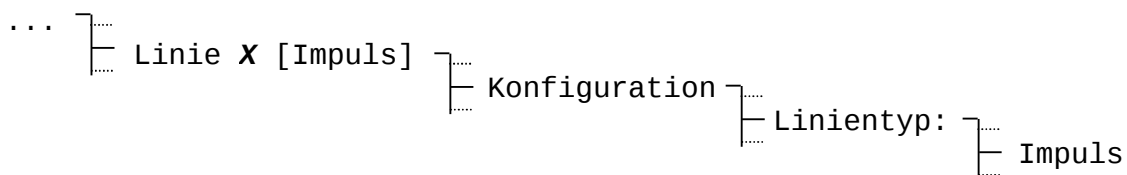


Nebenuhrlinien 1+2 ETC 24

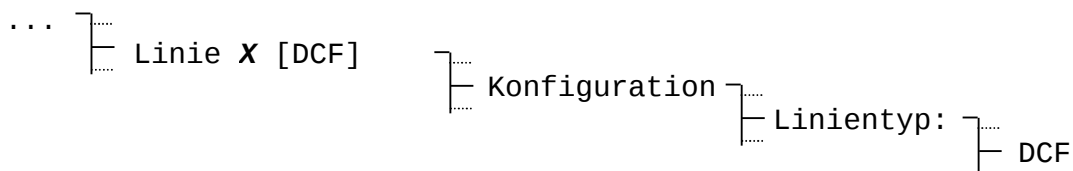


Nebenuhrenlinien lassen sich individuell als Typ "Impuls", "DCF" oder "DCF-Imp" konfigurieren. Der Typ "Impuls" erlaubt die Ausgabe von polarisierten 1 min-, ½ min-, 1/5 min-, 1/8 min- oder 1 sek-Impulsen (siehe Kapitel 12.4.4). Der Typ "DCF" gibt einen synthetischen, aktiven DCF 77-Zeitcode aus. Das Ausgangssignal kann aus sechs verschiedenen Polaritäten (siehe Kapitel 12.5.4) ausgewählt werden. Der Linientyp "DCF-Imp" kombiniert die Ausgabe eines synthetischen, aktiven DCF 77-Zeitcodes mit der Funktion einer 1 min-Impulslinie mit alternierender Impulspolarität (siehe Kapitel 12.6). Die ETC Modelle, welche MOBALine-Zeitcode generieren können, lassen sich zudem als Typ "MOBALine" konfigurieren.

Um den Linientyp zu ändern muss unabhängig vom aktuellen Ausgabemodus zuerst das Konfigurationsmenü der Nebenuhrenlinie ausgewählt werden. Bsp.: Änderung des Linientyps von "Impuls" auf "DCF":



Mit der Modify-Taste **mod** wird der Linientyp (Impuls/DCF/DCF-Imp/MOBALine) ausgewählt.



Bestätigung der Auswahl mit Navigationstaste (OK).



Vorsicht: Der Linientyp einer Nebenuhrenlinie darf nicht geändert werden, wenn sie ans ETC angeschlossen ist. Kontrollieren Sie **vor** dem Anschliessen der Nebenuhrenlinie, dass der eingestellte Linientyp im Konfigurationsmenü mit den angeschlossenen Nebenuhren übereinstimmt.



Wichtig: Ein elektronischer Überlastschalter schützt die Ausgangsstufe vor Kurzschlüssen auf der Nebenuhrenlinie.

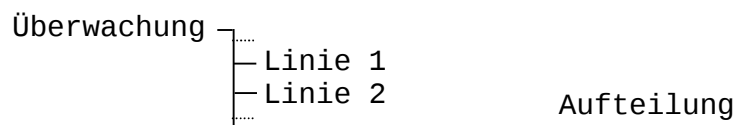
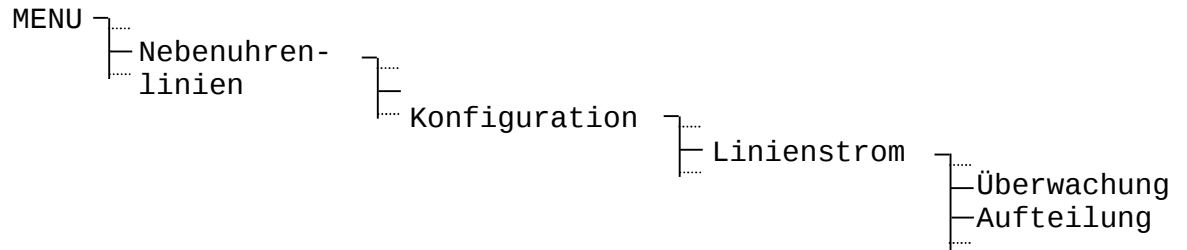
12.2 Aktive Linienstromüberwachung

Das Modell ETC 24(R) verfügt über eine aktive Linienstromüberwachung seiner beiden Nebenuhrenlinien. Für jede der beiden Nebenuhrenlinien kann ein Limit für den maximalen und den minimalen Linienstrom eingestellt werden. Die erste Zeile des Menüs zeigt den aktuellen Wert des Linienstromes.

Falls der gemessene Strom den eingegebenen Maximalwert überschreitet oder den Minimalwert unterschreitet, wird ein Alarm ausgelöst, welcher eine Fehlfunktion der entsprechenden Linie anzeigt. Dieser Alarm stoppt die Linie nicht. Wird die Überwachungsfunktion nicht verwendet, sollte das Maximal-Limit auf den maximalen Linienstrom (s. Linienstromaufteilung) und das Minimal-Limit auf den minimalen Linienstrom (Null) eingestellt werden.

12.3 Linienstromaufteilung

Insgesamt kann der Linienstrom beider Nebenuhrenlinien beim Modell ETC 24(R) 1 A (700 mA eff.) betragen. Dieser Maximalstrom kann auf die beiden Linien aufgeteilt werden. Wenn Sie beispielsweise eine Linie nur für Schaltfunktionen, die andere Linie aber für die Steuerung einer hohen Zahl von Nebenuhren verwenden, können Sie den aktuellen Linienstrom beispielsweise im Verhältnis 1:9 aufteilen.



Strom	[mA]:	0000
Oberes Limit:		1000
Unteres Limit:		0000

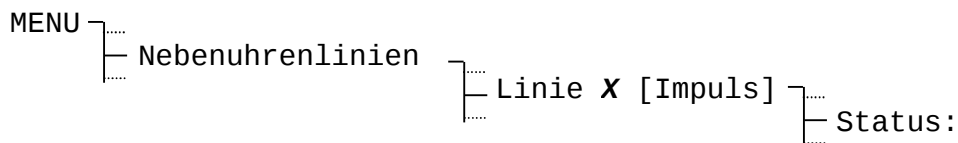
Max. Strom:	1000mA
Linie 1[%]:	050
Linie 2[%]:	050



Wichtig: Die Aufteilung des Linienstromes kann die Einstellungen der Linienstromüberwachung beeinflussen (Limiten).

12.4 Impuls-Ausgabe

12.4.1 Ändern des Betriebszustandes



Auswahl aus: **Stop, Betrieb, 12:00**

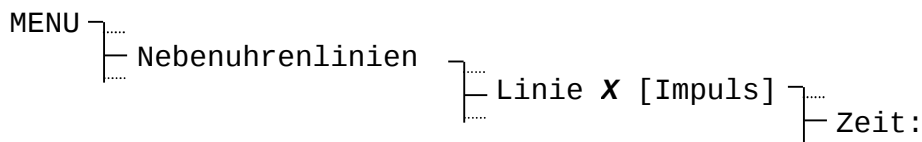
Im Zustand Stop erfolgt keine Impulsausgabe (Impulslinie ausgeschaltet). Der Zustand Betrieb versetzt die Impulslinie in den Normalbetrieb (Impulsausgabe gemäss Konfiguration).

Im Betriebszustand 12:00 werden solange Impulse ausgegeben, bis die Uhr die eingestellte Nachlaufperiodizität erreicht. Dieser Zustand dient dazu, die Nebenuhren zu Wartungszwecken auf einer definierten Position anzuhalten:

Nachlaufperiodizität:	Verhalten:
60 sek	Impulsausgabe in Nachlaufgeschwindigkeit, bis xx:xx:00 erreicht ist. (Funktion bedeutungslos).
12 h	Impulsausgabe in Nachlaufgeschwindigkeit, bis 12:00 erreicht ist.
24 h	Impulsausgabe in Nachlaufgeschwindigkeit, bis 00:00 erreicht ist.
1 Woche	(Funktion bedeutungslos)

12.4.2 Linienzeit

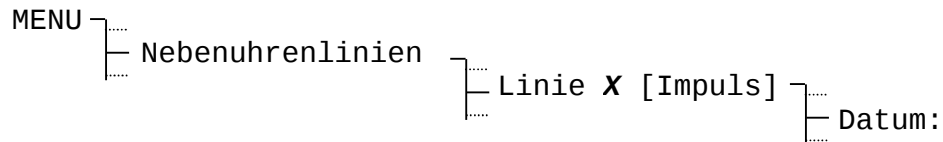
Um die Nebenuhren einer Impulslinie auf die Hauptuhrzeit nachzustellen, ist zuerst die Linie zu stoppen, dann sind alle Nebenuhren auf dieselben Zeigerpositionen einzustellen. Die Nebenuhrenlinienzeit ist dann manuell einzugeben und die Linien wieder zu starten.



Bei Nebenuhren, die einen Schritt (1 Sekunde, ½-Minute, 1/5-Minuten, 1/8-Minuten oder 1 Minute) im Rückstand sind, ist die Polarität der Zuleitung zu wechseln. Danach Uhren noch einmal wie oben beschrieben richten.

12.4.3 Liniendatum

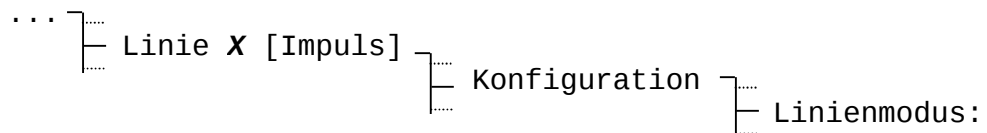
Das Liniendatum ist nur für Kalenderuhren mit einer Nachlaufperiodizität (siehe Kap. 12.4.7) von 1 Woche von Bedeutung.



Bei kleineren Nachlaufperiodizitäten (60s, 12h und 24h) setzt sich das Datum automatisch auf das Hauptuhrdatum.

12.4.4 Linienmodus

Legt die Ausgabe-Frequenz der polwechselnden Impulse fest.



Auswahl aus: **sec, 1/8 min, 1/5 min, 1/2 min, min**

12.4.5 Zeitzone

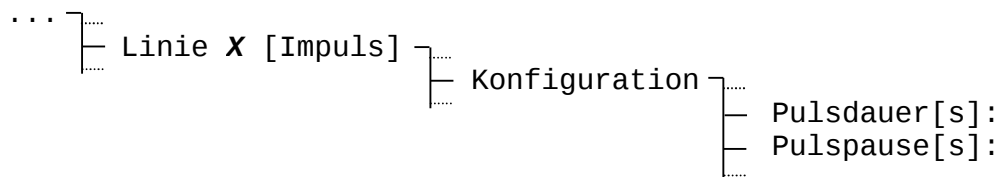
Auswahl der Zeitzone für diese Linie.



Die Auswahl aus den 100 möglichen Einträgen erfolgt durch die Cursortasten  /  oder der numerischen Eingabe der Zeitzone.

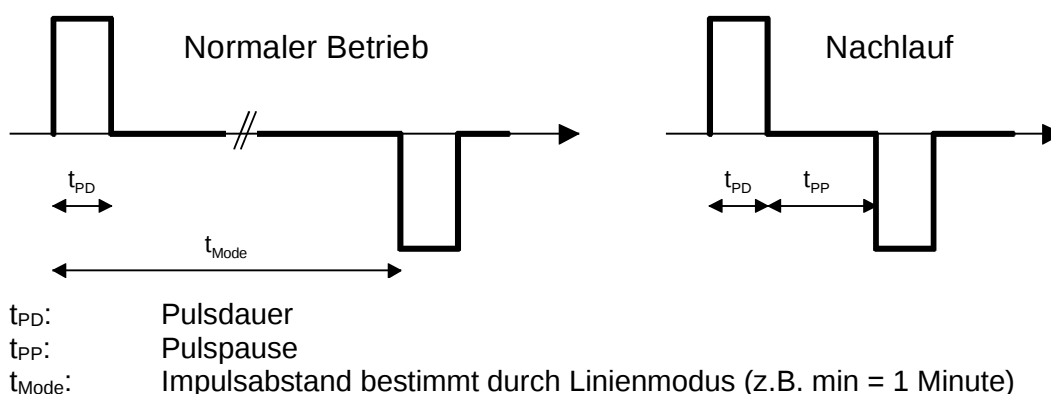
12.4.6 Pulsdauer und Pulspause

Für die Pulsdauer und –pause schlägt das ETC je nach gewähltem Linienmodus einen Standardwert vor. Die Werte sind veränderbar.



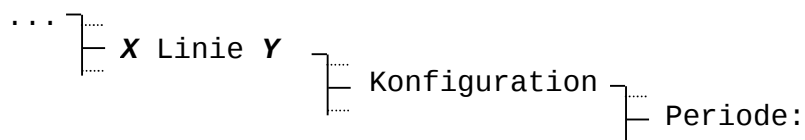
Eingabebereich: **0.2s - 0.7s**, bei Sekundenlinien, (Summe jedoch $< 0.8s$)
0.2s - 5.9s, bei $\frac{1}{8}$ - und $\frac{1}{5}$ -Minutenlinien, (Summe jedoch $< 6.0s$)
0.2s - 9.9s, bei $\frac{1}{2}$ -Minuten- und Minutenlinien

Der Wert der Pulspause ist nur im Nachlauf relevant. Die Grafik unten gibt Aufschluss über die Zusammenhänge.



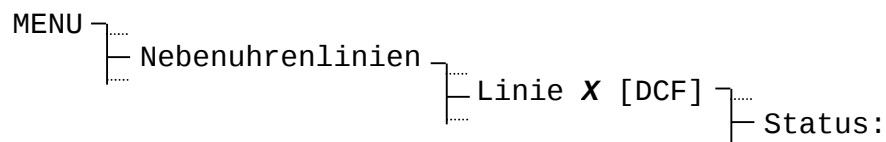
12.4.7 Nachlaufperiodizität

Bestimmt die Periodizität der angeschlossenen Impulsnebenuhren.



Auswahl aus: **60 sek, 12 h, 24 h, 1 Woche**

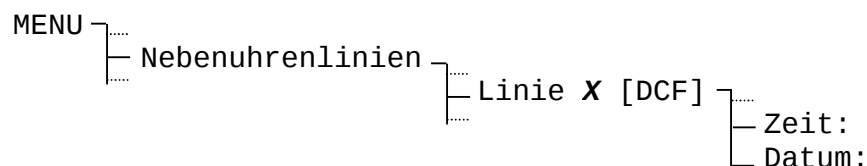
12.5.1 Ändern des Betriebszustandes



Mit jedem Drücken von  **ÄNDERN** wechselt der Betriebszustand zwischen **Stop** und **Betrieb**.

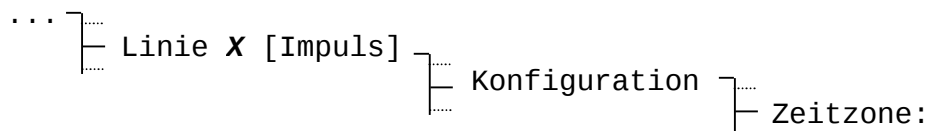
12.5.2 Linienzeit und -datum

Die angezeigte Zeit lässt sich nicht ändern und basiert auf der gewählten Zeitzone. Eine gestoppte Linie zeigt immer 12:00:00.



12.5.3 Zeitzone

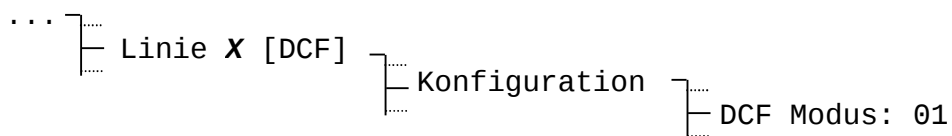
Auswahl der Zeitzone für diese Linie.



Die Auswahl aus den 100 möglichen Einträgen erfolgt durch die Cursortasten  /  oder der numerischen Eingabe der Zeitzone (siehe Anhang C).

12.5.4 DCF-Modus

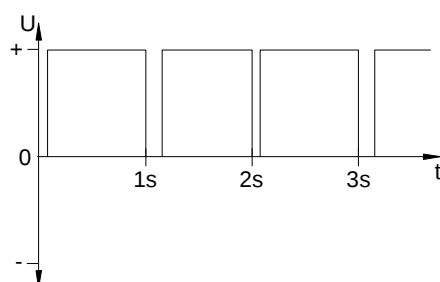
Legt die Polarität des aktiven DCF 77-Zeitcodes fest.



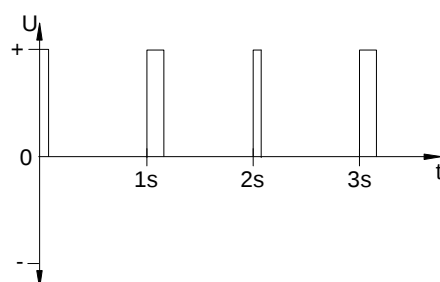
Auswahl aus: **1, 2, 3, 4, 5, 6**

Die sechs verschiedenen Modi:

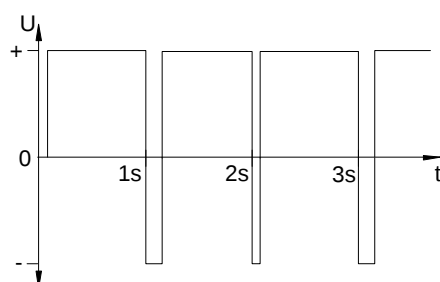
Modus 1



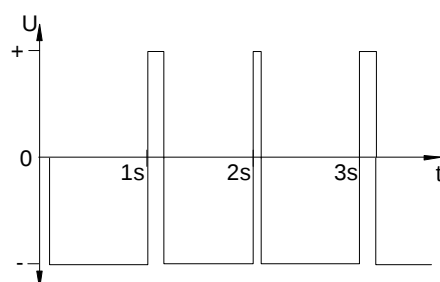
Modus 2



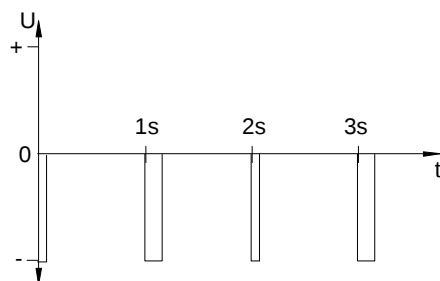
Modus 3



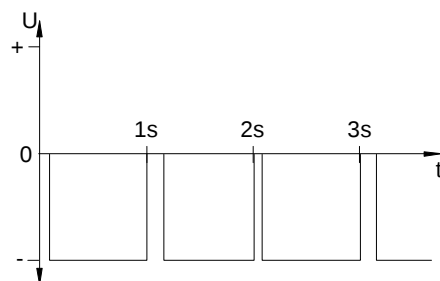
Modus 4



Modus 5:



Modus 6



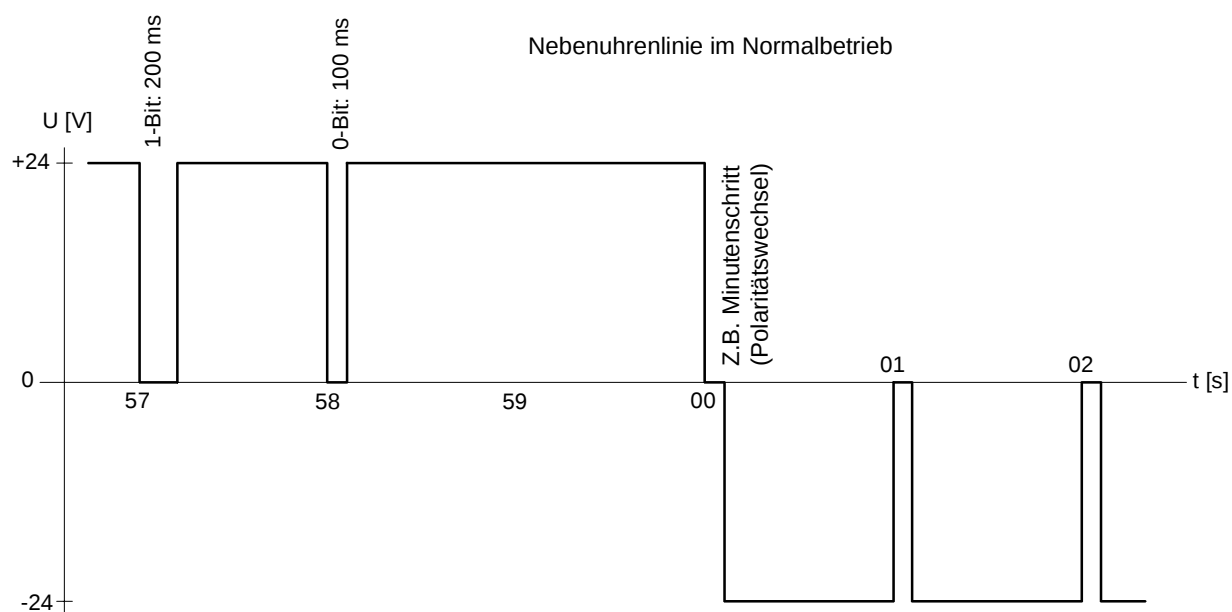
Die Modi 1/6, 2/5, 3/4 sind indentisch. Ihre Polarität hängt nur davon ab, wie die Nebenuhrenlinie am ETC angeschlossen ist. Die Signalform zeigt die Spannung, gemessen vom Anschluss b zum Anschluss a (ETC 12(R): a nach b) (siehe Anhang A).

12.6 Kombinierte DCF-Impuls-Ausgabe

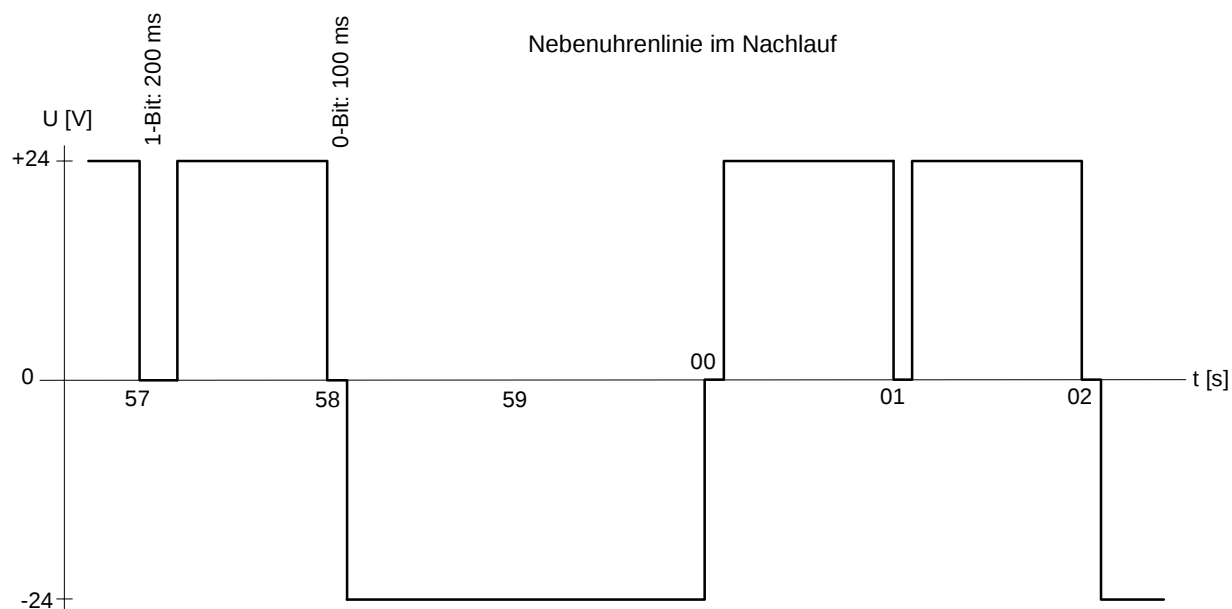
12.6.1 Beschreibung

Der Linientyp "DCF-Imp" erlaubt es, auf der selben Nebenuhrenlinie herkömmliche Minuten- oder Halbminuten-Impulsuhren und selbststrichende Aktiv-DCF-Uhren zu betreiben. Folgende Linienzustände sind dabei möglich:

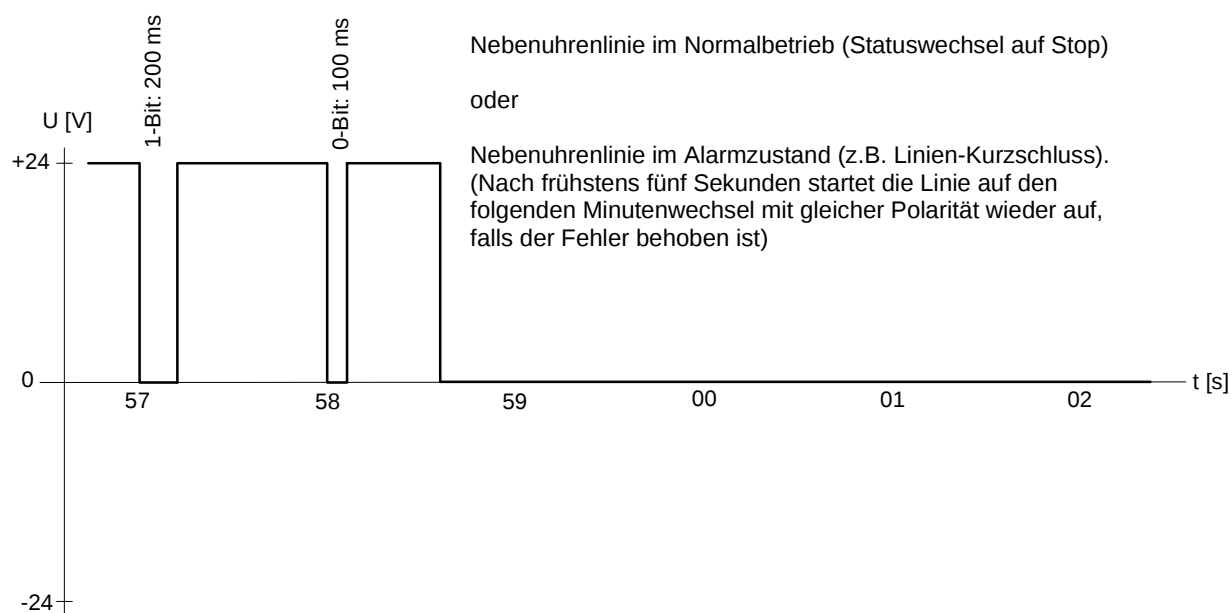
Linie im Normalbetrieb: DCF Zeitcode Ausgabe 24V, jede Minute / halbe Minute die Polarität wechselnd.



Linie im Nachlauf: DCF Zeitcode Ausgabe 24V, alle 2 Sek. Polarität wechselnd.



Linie gestoppt: Die Mittelspannung 0V wird ausgegeben.



Folgende Einstellungen der Impulslinie sind fix und lassen sich nicht verstellen:

Pulsdauer: 1.8 oder 1.9 s
Pulspause: 0.2 oder 0.1 s
Zyklus: 12 Stunden

12.6.2 Ändern des Betriebszustandes

MENU {
Nebenuhrenlinien {
Linie X [DCF-Imp] {
Status:

Mit jedem Drücken von  **ÄNDERN** wechselt der Betriebszustand zwischen **Stop** und **Betrieb**. Wird die Linie in den Status Betrieb gesetzt, beginnt die Ausgabe von Minutenimpulsen und DCF 77 Zeitcode auf den folgenden Minutenwechsel.

12.6.3 Linienzeit

Um die Nebenuhren einer Impulslinie auf die Hauptuhrzeit einzustellen, ist zuerst die Linie zu stoppen. Danach sind alle Nebenuhren auf dieselbe Zeigerposition zu richten. Die Zeit der Nebenuhrenlinie ist dann manuell unter folgendem Menüpunkt einzugeben und die Linie wieder zu starten:

```
MENU ┌
      │
      └─ Nebenuhrenlinien ┌
                           │
                           └─ Linie X [DCF-Imp] ┌
                                                  │
                                                  └─ Zeit:
```

Bei Nebenuhren, die einen Schritt (1 Minute) nachgehen, ist die Polarität der Zuleitung zu wechseln. Danach Uhren noch einmal wie oben beschrieben richten.

12.6.4 Liniendatum

Das Liniendatum ist nur für Kalenderuhren mit einer Nachlaufperiodizität von 1 Woche von Bedeutung und muss daher nicht unbedingt eingestellt werden.

```
MENU ┌
      │
      └─ Nebenuhrenlinien ┌
                           │
                           └─ Linie X [DCF-Imp] ┌
                                                  │
                                                  └─ Datum:
```

12.6.5 Zeitzone

Auswahl der Zeitzone für diese Linie.

```
... ┌
    │
    └─ Linie X [DCF-Imp] ┌
                          │
                          └─ Konfiguration ┌
                                           │
                                           └─ Zeitzone:
```

Die Auswahl aus den 100 möglichen Einträgen erfolgt durch die Cursortasten  /  oder der numerischen Eingabe der Zeitzone.

12.6.6 Linienmodus

Auswahl von **min** oder **1/2 min** zur Ausgabe von polarisierten Minuten- oder ½ - Minutenimpulsen.

```
... ┌
    │
    └─ Linie X [DCF-Imp] ┌
                          │
                          └─ Konfiguration ┌
                                           │
                                           └─ Linienmodus:
```

Der resultierende Impulsabstand beträgt somit im Normalbetrieb 60, respektive 30 Sekunden.

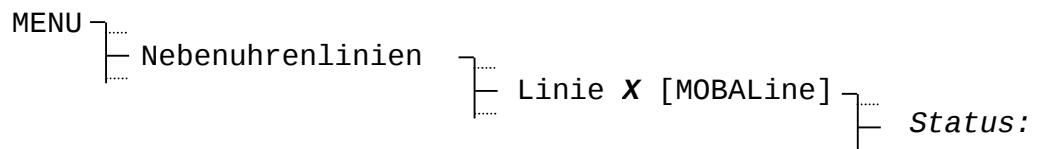
12.7 MOBALine

12.7.1 Beschreibung

Diese Betriebsart liefert den frequenzmodulierten MOBALine-Code für selbstrichtende Nebenuhren, Kanalrelais und Interfaces. Jede Linie liefert die Zeitinformation, Schalt- und Signalfunktionen sowie bis zu 20 verschiedene Zeitzonen für die Realisation von Weltzeituhren.

Der Anschluss der Endgeräte erfolgt unabhängig der Polarität.

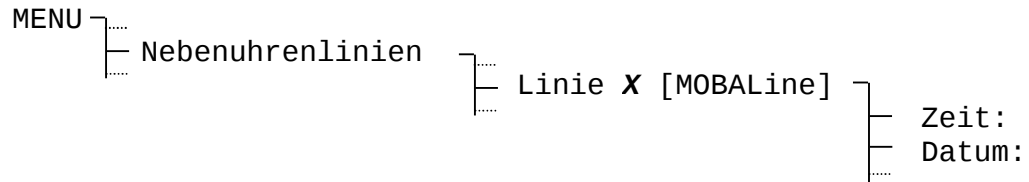
12.7.2 Ändern des Betriebszustandes



Mit jedem Drücken von  **ÄNDERN** wechselt der Betriebszustand zwischen **Stop** und **Betrieb**. Die Nebenuhren einer gestoppten Linie richten sich auf 12:00:00.

12.7.3 Linienzeit und -datum

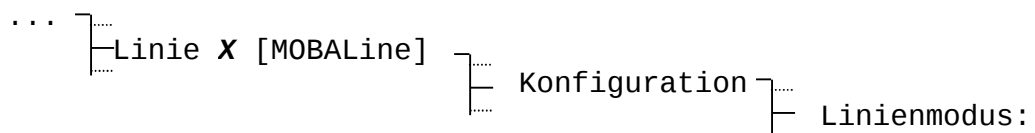
Nebenuhren mit MOBALine-Code brauchen nicht manuell gerichtet zu werden. Die angezeigte Zeit lässt sich demzufolge auch nicht ändern und basiert auf der gewählten Zeitzone. Eine gestoppte Linie zeigt immer 12:00:00.



Vorsicht: Zeiger von MOBALine-Nebenuhren nicht berühren.

12.7.4 Linienmodus

Legt die Betriebsart, respektive die Gangart des Minutenzeigers der MOBALine-Nebenuhren fest.

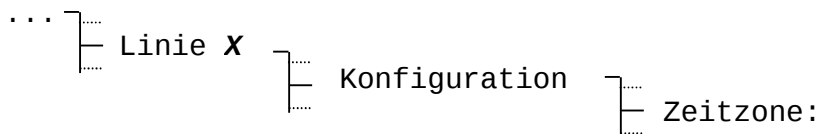


Auswahl aus: **cont., 1/2 min, min**

Die Gangart ist nach der technischen Dokumentation des betreffenden Uhrwerks zu wählen.

12.7.5 Zeitzone

Auswahl der Zeitzone für diese Linie.



Die Auswahl aus den 100 möglichen Einträgen erfolgt durch die Cursortasten  /  oder der numerischen Eingabe der Zeitzone.



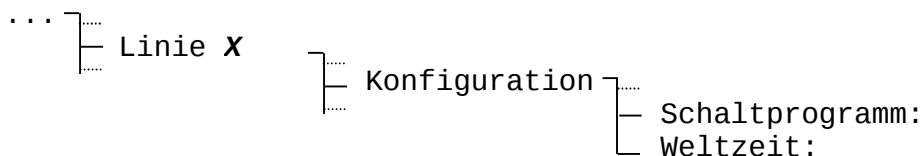
Wichtig: Die hier beschriebene Zeitzone hat keinen Einfluss auf die Weltzeitfunktion.

12.7.6 Schaltprogramm und Weltzeitfunktion ein-/ausschalten

In der Grundeinstellung ist das Schaltprogramm auf allen Linien eingeschaltet und die Weltzeitfunktion ausgeschaltet.

Soll eine Weltzeituhr realisiert werden, so empfiehlt es sich, für diese eine separate Linie zu verwenden und auf dieser die Schaltprogramme auszuschalten. Entsprechend ist die Weltzeitfunktion für diese Linie einzuschalten.

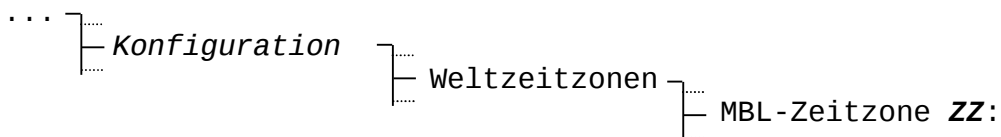
Bei der Verwendung von Kanalrelais ist das Schaltprogramm einzuschalten.



Auswahl aus: **EIN, AUS**

12.7.7 Weltzeitzonen festlegen

Die Weltzeitfunktion erlaubt neben der lokalen Zeitzone (siehe Kap. 12.7.5) bis zu 20 Zeitzonen mit dem MOBALine-Code zu übertragen. Die Zuordnung dieser Weltzeitzonen ist für alle Nebenuhrenlinien gültig: Menü – Nebenuhrenlinien ...



Beispiel:

MBL - Zeitzone 01:	00	MOBALine Weltzeitzone 01 = 00: UTC
MBL - Zeitzone 02:	02	MOBALine Weltzeitzone 02 = 02: Brüssel
MBL - Zeitzone 03:	19	MOBALine Weltzeitzone 03 = 19: Tokyo
ZURÜCK	ÄNDERN	

13 Serielle Kommunikation

13.1 Allgemeine Beschreibung

Alle Modelle des ETC enthalten mindestens eine Serieschnittstelle (RS 232), welche verschiedene Funktionen zur Verfügung stellt. In untenstehender Tabelle sind die verschiedenen Modelle mit den vorhandenen Anschlüssen aufgelistet:

	COM1 RS 232 Frontseite	COM1 RS 232 Rückseite	COM2 RS 422
ETC 12(R)	✓	✓	
ETC 14(R)	✓	✓	✓
ETC 24(R)	✓	✓	✓

Bemerkung zu Rack-Modellen: Die Schnittstelle COM1 kann über den RJ10-Frontanschluss oder den rückseitigen Klemmen-Anschluss kontaktiert werden, während COM2 nur über den rückseitigen Klemmen-Anschluss kontaktiert werden kann.

Wenn der Frontanschluss (RJ10) der COM 1 belegt ist, wird der rückseitige Klemmen-Anschluss deaktiviert.



Wichtig: RS 485 - Betrieb:

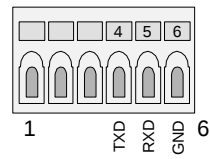
Die Schnittstelle COM2 kann auch als RS 485 – Schnittstelle betrieben werden. Dazu müssen die Anschlusspaare TXD+ / RXD+ und TXD- / RXD- zusammengefasst werden. Der Treiber ist auch im RS 422 – Modus im Tristate-Zustand, wenn keine Daten übertragen werden.

Bedingungen für Verkabelung (RS 422, RS 485):

- Twisted Pair Kabel
- GND – Verbindung notwendig
- Abschlusswiderstand 120 Ω (am Ende der Leitung)
- Maximal 32 Teilnehmer auf einem Bus
- Bei Kabellängen grösser 30m ist abgeschirmtes Kabel zu verwenden.

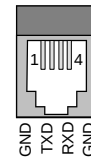
ETC 12R:

COM 1 Schnittstelle RS 232 ETC 12R



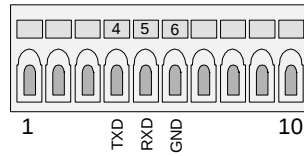
oder

COM 1 Schnittstelle RS 232 ETC 12R Frontplatte



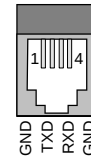
ETC 14R:

COM 1 Schnittstelle RS 232 ETC 14R

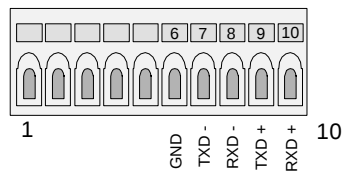


oder

COM 1 Schnittstelle RS 232 ETC 14R Frontplatte

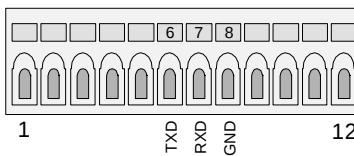


COM 2 Schnittstelle RS 422 ETC 14R



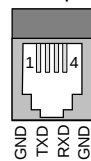
ETC 24R:

COM 1 Schnittstelle RS 232 ETC 24R

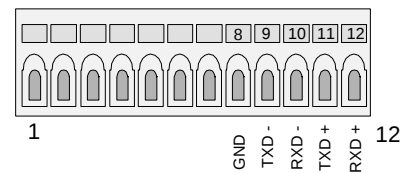


oder

COM 1 Schnittstelle RS 232 ETC 24R Frontplatte

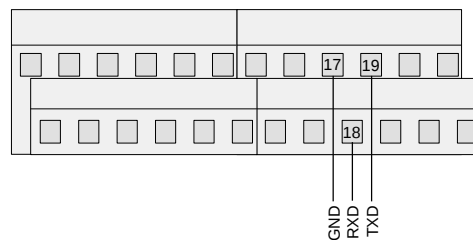


COM 2 Schnittstelle RS 422 ETC 24R



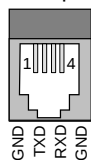
ETC 12/14/24:

COM 1 Schnittstelle RS 232 ETC 12/14/24



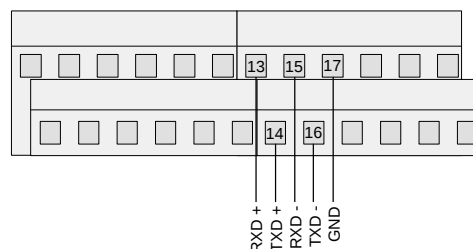
oder

COM 1 Schnittstelle RS 232 ETC 12/14/24 Frontplatte



ETC 14/24:

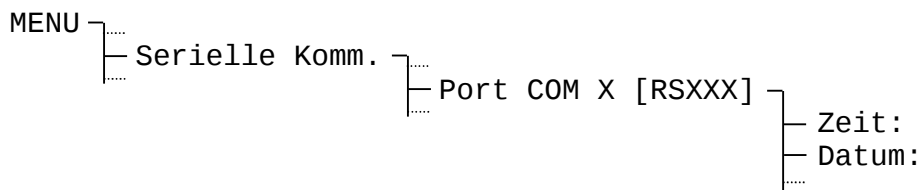
COM 2 Schnittstelle RS 422 ETC 14/24



13.2 Parameter / Betriebsmodi

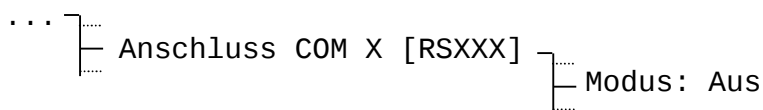
13.2.1 Linienzeit und -datum

Die angezeigte Zeit und das angezeigte Datum sind von der gewählten Zeitzone abhängig und können nicht verändert werden.



13.2.2 Linienmodus

Wahl des Schnittstellenmodus.



	Synchronisation	Telegramm- ausgabe	CAS- Kommunikation	CAN- Kommunikation	Automatischer Download
ETC 12(R)					✓
ETC 14(R)	✓	✓			✓
ETC 24(R)	✓	✓	✓	✓	✓

Standardmässig sind alle Schnittstellen ausgeschaltet. Die obenstehende Tabelle zeigt, welche Funktionen vom Anwender selektiert werden können.

Synchronisation

Das ETC lässt sich auf verschiedene Weise über eine serielle Schnittstelle synchronisieren (siehe Kapitel 10). Wenn eine Schnittstelle im Menü 'Synchronisation' gewählt wurde, erscheint der Text "Synch." im Menü 'Serielle Kommunikation'. Es kann nur eine Schnittstelle für die Synchronisation gewählt werden.

Telegrammausgabe

Sekündliche Ausgabe des im Untermenü "Konfiguration" ausgewählten Telegrammformats (Definitionen im Anhang E). Es erscheint der Text "Tele." im Display.

CAS Kommunikation

Wenn die Funktion CAS-Kommunikation gewählt ist, wird das ETC durch das CAS-Modul eines Master Time Center MTC synchronisiert und arbeitet als Sub-Hauptuhr. Fehlermeldungen werden an das MTC weitergeleitet. Dazu müssen einige Parameter (beispielsweise die Systemadresse) im Menü "Synchronisation" gesetzt werden. Es erscheint der Text "CAS" im Display.

CAN Kommunikation

Wenn die Funktion CAN-Kommunikation gewählt ist, wird das ETC durch das CAN-Modul eines Master Time Center MTC synchronisiert und arbeitet als Sub-Hauptuhr. Fehlermeldungen werden an das MTC weitergeleitet. Es erscheint der Text "CAN" im Display.



Wichtig: Für die CAN-Kommunikation muss ein CAN-M/S Netzwerk-Interface an der seriellen RS 232-Schnittstelle angeschlossen sein. Die Kommunikationsparameter dürfen nicht manuell verändert werden und müssen die Einstellungen 19200/8/keine/1 besitzen.

Automatischer Download

Im Menü "Datenverwaltung" kann die Funktion "Automatischer Download" aktiviert werden. Damit ist es möglich, eine permanente Verbindung zwischen dem ETC und einem Computer zu erhalten und jederzeit Dateien (Saisontabellen, Schaltprogramme, Systemsoftware) in das ETC zu übertragen. Es erscheint der Text "Autom. Dld" im Display. Die Funktion ist nur für die RS 232-Schnittstelle COM 1 verfügbar.

Wenn der Modus einer Schnittstelle ändert, werden zugehörige Kommunikationsparameter automatisch angepasst (Ausnahme: Telegrammausgabe). Es ist trotzdem möglich, die Kommunikationsparameter für jede Schnittstelle manuell zu ändern (siehe Kapitel 13.2.4).

	Baudrate:	Data Bits:	Stop Bits:	Parität:
CAS Komm. ¹⁾	19200	8	1	Keine
CAN Komm.	19200	8	1	Keine
Automatischer Dld.	19200	8	1	Keine

¹⁾ Im Menü "Synchronisation" kann für die CAS-Kommunikation die Funktion für die automatische Erkennung der Baudrate gewählt werden (siehe Kapitel 10.3).

Die Kommunikationsparameter im Modus "Synchronisation" hängen von der gewählten Zeitquelle ab, werden aber ebenfalls automatisch gesetzt.

	Baudrate:	Data Bits:	Stop Bits:	Parität:
GPS TSIP	9600	8	1	ungerade
GPS NMEA	4800	8	1	keine
IF 482	9600	7	1	gerade

13.2.3 Zeitzone

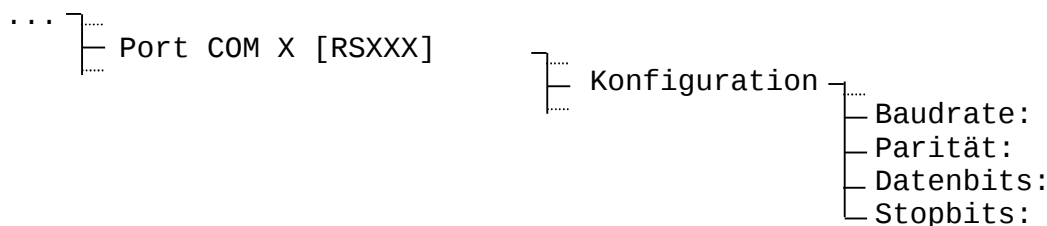
Auswahl der Zeitzone für diese Schnittstelle.

... } Port COM X [RSXXX] } Konfiguration } Zeitzone: 00

Die Auswahl aus den 100 möglichen Einträgen erfolgt durch die Cursortasten  /  oder der numerischen Eingabe der Zeitzone.

13.2.4 Kommunikationsparameter

Legt die Kommunikationsparameter für die Datenübertragung fest.



Baudrate: **300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 Bit/s**
 Parität: **gerade, ungerade, keine**
 Databits: **7, 8**
 Stopbits: **1, 2**

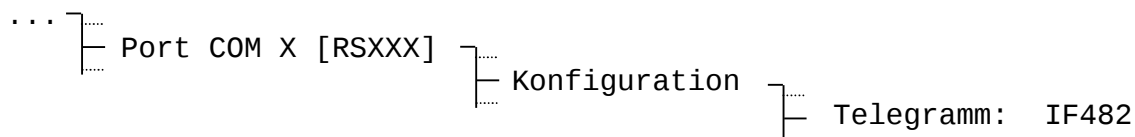


Wichtig: CAS-Kommunikation ist nur mit den Baudraten 1200, 2400, 4800, 9600 oder 19200 Bit/s möglich. CAN-Kommunikation ist nur mit den Einstellungen 19200/8/keine/1 möglich.

13.2.5 Telegrammformat

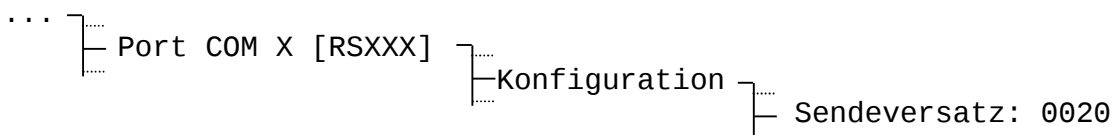
Ist der Schnittstellen-Modus Telegrammausgabe gewählt, wird das im Menüpunkt Telegramm ausgewählte Format sekundlich ausgesendet. Verfügbare Telegrammformate (Definitionen siehe Anhang E):

IF482 17 Zeichen
 DIEM 24 Zeichen
 SINEC 32 Zeichen
 H7001 18 Zeichen
 BUS485 20 Zeichen (nur für RS 422-Schnittstelle, HEX-Format)



13.2.6 Telegramm-Vortempierung (Sendeversatz)

Der Sendevorgang aller Telegrammformate startet jeweils zum Sekundenwechsel. Da die im Telegramm enthaltene Sekunde gleich 0 ist, ist der Inhalt folglich zum Zeitpunkt des Telegrammstarts gültig. Soll der Inhalt zum Zeitpunkt des Telegrammendes gültig sein, muss ein entsprechender Sendeversatz eingestellt werden. (Der Zeitinhalt des Telegramms ändert dadurch nicht, die Sekunde ist immer noch gleich 0).



Der Sendeversatz hat die Einheit Millisekunden. Der Wert lässt sich auf 5 Millisekunden genau einstellen und wird automatisch auf- oder abgerundet. Der maximal einstellbare Sendeversatz beträgt 700 ms. Folgende Tabelle dient dazu, die Sendedauer und den eventuell gewünschten Sendeversatz für ein Telegrammformat zu bestimmen:

Daten Bit:	7	8
------------	---	---

Parität:	keine		un-/gerade		keine		un-/gerade	
Stop Bit:	1	2	1	2	1	2	1	2
Baudrate:	Millisekunden pro gesendetem Zeichen:							
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

Beispiel:

Ein Telegramm des Formats IF 482 (Länge: 17 Zeichen) soll auf den Sendeschluss gültig sein. Die Kommunikationsparameter lauten 9600 Bit/s, 7 Daten Bit, 1 Stop Bit, gerade Parität.

Sendeversatz [ms] = $17 \times 1.04 \text{ ms} = 17.68 \text{ ms}$

(Wird auf +20 ms gerundet, das heisst das Telegramm wird jeweils im Voraus zur Millisekunde 980 gestartet).

Soll das Telegramm auf den Sendebeginn gültig sein, ist der Sendeversatz auf 0 zu stellen.



Vorsicht: Die Zeit für das Aussenden des Telegramms mit den gewählten Kommunikationsparametern muss unbedingt unter einer Sekunde liegen, da sonst der Inhalt ungültig sein kann. In diesem Fall eine höhere Baudrate wählen.

13.2.7 Periode

Mit diesem Parameter kann zwischen sekundlicher (sek) oder minütlicher (min) Aussendung der Telegramme gewählt werden.

... Port COM X [RSXXX] Konfiguration Periode: sek

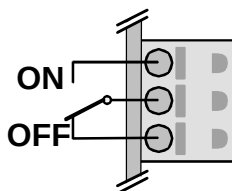
Periode: **sek, min**

14 Relais

Die verschiedenen ETC-Modelle enthalten bis zu 4 Relais mit Umschaltkontakten. Die Relais können unabhängig voneinander je einem der 64 Schaltprogramm-Kanäle zugeordnet werden. Manuelles Bedienen der Relais ist über den Kanalmonitor möglich (siehe Kapitel 15.5). Die technischen Daten der Schaltkontakte sind im Anhang G zu finden.

Die abgebildeten Kontaktstellungen entsprechen der Ruheposition (AUS).

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



14.1 Schaltzustände

Die Zustände aller 4 Relais sind auf einer Ansicht zusammengefasst.

MENU	Relais	Rel 1=AUS	Rel 3=AUS
		Rel 2=AUS	Rel 4=AUS
		08:48:01	05.11.04
		ZURÜCK	KONFIG.

14.2 Kanalzuordnung

Die Zuordnung der Schaltprogramm-Kanäle zu den Relais lässt sich frei festlegen.

...	KONFIG.	
		Relais 1 =>Channel:
		Relais 2 =>Channel:
		Relais 3 =>Channel:
		Relais 4 =>Channel:

Eingabebereich: **01 – 64**, entspricht der Kanalnummer des Schaltprogramms
00, Relais nicht zugeordnet (Zustand bleibt erhalten)

15 Schaltprogramm

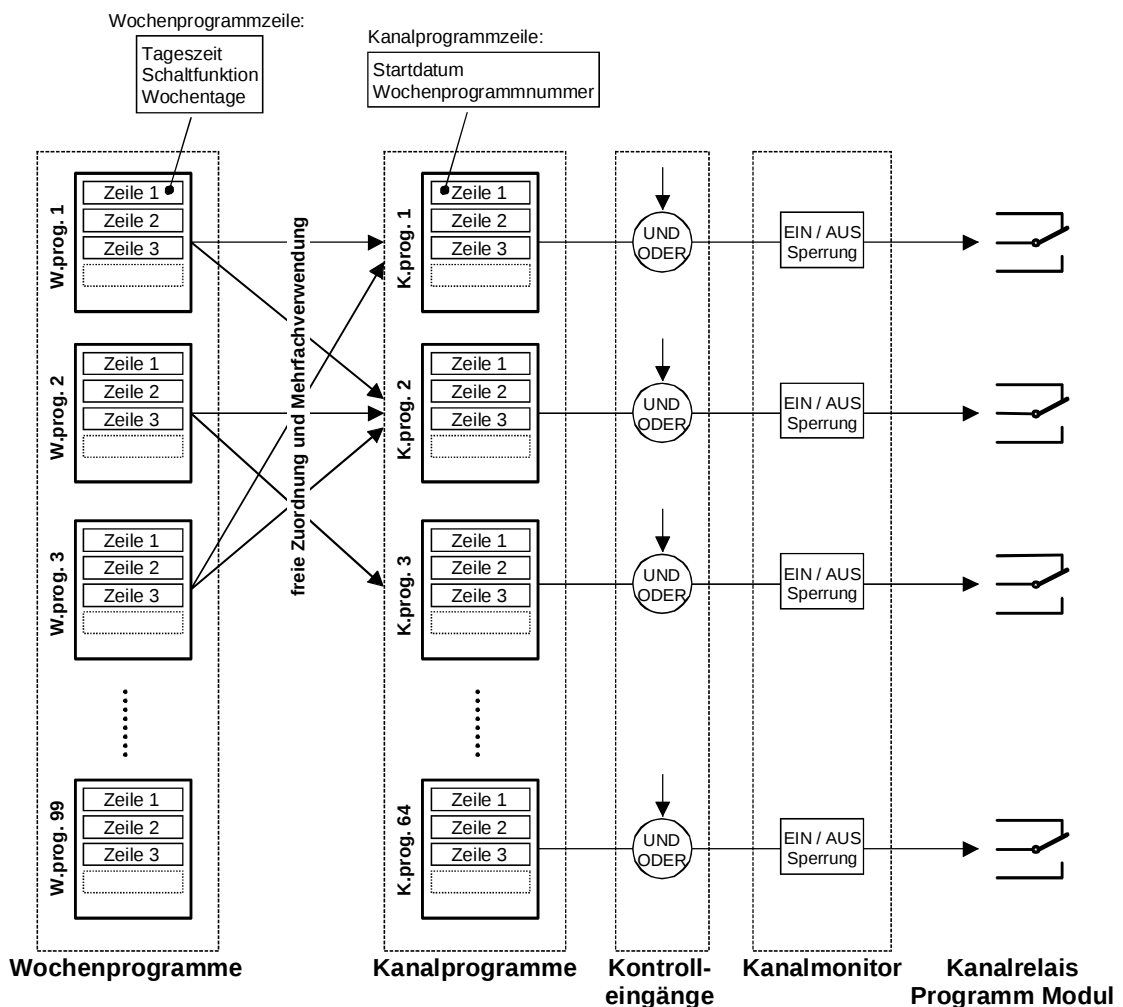
15.1 Allgemeine Beschreibung

Das Schaltprogramm setzt sich aus 99 Wochenprogrammen und 64 Kanalprogrammen zusammen.

Die Wochenprogramme beschreiben das Verhalten während einer Woche, unabhängig vom Datum und der Kanalnummer. Ein solches Wochenprogramm kann mehrere Zeilen enthalten, wobei sich jede Zeile aus der Tageszeit, den Wochentagen sowie der auszuführenden Schaltfunktion an diesen Zeitpunkten zusammensetzt. Die 3 möglichen Schaltfunktionen sind: EIN, AUS, Signal 01 – 99 Sekunden.

Die Kanalprogramme ordnen nun die Wochenprogramme in Abhängigkeit des Datums den Kanälen zu. Ein solches Kanalprogramm kann mehrere Zeilen enthalten, wobei sich jede Zeile aus dem Startdatum und der zu verwendenden Wochenprogrammnummer zusammensetzt.

Bis zu 1000 Zeilen lassen sich so programmieren. Wobei dies die Summe der Zeilen in Wochen- und Kanalprogrammen ist.



Jeder der 3 Kontrolleingänge kann mit einem Kanal UND- oder ODER-verknüpft werden, z.B. für Dämmerungsschalter.

Der Kanalmonitor bietet die Möglichkeit den Zustand (EIN, AUS) einzelner Kanäle abzurufen, sowie diese manuell ein- und auszuschalten. Eine Sperrung erlaubt zudem den Zustand eines Kanals einzufrieren, der Zustand wird dann nicht mehr vom Kanalprogramm überschrieben.

Das Schaltprogramm lässt sich über die Menüführung erstellen und editieren. Mit der Software "SwitchEditor" können Schaltprogramme auch auf dem PC erstellt und über die ETCW-Software auf die ETC Hauptuhr geladen werden.

15.2 Vereinfachte Kanalrelais-Bedienung

Bedienprinzip für vereinfachtes Ein- und Ausschalten von Hand der Kanäle 1-3.

Abbildung 1: Home-Screen

11:11:30	Dienstag
19:02:13	Winter
STATUS	MENÜ

1x Modify-Taste betätigen.

Abbildung 2: Geräteinformation

EuroTime Center
ETC 14
ZURÜCK

1x Modify-Taste betätigen.

Abbildung 3: Schaltzustände Kanal 1-3

1:EIN/gesperrt
2:AUS/nicht gesperrt
3:AUS/gesperrt

Mit den Tasten 1, 2 und 3 wird der Mode des jeweiligen Kanals (1-3) umgeschaltet (toggle).

Die folgenden Kanalzustände werden beim Drücken der entsprechenden Kanalnummer nacheinander durchlaufen:

AUS / nicht gesperrt - AN / nicht gesperrt - AUS / gesperrt - AN / gesperrt

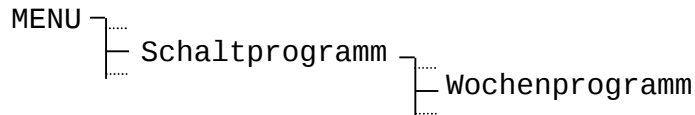
Mittels der Home-Taste kehrt man in das normale Menu zurück.

15.3 Wochenprogramme

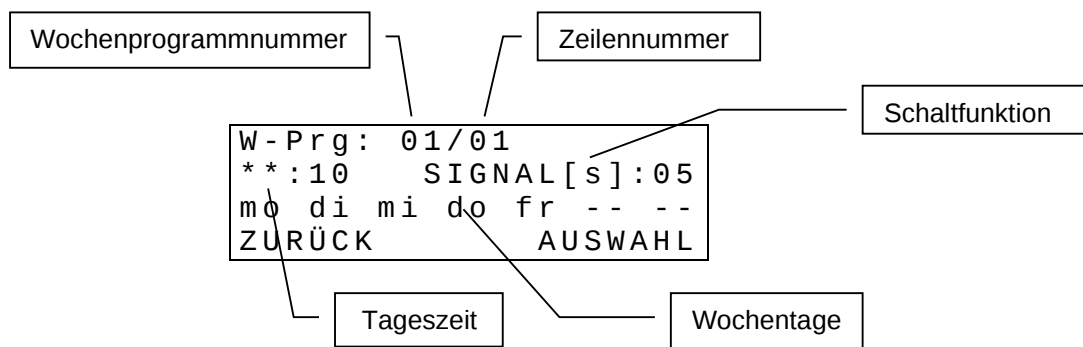
15.3.1 Beschreibung

Für viele Anwendungen reicht ein einfaches Wochenprogramm aus. Als Standardeinstellung wird das Wochenprogramm dem entsprechenden Kanal zugewiesen. Beispiel: Wochenprogramm 01 wird Kanal 01 zugewiesen, Wochenprogramm 04 dem Kanal 04, usw.

Den Wochenprogramm-Editor erreicht man über:



Im Display erscheint jeweils nur eine Zeile mit der Angabe der Wochenprogrammnummer (01 – 99) und der Zeilennummer.



Die Zeileneinträge eines Wochenprogramms sind nach der Tageszeit geordnet.

Das Ändern, Löschen oder Hinzufügen eines Zeileneintrags ist in den nachfolgenden Kapitel beschrieben. Der Einstieg erfolgt wie unten beschrieben (Blinkende Zeichen sind **fett** dargestellt):

```
W - Prg: 01/01
*:10     SIGNAL[s]:01
mo tu we th fr -- --
ZURÜCK   AUSWAHL
```

Wahl des Wochenprogramms (01..99) durch Cursortasten / oder numerische Eingabe. Auswahl durch (AUSWAHL).

```
W - Prg: 01/01
*:10     SIGNAL[s]:01
mo tu we th fr -- --
ZURÜCK   AUSWAHL
```

Wahl der Zeile des Wochenprogramms durch Cursortasten / . Die aktuelle Zeile erscheint im Display. Bearbeitung durch (FUNKTION).

```
New entry
Edit entry
Delete entry
ZURÜCK   AUSWAHL
```

Weiteres Vorgehen auswählen, siehe nachfolgende Kapitel.

15.3.2 Neuen Eintrag einfügen

Fügt eine neue Zeile zum gewählten Wochenprogramm hinzu. Die Zeilen werden danach wieder neu nach Uhrzeit geordnet.

```

Neu          W - Prg : 01 / **
** : **      AUS
- - - - -
ZURÜCK      OK
  
```

Eingabe der Tageszeit über *** 0 ... 9**, respektive ** als Platzhalter, siehe Beispiel Kapitel 15.7. Weiter mit Cursortaste .

```

Neu          W - Prg : 01 / **
12 : 15      AUS
- - - - -
ZURÜCK      ↓      OK
  
```

Auswahl der Schaltfunktion (AUS, EIN, SIGNAL[s]) über *modify*-Taste **mod**. Weiter mit Cursortaste .

```

Neu          W - Prg : 01 / **
12 : 15      SIGNAL [s] : 01
- - - - -
ZURÜCK      OK
  
```

Eingabe der Signaldauer (01 – 99 Sekunden) über *** 0 ... 9** (nur bei Signalfunktion). Weiter mit Cursortaste .

```

Neu          W - Prg : 01 / **
12 : 15      SIGNAL [s] : 01
mo di mi do fr - - -
ZURÜCK      OK
  
```

Auswahl der aktiven Wochentage über Direktwahlkosten *** 0 ... 9**. Übernahme mit  (OK).



Wichtig: Mit den Cursortasten  /  ist ein Springen innerhalb der Eingabemaske möglich.

15.3.3 Eintrag ändern

```

Ändern       W - Prg : 01 / 01
12 : 15      SIGNAL [s] : 01
mo di mi do fr - - -
ZURÜCK      OK
  
```

Die ausgewählte Zeile erscheint im Display und lässt sich wie oben beschrieben bearbeiten und mit  (OK) abspeichern. Die Zeilen werden danach wieder neu nach Tageszeit geordnet.

15.3.4 Eintrag löschen

```

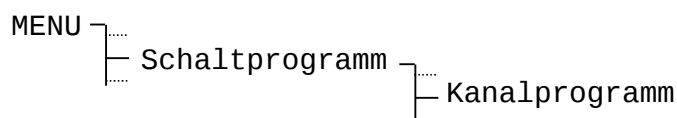
Löschen?     W - Prg : 01 / 01
12 : 15      SIGNAL [s] : 01
mo di mi do fr - - -
ZURÜCK      OK
  
```

Die ausgewählte Zeile erscheint im Display und lässt sich mit  (OK) löschen. Abbruch über  (ZURÜCK).

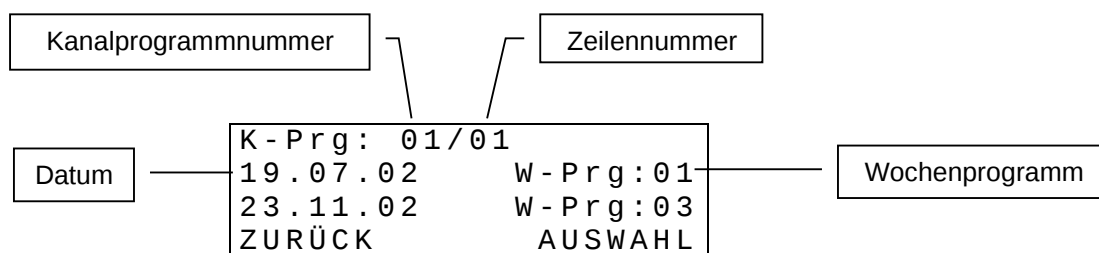
15.4 Kanalprogramme

15.4.1 Beschreibung

Bei komplexeren Anwendungen kombinieren Kanalprogramme verschiedene Wochenprogramme in Abhängigkeit des Datums. Den Kanalprogramm-Editor erreicht man über:



Im Display erscheinen jeweils zwei Zeilen. Die Angaben der Kanalprogramm- und Zeilennummer beziehen sich auf die blinkende Displayzeile.



Die Zeileneinträge eines Kanalprogramms sind nach Datum geordnet.

Das Ändern, Löschen oder Hinzufügen eines Zeileneintrags ist in den nachfolgenden Kapitel beschrieben. Der Einstieg erfolgt wie unten beschrieben (Blinkende Zeichen sind **fett** dargestellt):

```

K - Prg : 01 / 01
19.07.02      W - Prg : 01
23.11.02      W - Prg : 03
ZURÜCK        AUSWAHL
  
```

Wahl des Kanalprogramms (01..64) durch Cursortasten / oder numerische Eingabe. Auswahl durch (AUSWAHL).

```

K - Prg : 01 / 01
19.07.02      W - Prg : 01
23.11.02      W - Prg : 03
ZURÜCK        FUNKTION
  
```

Wahl der Zeile des Kanalprogramms durch Cursortasten / . Bearbeitung durch (FUNKTION).

```

Neuer Eintrag
Eintrag ändern
Eintrag löschen
ZURÜCK        AUSWAHL
  
```

Weiteres Vorgehen auswählen, siehe nachfolgende Kapitel.

15.4.2 Neuer Eintrag einfügen

Fügt eine neue Zeile zum gewählten Kanalprogramm hinzu. Die Zeilen werden danach wieder neu nach Datum geordnet.

```

Neu          K - Prg : 01 / **
** . ** . **      W - Prg : 01
ZURÜCK        OK
  
```

Eingabe des Datums über , respektive ** als Platzhalter, siehe Beispiele Kapitel 15.7. Weiter mit Cursortaste .

```

Neu          K - Prg : 01 / **
19.07. **      W - Prg : 01
ZURÜCK        OK
  
```

Auswahl des Wochenprogramms über . Übernahme mit (OK).



Wichtig: Mit den Cursortasten / ist ein Springen innerhalb der Eingabemaske möglich.

15.4.3 Eintrag ändern

```
Ändern      K - Prg : 01 / 01
19.07. **   W - Prg : 01
ZURÜCK      OK
```

Die ausgewählte Zeile erscheint im Display und lässt sich wie oben beschrieben bearbeiten und mit  (OK) abspeichern. Die Zeilen werden danach wieder neu nach dem Datum geordnet.

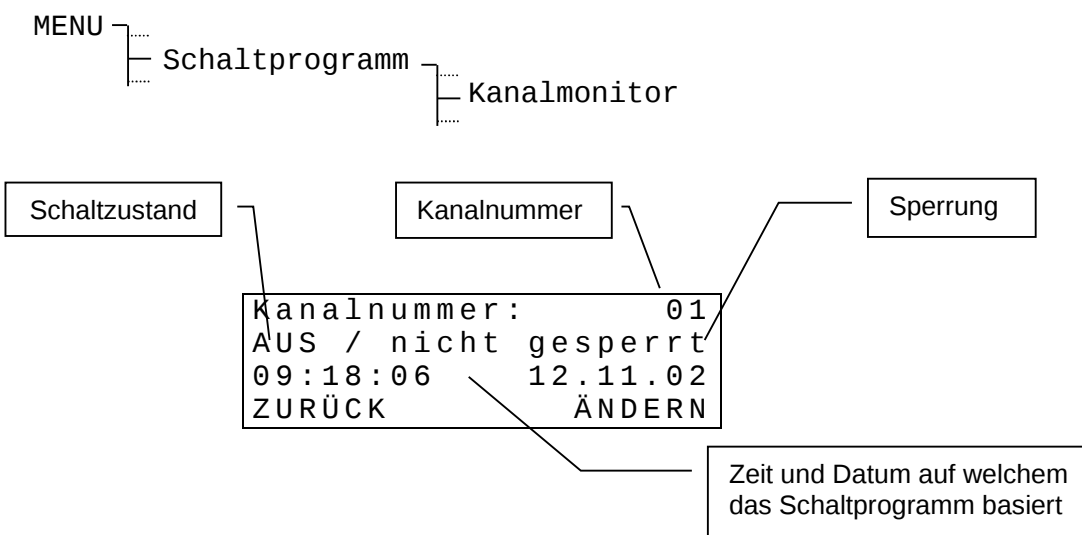
15.4.4 Eintrag löschen

```
Löschen? K - Prg : 01 / 01
19.07. **   W - Prg : 01
ZURÜCK      OK
```

Die ausgewählte Zeile erscheint im Display und lässt sich mit  (OK) löschen. Abbruch über  (ZURÜCK).

15.5 Kanalmonitor

Der Kanalmonitor zeigt die aktuellen Schaltzustände (EIN / AUS) der 64 Kanäle an. Die Kanalzustände lassen sich manuell überschreiben und bei Bedarf sperren. Ein gesperrter Kanal ändert seinen Schaltzustand nicht mehr in Abhängigkeit des Schaltprogrammes.



```
Kanalnummer:      01
AUS / nicht gesperrt
09:18:06          12.11.02
ZURÜCK            ÄNDERN
```

Wahl der Kanalnummer (01..64) durch Cursortasten  /  oder numerische Eingabe. Ändern mit  (ÄNDERN).

```
Kanalnummer:      01
AUS / nicht gesperrt
09:18:06          12.11.02
ZURÜCK            ↓      OK
```

Ändern des Schaltzustand und der Sperrung über die *modify*-Taste **mod**. Übernahme mit  (OK).

Auswahl aus: AUS / nicht gesperrt
EIN / nicht gesperrt
AUS / gesperrt
EIN / gesperrt



Hinweis: Soll ein gesperrter Kanal entsperrt werden, damit er wieder dem Schaltprogramm folgt, so ist eine der beiden Varianten AUS / nicht gesperrt oder EIN / nicht gesperrt zu wählen. Der

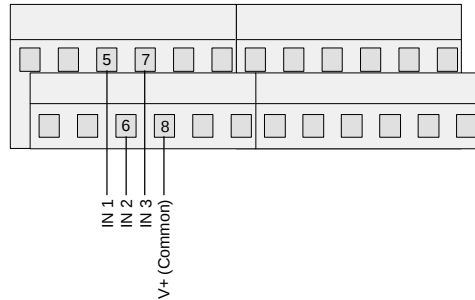
Schaltzustand stellt sich danach innerhalb 1 – 2 Minuten wieder auf das Schaltprogramm ein.

15.6 Kontrolleingänge

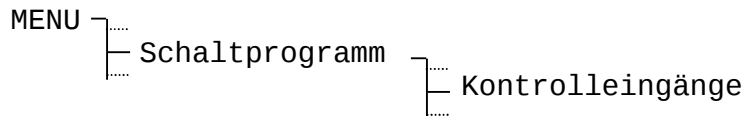
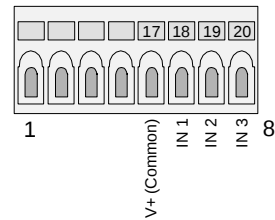
Jeder der 3 Kontrolleingänge (Anhang A) kann mit einem Kanal UND-, respektive ODER-verknüpft werden (z. Bsp. zur Auswertung von Dämmerungsschaltern). Die Verknüpfungsart gilt für alle drei Kontrolleingänge.

Potentialfreier Kontakt zwischen V+ (Common) und IN 1/2/3.

Steuereingänge ETC 24



Steuereingänge ETC 24R



Verknüpfung:	UND
Eingang 1	
Eingang 2	
Eingang 3	

UND-Verknüpfung: Der Kanal schaltet nur EIN, wenn der Kontrolleingang aktiviert (geschlossen) ist UND das Schaltprogramm einen EIN-, oder Signal-Befehl für diesen Zeitpunkt aufweist.

ODER-Verknüpfung: Der Kanal schaltet EIN, wenn der Kontrolleingang aktiviert (geschlossen) ist ODER das Schaltprogramm einen EIN-, oder Signal-Befehl für diesen Zeitpunkt aufweist.

Eingangseinstellungen:

Funktion:	Prog.
Status:	[AUS]
Kanal:	00
AI-Timeout [s]:	02

Funktion: Muss auf Prog. eingestellt sein, damit der Kontrolleingang Einfluss auf einen Kanal des Schaltprogramms nimmt.

Status: Der aktuelle Zustand des Eingangs wird in Klammern angezeigt. Wird der Kontrolleingang zur Überwachung eines externen Gerätes verwendet (Kapitel 16), ist der Zustand ausgeblendet.

Kanal: Jedem Kontrolleingang kann ein Kanal zugeordnet werden. Kanal=00: Eingang hat keinen Einfluss auf das Schaltprogramm.

AI-Timeout [s]: s. Kapitel 16

15.7 Beispiel eines Schaltprogrammes

Aussenbeleuchtung mit Dämmerungsschalter, eingeschaltet von 6:00 Uhr bis 9:00 Uhr morgens und von 17:00 Uhr bis 21:00 Uhr, Montag bis Freitag, ganzjährig.

Wochenprogramm 1:

W - Prg: 01/01
06:00 E I N
mo di mi do fr - - -
ZURÜCK AUSWAHL

Zeile 1: Einschalten Werktags um 06:00 Uhr

W - Prg: 01/02
09:00 A U S
mo di mi do fr - - -
ZURÜCK AUSWAHL

Zeile 2: Ausschalten Werktags um 09:00 Uhr

W - Prg: 01/03
17:00 E I N
mo di mi do fr - - -
ZURÜCK AUSWAHL

Zeile 3: Einschalten Werktags um 17:00 Uhr

W - Prg: 01/04
21:00 A U S
mo di mi do fr - - -
ZURÜCK AUSWAHL

Zeile 4: Ausschalten Werktags um 21:00 Uhr

Kanalprogramm 1:

K - Prg: 01/01
01.01.** W - Prg: 01
ZURÜCK AUSWAHL

Zeile 1: Wochenprogramm 01 beginnt jedes Jahr am 1. Januar

Verknüpfung mit einem Dämmerungsschalter (Kontrolleingänge):

Verknüpfung:	UND
Eingang 1	
Eingang 2	
Eingang 3	

Kanal 1 ist mit Kontrolleingang 1 UND-verknüpft.

Die Beleuchtung wird so nur zur programmierten Zeit einschalten, wenn der Dämmerungsschalter "dunkel" signalisiert.

Funktion:	Prog.
Status:	[AUS]
Kanal:	01
Al-Timeout [s]:	02

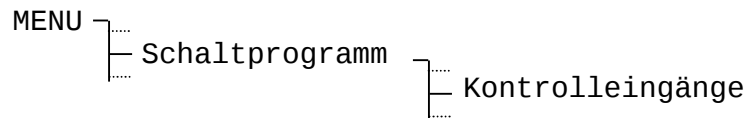
Kanalmonitor:

Kanalnummer:	01
AUS / nicht gesperrt	
09:18:06	12.11.02
ZURÜCK	AUSWAHL

Der Kanalmonitor zeigt den aktuellen Status von Kanal 1 an. Der Kanal ist ausgeschaltet und nicht gesperrt.

16 Geräteüberwachung

Die Ausführungen ETC 24 und ETC 24R besitzen drei Kontrolleingänge. Diese können zur Kontrolle einzelner Kanäle des Schaltprogramms verwendet werden (Kapitel 15.6). Weiter besteht die Möglichkeit die Kontrolleingänge so zu konfigurieren, dass das ETC externe Geräte überwachen kann. Nach einem einstellbaren Timeout setzt das ETC bei Ausbleiben des spezifizierten Eingangssignals eine Alarmmeldung ab (Display / Alarmrelais / CAS, falls konfiguriert).



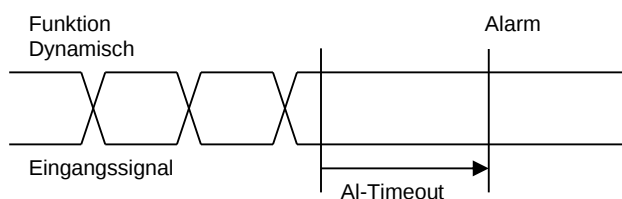
Eingangseinstellungen:

Verknüpfung:	UND
Eingang 1	
Eingang 2	
Eingang 3	

Funktion:	Dyn.
Status:	[- - -]
Kanal:	00
Al-Timeout [s]:	02

- Funktion:** Definiert das Eingangssignal. Ausgewählt werden können die Signalpegel High und Low, sowie ein dynamisches Signal, dessen Zustände periodisch wechseln (Frequenz ca. 10..100 Hz).
Ist als Funktion Programm eingestellt, wird der Kontrolleingang für das Schaltprogramm verwendet (Kapitel 15.6).
- Status:** Wurde ein Eingangssignal eingestellt und somit die Überwachungsfunktion aktiviert, wird die Statusanzeige des Eingangs ausgeblendet ([---]).
- Kanal:** Hat keinen Einfluss mehr auf das Schaltprogramm, solange die Überwachungsfunktion aktiv ist.
- Al-Timeout [s]:** Verzögerung in Sekunden, bis das ETC einen Alarm ausgibt. Eingabebereich: 1..60 s.

Anwendungsbeispiel:

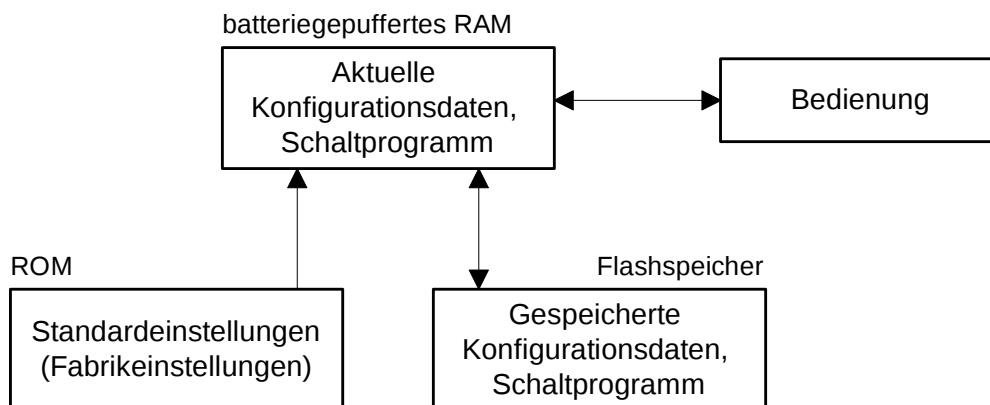


17 Datenverwaltung – Konfigurationen und Dateien

Dieses Kapitel befasst sich mit dem Verwalten der Konfigurationsdaten (Einstellungen des ETC) und dem Laden, Lesen und Löschen von Dateien (Download von Systemsoftware, Schaltprogrammen und Saisontabellen).

17.1 Verwaltung der Konfigurationsdaten

Die aktuellen Konfigurationsdaten und das Schaltprogramm sind im batteriegepufferten RAM gespeichert und lassen sich im nichtflüchtigen Flashspeicher sichern und auch wieder von diesem laden, siehe Abbildung. Daneben ermöglicht eine Funktion das Laden der Standardeinstellungen.



17.2 Dateidownload allgemein

Mit der PC-Software ETCW lassen sich folgende Dateien auf das ETC laden: Systemsoftware, Saisontabellen und Schaltprogramme.

Verwendet wird hierzu die RS232 Schnittstelle. Diese ist an dem RJ10-Frontstecker oder an rückseitigen Anschluss-Klemmen verfügbar (siehe Anhang A). Beide Anschlüsse erfüllen die selbe Funktion. Bei Verwendung der Front-Schnittstelle ist die Schnittstelle auf den Klemmen deaktiviert.

Ein manueller Abbruch des Downloads ist auf Seite des ETC nicht möglich. Wird der Download jedoch nicht innerhalb einer Minute nach dem Initialisieren über das Menu gestartet, so fällt das ETC wieder aus dem Downloadmodus in den normalen Betrieb.

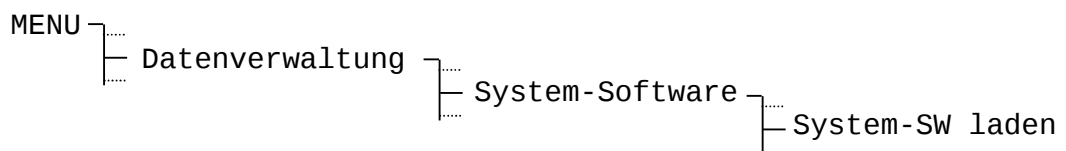
Treten während dem Laden (Download) von Dateien Fehler auf, so werden diese mittels einer Fehlernummer und eines Textes angezeigt:

```
----- DOWNLOAD -----  
Fehler: 02  
Zeitüberschreitung  
(000000 Bytes)
```

Nr.	Fehlermeldung	Fehlerbehebung
01	Kommunikationsfehler	Verbindung überprüfen
02	Zeitüberschreitung	Verbindung unterbrochen oder Download nicht gestartet
03	Falsche Checksumme	Übertragungsfehler oder korrupte Datei
04	Falsche Datei	Falsche Dateiarart angewählt
05	Schreibfehler FLASH	Schwerwiegender Hardware Fehler; nur durch Werk reparierbar
06	Löschfehler FLASH	
07	Falsches Datenpaket	Fehler in der Datei: Systemsoftware, Saisontabelle oder Schaltprogramm
08	Zieladresse ungültig	
09	Zieladresse ungerade	
10	Anfrage ungültig	Fehler in der ETCW Software

17.3 System Software

Das ETC wechselt in den Downloadmodus und erwartet eine neue Systemsoftware über die Schnittstelle.



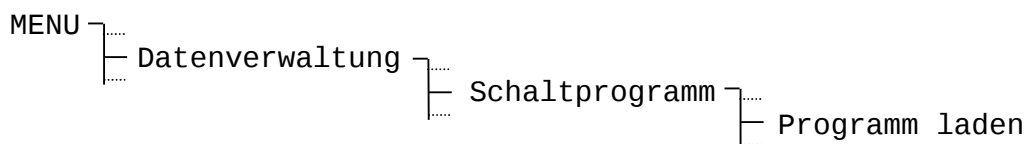
Wichtig: Vor dem Download sollten die aktuellen Konfigurationen im Flashspeicher gesichert werden (Kapitel 17.7.1). Andernfalls werden sie überschrieben. Das Wiederherstellen der so gesicherten Konfigurationen erfolgt nach dem Download automatisch.

17.4 Schaltprogramm

Mit der PC-Software SwitchEditor lassen sich Schaltprogramme bequem auf einem PC oder Notebook erstellen und über die ETCW-Software auf das ETC laden. Der Schaltprogrammspeicher kann auch über diesen Menüpunkt gelöscht oder ausgelesen werden.

17.4.1 Programm laden ab PC

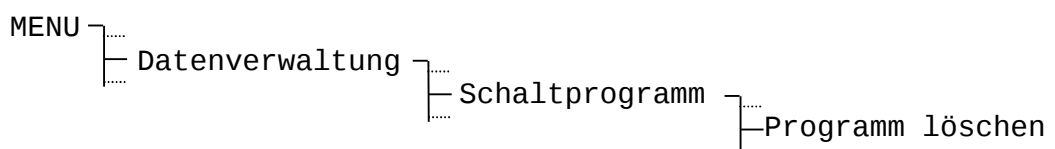
Nach einer Sicherheitsabfrage wechselt das ETC in den Downloadmodus und erwartet ein Schaltprogramm.



Wichtig: Ein bestehendes Schaltprogramm wird überschrieben.

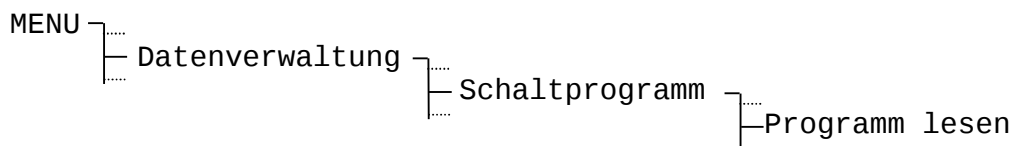
17.4.2 Programm löschen

Nach einer Sicherheitsabfrage wird das aktive Schaltprogramm im RAM des ETC gelöscht.



17.4.3 Programm ab ETC lesen

Sollte es nötig sein, ein Schaltprogramm einer Uhr zu sichern oder soll dieses auf ein anderes Gerät übertragen werden, kann dieses aus der Uhr ausgelesen werden. Wird die Sicherheitsabfrage bestätigt, beginnt das ETC das Schaltprogramm über die RS 232-Schnittstelle auszusenden. Die dabei verwendeten Kommunikationsparameter sind 19'200 Bit/s, 1 Stop Bit, 8 Daten Bit, keine Parität. Zur Aufzeichnung des Programms kann das SwitchEditor-Programm oder ein Terminalprogramm mit Capture-Funktion verwendet werden. Die empfangenen Daten sind als Datei *.PRG zu speichern. Für den Download auf ein ETC wird das Tool ETCW benötigt.



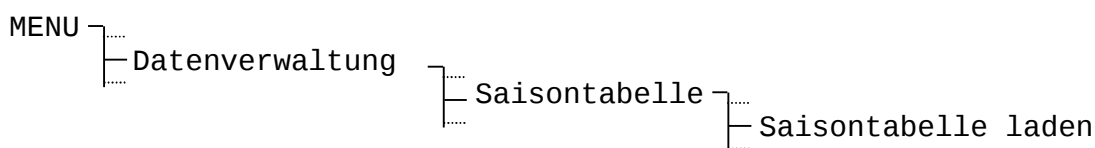
Wichtig: Die RS 232 – Kommunikationsparameter werden nach dem Upload **nicht** auf die vorherigen Einstellungen zurückgesetzt.

17.5 Saisontabelle

Eine neue Saisontabelle (Zeitzonentabelle) lässt sich über die Schnittstelle auf das ETC laden. Weiterführende Informationen zur Saisontabelle siehe Kapitel 5 und Anhang C.

17.5.1 Saisontabelle laden ab PC

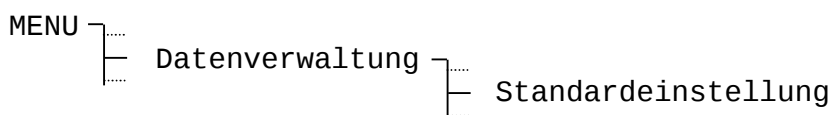
Das ETC wechselt in den Downloadmodus und erwartet eine neue Saisontabelle über die Schnittstelle.



Wichtig: Die benutzerdefinierten Zeitzoneneinträge befinden sich in der Saisontabelle ab der Position 80.

17.6 Standardeinstellung

Die Standardeinstellungen (Fabrikeinstellungen) werden nach der Bestätigung einer Sicherheitsabfrage geladen. Dabei wird auch der Schaltprogrammspeicher initialisiert und Schaltprogramme im RAM werden gelöscht.



Das Laden der Standardeinstellungen muss bestätigt werden.
Eine Zusammenfassung der Standardeinstellungen befinden sich im Anhang B.

17.7 Benutzerdaten

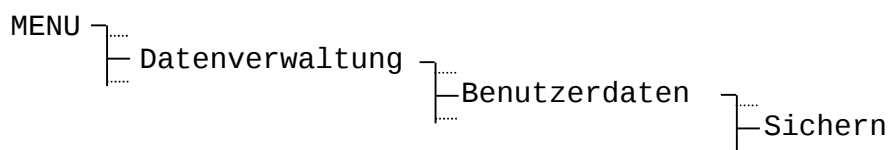
Die aktuelle ETC Konfigurationen und das Schaltprogramm lassen sich im nichtflüchtigen Flashspeicher sichern und auch wieder von diesem laden. Die Einstellungen bleiben so auch nach einem Software-Update erhalten.



Wichtig: Es ist möglich, dass Konfigurationsdaten alter Software-Versionen durch grössere Änderungen ihre Gültigkeit verlieren. Es ist deshalb wichtig, die Einstellungen der Uhr nach einem Software-Update zu überprüfen. Falls nötig, sind die Einstellungen neu vorzunehmen und anschliessend im Flashspeicher zu sichern.

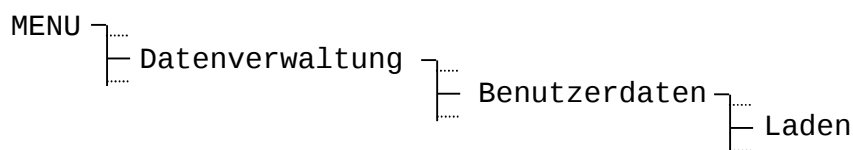
17.7.1 Sichern

Aktuelle ETC-Konfigurationen und das Schaltprogramm im Flashspeicher sichern.



17.7.2 Wiederherstellen

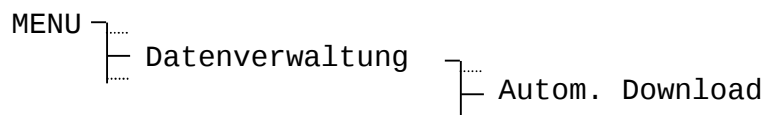
Gespeicherte ETC-Konfigurationen und das Schaltprogramm aus dem Flashspeicher laden.



Wichtig: Das Laden der Konfigurationen aus dem Flashspeicher geschieht nach einem Update der Systemsoftware automatisch.

17.8 Automatischer Download

Besteht eine Verbindung zu einem PC über die RS232-Schnittstelle, können Dateien (Systemsoftware, Schaltprogramme und Saisontabellen) auch ohne Manipulation am ETC auf dieses geladen werden. Die RS232-Schnittstelle ist in diesem Fall ausschliesslich für den Download von Dateien reserviert.



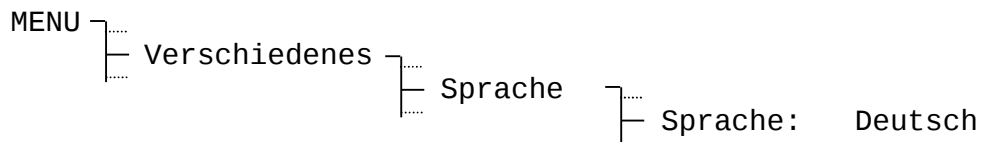
Wichtig: Ist diese Funktion eingeschaltet (JA) so ist die RS232-Schnittstelle nicht mehr für weitere Funktionen verfügbar (Synchronisation, Telegrammausgabe oder CAS-Kommunikation).

18 Verschiedenes

Dieses Kapitel befasst sich mit Einstellungen betreffend der Displaydarstellung, Auswahl der Sprache, so wie der Anzeige von Soft- und Hardware-Versionen.

18.1 Sprache

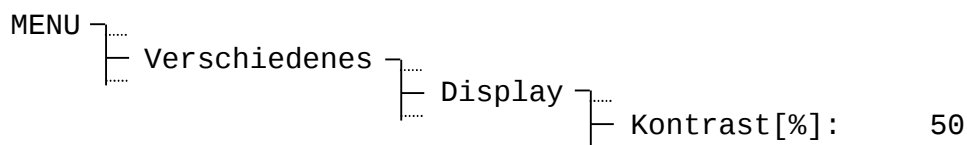
Werkseitig beinhaltet die Auswahl der Menüsprachen **Deutsch, Englisch, Französisch, Russisch, Portugiesisch und Dänisch**.



18.2 Display

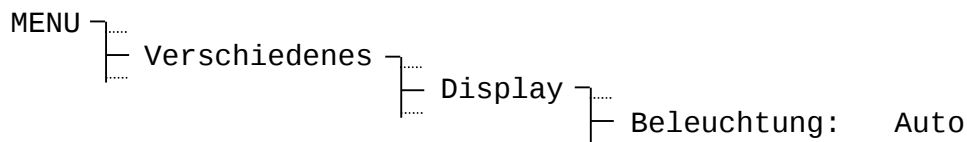
18.2.1 Kontrast

Der Display-Kontrast lässt sich zwischen **0** und **99%** variieren.



18.2.2 Hintergrundbeleuchtung

Werkseitig schaltet sich die Hintergrundbeleuchtung des Displays nach 3 Minuten aus **(Auto)**. Diese Automatik lässt sich auch sperren **(Ein/Aus)**.



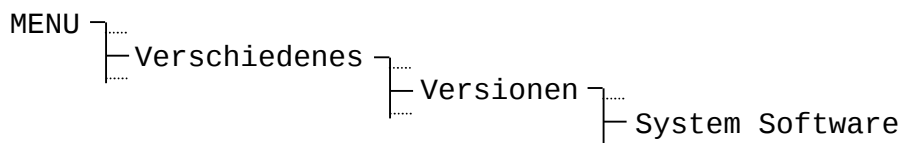
Wichtig: Wird das ETC nicht ab Netz gespiesen (Batterie / externe DC-Spannungsversorgung), ist nur der Modus "Auto" selektierbar.

18.3 Versionen

Nummer und Version der aktuell installierten Software- und Hardwareteile lassen sich unter diesem Menüpunkt abrufen.

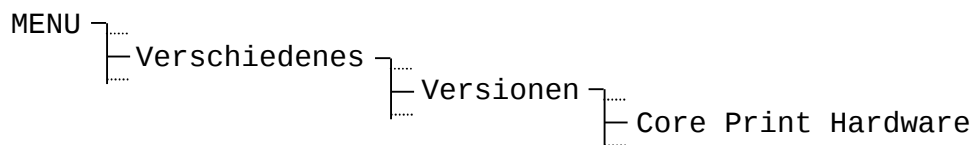
18.3.1 System Software

Informationen über die aktuell auf dem ETC installierten Systemsoftware.



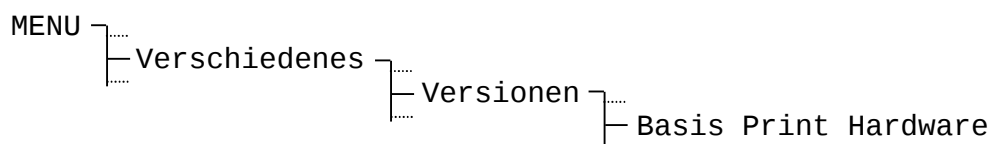
18.3.2 Core Print Hardware

Informationen über den aktuell auf dem ETC installierten Core Print.



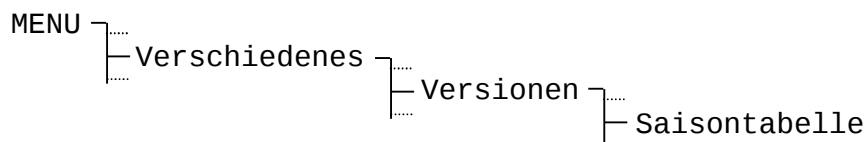
18.3.3 Basis Print Hardware

Informationen über den aktuell auf dem ETC installierten Basis Print.



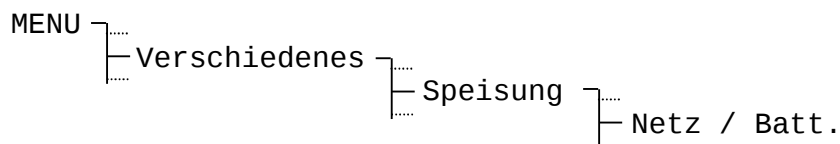
18.3.4 Saisontabelle

Informationen über die aktuell auf dem ETC installierte Saisontabelle.



18.4 Speisung

Dieser Parameter definiert, ob das ETC ab Netz oder ab Batterie, respektive von einer externen Gleichspannungsquelle gespeisen wird. Soll ein Alarm wegen Netzausfall unterdrückt werden, ist diese Einstellung auf "Batterie" zu setzen. Der Alarm wird im Menü Alarmmaskierung (Kapitel 11.2.4) automatisch ausmaskiert.



19 Wartung

19.1 Störungsbehebung

#	Störungen / Hinweise:	Mögliche Ursachen / Massnahmen
1	Keine oder fehlerhafte Textdarstellung auf dem Display (Punkte oder unvollständige Buchstaben).	Der RAM-Speicherbereich des Zeichensatzes enthält ungültige Daten. Mögliche Ursachen sind elektrische Störungen, die beim Aufstarten nach Netzausfällen auftreten können oder durch stark induktive Schaltlasten an den Relais-Kontakten verursacht werden. Der Fehler lässt sich in der Regel durch ein Reset des ETC mittels Hotkey-Kombination beheben (s. Beschreibung Kapitel 19.2).
2	ETC blockiert nach kurzer Betriebszeit (wenige Sekunden / Minuten) völlig und es ist keine Bedienung über die Tastatur mehr möglich.	Ein manuell eingegebenes Schaltprogramm kann bei der Ausführung zum Absturz des ETC führen, wenn der Schaltprogramm-Speicher zuvor nicht initialisiert wurde. Schaltbefehle werden auf den Minutenwechsel hin ausgeführt, weshalb der Absturz häufig zur Sekunde 59 auftritt. Fehlerbehebung: Speisungsunterbruch durchführen und innerhalb der laufenden Minute unter Menü Datenverwaltung/Schaltprogramm den Schaltprogramm-Speicher im RAM löschen. Das aktuelle Schaltprogramm geht dabei verloren und muss neu eingegeben werden. Anschliessend den Schaltprogramm-Speicher zusammen mit den Benutzerdaten unter Menü Datenverwaltung/Benutzerdaten im FLASH sichern. (Sollte die Massnahme nicht erfolgreich umgesetzt werden können, ist ein Reset mit Hotkey-Kombination auszuführen, siehe Kapitel 19.2).
3	Update der System-Software.	Die System-Software lässt sich mit dem PC-Programm ETCW und einem Download-Kabel aktualisieren (s. Kapitel 17.3). Über Nutzen und Notwendigkeit eines Software-Updates informiert Sie Ihre Service-Stelle. Die benötigte Firmware-Datei kann gegebenenfalls bei dieser bezogen werden.
4	Benötigte Informationen für Kontaktaufnahme mit einer Service-Stelle.	Gerätetyp, Artikel-, Produktions- und Seriennummer: Die Angaben können dem aufgeklebten Typenschild entnommen werden. (Die Abfrage des Gerätetyps ist auch mit der Taste mod im Home-Menü möglich). Aktuelle Software-Version: Die Software-Version lässt sich unter dem Menü Verschiedenes/Versionen/System Software abfragen. Aktuelle und gespeicherte Alarme: Die Alarme können unter dem Menü STATUS/Alarme abgefragt werden. Ort und Datum des Einkaufs und der Inbetriebsetzung des Geräts. Möglichst detaillierte Problembeschreibung: Beschreibung der Störung, mögliche Ursachen, bereits getroffene Massnahmen, Beschreibung des Systemumfelds / der Betriebsart und Konfiguration, etc.

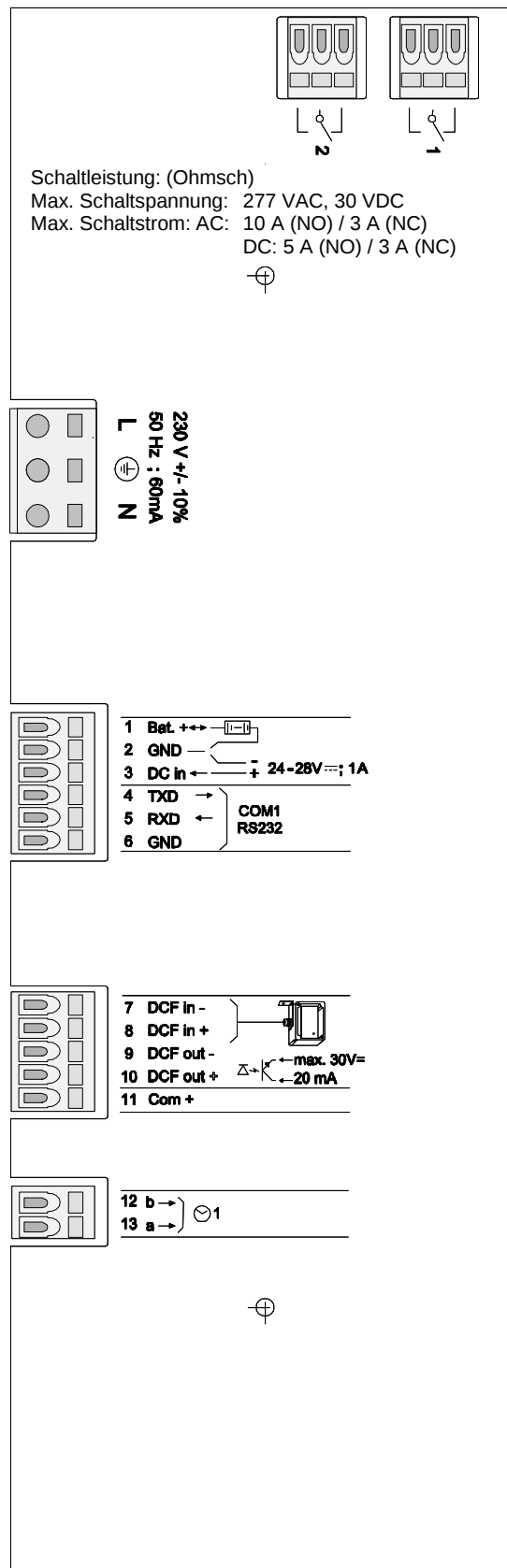
19.2 Reset mit Hotkey-Kombination

Das folgend beschriebene Vorgehen setzt die Uhr in den Initial-Zustand (Werkseinstellungen) zurück. Aktuelle Konfigurationen und Schaltprogramme gehen dabei verloren.

1. Speisung unterbrechen (Netz / ev. externe Batterie) .
2. Tasten  (Auswahl rechts) und  gedrückt halten.
3. Speisung einschalten.
4. Tasten loslassen (im Display erscheint das Home-Menü).
5. Standardeinstellungen unter Menü Datenverwaltung/Standardeinstellung laden (s. Kapitel 17.6).
6. Gewünschte Konfigurationen vornehmen / Schaltprogramm eingeben oder mit Programm SwitchEditor auf die Uhr laden.
7. Benutzerdaten unter Menü Datenverwaltung/Benutzerdaten im FLASH sichern (s. Kapitel 17.7.1).

A Anschlussbilder

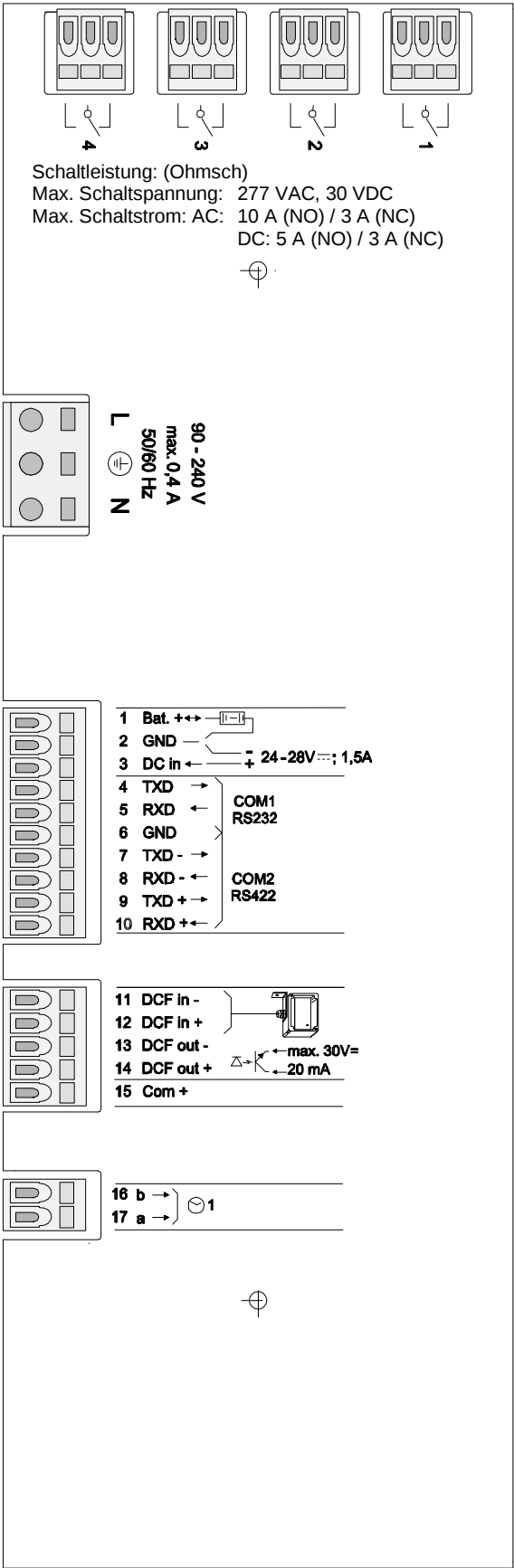
ETC 12



Anschlussbelegung ETC 12R

Anschluss	Belegung	Beschreibung
1	Relais 1	Schaltkontakt 230 VAC / 10 A ($\cos \Phi = 1$)
2	Relais 2	Schaltkontakt 230 VAC / 10 A ($\cos \Phi = 1$)
L	Netzspeisung Phase	Netzanschluss (Siehe Kapitel 7.1.1).
$\oplus$	Netzspeisung Erde	
N	Netzspeisung Neutral	
1	Bat +	Eingang Gangreservebatterie (Siehe Kapitel 7.1.4).
2	GND	Minus für Batterie und DC-Stromversorgung
3	DC-IN +	Eingang externe DC-Stromversorgung (Siehe Kapitel 7.1.2).
4	RS 232 TXD	RS 232-Schnittstelle für Datei-Download.
5	RS 232 RXD	
6	GND	
7	DCF input -	DCF-Eingang für den Anschluss eines DCF-Empfängers mit Current-Loop Ausgang.
8	DCF input +	
9	DCF output -	Synthetischer DCF-Ausgang, Optokoppler, $U_{\max}=30\text{VDC}$, $I_{\text{on}}=10..15\text{mA}$, $I_{\text{off}}=2\text{mA}$ @20VDC
10	DCF output +	
11	Com +	Gleichspannungsausgang 22..29 VDC 200 mA max.
12	Nebenuhrenlinie 1b	Impuls- oder DCF-Ausgang für Nebenuhren
13	Nebenuhrenlinie 1a	Impuls- oder DCF-Ausgang für Nebenuhren

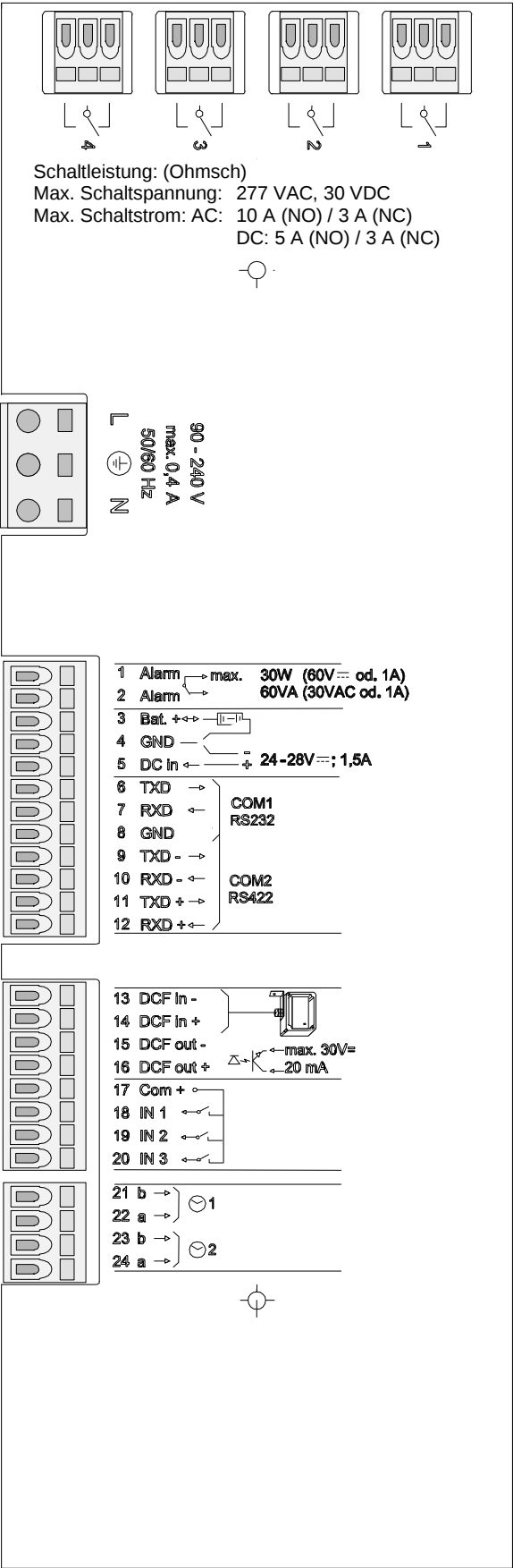
ETC 14R



Anschlussbelegung ETC 14R

Anschluss	Belegung	Beschreibung
1	Relais 1	Schaltkontakt 230 VAC / 10 A ($\cos \Phi = 1$)
2	Relais 2	Schaltkontakt 230 VAC / 10 A ($\cos \Phi = 1$)
3	Relais 3	Schaltkontakt 230 VAC / 10 A ($\cos \Phi = 1$)
4	Relais 4	Schaltkontakt 230 VAC / 10 A ($\cos \Phi = 1$)
L	Netzspeisung Phase	Netzanschluss (Siehe Kapitel 7.1.1).
$\oplus$	Netzspeisung Erde	
N	Netzspeisung Neutral	
1	Bat +	Eingang Gangreservebatterie (Siehe Kapitel 7.1.4).
2	GND	Minus für Batterie und DC-Stromversorgung
3	DC-IN +	Eingang externe Stromversorgung (Siehe Kapitel 7.1.2).
4	RS 232 TXD	RS 232-Schnittstelle für serielle Synchronisation (Ein-/Ausgang), Datei-Download.
5	RS 232 RXD	
6	GND	GND
7	RS 422 TXD -	RS 422-Schnittstelle für serielle Synchronisation (Ein-/Ausgang).
8	RS 422 RXD -	
9	RS 422 TXD +	
10	RS 422 RXD +	
11	DCF-Eingang -	DCF-Eingang für den Anschluss eines DCF-Empfängers mit Current-Loop Ausgang.
12	DCF-Eingang +	
13	DCF-Ausgang -	Synthetischer DCF-Ausgang, Optokoppler, $U_{\max}=30\text{VDC}$, $I_{\text{on}}=10..15\text{mA}$, $I_{\text{off}}=2\text{mA}$ @20VDC
14	DCF-Ausgang +	
15	Com +	Gleichspannungsausgang 22..29 VDC; 200 mA max.
16	Nebenuhrline 1b	Impuls-, DCF-, MOBALine-Ausgang für Nebenuhren
17	Nebenuhrline 1a	Impuls-, DCF-, MOBALine-Ausgang für Nebenuhren

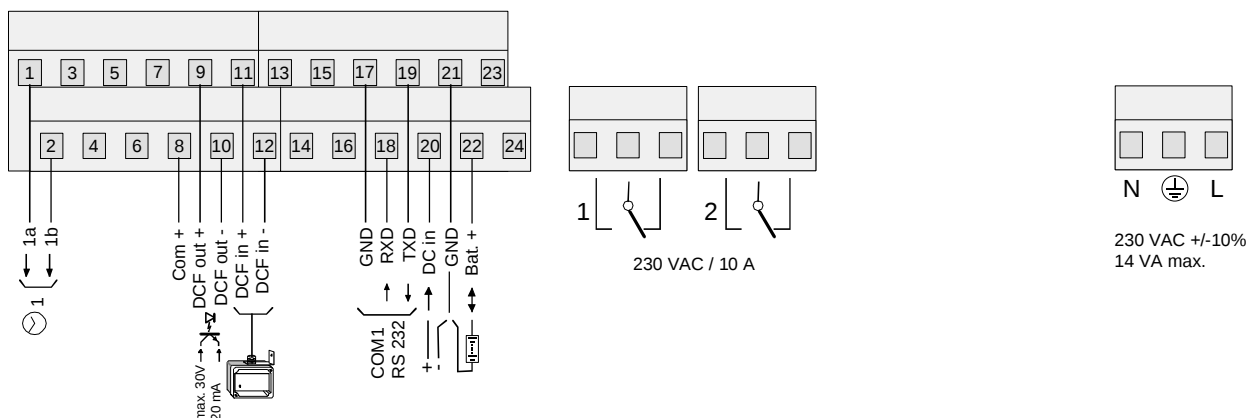
ETC 24R



Anschlussbelegung ETC 24R

Anschluss	Belegung	Beschreibung
1	Relais 1	Schaltkontakt 230 VAC / 10 A ($\cos \Phi = 1$)
2	Relais 2	Schaltkontakt 230 VAC / 10 A ($\cos \Phi = 1$)
3	Relais 3	Schaltkontakt 230 VAC / 10 A ($\cos \Phi = 1$)
4	Relais 4	Schaltkontakt 230 VAC / 10 A ($\cos \Phi = 1$)
L	Netzspeisung Phase	Netzanschluss (Siehe Kapitel 7.1.1).
⊕	Netzspeisung Erde	
N	Netzspeisung Neutral	
1	Alarmrelais	Kontakt öffnet bei Alarm - Belastbarkeit: 30W (60 VDC oder 1A) oder 60VA (30 VAC oder 1A)
2	Alarmrelais	
3	Bat +	Eingang Gangreservebatterie (Siehe Kapitel 7.1.4).
4	GND	Minus für Batterie und DC-Stromversorgung
5	DC-IN +	Eingang externe Stromversorgung (Siehe Kapitel 7.1.2).
6	RS 232 TXD	RS 232-Schnittstelle für CAS/CAN Kommunikation, serielle Synchronisation (Ein-/Ausgang), Datei-Download / Upload.
7	RS 232 RXD	
8	GND	GND
9	RS 422 TXD -	RS 422-Schnittstelle für CAS Kommunikation, serielle Synchronisation (Ein-/Ausgang).
10	RS 422 RXD -	
11	RS 422 TXD +	
12	RS 422 RXD +	
13	DCF-Eingang -	DCF-Eingang für den Anschluss eines DCF-Empfängers mit Current-Loop Ausgang.
14	DCF-Eingang +	
15	DCF-Ausgang -	Synthetischer DCF-Ausgang, Optokoppler, $U_{\max}=30\text{VDC}$, $I_{\text{on}}=10..15\text{mA}$, $I_{\text{off}}=2\text{mA}$ @20VDC
16	DCF-Ausgang +	
17	Com +	Gleichspannungsausgang 22..29 VDC; 200 mA max.
18	Kontrolleingang 1	Kontrolleingang für Dämmerungsschalter und andere Geräte, die mit dem Schaltprogramm gesteuert werden sollen. Aktiv, wenn geschlossen.
19	Kontrolleingang 2	
20	Kontrolleingang 3	
21	Nebenuhrline 1b	Impuls-, DCF-, MOBALine-Ausgang für Nebenuhren
22	Nebenuhrline 1a	Impuls-, DCF-, MOBALine-Ausgang für Nebenuhren
23	Nebenuhrline 2b	Impuls-, DCF-, MOBALine-Ausgang für Nebenuhren
24	Nebenuhrline 2a	Impuls-, DCF-, MOBALine-Ausgang für Nebenuhren

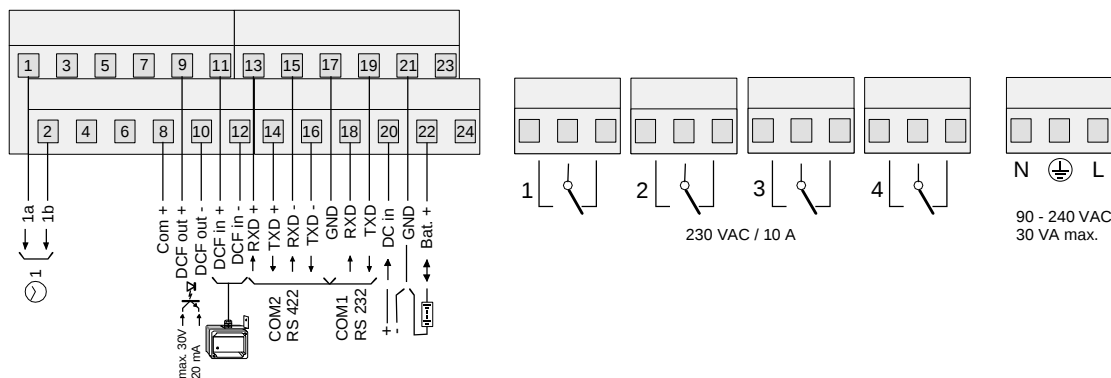
ETC 12



Anschlussbelegung ETC 12

Anschluss	Belegung	Beschreibung
1	Nebenuhrline 1a	Impuls-, DCF-Ausgang für Nebenuhren
2	Nebenuhrline 1b	Impuls-, DCF-Ausgang für Nebenuhren
3	N.C.	
4	N.C.	
5	N.C.	
6	N.C.	
7	N.C.	
8	Com +	Gleichspannungsausgang 22..29 VDC 200 mA max.
9	DCF-Ausgang +	Synthetischer DCF-Ausgang, Optokoppler, $U_{max}=30VDC$, $I_{on}=10..15mA$, $I_{off}=2mA @20VDC$
10	DCF-Ausgang -	
11	DCF-Eingang +	DCF-Eingang für den Anschluss eines DCF-Empfängers mit Current-Loop Ausgang.
12	DCF-Eingang -	
13	N.C.	
14	N.C.	
15	N.C.	
16	N.C.	
17	GND	GND
18	RS 232 RXD	RS 232-Schnittstelle für Datei-Download.
19	RS 232 TXD	
20	DC-IN +	Eingang externe Stromversorgung (Siehe Kapitel 7.1.2).
21	GND	Minus für Batterie und DC-Stromversorgung
22	Bat +	Eingang Gangreservebatterie (Siehe Kapitel 7.1.4).
23	N.C.	
24	N.C.	
1	Relais 1	Schaltkontakt 230 VAC / 10 A ($\cos \Phi = 1$)
2	Relais 2	Schaltkontakt 230 VAC / 10 A ($\cos \Phi = 1$)
N	Netzspeisung Neutral	Netzanschluss (Siehe Kapitel 7.1.1).
⊕	Netzspeisung Erde	
L	Netzspeisung Phase	

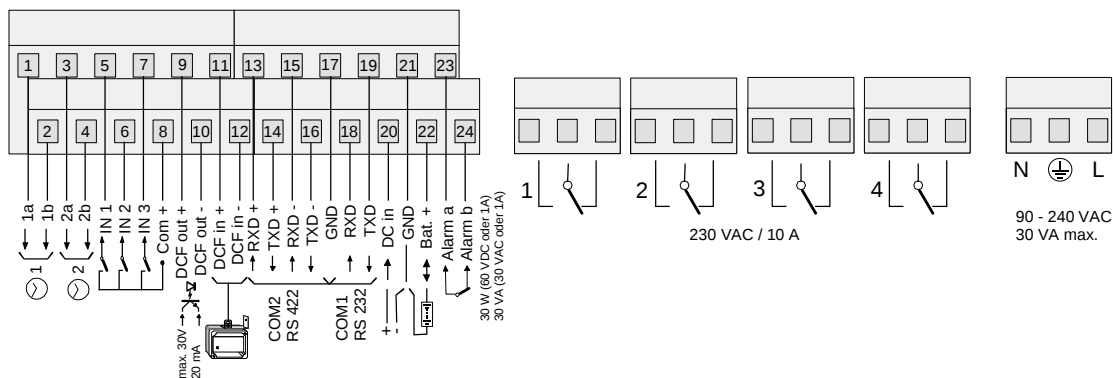
ETC 14



Anschlussbelegung ETC 14

Anschluss	Belegung	Beschreibung
1	Nebenuhrline 1a	Impuls-, DCF-, MOBALine-Ausgang für Nebenuhren
2	Nebenuhrline 1b	Impuls-, DCF-, MOBALine-Ausgang für Nebenuhren
3	N.C.	
4	N.C.	
5	N.C.	
6	N.C.	
7	N.C.	
8	Com +	Gleichspannungsausgang 22..29 VDC 200 mA max.
9	DCF-Ausgang +	Synthetischer DCF-Ausgang, Optokoppler, U _{max} =30VDC, I _{on} =10..15mA, I _{off} =2mA @20VDC
10	DCF-Ausgang -	
11	DCF-Eingang +	DCF-Eingang für den Anschluss eines DCF-Empfängers mit Current-Loop Ausgang.
12	DCF-Eingang -	
13	RS 422 RXD +	RS 422-Schnittstelle für serielle Synchronisation (Ein-/Ausgang).
14	RS 422 TXD +	
15	RS 422 RXD -	
16	RS 422 TXD -	
17	GND	GND
18	RS 232 RXD	RS 232-Schnittstelle für serielle Synchronisation (Ein-/Ausgang), Datei-Download.
19	RS 232 TXD	
20	DC-IN +	Eingang externe Stromversorgung (Siehe Kapitel 7.1.2).
21	GND	Minus für Batterie und DC-Stromversorgung
22	Bat +	Eingang Gangreservebatterie (Siehe Kapitel 7.1.4).
23	N.C.	
24	N.C.	
1	Relais 1	Schaltkontakt 230 VAC / 10 A (cos Φ = 1)
2	Relais 2	Schaltkontakt 230 VAC / 10 A (cos Φ = 1)
3	Relais 3	Schaltkontakt 230 VAC / 10 A (cos Φ = 1)
4	Relais 4	Schaltkontakt 230 VAC / 10 A (cos Φ = 1)
N	Netzspeisung Neutral	Netzanschluss (Siehe Kapitel 7.1.1).
⊕	Netzspeisung Erde	
L	Netzspeisung Phase	

ETC 24



Anschlussbelegung ETC 24

Anschluss	Belegung	Beschreibung
1	Nebenuhrline 1a	Impuls-, DCF-, MOBALine-Ausgang für Nebenuhren
2	Nebenuhrline 1b	Impuls-, DCF-, MOBALine-Ausgang für Nebenuhren
3	Nebenuhrline 2a	Impuls-, DCF-, MOBALine-Ausgang für Nebenuhren
4	Nebenuhrline 2b	Impuls-, DCF-, MOBALine-Ausgang für Nebenuhren
5	Kontrolleingang 1	Kontrolleingang für Dämmerungsschalter und andere Geräte, die mit dem Schaltprogramm gesteuert werden sollen. Aktiv, wenn geschlossen.
6	Kontrolleingang 2	
7	Kontrolleingang 3	
8	Com +	Gleichspannungsausgang 22..29 VDC; 200 mA max.
9	DCF-Ausgang +	Synthetischer DCF-Ausgang, Optokoppler, $U_{max}=30VDC$, $I_{on}=10..15mA$, $I_{off}=2mA @20VDC$
10	DCF-Ausgang -	
11	DCF-Eingang +	DCF-Eingang für den Anschluss eines DCF-Empfängers mit Current-Loop Ausgang.
12	DCF-Eingang -	
13	RS 422 RXD +	RS 422-Schnittstelle für CAS Kommunikation, serielle Synchronisation (Ein-/Ausgang).
14	RS 422 TXD +	
15	RS 422 RXD -	
16	RS 422 TXD -	
17	GND	GND
18	RS 232 RXD	RS 232-Schnittstelle für CAS/CAN Kommunikation, serielle Synchronisation (Ein-/Ausgang), Datei-Download /Upload.
19	RS 232 TXD	
20	DC-IN +	Eingang externe Stromversorgung (Siehe Kapitel 7.1.2).
21	GND	Minus für Batterie und DC-Stromversorgung
22	Bat +	Eingang Gangreservebatterie (Siehe Kapitel 7.1.4).
23	Alarmrelais	Kontakt öffnet bei Alarm - Belastbarkeit: 30W (60 VDC oder 1A) oder 60VA (30 VAC oder 1A)
24	Alarmrelais	
1	Relais 1	Schaltkontakt 230 VAC / 10 A ($\cos \Phi = 1$)
2	Relais 2	Schaltkontakt 230 VAC / 10 A ($\cos \Phi = 1$)
3	Relais 3	Schaltkontakt 230 VAC / 10 A ($\cos \Phi = 1$)
4	Relais 4	Schaltkontakt 230 VAC / 10 A ($\cos \Phi = 1$)
N	Netzspeisung Neutral	Netzanschluss (Siehe Kapitel 7.1.1).
⊕	Netzspeisung Erde	
L	Netzspeisung Phase	

B Standardeinstellungen

Das ETC wird mit werkseitig vorgegebener Standardkonfiguration ausgeliefert. Diese kann am Gerät neu geladen werden (siehe Kapitel 17.6).

Parameter	Wert	Kapitel	Seite
Zeit und Datum		9	21
Zeitzone	02	9.2	21
Quarz-Korrektur	0.00 s	9.3	21
Zeit-Korrektur	0.00 s	9.4	22
Zeitcode-Ausgang	Aus	9.5	22
Synchronisation		10	23
Zeitquelle	keine	10.1	23
Schnittstelle	RS 232	10.2	23
Zeitzone	00 / 01 (MSF) / 02 (DCF)	10.5	24
Nur Synchronisation	Nein	10.6	24
Alarm timeout	1440 min	10.7	25
Baudrate Modus	Auto	10.3	24
Baudrate	19200	10.4	24
Systemadresse	01	10.8	25
IP-Adresse	0.0.0.0	10.10	25
Subnet-Maske	0.0.0.0	10.11	25
Gateway	0.0.0.0	10.12	25
Quelle 1	0.0.0.0	10.13	26
Quelle 2	0.0.0.0	10.13	26
DHCP	Aus	10.14	26
Status / Alarme		11	27
Alarmmaske Display / Relais	Ohne Maskierung	11.2.4	29
Alarmmaske CAS, ETC 24(R)	Ohne Maskierung	11.2.4	29
Nebenuhrenlinien		12	31
Linientyp ETC 14(R) / 24(R)	MOBALine	12.1	31
Linientyp ETC 12(R)	Impuls	12.1	31
Linienstatus	Stop	12.4.1, 12.5.1, 12.7.2	34, 37, 42
Zeitzone	00	12.4.5, 12.5.3, 12.7.5	35, 37, 43
Weltzeitzeiten [01...20]	00	12.7.7	43
Linienstromaufteilung ETC 24(R)			
Max. Strom (Linen 1+2)	1000	12.2	32
Min. Strom (Linen 1+2)	0000	12.2	32
Line 1 [%]	050	12.3	33
Line 2 [%]	050	12.3	33
Impulse-Ausgabe			
Linienmodus	sek	12.4.4	35
Pulsdauer	0.2	12.4.6	36
Pulspause	0.3	12.4.6	36
Nachlaufperiodizität	12 h	12.4.7	36
DCF-Ausgabe			

DCF-Impulse	01	12.5.4	38
MOBALine			
Linienmodus	10 sek	12.7.4	42
Schaltprogramm	EIN	12.7.6	43
Weltzeit	AUS	12.7.6	43
Weltzeitzone [01...20]	00	12.7.7	43
Serielle Kommunikation		13	44
Port COM 1 [RS232], Port COM2 [RS422]			
Linienmodus	AUS	13.2.2	46
Zeitzone	00	13.2.3	47
Baudrate	9600	13.2.4	48
Parität	gerade	13.2.4	48
Datenbits	7	13.2.4	48
Stopbits	1	13.2.4	48
Telegramm	IF482	13.2.5	48
Sendeversatz	0000	13.2.6	48
Relais		14	50
Relais 1...4	Kanal 1...4	14.2	50
Schaltprogramm / Geräteüberwachung		15 / 16	51 / 59
Kontrolleingänge ETC 24(R)			
Verknüpfung	UND	15.6	57
Funktion	Prog.	16	59
Kanal	00	15.6	57
AI-Timeout [s]	02	16	59
Datenverwaltung		17	60
Automatischer Download	NEIN	17.8	63
Verschiedenes		18	64
Sprache	Deutsch	18.1	64
Kontrast	50	18.2.1	64
Hintergrundbeleuchtung	Auto	18.2.2	64

C Zeitzonentabelle

Zeitzoneneinträge der Standard-Saisontabelle (Version 10 (12)).

Time zone	City / State	UTC Offset	DST	Standard → DST	DST → Standard
00	UTC (GMT), Monrovia, Casablanca	0	No		
01	London, Dublin, Lisbon	0	Yes	Last Sun. Mar. (01:00)	Last Sun. Oct. (02:00)
02	Brussels, Amsterdam, Berlin, Bern, Copenhagen, Madrid, Oslo, Paris, Rome, Stockholm, Vienna, Belgrade, Bratislava, Budapest, 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	Pretoria, Harare, Kaliningrad	+2	No		
06	Amman	+2	Yes	Last Thu. Mar. (23:59)	Last Fri. Oct. (01:00)
07	UTC (GMT)	0	No		
08	Istanbul, Kuwait City, Minsk, Moscow, Saint Petersburg, Volgograd	+3	No		
09	Praia, Cape Verde	-1	No		
10	UTC (GMT)	0	No		
11	Abu Dhabi, Muscat, Tbilissi, Samara	+4	No		
12	Kabul	+4.5	No		
13	Adamstown (Pitcairn Is.)	-8	No		
14	Tashkent, Islamabad, Karachi, Yekaterinburg	+5	No		
15	Mumbai, Calcutta, Madras, New Delhi, Colombo	+5.5	No		
16	Astana, Thimphu, Dhaka, Novosibirsk	+6	No		
17	Bangkok, Hanoi, Jakarta, Krasnoyarsk	+7	No		
18	Beijing, Hong Kong, Singapore, Taipei, Irkutsk	+8	No		
19	Tokyo, Seoul, Yakutsk	+9	No		
20	Gambier Island	-9	No		
21	South Australia: Adelaide	+9.5	Yes	1 st Sun. Oct (02:00)	1 st Sun. Apr. (03:00)
22	Northern Territory: Darwin	+9.5	No		
23	Brisbane, Guam, Port Moresby, Vladivostok	+10	No		
24	Sydney, Canberra, Melbourne, Tasmania: Hobart	+10	Yes	1 st Sun. Oct. (02:00)	1 st Sun. Apr. (03:00)
25	UTC (GMT)	0	No		
26	UTC (GMT)	0	No		
27	Honiara (Solomon Is.), Magadan, Noumea (New Caledonia)	+11	No		
28	Auckland, Wellington	+12	Yes	Last Sun. Sep. (02:00)	1 st Sun. Apr. (03:00)
29	Majuro (Marshall Is.), Anadyr	+12	No		
30	Azores	-1	Yes	Last Sun. Mar. (00:00)	Last Sun. Oct. (01:00)
31	Middle Atlantic	-2	No		
32	Not used				
33	Brasilia, Buenos Aires	-3	No		
34	Newfoundland	-3.5	Yes	2 nd Sun. Mar. (02:00)	1 st Sun. Nov. (02:00)
35	Atlantic Time (Canada)	-4	Yes	2 nd Sun. Mar. (02:00)	1 st Sun. Nov. (02:00)
36	La Paz	-4	No		
37	Bogota, Lima, Quito	-5	No		
38	New York, Eastern Time (US & Canada)	-5	Yes	2 nd Sun. Mar. (02:00)	1 st Sun. Nov. (02:00)
39	Chicago, Central Time (US & Canada)	-6	Yes	2 nd Sun. Mar. (02:00)	1 st Sun. Nov. (02:00)

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

In Ländern, in denen das Zeitumstellungsdatum jedes Jahr ändert (z. B. Iran, Israel), muss die Zeitzone manuell in den Benutzer-Zeitzonentabelle (Einträge 80 – 99) definiert werden.

Legende:

UTC: Universal Time Coordinate, entspricht GMT
DST: Sommerzeit (Daylight Saving Time)
DST Change: Sommerzeitumstellung
Standard → DST: Zeitschaltung von Standardzeit (Winterzeit) zu Sommerzeit
DST → Standard: Zeitschaltung von Sommerzeit zu Standardzeit (Winterzeit)

Beispiel:

2nd Last Sun. Mar. (02:00): Umschaltung am zweitletzten Sonntag im März um 2:00 Uhr Lokalzeit



Wichtig:

Die Zeitzonentabelle wird in der Regel jedes Jahr angepasst. Die neueste Tabelle steht unter www.mobatime.com
→ Customer Area → Customer Support → Support Resources → Software Tools → Time Zone Table zur Verfügung. Falls das gelieferte Gerät eine neuere Version enthält als in diesem Manual dargestellt, sollten die Zeitzoneneinstellungen überprüft werden.

D Alarmliste

Das ETC kann je nach Gerätetyp bis zu 16 verschiedene Alarme generieren. Diese sind mit den Buchstaben A bis P gekennzeichnet:

A	Ausfall der externen Zeitübernahme: Im definierten Zeitraum (Kapitel 10.7) konnte kein gültiges Zeitlegram der externen Zeitquelle empfangen werden.
B	Interne Hardware-Störung
C	Die Checksumme der gespeicherten Konfigurationsdaten ist nicht korrekt.
D	Fehler in der automatischen Quarztrimmung: Externe Zeitquelle zu ungenau oder interner Quarz fehlerhaft. Fehler setzt sich automatisch zurück, sobald die Abweichung der externen Zeitquelle zum internen Quarz wieder unter 50ppm sinkt.
E	Netzausfall
F	Automatisches Abschalten der Nebenuhrenlinie 1 infolge Überlastung oder eines Kurzschlusses
G	Automatisches Abschalten der Nebenuhrenlinie 2 infolge Überlastung oder eines Kurzschlusses
H	Linienbelastung hat konfiguriertes Limit überstiegen (Nebenuhrenline 1)
I	Linienbelastung hat konfiguriertes Limit überstiegen (Nebenuhrenline 2)
J	Linienbelastung hat konfiguriertes Limit unterschritten (Nebenuhrenline 1)
K	Linienbelastung hat konfiguriertes Limit unterschritten (Nebenuhrenline 2)
L	Zu tiefe Batteriespannung
M	Überwachung externes Gerät, Kontrolleingang 1
N	Überwachung externes Gerät, Kontrolleingang 2
O	Überwachung externes Gerät, Kontrolleingang 3
P	Reserviert

E Protokolldefinitionen

E.1 NMEA 0183 – Protokoll

Zur Synchronisation ab GPS mit dem NMEA-Protokoll (Einstellung GPS-NMEA, Kap. 10.1) gelten folgende Parameter:

Protokoll:	NMEA 0183 ab Version 2.0
Schnittstelle:	RS422
Kommunikationsparameter:	4800 Baud, 8 Datenbit, 1 Stopbit, keine Parität
Synchronisation:	1 PPS-Signal (Current-Loop)
Erwartete NMEA-Pakete:	GGA (Empfangsqualität) ZDA (UTC Zeit und Datum)

Wichtig:

Die angegebenen NMEA-Pakete müssen:

- a) vom GPS-Empfänger selbstständig in periodischen Abständen (mind. alle 10s) ausgesendet werden,

oder

- b) über eine Query Message (\$xxGPQ,ZDA*FF und \$xxGPQ,GGA*FF) durch das ETC angefragt werden können.

Unter Umständen muss der verwendete Empfänger umkonfiguriert werden.

E.2 IF482 – Telegramm

Zur Synchronisation mit dem seriellen IF482-Zeittelegramm (Einstellung IF482, Kap. 10.1) gelten folgende Parameter:

Protokoll: MB IF482-Telegramm, Format siehe unten
Schnittstelle: RS232 oder RS422
Kommunikationsparameter: 9600 Baud, 7 Datenbit, 1 Stopbit, gerade Parität
Synchronisation: Telegramm endend auf den Beginn der im Telegramm bezeichneten Sekunde
Zyklus: 1 Sekunde

Format IF482:

Byte:	Bedeutung:	Zeichen:	HEX Code:
1	Startzeichen	O	4F
2	Status A: System synchronisiert M: System unsynchronisiert / Zeitausfall > 12 h	A / M	41 / 4D
3	Saison U: UTC W: Winterzeit S: Sommerzeit	U / W / S	55 / 57 / 53
4	Jahr Zehner	0..9	30..39
5	Jahr Einer	0..9	30..39
6	Monat Zehner	0 / 1	30 / 31
7	Monat Einer	0..9	30..39
8	Tag Zehner	0..3	30..33
9	Tag Einer	0..9	30..39
10	Wochentag (Mo..So)	1..7	31..37
11	Stunden Zehner	0..2	30..32
12	Stunden Einer	0..9	30..39
13	Minuten Zehner	0..5	30..35
14	Minuten Einer	0..9	30..39
15	Sekunden Zehner	0..5	30..35
16	Sekunden Einer	0..9	30..39
17	Schlusszeichen	<CR>	0D

E.3 DIEM – Telegramm

Byte:	Bedeutung:	Zeichen:	HEX Code:
1	Startzeichen	T	54
2	Trennzeichen	:	3A
3	Jahr Zehner	0..9	30..39
4	Jahr Einer	0..9	30..39
5	Trennzeichen	:	3A
6	Monat Zehner	0 / 1	30 / 31
7	Monat Einer	0..9	30..39
8	Trennzeichen	:	3A
9	Tag Zehner	0..3	30..33
10	Tag Einer	0..9	30..39
11	Trennzeichen	:	3A
12	Wochentag Zehner	0	30
13	Wochentag Einer (Mo..So)	1..7	31..37
14	Trennzeichen	:	3A
15	Stunde Zehner	0..2	30..32
16	Stunde Einer	0..9	30..39
17	Trennzeichen	:	3A
18	Minute Zehner	0..5	30..35
19	Minute Einer	0..9	30..39
20	Trennzeichen	:	3A
21	Sekunde Zehner	0..5	30..35
22	Sekunde Einer	0..9	30..39
23	Schlusszeichen 1	<CR>	0D
24	Schlusszeichen 2	<LF>	0A

E.4 SINEC – Telegramm

Byte:	Bedeutung:	Zeichen:	HEX Code:
1	Startzeichen	<STX>	02
2	Kennung Datum	D	44
3	Trennzeichen 1	:	3A
4	Tag Zehner	0..3	30..33
5	Tag Einer	0..9	30..39
6	Trennzeichen 2	.	2E
7	Monat Zehner	0 / 1	30 / 31
8	Monat Einer	0..9	30..39
9	Trennzeichen 2	.	2E
10	Jahr Zehner	0..9	30..39
11	Jahr Einer	0..9	30..39
12	Trennzeichen 3	;	3B
13	Kennung Wochentag	T	54
14	Trennzeichen 1	:	3A
15	Wochentag (Mo..So)	1..7	31..37
16	Trennzeichen 3	;	3B
17	Kennung Uhrzeit	U	55
18	Trennzeichen 1	:	3A
19	Stunde Zehner	0..2	30..32
20	Stunde Einer	0..9	30..39
21	Trennzeichen 2	.	2E
22	Minute Zehner	0..5	30..35
23	Minute Einer	0..9	30..39
24	Trennzeichen 2	.	2E
25	Sekunde Zehner	0..5	30..35
26	Sekunde Einer	0..9	30..39
27	Trennzeichen 3	;	3B
28	Status 1 #: Keine Synchronisation seit letztem Reset	<SP> / #	20 / 23
29	Status 2 *: Freilauf auf Quarzbasis	<SP> / *	20 / 2A
30	Status 3 S: Sommerzeit U: Koordinierte Weltzeit UTC ¹⁾	<SP> / S / U ¹⁾	20 / 53 / 55 ¹⁾
31	Status 4 !: Ankündigung Saisonwechsel während 1 h	<SP> / !	20 / 21
32	Schlusszeichen	<ETX>	03



- ¹⁾ Soll die Ausgabe des Charakters 'U' für koordinierte Weltzeit (UTC) unterdrückt werden, ist eine benutzerspezifizierte Zeitzonentabelle mit einem Eintrag entsprechend des Zeitzoneneintrags 00 auf das ETC zu laden (s. Anhang C und Kapitel 17.5). Anstelle des Eintrags 00 wird dann im Konfigurationsmenü der Schnittstelle der benutzerdefinierte Zeitzoneneintrag (ab Position 80) ausgewählt.

E.5 H7001 – Telegramm

Byte:	Bedeutung:	Zeichen:	HEX Code:
1	Startzeichen	<STX>	02
2	Status (Low Nibble, Binär → ASCII) Bit 0=1: Ankündigung Saisonwechsel Bit 1=1: Sommerzeit Bit 2=1, Bit 3=0: Quarzbetrieb Bit 2=1, Bit 3=1: Funkbetrieb	0..15	30..39, 41..46
3	Wochentag (Low Nibble, Binär → ASCII) Bit 0=1: Telegramminhalt UTC Bit 1=1: Wochentag Gewicht 1 (Summe 1..7 = Mo..So) Bit 2=1: Wochentag Gewicht 2 Bit 3=1: Wochentag Gewicht 4	0..15	30..39, 41..46
4	Stunde Zehner	0..2	30..32
5	Stunde Einer	0..9	30..39
6	Minute Zehner	0..5	30..35
7	Minute Einer	0..9	30..39
8	Sekunde Zehner	0..5	30..35
9	Sekunde Einer	0..9	30..39
10	Tag Zehner	0..3	30..33
11	Tag Einer	0..9	30..39
12	Monat Zehner	0 / 1	30 / 31
13	Monat Einer	0..9	30..39
14	Jahr Zehner	0..9	30..39
15	Jahr Einer	0..9	30..39
16	Schlusszeichen 1	<LF>	0A
17	Schlusszeichen 2	<CR>	0D
18	Schlusszeichen 3	<ETX>	03

E.6 BUS485 – Telegramm

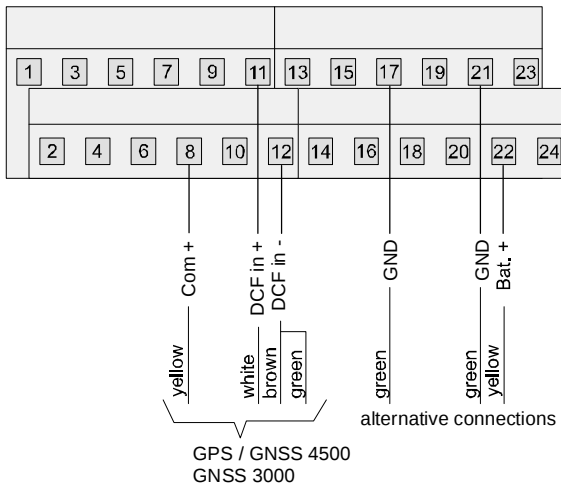
Das Format BUS485 dient zur Synchronisation von Endgeräten über RS 485 und ist deshalb nur auf der RS 422-Schnittstelle verfügbar. Die Telegramme werden broadcast adressiert (Zieladresse h'00FF). Da der Inhalt dieses Telegramms nicht ASCII-, sondern hexadezimal-codiert ausgegeben wird, muss die Anzahl Datenbits immer auf 8 eingestellt sein.

Byte:	Bedeutung:	Zeichen:	HEX Code:
1	Startzeichen (High Byte)		FE
2	Startzeichen (Low Byte)		01
3	Länge Datenpaket (High Byte)		0E
4	Länge Datenpaket (Low Byte)		00
5	Kommando (High Byte)		00
6	Kommando (Low Byte)		01
7	Zieladresse (High Byte)		00
8	Zieladresse (Low Byte)		FF
9	Senderadresse (High Byte)		00
10	Senderadresse (Low Byte)		7F
11	Kompaktzeit Byte 1 (Sekunden ab 1.1.1993)		00..FF
12	Kompaktzeit Byte 2 (Sekunden ab 1.1.1993)		00..FF
13	Kompaktzeit Byte 3 (Sekunden ab 1.1.1993)		00..FF
14	Kompaktzeit Byte 4 (Sekunden ab 1.1.1993)		00..FF
15	Kompaktzeit Byte 5 (Millisekunden High Byte)		00
16	Kompaktzeit Byte 6 (Millisekunden Low Byte)		00
17	CRC16-Checksumme (High Byte)		00..FF
18	CRC16-Checksumme (Low Byte)		00..FF
19	Schlusszeichen (High Byte)		FE
20	Schlusszeichen (Low Byte)		02

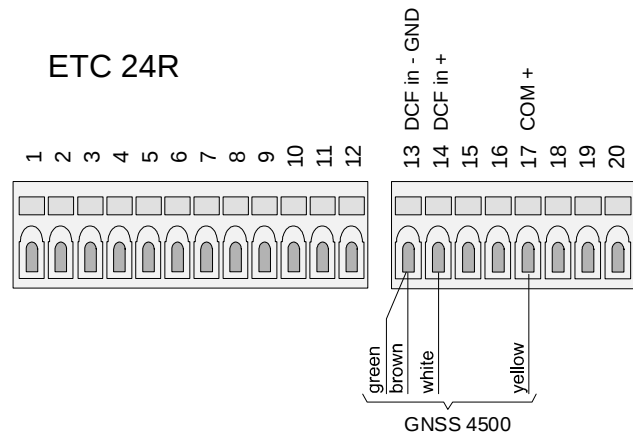
F Anschliessen eines GPS / GNSS 4500 Satellitenempfängers

Anschlussdiagramme ETC mit einem GPS / GNSS 4500 Satelliten-Zeitsignal-Empfänger

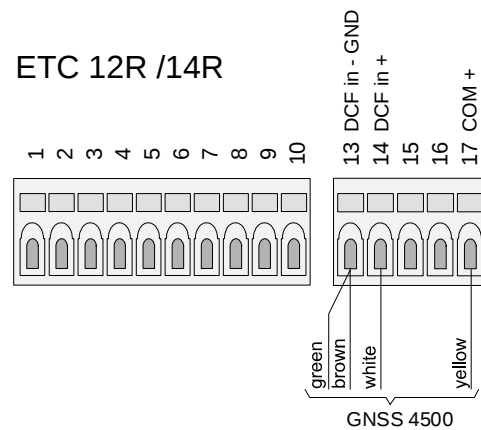
ETC 12 / 14 / 24



ETC 24R



ETC 12R /14R

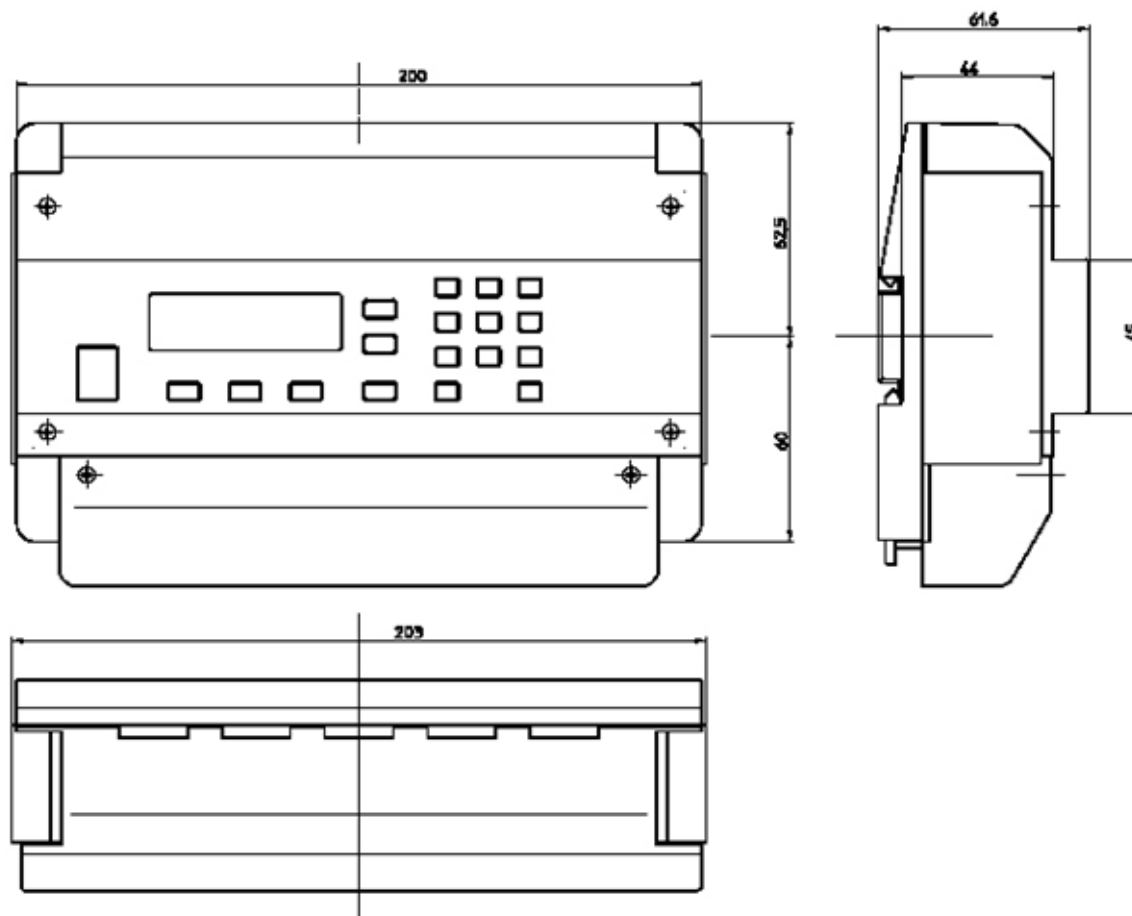


G Technische Daten

EMC	EN 61000-6-2 / EN 61000-6-4 / EN 50121-4	
Sicherheit	EN 62368-1 / Schutzklasse I	
Abmessungen	19" Rack, 2HE (H x B x T [mm] = 483 x 88 x 80) Kunststoffgehäuse, (H x B x T [mm] = 200 x 145 x 64), siehe nachfolgende Zeichnung	
Gewicht	ca. 2 kg	
Umgebungstemperatur	0 bis 50°C, 10-90% relative Luftfeuchtigkeit, ohne Kondensation	
Prozessor-System	16 Bit, RAM gebuffert, Real-Time Clock (RTC), Flash Memory	
Lithium-Batterie	Typ:	CR 2032 3V / 0.23 Ah
	Lebensdauer Lagerung:	2 Jahre
	Lebensdauer Betrieb:	15 Jahre
Anzeige	4 x 20 Zeichen mit Hintergrundbeleuchtung	
Menüsprachen	Deutsch, Englisch, Französisch, Russisch, Portugiesisch und Dänisch wählbar	
Tastatur	Alphanumerisch mit Navigationstasten	
Ganggenauigkeit	Zeitausgabe (synchronisiert):	+/- 10 ms absolut
	Autonomer Betrieb (Standard Quarz):	+/- 0.1 s pro Tag
	(24h Betrachtungsdauer), bei 20°C +/- 5°C.	
Schaltprogramm	99 Wochenprogramme, 64 Kanalprogramme, total 1000 Programmzeilen, 3 Kontrolleingänge für Dämmerungsschalter und ähnliches.	
Zeitzone	80 vordefinierte, 20 auf PC frei programmierbare Einträge	
Zeitquellen	DCF, MSF, GPS 4500, GPS-TSIP, GPS-NMEA (RS422, Pakete GGA und ZDA mind. alle 10 s oder auf Anfrage, Query), IF482-Telegramm (RS232 / RS422 wählbar), Minuten-Impulse, CAS, CAN oder keine (autonom).	
Synchronisations-eingänge	Aktive Stromschleife für Zweidraht- DCF-/ MSF-Zeitsignalempfänger, 2 Schnittstellen (RS232 / RS422) zur Zeitsynchronisierung von GPS (nur RS422), Zeitlettrogramm (Definition MB, IF482) oder CAS Protokoll, Eingang für Synchronisationsimpuls 1PPS von GPS (DCF Current-Loop Eingang).	
DCF-Ausgang	Synthetischer (SW-generierter) DCF-Ausgang mit wählbarer Zeitzone auf passiver Stromschleife. Optokoppler: U _{max} = 30 VDC, I _{on} = 10..15 mA, I _{off} = 2 mA @ 20 VDC	
Alarmausgang	Öffnender Relaiskontakt (Alarm aktiv → Kontakt offen). Schaltleistung: 30 W (60 VDC oder 1A) oder 60 VA (30 VAC oder 1A)	
DC-Speisespannung	Nennspannung 24 VDC +20% / -10%, 1.5 A	
DC Output	Gleichspannungsausgang 22..29 VDC 200 mA max.	
Leistungsaufnahme	ETC 14/24:	max. 30 W
	ETC 12:	max. 12 W
Netzspeisung	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

Impuls-Linie	Anzahl Linien:	ETC 12/14: 1 ETC 24: 2
	Linienmodi:	1 Sek., 1/8 min., 1/5 min., 1/2 min., 1 min., DCF
	Impulslänge:	0.2 – 9.9 Sek. (Grenzen abhängig vom Linienmodus)
	Impulspausen:	0.2 – 9.9 Sek. (Grenzen abhängig vom Linienmodus)
	Periodizität:	60 Sek., 12 Std., 24 Std., 1 Woche
	Strom:	ETC 12: bis zu 500 mA Impulsstrom ETC 14: bis zu 700 mA Impulsstrom ETC 24: bis zu 1000 mA Impulsstrom (Total)
	Spannung:	24 VDC
DCF-Linie	Anzahl Linien:	ETC 12/14: 1 ETC 24: 2
	Linienmodi:	siehe Kapitel 12.5.4
	Strom:	ETC 12: bis zu 500 mA Impulsstrom ETC 14: bis zu 700 mA Impulsstrom ETC 24: bis zu 1000 mA Impulsstrom (Total)
	Spannung:	24 VDC
MOBALine	Anzahl Linien:	ETC 14: 1 ETC 24: 2
	Linienmodi:	10 Sek., 1/2 Min. oder Min.-Schritte
	Strom:	ETC 14: bis zu 500 mA eff. ETC 24: bis zu 700 mA eff. (Total)
	Spannung:	15 V
Serielle Schnittstellen	Anzahl:	ETC 12: 1 ETC 14/24: 2
	Typen:	COM 1: RS232 COM 2: RS422
	Baudrate:	300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 Baud
	Anz. Datenbits:	7 oder 8
	Anz. Stopbits:	1 oder 2
	Parität:	keine, gerade, ungerade
Relais	Anz. Relais:	ETC 12: 2 ETC 14/24: 4
	Kontakte:	1 Wechselkontakt pro Relais
	Schaltleistung:	Max. switching voltage: 277 VAC, 30 VDC
	(Ohmsch)	Max. switching current: AC: 10 A (NO) / 3 A (NC) DC: 5 A (NO) / 3 A (NC)
Externe Batterieeinheit	Typ:	gasdichter Blei-Akkumulator
	Nennwerte:	24 VDC / 2.3 Ah
	Sicherung:	T2A
	Ladung:	Schwebeladung durch das ETC
	Lebensdauer:	ca. 4 Jahre
	Tiefentladeschutzschaltung schaltet Batterie bei 22 VDC aus.	

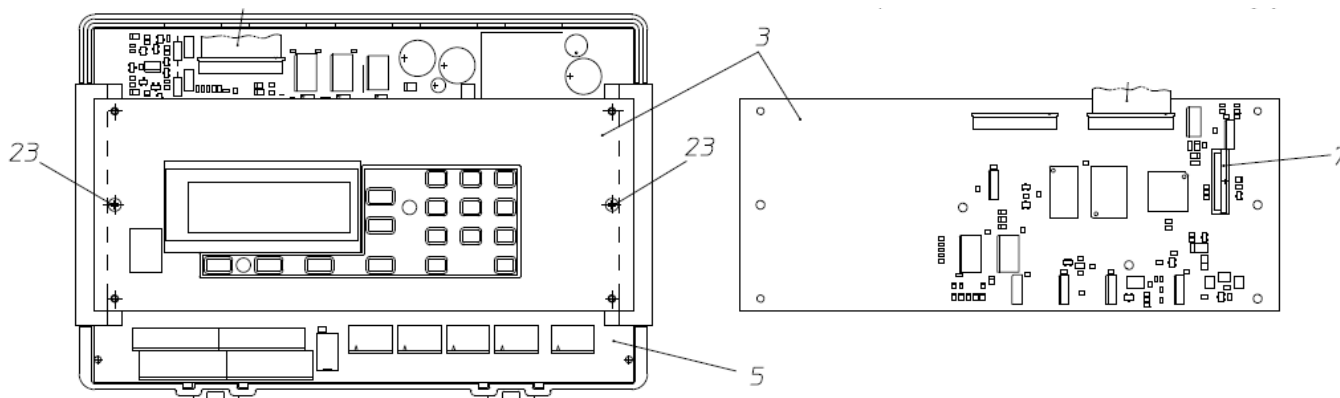
Abmessungen der ETC 12 / 14 / 24:



Lithium Batteriewechsel:

The Lithium battery is used for the real time clock, to keep the time, when ETC power is down. The configuration of the ETC is stored in a non-volatile memory. So no risk, to lose configuration, when Lithium battery is down. The battery can be easily changed. It is on a socket. Type of battery CR2032.

You have to remove the front cover with 4 screws, then remove the core board with 2 screws (pos. 23) (PCB with display, pos. 3) and you will reach the battery on the back side of this PCB (pos. 7).



H Stichwortverzeichnis

A

Abmessungen	89, 91
Aktuelle Konfiguration	63
Alarm Anzeige	29
Alarm Kontakt	30, 73, 76
Alarm Timeout	25, 81
Alarmer	27, 28
Alarmer - Gespeicherte	29
Alarmer maskieren	29
Alarmer zurücksetzen	29
Alarmliste	28, 81
Anschluss - DCF	69
Anschlussbilder	68

B

Batterie - Tiefentladung	18
Batteriewechsel	91
Baudrate	24, 48

C

CAN - Kommunikation	47
CAN - M/S Netzwerk Interface	25
CAN - Netzwerkparameter	25
CAN - Status	25
CAN-Protokoll	23
CAS-Protokoll	23, 24, 25

D

Databits	48
Datum setzen	21
DCF	19, 22, 23, 89
DCF Modus	38
DCF-Ausgabe	37
DCF-Impuls Ausgabe - Linienmodus	41
DCF-Impuls-Ausgabe	39
DC-Spannungsversorgung	17
Display Hintergrundbeleuchtung	64
Display-Kontrast	64
Download	60
Download - automatisch	63
Download - Saisontabelle	62
Download - Schaltprogramm	61
Download - Systemsoftware	61
DST	80

E

Echtzeituhr	13, 17
Empfangsqualität	27
Erdverbindung	16

ETCW-Software	52, 60
---------------	--------

F

Fabrikeinstellung	62
Fehler während Download	60
Fehlerliste	81
Flashspeicher	60, 61, 63

G

Ganggenauigkeit	89
Gangreserve	17
GNSS 4500	88
GPS	23, 82
GPS 4500	19, 88

H

Hardwareversion	64
-----------------	----

I

IF 482-Telegramm	23, 83
Impulsdauer	36
Impuls-Linie	34
Impuls-Linie - Linienmodus	35
Impuls-Linie - Linienzeit & -datum	34
Impuls-Linie - Nachlaufperiodizität	36
Impulspause	36
Inbetriebnahme	12

K

Kanalmonitor	51, 56
Kanalprogramm	51, 54
Kanalrelais	43, 52
Kommunikationsparameter	48
Kommunikationsparameter - Standard	47
Konfigurationsdaten	60
Kontrolleingang	51, 57, 73, 76

L

Leistungsaufnahme	89
Linienstromaufteilung	33
Linienstromüberwachung	32
Lithium Batterie	89
Lithium Batteriewechsel	91
Lithiumzelle	17

M

Minutenimpulse	19, 23
MOBALine	42

MOBALine - Schaltprogramm	43	Speisung - Netz / Batt.	65
MOBALine - Weltzeitfunktion	43	Sprache	64, 89
modify-Taste	14	Standardeinstellung	62
MSF	19, 23	Standardeinstellungen	60, 77
N		Stopbits	48
Nebenuhrlinien	31	Störungsbehebung	66
Netzspeisung	16	SwitchEditor	52, 61
NMEA0183-Protokoll	82	Synchronisation	23
Nur Synchronisation	24	Synthetischer DCF	22, 69
		System-Adresse	25
P		T	
Parität	48	Tastatursperre	14
Q		Telegramm Definitionen	83
Qualität Signal	27	Telegramm Qualität	27
Quarzdrift	21	Telegramm Sendeperiode	49
Quarz-Korrektur	21	Telegrammformat	48
Quarztrimmung	28, 81	Telegramm-Vortempierung	48
R		U	
RAM	60	Überwachung externer Geräte	59
Relais	50	UTC	13, 80
RS 485	44	W	
S		Wartung	66
Saisontabelle	79	Wochenprogramm	51
Schaltprogramm	51	Z	
Schaltprogramm - Download	61	Zeit setzen	21
Schaltprogramm - lesen (upload)	62	Zeit-Korrektur	22
Schaltprogramm - löschen	61	Zeitquelle	19, 23
Schaltprogramm - Relais Kanalzuordnung	50	Zeitsignalempfänger	19
Schaltprogramm - Relais Schaltzustände	50	Zeitverwaltung	13
Selbstrichtende Nebenuhr	42	Zeitzone	13, 79
Serielle Telegramme	20	Zeitzone - DCF Ausgabe	37
Serieschnittstelle	23, 60, 63, 83	Zeitzone - DCF-Impuls Ausgabe	41
Serieschnittstelle - Linienzeit & -datum	46	Zeitzone - Hauptuhrzeit	21
Serieschnittstellen - Übersicht	44	Zeitzone - Impulslinie	35
Signal	51	Zeitzone - MOBALine	43
Signal Qualität	27	Zeitzone - serielle Schnittstelle	47
Softwareversion	64	Zeitzone - Zeitquelle	24
		Zeitzonentabelle	79

I Anschlusstabelle (zum Ausfüllen)

[illegible]

Beispiel:

Linie	Typ	Bezeichnung
1	Impuls	Nebenuhrenlinie, Hauptgebäude West, 1. Stock

*Headquarters/Production
Sales Worldwide*

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

Sales Switzerland

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

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

Sales Germany/Austria

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