

BEDIENUNGSANLEITUNG

EuroTime Center ETC

Hauptuhr



Bescheinigung des Herstellers

NORMIERUNG

Das EuroTime Center ETC wurde in Übereinstimmung mit den EU-Richtlinien
73 / 23 / EWG
89 / 336 / EWG
96 / 48 / EWG
entwickelt und hergestellt.

Angewendete Normen:

EN 50081-1
EN 61000-6-2
EN 50121-4
EN 60950



Hinweise zur Bedienungsanleitung

1. Die in dieser Bedienungsanleitung enthaltenen Angaben können jederzeit ohne vorherige Ankündigung geändert werden.
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 MOSER-BAER AG, CH-3454 Sumiswald / Schweiz.

Übersicht

1	Einleitung.....	6
2	Checkliste für Inbetriebnahme.....	7
3	Konzept der Zeitverwaltung.....	8
4	Bedienung	9
5	Stromversorgung	11
6	Externe Zeitquellen	14
7	Zeit + Datum – Einstellen und Konfigurieren der Hauptuhrzeit	16
8	Synchronisation – Konfigurieren der externen Zeitreferenz	18
9	Statusmenü - Anzeige der Empfangsqualität und Alarmer.....	21
10	Nebenuhrenlinien	25
11	Serielle Kommunikation.....	36
12	Relais	42
13	Schaltprogramm	43
14	Geräteüberwachung.....	50
15	Datenverwaltung – Konfigurationen und Dateien	51
16	Verschiedenes.....	55

ANHANG

A	Anschlussbilder	58
B	Standardeinstellungen.....	67
C	Zeitzonentabelle	69
D	Alarmliste.....	71
E	Protokolldefinitionen	72
F	Anschliessen eines GPS 3000 und GPS 4500 Satellitenempfängers.....	78
G	Technische Daten	79
H	Stichwortverzeichnis.....	81
I	Anschlusstabelle (zum Ausfüllen)	83

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	6	10.3	Linienstromaufteilung	26
1.1	Spezifikationen	6	10.4	Impuls-Ausgabe	27
2	Checkliste für Inbetriebnahme	7	10.4.1	Ändern des Betriebszustandes	27
3	Konzept der Zeitverwaltung	8	10.4.2	Linienzeit	27
4	Bedienung	9	10.4.3	Liniendatum	27
4.1	Definitionen	9	10.4.4	Linienmodus	27
4.2	Tastatursperre	9	10.4.5	Zeitzone	28
4.3	Menünavigation	10	10.4.6	Pulsdauer und Pulspause	28
5	Stromversorgung	11	10.4.7	Nachlaufperiodizität	28
5.1	Anschlussarten	11	10.5	DCF-Ausgabe	29
5.1.1	Netzanschluss	11	10.5.1	Ändern des Betriebszustandes	29
5.1.2	Externe DC-Spannungsversorgung	12	10.5.2	Linienzeit und -datum	29
5.1.3	Passive Gangreserve-Batterie	12	10.5.3	Zeitzone	29
5.1.4	Aktive Gangreserve-Batterie	13	10.5.4	DCF-Modus	30
6	Externe Zeitquellen	14	10.6	Kombinierte DCF-Impuls-Ausgabe	31
6.1	Allgemein	14	10.6.1	Beschreibung	31
6.2	DCF-Zeitsignalempfänger	14	10.6.2	Ändern des Betriebszustandes	32
6.3	MSF-Zeitsignalempfänger	14	10.6.3	Linienzeit	33
6.4	HBG-Zeitsignalempfänger	14	10.6.4	Liniendatum	33
6.5	GPS 3000	14	10.6.5	Zeitzone	33
6.6	GPS 4500	14	10.7	MOBALine	34
6.7	MTC (Master Time Center) – CAS	15	10.6.6	Beschreibung	34
6.8	Minutenimpulse	15	10.6.7	Ändern des Betriebszustandes	34
6.9	Serieschnittstelle RS 232 / RS 422	15	10.6.8	Linienzeit und -datum	34
7	Zeit + Datum – Einstellen und Konfigurieren der Hauptuhrzeit	16	10.6.9	Linienmodus	34
7.1	Manuelles Setzen von Zeit und Datum	16	10.6.10	Zeitzone	35
7.1.1	Zeit	16	10.6.11	Schaltprogramm und Weltzeitfunktion ein-/ausschalten	35
7.1.2	Datum	16	10.6.12	Weltzeitzeitzonen festlegen	35
7.2	Zeitzone	16	11	Serielle Kommunikation	36
7.3	Quarz-Korrektur	16	11.1	Allgemeine Beschreibung	36
7.4	Zeit-Korrektur	17	11.2	Parameter / Betriebsmodi	38
7.5	Zeitcode-Ausgang	17	11.2.1	Linienzeit und -datum	38
8	Synchronisation – Konfigurieren der externen Zeitreferenz	18	11.2.2	Linienmodus	38
8.1	Zeitquelle	18	11.2.3	Zeitzone	39
8.2	Schnittstelle	18	11.2.4	Kommunikationsparameter	40
8.3	Baudrate Modus (nur bei CAS-Synchronisation)	19	11.2.5	Telegrammformat	40
8.4	Baudrate (nur bei CAS-Synchronisation)	19	11.2.6	Telegramm-Vortempierung	40
8.5	Zeitzone	19	12	Relais	42
8.6	Nur Synchronisation	19	12.1	Schaltzustände	42
8.7	Alarm-Timeout	20	12.2	Kanalzuordnung	42
8.8	System-Adresse (nur bei CAS-Synchronisation)	20	13	Schaltprogramm	43
9	Statusmenü - Anzeige der Empfangsqualität und Alarme	21	13.1	Allgemeine Beschreibung	43
9.1	Empfangsqualität	21	13.2	Wochenprogramme	44
9.1.1	Qualität Telegramm	21	13.2.1	Beschreibung	44
9.1.2	Qualität Signal	21	13.2.2	Neuer Eintrag einfügen	45
9.2	Alarme	22	13.2.3	Eintrag ändern	45
9.2.1	Alarm-Übersicht	22	13.2.4	Eintrag löschen	45
9.2.2	Alarm-Darstellung	23	13.3	Kanalprogramme	45
9.2.3	Zurücksetzen der gespeicherten Alarme	23	13.3.1	Beschreibung	45
9.2.4	Alarm-Maskierung	23	13.3.2	Neuer Eintrag einfügen	46
9.2.5	Alarm-Kontakt	24	13.3.3	Eintrag ändern	46
10	Nebenuhrenlinien	25	13.3.4	Eintrag löschen	47
10.1	Übersicht / Anschlüsse	25	13.4	Kanalmonitor	47
10.2	Aktive Linienstromüberwachung	26	13.4.1	Beschreibung	47
			13.5	Kontrolleingänge	48
			13.6	Beispiel eines Schaltprogrammes	49
			14	Geräteüberwachung	50
			15	Datenverwaltung – Konfigurationen und Dateien	51
			15.1	Verwaltung der Konfigurationsdaten	51
			15.2	Dateidownload allgemein	51
			15.3	System Software	52
			15.4	Schaltprogramm	52
			15.4.1	Programm laden ab PC	52
			15.4.2	Programm löschen	52

15.4.3 Programm ab ETC lesen.....	53
15.5 Saisontabelle.....	53
15.5.1 Saisontabelle laden ab PC.....	53
15.6 Standardeinstellung.....	53
15.7 Benutzerdaten.....	54
15.7.1 Sichern.....	54
15.7.2 Wiederherstellen.....	54
15.8 Automatischer Download.....	54
16 Verschiedenes.....	55
16.1 Sprache.....	55
16.2 Display.....	55
16.2.1 Kontrast.....	55
16.2.2 Hintergrundbeleuchtung.....	55
16.3 Versionen.....	55
16.3.3 System Software.....	55
16.3.4 Core Print Hardware.....	56
16.3.5 Basis Print Hardware.....	56
16.3.6 Saisontabelle.....	56
16.4 Speisung.....	56

ANHANG

A Anschlussbilder.....	58
B Standardeinstellungen.....	67
C Zeitzonentabelle.....	69
D Alarmliste.....	71
E Protokolldefinitionen.....	72
E.1 NMEA 0183 – Protokoll.....	72
E.2 IF482 – Telegramm.....	73
E.3 DIEM – Telegramm.....	74
E.4 SINEC – Telegramm.....	75
E.5 H7001 – Telegramm.....	76
E.6 BUS485 – Telegramm.....	77
F Anschliessen eines GPS 3000 und GPS 4500 Satellitenempfängers.....	78
G Technische Daten.....	79
H Stichwortverzeichnis.....	81
I Anslusstabelle (zum Ausfüllen).....	83

1 Einleitung

Das EuroTime Center ist eine Hauptuhr zur Steuerung von konventionellen Uhrensystemen. Es steuert sowohl Impuls-Nebenuhren, als auch selbstrichtende 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.

1.1 Spezifikationen

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	201 671
ETC 14	1 Nebenuhr-Linie (Impuls / DCF / MOBALine), 4 Schaltkontakte	201 672
ETC 24	2 Nebenuhr-Linien (Impuls / DCF / MOBALine), 4 Schaltkontakte	201 673
ETC 12R	1 Nebenuhr-Linie (Impuls / DCF), 2 Schaltkontakte, 19" Rack-Gehäuse	201 674
ETC 14R	1 Nebenuhr-Linie (Impuls / DCF / MOBALine), 4 Schaltkontakte, 19" Rack-Gehäuse	201 675
ETC 24R	2 Nebenuhr-Linien (Impuls / DCF / MOBALine), 4 Schaltkontakte, 19" Rack-Gehäuse	201 676

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.

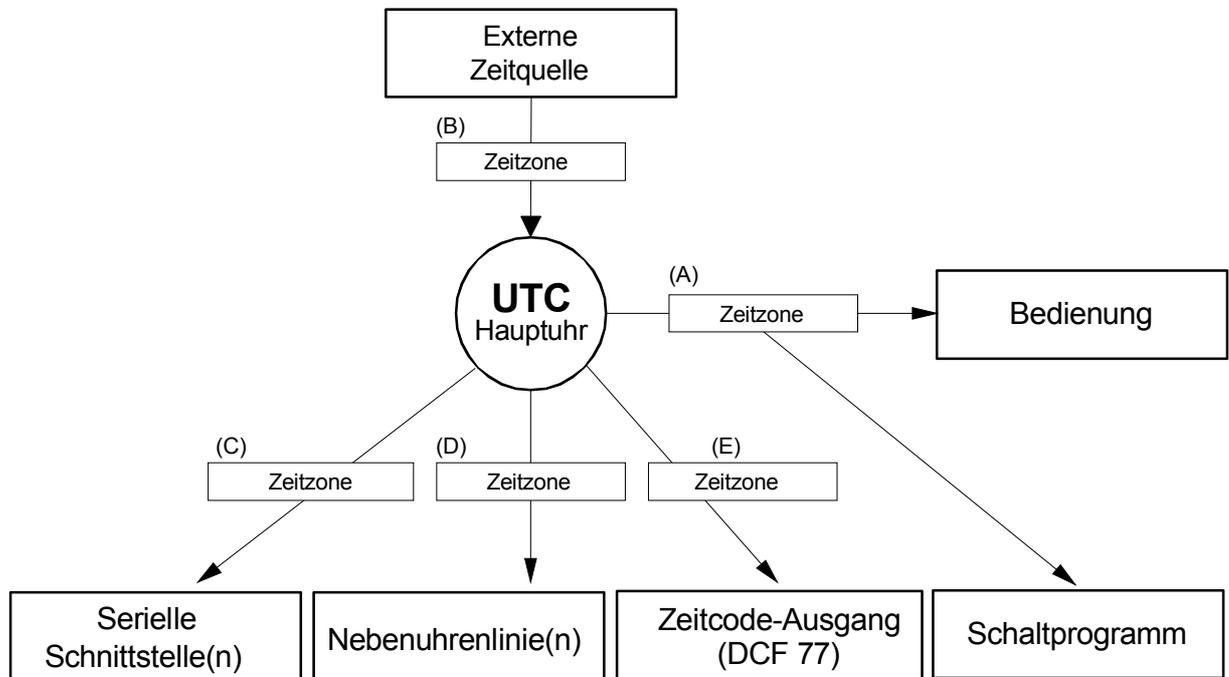
2 Checkliste für Inbetriebnahme

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 5, Anhang A)
- Hinweise zur Bedienung lesen (Kapitel 4)
- Gewünschte Menüsprache einstellen (Kapitel 16.1)
- Zeitzone der Hauptuhranzeige setzen (Kapitel 7.2)
- Wenn vorhanden, externe Zeitreferenz konfigurieren (Kapitel 8.1) und die Empfangsqualität kontrollieren (Kapitel 9.1)
- Wenn keine externe Zeitreferenz vorhanden ist, die Lokalzeit und Datum manuell setzen (Kapitel 7.1)
- Ausgänge entsprechend den Anforderungen konfigurieren (Kapitel 10)
- Ist die Konfiguration des ETC abgeschlossen, die aktuellen Einstellungen im Flash-Speicher sichern (Kapitel 15.7.1)

3 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.

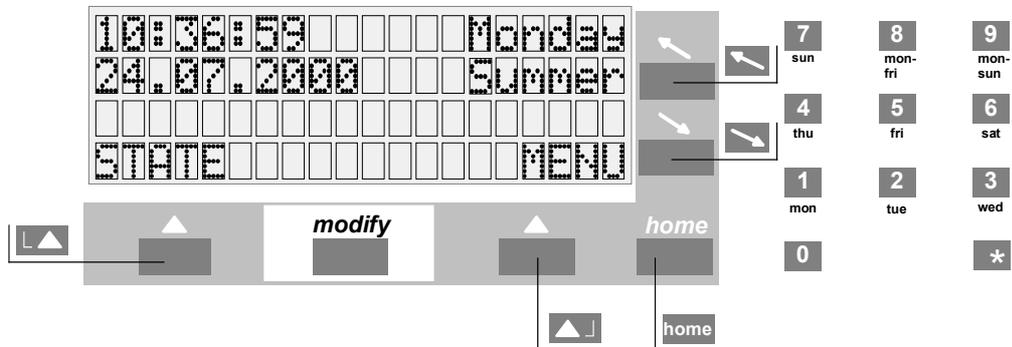


konfigurierbare Zeitzonen:

- (A) Kapitel 7.2
- (B) Kapitel 8.5
- (C) Kapitel 11.2.3
- (D) Kapitel 10.4.5 / 10.5.3 / 10.6.10
- (E) Kapitel 7.5

4 Bedienung

4.1 Definitionen



Navigationstasten

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

modify-Taste

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

Numerische Tasten

-  * 0 ... 9

4.2 Tastatursperre

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

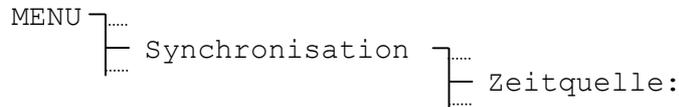
Auf der Anzeige erscheint der Hinweis <<<< GESPERRT >>>>.

Gleichzeitiges Drücken der Tasten  +  hebt die Sperre wieder auf.

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

4.3 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**.

5 Stromversorgung

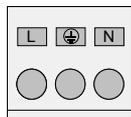
5.1 Anschlussarten

Das ETC lässt sich auf zwei verschiedene Arten speisen. Entweder durch Netzspeisung (85 – 265 VAC, resp. 230 VAC, 50 Hz), oder durch eine externe Gleichspannungsquelle (24 VDC). Vergleiche Anhang A.

5.1.1 Netzanschluss

ETC 12R

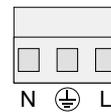
Netzanschluss ETC 12R
230 VAC 50 Hz
14 VA max.



L versch. Farben möglich
PE gelb-grün
N hellblau

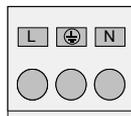
ETC 12

Netzanschluss ETC 12
230 VAC 50 Hz
14 VA max.



ETC 14R / ETC 24R

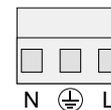
Netzanschluss ETC 24R
85 VAC - 265 VAC 50/60 Hz
30 VA max.



L versch. Farben möglich
PE gelb-grün
N hellblau

ETC 14 / ETC 24

Netzanschluss ETC 14/24
85 VAC - 265 VAC 50/60 Hz
30 VA max.



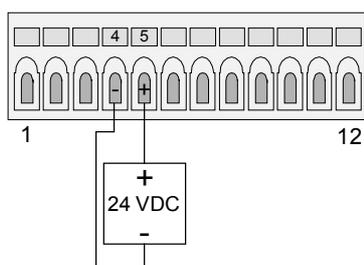
Achtung: Das ETC wurde für Schutzklasse I entwickelt. Dies erfordert eine korrekte Erdverbindung, wenn das ETC vom Netz gespeisen ist. Andernfalls könnte das ETC oder ein extern angeschlossenes Gerät beschädigt werden.

5.1.2 Externe DC-Spannungsversorgung

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

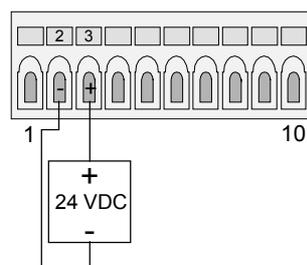
ETC 24R

DC-Fremdspeisung ETC 24R



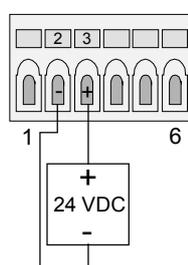
ETC 14R

DC-Fremdspeisung ETC 14R



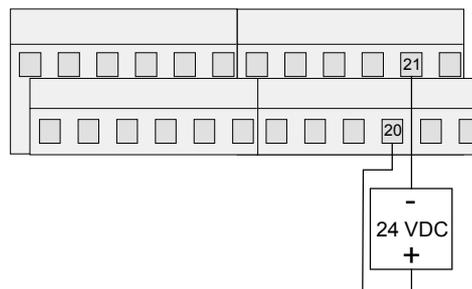
ETC 12R

DC-Fremdspeisung ETC 12R



ETC 12/14/24

DC-Fremdspeisung ETC 12/14/24



5.1.3 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.

5.1.4 Aktive Gangreserve-Batterie

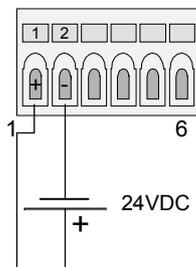
Das ETC kann mit einer aktiven Gangreserve-Batterie (Typ BP ETC R 24 V / 2.3 Ah) nachgerüstet werden. Diese Gangreserve stellt alle Funktionen der ETC während eines Netzausfalles sicher. Die Batterie wird durch das ETC überwacht, d.h. sie wird aufgeladen und gegen Tiefentladung geschützt. Sinkt die Batteriespannung 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.



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

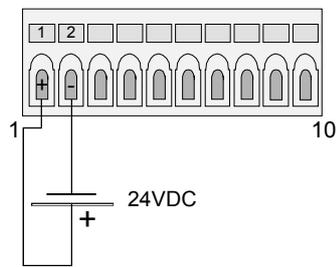
ETC 12R

Gangreserve-Batterie ETC 12R



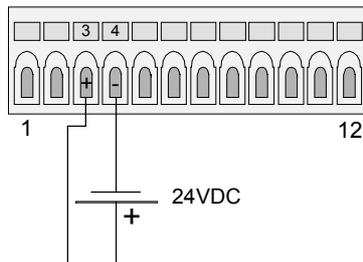
ETC 14R

Gangreserve-Batterie ETC 14R



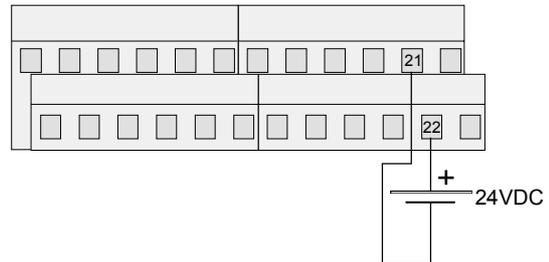
ETC 24R

Gangreserve-Batterie ETC 24R



ETC 12/14/24

Gangreserve-Batterie ETC 12/14/24



6 Externe Zeitquellen

6.1 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 8 eingegangen.

6.2 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 / AD 450) im Sekundentakt blinken. Die Signal-Qualität (Kapitel 9.1, Seite 21) 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 450, AD 450, AD 10

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

6.3 MSF–Zeitsignalempfänger

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

Verfügbare MSF-Zeitsignalempfänger: AM 10

Für weitere Informationen siehe Kap. 6.2

6.4 HBG–Zeitsignalempfänger

Der Anschluss eines HBG-Zeitsignalempfängers erlaubt die Synchronisation auf das Langwellen-Zeitsignal HBG-75 von Prangins, Genfersee.

Verfügbare HBG-Zeitsignalempfänger: HBG 450

Für weitere Informationen siehe Kap. 6.2

6.5 GPS 3000

GPS-Zeitsignalempfänger erlauben weltweit eine Synchronisation über die Satelliten des Global Positioning System (GPS). Die GPS-Technologie bietet eine weltweite Abdeckung rund um die Uhr.

Das ETC bietet die Möglichkeit über die Empfänger Serie GPS 3000 mit RS 422–Interface und TSIP-Protokoll oder NMEA 0183-Protokoll synchronisiert zu werden (Anhang E.1).

Die Anschlussbilder sind in Anhang F ersichtlich.

6.6 GPS 4500

Der GPS 4500 Zeitsignalempfänger liefert einen DCF Zeitcode mit UTC-Zeit. Um eine ETC mit dem GPS 4500 zu synchronisieren, muss die Zeitquelle auf `GPS4500` eingestellt werden. Die Zeitzone wird automatisch auf 00 [UTC] gesetzt (siehe Kapitel 8.1).

Die Anschlussbilder sind in Anhang F ersichtlich.

6.7 MTC (Master Time Center) – CAS

Im Verbund mit einer MTC-Zeitzentrale kann das ETC als Unterstation arbeiten. Das verwendete Protokoll bietet eine Überwachung und Zeitsynchronisation des ETC. Die Übertragung erfolgt über die serielle RS 232- oder RS 422-Schnittstelle. Bis zu 16 ETC's lassen sich so über ein MTC-Zeitzentralen-Modul CAS synchronisieren und überwachen.

6.8 Minutenimpulse

Das Optokoppler-Interface (Art.Nr. 33231) 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.

6.9 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 Datuminformation als ASCII-Zeichenkette. Die detaillierte Spezifikation ist im Anhang E.2 zu finden.

7 Zeit + Datum – Einstellen und Konfigurieren der Hauptuhrzeit

7.1 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 7.2.

7.1.1 Zeit

Manuelles Setzen der Hauptuhrzeit ohne Veränderung des Hauptuhrdatums. Die angezeigte Zeit entspricht der gewählten Zeitzone aus Kapitel 7.2.

```
MENU }.....  
      |.....  
      | Zeit + Datum }.....  
      |.....  
      |..... Zeit: 15:13:09
```

7.1.2 Datum

Manuelles Setzen des Hauptuhrdatums ohne Veränderung der Hauptuhrzeit.

```
MENU }.....  
      |.....  
      | Zeit + Datum }.....  
      |.....  
      |..... Datum: 04.07.04
```

7.2 Zeitzone

Wahl der Zeitzone für Bedienung und Schaltprogramm. Siehe auch Zeitzoneneintrag A in Grafik, Kapitel 3.

```
MENU }.....  
      |.....  
      | Zeit + Datum }.....  
      |.....  
      |..... Zeitzone: 02
```

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

7.3 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.

7.4 Zeit-Korrektur

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



7.5 Zeitcode-Ausgang

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

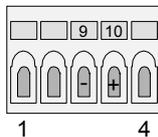


Zeitcode: **Kein, DCF**
Zeitzone: **00 bis 99**, Standard ist 02 = MEZ

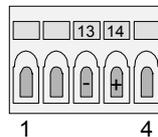
Der DCF-Zeitcodeausgang ist synthetisch und somit unabhängig von der gewählten Synchronisationsart und des Zeitsignalempfangs. Das Signal ist DC-codiert und über einer passive Stromschleife über Optokoppler galvanisch getrennt.

Anschlüsse:

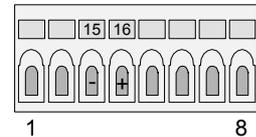
DCF 77 Ausgang ETC 12R



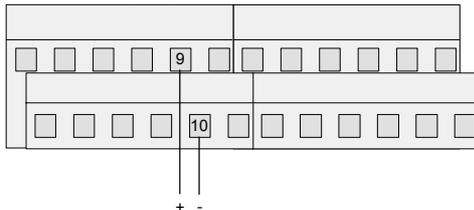
DCF 77 Ausgang ETC 14R



DCF 77 Ausgang ETC 24R



DCF 77 Ausgang ETC 12/14/24



8 Synchronisation – Konfigurieren der externen Zeitreferenz

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

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

¹⁾ Zeit manuell setzen.

Die vier Zeitquellen IF482, GPS-TSIP, GPS-NMEA und CAS 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 8.2).

Verwendet die gewählte Zeitquelle serielle Synchronisation, werden die Kommunikationsparameter (Baudrate, Parität, Stop Bit, Data Bit) automatisch gesetzt. Die Einstellungen der COM1- und COM2-Schnittstelle(n) können im Menu 'Serielle Kommunikation' (Kapitel 11) überprüft werden.

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

8.1 Zeitquelle

Wahl der externen Zeitquelle (Zeitreferenz).

```
MENU ┌.....
      │
      └─ Synchronisation ┌.....
                        │
                        └─ Zeitquelle:
```

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

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. 33231, siehe auch Kapitel 6.8) nötig.

Die Zeitquelle ist vor der Einstellung der dazugehörigen Zeitzone (Kapitel 8.5) zu wählen.

8.2 Schnittstelle

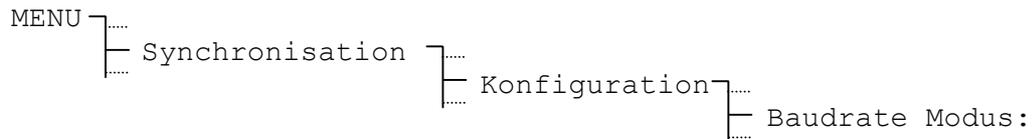
Wahl der seriellen Schnittstelle für die Zeitquellen **IF 482** oder **CAS**.

```
MENU ┌.....
      │
      └─ Synchronisation ┌.....
                        │
                        └─ Konfiguration ┌.....
                                       │
                                       └─ Schnittstelle:
```

Auswahl aus: **RS232, RS422**

8.3 Baudrate Modus (nur bei CAS-Synchronisation)

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

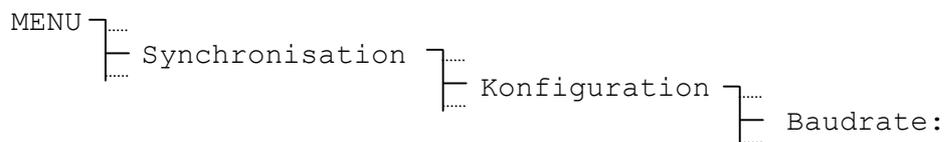


Auswahl aus: **Auto, Manuell**

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

8.4 Baudrate (nur bei CAS-Synchronisation)

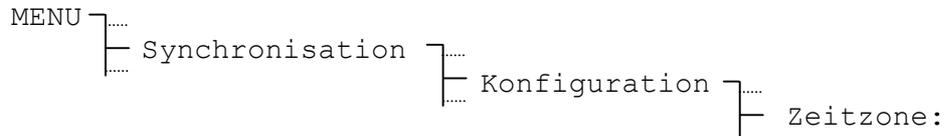
Wahl der Baudrate für die zur Synchronisation mittels CAS-Protokoll gewählten Schnittstelle.



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

8.5 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.

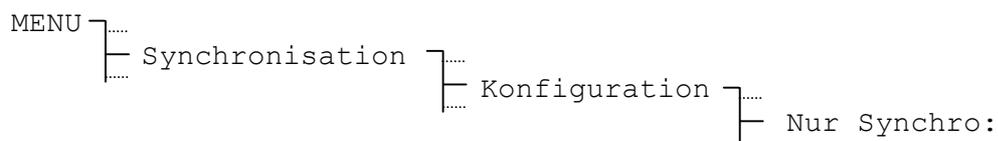
Die Auswahl aus den 100 möglichen Einträgen erfolgt durch die Cursorstasten  /  oder der numerischen Eingabe der Zeitzone.

8.6 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.



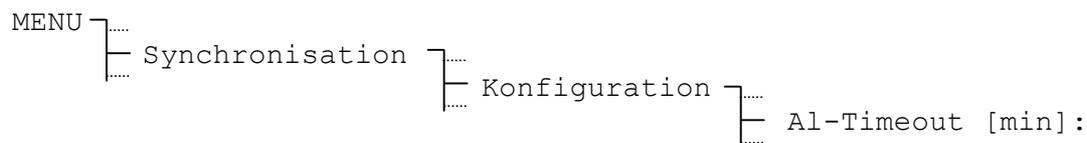
Hinweis: Nach der ersten Synchronisation des ETC empfiehlt es sich, die Funktion 'Nur Synchronisation' zu aktivieren, um Zeitsprünge zu vermeiden.



Auswahl aus: **Ja oder Nein**

8.7 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**

8.8 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.

9 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.

9.1 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		

9.1.1 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.



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

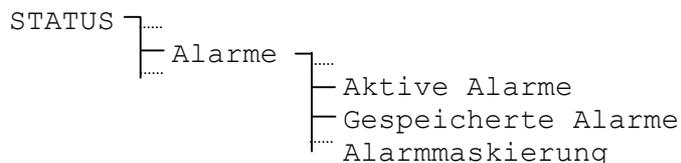
9.1.2 Qualität Signal

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.**

9.2 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 nicht auf die Display-Anzeige, den Alarm-Kontakt oder die CAS-Kommunikation aus.

9.2.1 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 8.7) 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 (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

9.2.2 Alarm-Darstellung

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

```
Aktive Alarme
 ABCDEFGHIJKLMNOP
  ----*-*-----
ZURÜCK
```

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

9.2.3 Zurücksetzen der gespeicherten Alarme

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

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

```
Gespeicherte Alarme
 ABCDEFGHIJKLMNOP
  ----*-*-----*----
ZURÜCK               LÖSCHEN
```

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

9.2.4 Alarm-Maskierung

Durch Setzen der Alarmmaske lassen sich einzelne Alarme 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-Kommunikation:

- Nur für ETC 24(R)*
- Alarm ausmaskiert. Die Meldung wird in der CAS-Statusmeldung nicht an das CAS-Modul des MTC gesendet.
- * Der Alarm wird in der CAS-Statusmeldung an das CAS-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
 ABCDEFGHIJKLMNOP
 *****
 ZURÜCK           ÄNDERN
  
```

```

Alarmrelais
 ABCDEFGHIJKLMNOP
 *****
 ZURÜCK           ↓           OK
  
```

```

Alarmrelais
 ABCDEFGHIJKLMNOP
 *****_*****
 ZURÜCK           ÄNDERN
  
```

Beispiel:

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

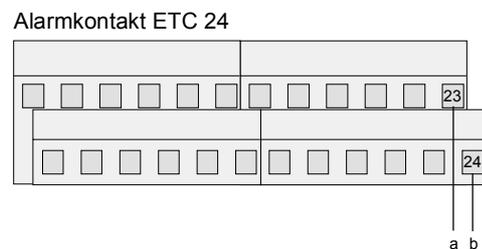
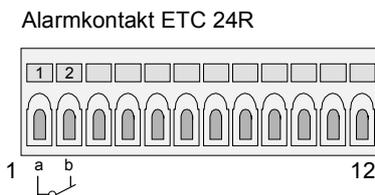


Hinweis: Wird im Menü *Diverses-Speisung* als Speisungsart *Batt.* eingestellt, wird der Netzausfall-Alarm automatisch ausmaskiert und kann nicht verändert werden.

9.2.5 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 Alarme) oder wenn der entsprechende Alarm ausmaskiert ist, bleibt er geschlossen.

Anschlüsse:



10 Nebenuhrenlinien

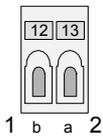
10.1 Übersicht / Anschlüsse:

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

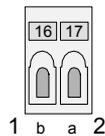
* Standardeinstellungen

Anschlüsse:

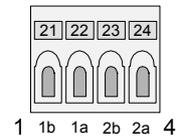
Nebenuhrlinie ETC 12R



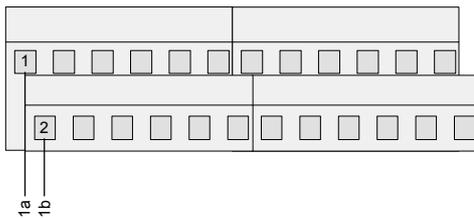
Nebenuhrlinie ETC 14R



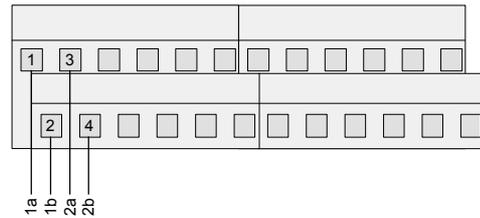
Nebenuhrlinien 1+2 ETC 24R



Nebenuhrlinie ETC 12/14



Nebenuhrlinien 1+2 ETC 24

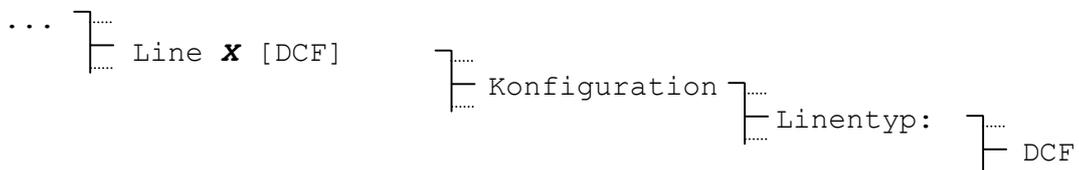


Nebenuhrenlinien lassen sich individuell als Typ "Impuls", "DCF" oder "DCF-Imp" konfigurieren. Der Typ "Impuls" erlaubt die Ausgabe von polarisierten 1 min-, 1/2 min-, 1/5 min-, 1/8 min- oder 1 sek-Impulsen (siehe Kapitel 10.4.4). Der Typ "DCF" gibt einen synthetischen, aktiven DCF 77-Zeitcode aus. Das Ausgangssignal kann aus sechs verschiedenen Polaritäten (siehe Kapitel 10.5.4) 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 10.6). 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).



Wichtig: 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.



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

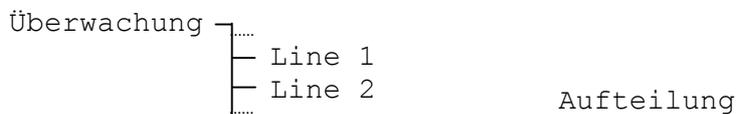
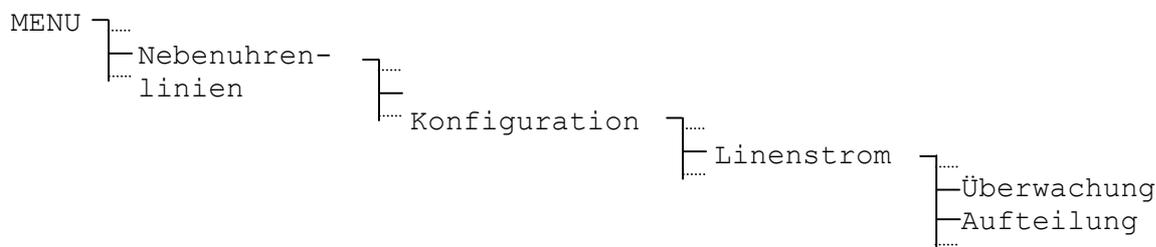
10.2 Aktive Linienstromüberwachung

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.

10.3 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

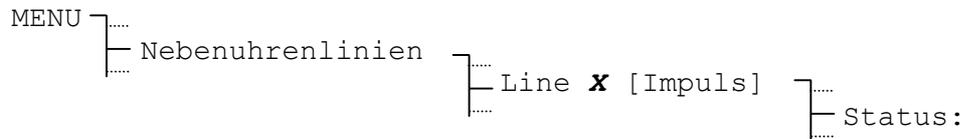
Max. Strom:	1000mA
Line 1 [%]:	050
Line 2 [%]:	050



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

10.4 Impuls-Ausgabe

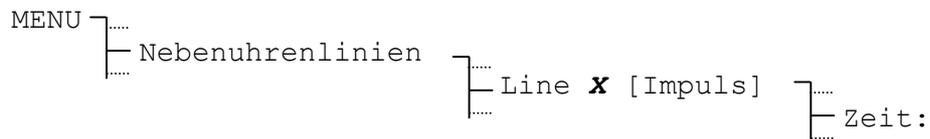
10.4.1 Ändern des Betriebszustandes



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

10.4.2 Linienzeit

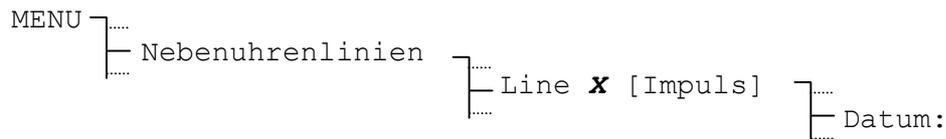
Um die Nebenuhren einer Impulslinie auf die Hauptuhrzeit nachzustellen, ist zuerst die Linie zu stoppen, dann sind alle Nebenuhren auf dieselben Zeigerpositionen einzustellen. Die Nebenuhrenlinienzeit ist dann manuell einzugeben und die Linien wieder zu starten.



Bei Nebenuhren, die einen Schritt (1 Sekunde, 1/2-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.

10.4.3 Liniendatum

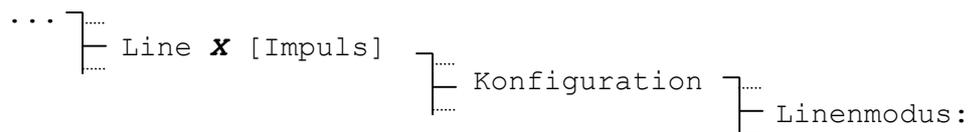
Das Liniendatum ist nur für Kalenderuhren mit einer Nachlaufperiodizität (siehe Kap. 10.4.7) von 1 Woche von Bedeutung.



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

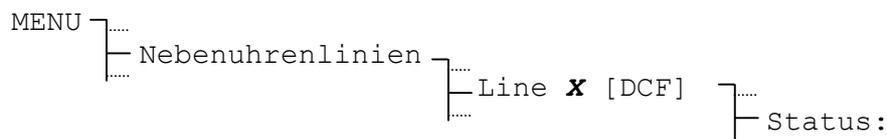
10.4.4 Linienmodus

Legt die Ausgabe-Frequenz der polwechselnden Impulse fest.



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

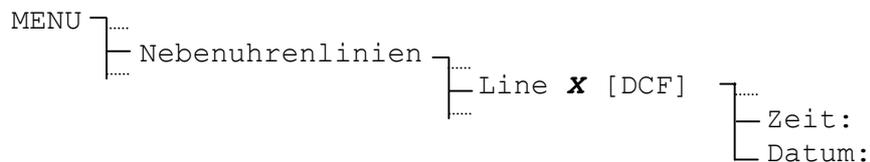
10.5.1 Ändern des Betriebszustandes



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

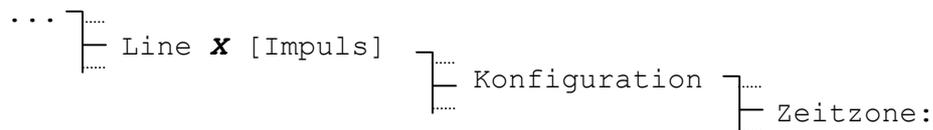
10.5.2 Linienzeit und -datum

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



10.5.3 Zeitzone

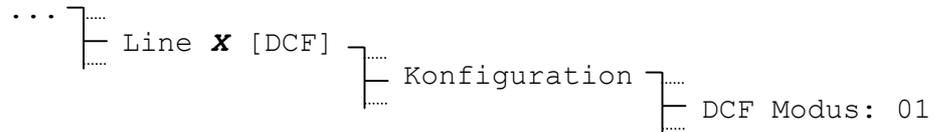
Auswahl der Zeitzone für diese Linie.



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

10.5.4 DCF-Modus

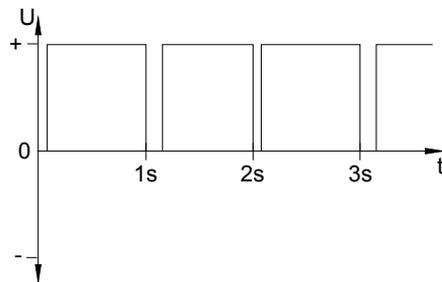
Legt die Polarität des aktiven DCF 77-Zeitcodes fest.



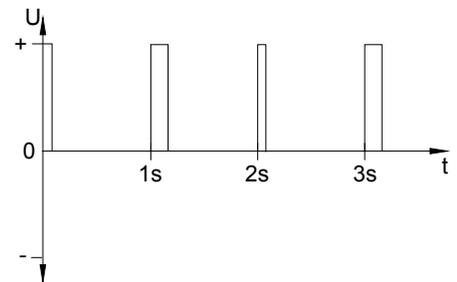
Auswahl aus: **1, 2, 3, 4, 5, 6**

Die sechs verschiedenen Modi:

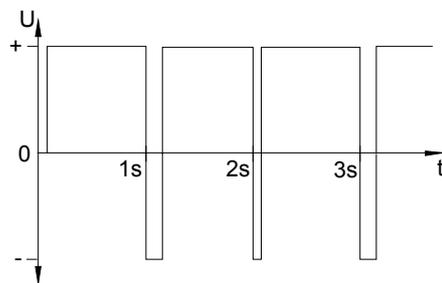
Modus 1



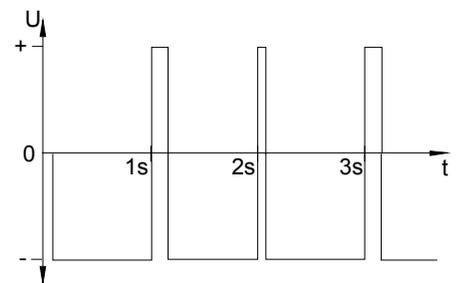
Modus 2



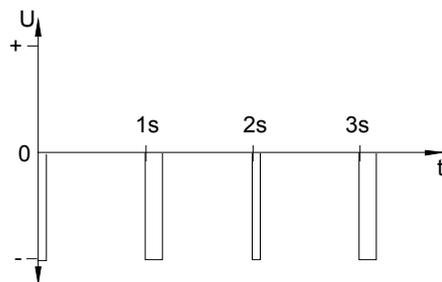
Modus 3



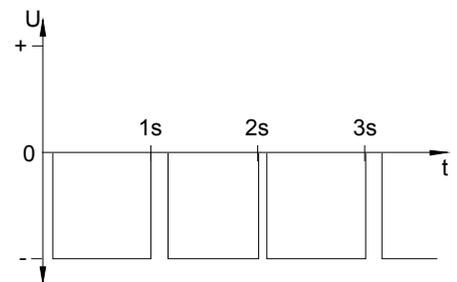
Modus 4



Modus 5:



Modus 6



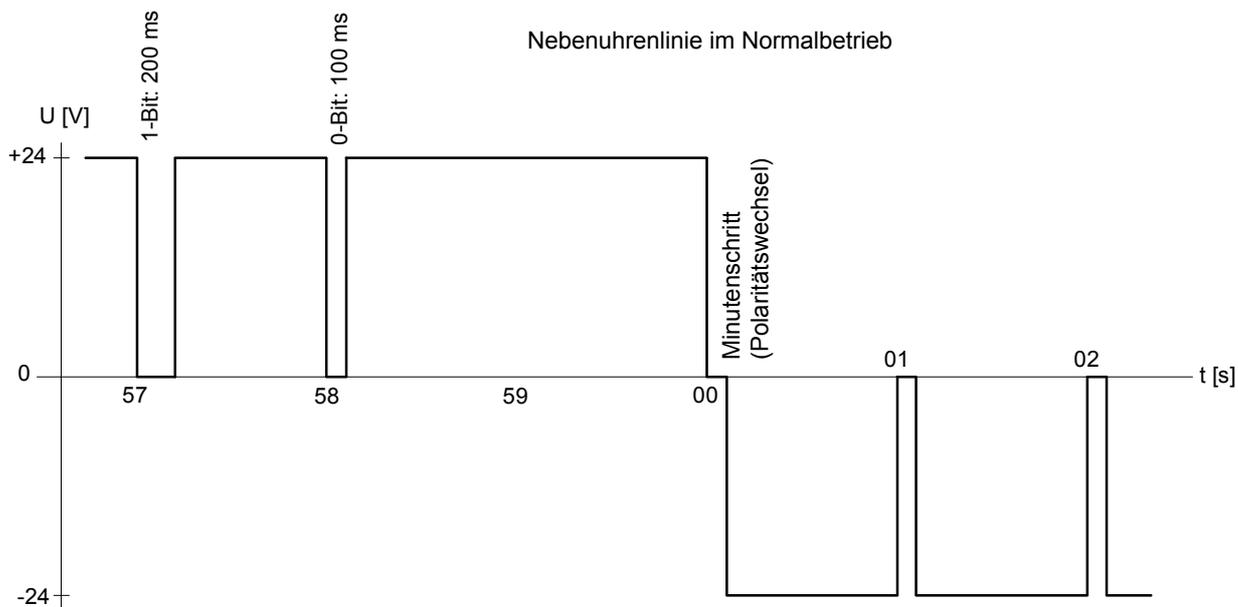
Die Modi 1/6, 2/5, 3/4 sind identisch. Ihre Polarität hängt nur davon ab, wie die Nebenuhrenlinie am ETC angeschlossen ist. Die Signalform zeigt die Spannung, gemessen vom Anschluss b zum Anschluss a (ETC 12(R): a nach b) (siehe Anhang A).

10.6 Kombinierte DCF-Impuls-Ausgabe

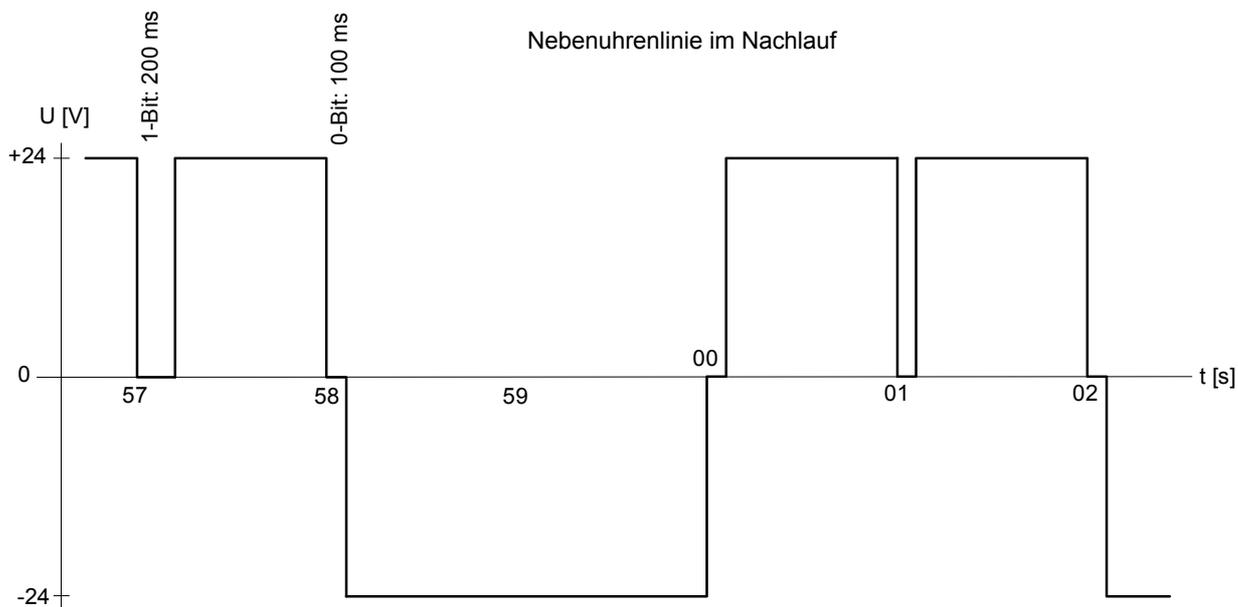
10.6.1 Beschreibung

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

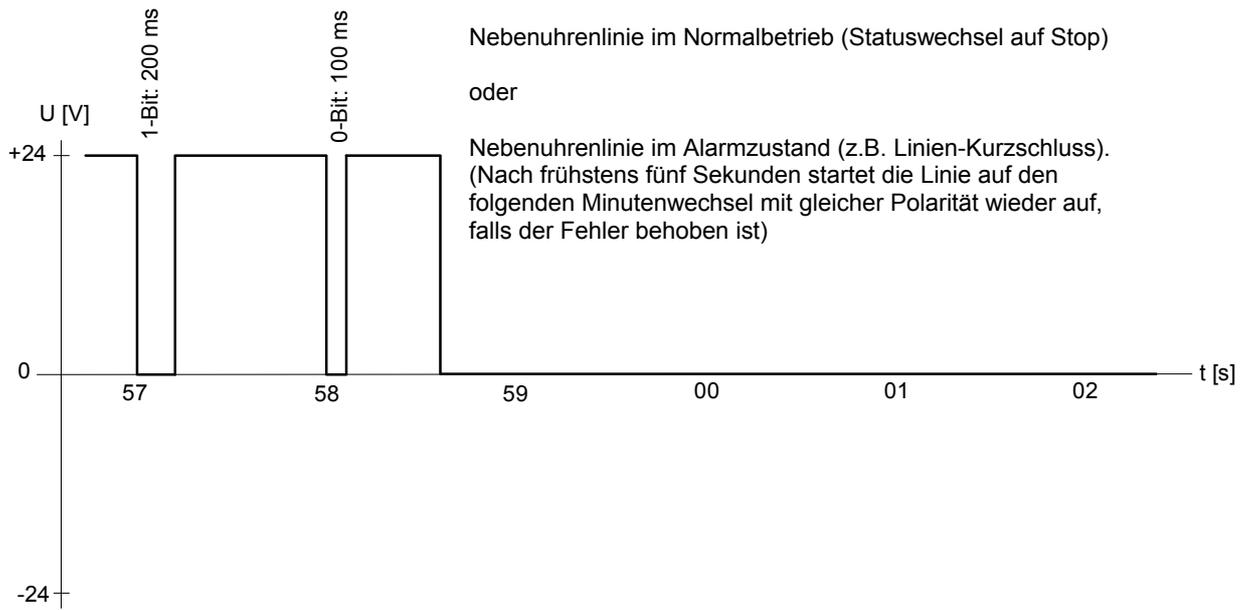
Linie im Normalbetrieb: DCF Zeitcode Ausgabe 24V, jede Minute die Polarität wechselnd.



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



Linie gestoppt: Die Mittelspannung 0V wird ausgegeben.



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

Modus: Polarisierte Minutenimpulse
 Pulsdauer: 1.8 oder 1.9 s
 Pulspause: 0.2 oder 0.1 s
 Impulsabstand: 1 Minute
 Zyklus: 12 Stunden

10.6.2 Ändern des Betriebszustandes

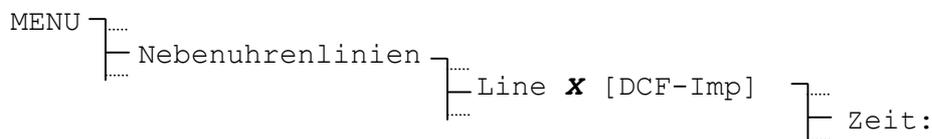
```

MENU }.....
      |.....
      |----- Nebenuhrenlinien }.....
      |----- Line 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.

10.6.3 Linienzzeit

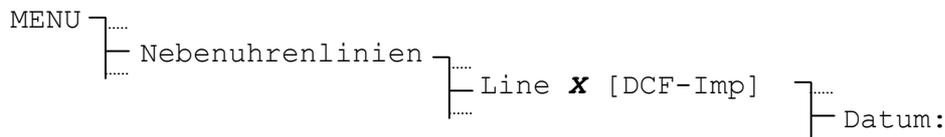
Um die Nebenuhren einer Impulslinie auf die Hauptuhrzeit einzustellen, ist zuerst die Linie zu stoppen. Danach sind alle Nebenuhren auf dieselbe Zeigerposition zu richten. Die Zeit der Nebenuhrenlinie ist dann manuell unter folgendem Menüpunkt einzugeben und die Linie wieder zu starten:



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

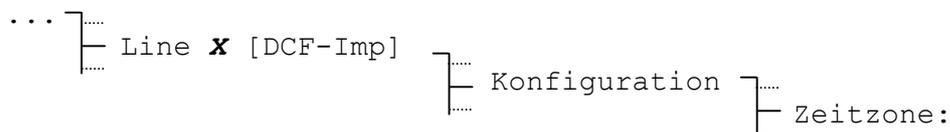
10.6.4 Liniendatum

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



10.6.5 Zeitzone

Auswahl der Zeitzone für diese Linie.



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

10.7 MOBALine

10.6.6 Beschreibung

Diese Betriebsart liefert den frequenzmodulierten MOBALine-Code für selbststrichende 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.

10.6.7 Ändern des Betriebszustandes

```
MENU }
      |
      |----- Nebenuhrenlinien }
      |                         |
      |                         |----- Line x [MOBALine] }
      |                         |                         |
      |                         |                         |----- Status:
```

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

10.6.8 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.

```
MENU }
      |
      |----- Nebenuhrenlinien }
      |                         |
      |                         |----- Line x [MOBALine] }
      |                         |                         |
      |                         |                         |----- Zeit:
      |                         |                         |----- Datum:
```



Achtung: Zeiger von MOBALine-Nebenuhren nicht berühren.

10.6.9 Linienmodus

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

```
... }
   |
   |----- Line x [MOBALine] }
   |                         |
   |                         |----- Konfiguration }
   |                         |                         |
   |                         |                         |----- Linienmodus:
```

Auswahl aus: **10 sec, 1/2 min, min**

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

10.6.10 Zeitzone

Auswahl der Zeitzone für diese Linie.



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



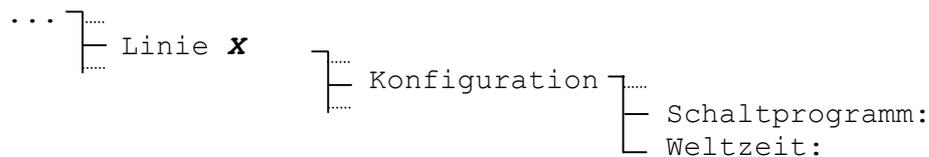
Hinweis: Die hier beschriebene Zeitzone hat keinen Einfluss auf die Weltzeitfunktion.

10.6.11 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.

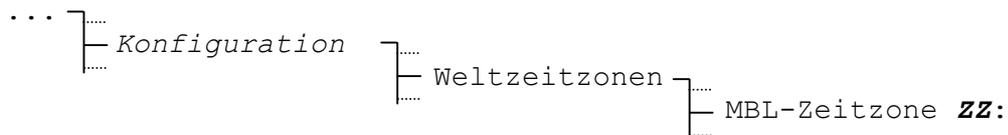
Bei der Verwendung von Kanalrelais ist das Schaltprogramm einzuschalten.



Auswahl aus: **EIN, AUS**

10.6.12 Weltzeitzonen festlegen

Die Weltzeitfunktion erlaubt neben der lokalen Zeitzone (siehe Kap. 10.6.10) 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
MBL-Zeitzone	02	:	02
MBL-Zeitzone	03	:	19
ZURÜCK			ÄNDERN

MOBALine Weltzeitzone 01 = 00: UTC
MOBALine Weltzeitzone 02 = 02: Brüssel
MOBALine Weltzeitzone 03 = 19: Tokyo

11 Serielle Kommunikation

11.1 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.

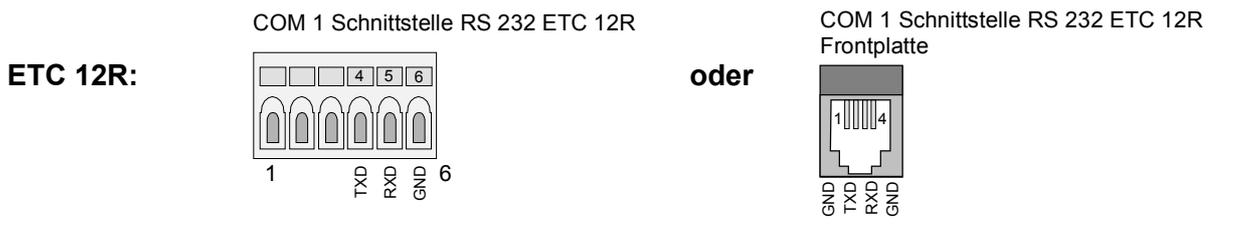


Hinweis: RS 485 - Betrieb:

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.

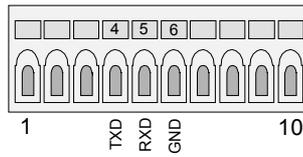
Bedingungen für Verkablung (RS 422, RS 485):

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



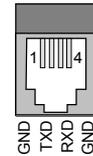
ETC 14R:

COM 1 Schnittstelle RS 232 ETC 14R

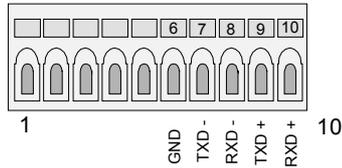


oder

COM 1 Schnittstelle RS 232 ETC 14R Frontplatte

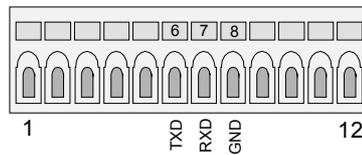


COM 2 Schnittstelle RS 422 ETC 14R



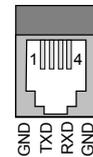
ETC 24R:

COM 1 Schnittstelle RS 232 ETC 24R

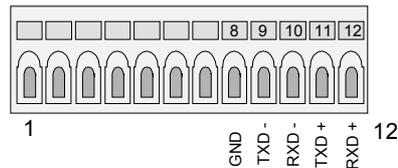


oder

COM 1 Schnittstelle RS 232 ETC 24R Frontplatte

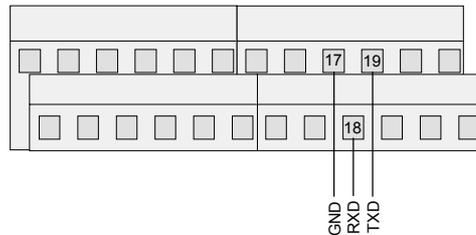


COM 2 Schnittstelle RS 422 ETC 24R



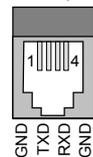
ETC 12/14/24:

COM 1 Schnittstelle RS 232 ETC 12/14/24



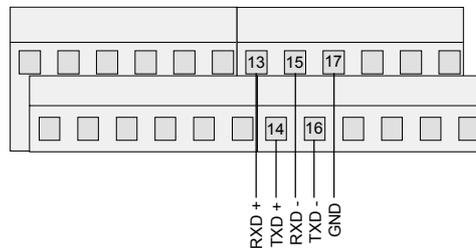
oder

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



ETC 14/24:

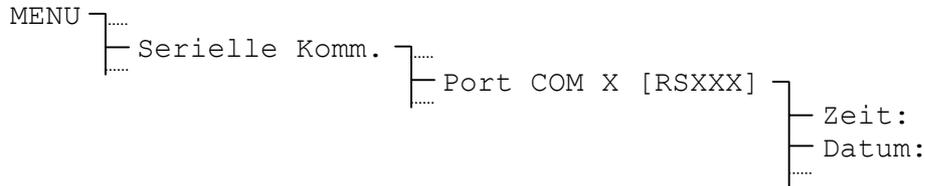
COM 2 Schnittstelle RS 422 ETC 14/24



11.2 Parameter / Betriebsmodi

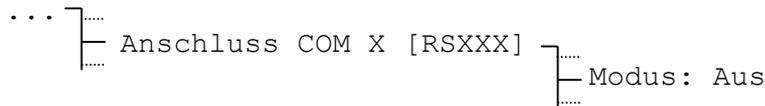
11.2.1 Linienzeit und -datum

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



11.2.2 Linienmodus

Wahl des Schnittstellenmodus.



	Synchronisation	Telegrammausgabe	CAS-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 8). 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.

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 11.2.4).

	Baudrate:	Data Bits:	Stop Bits:	Parität:
CAS Komm. ¹⁾	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 8.3).

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

11.2.3 Zeitzone

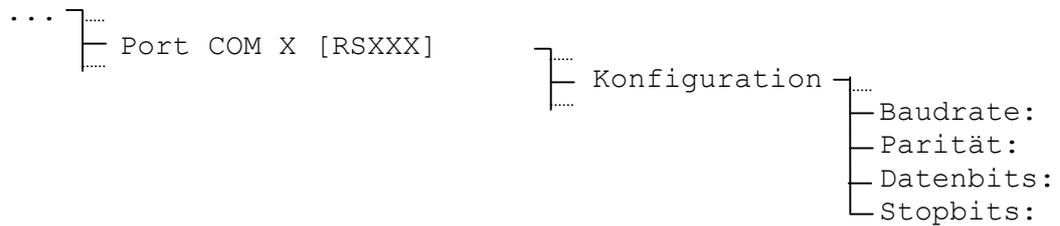
Auswahl der Zeitzone für diese Schnittstelle.



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

11.2.4 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**

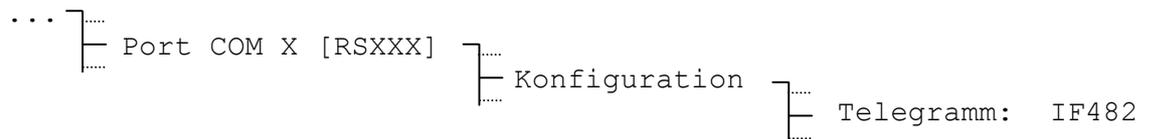


CAS-Kommunikation ist nur mit den Baudraten 1200, 2400, 4800, 9600 oder 19200 Bit/s möglich.

11.2.5 Telegrammformat

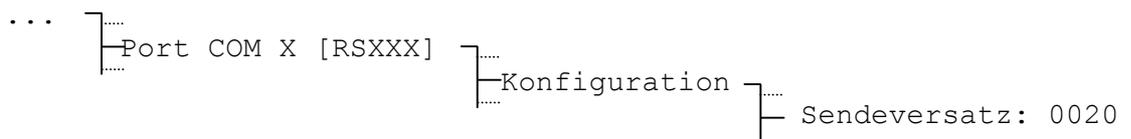
Ist der Schnittstellen-Modus Telegrammausgabe gewählt, wird das im Menüpunkt Telegramm ausgewählte Format sekundlich ausgesendet. Verfügbare Telegrammformate (Definitionen siehe Anhang E):

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



11.2.6 Telegramm-Vortempierung

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.

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

(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.



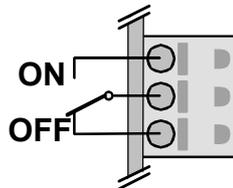
Vorsicht: Die Zeit für das Aussenden des Telegramms mit den gewählten Kommunikationsparametern muss unbedingt unter einer Sekunde liegen, da sonst der Inhalt ungültig sein kann. In diesem Fall eine höhere Baudrate wählen.

12 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 13.4). 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



12.1 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.

12.2 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)

13 Schaltprogramm

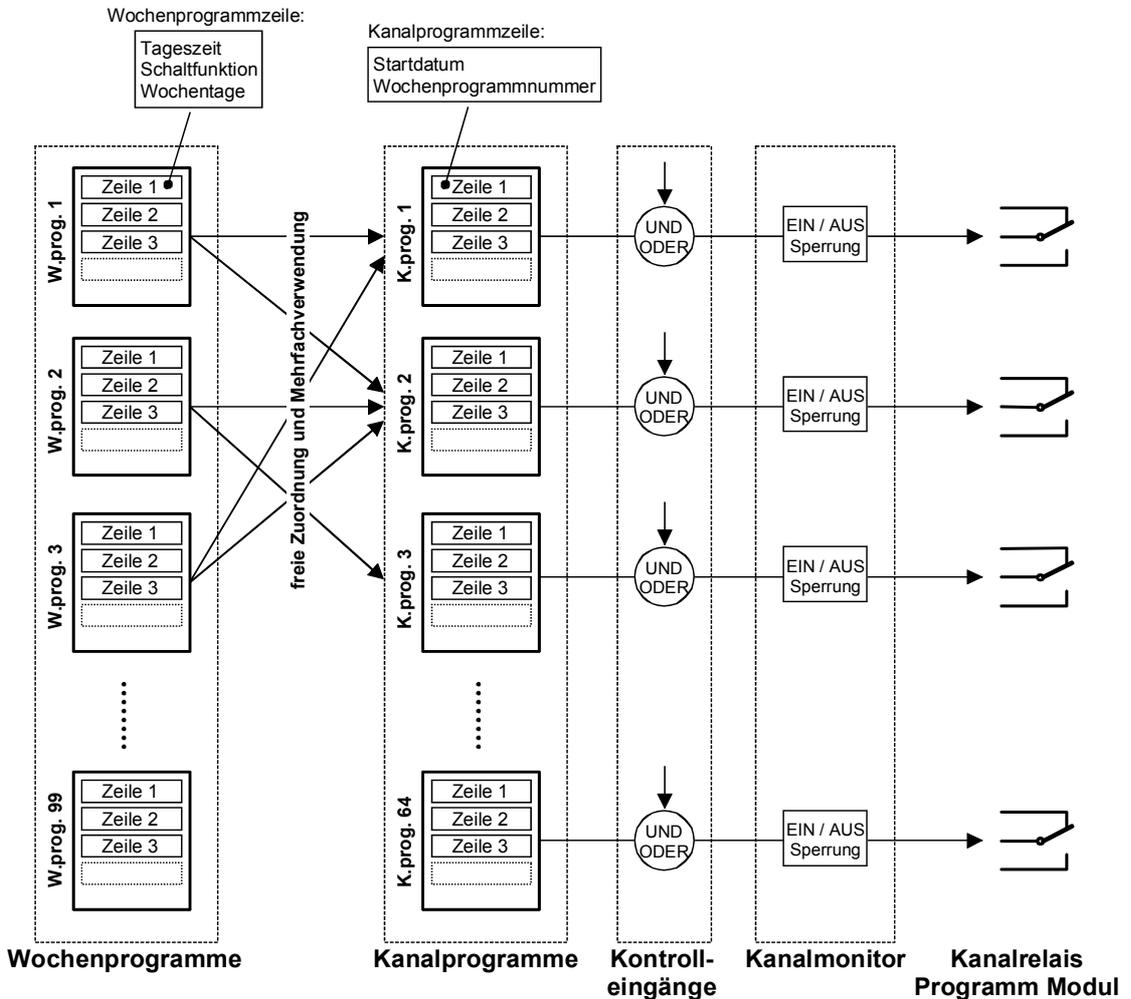
13.1 Allgemeine Beschreibung

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.

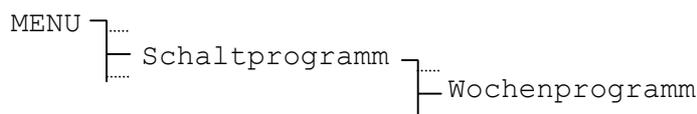
Das Schaltprogramm lässt sich über die Menüführung erstellen und editieren. Mit der Software "SwitchEditor" können Schaltprogramme auch auf dem PC erstellt und über die ETCW-Software auf die ETC Hauptuhr geladen werden.

13.2 Wochenprogramme

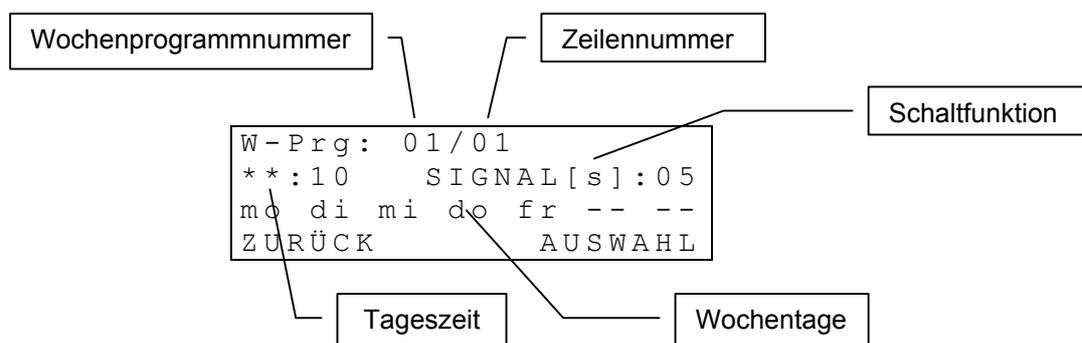
13.2.1 Beschreibung

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

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

```

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

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

```

New entry
Edit entry
Delete entry
ZURÜCK      AUSWAHL
  
```

Weiteres Vorgehen auswählen, siehe nachfolgende Kapitel.

13.2.2 Neuer Eintrag einfügen

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

```

Neu          W-Pr g : 01 / **
** : **      AUS
- - - - -
ZURÜCK      OK
    
```

Eingabe der Tageszeit über *** 0 ... 9**, respektive ** als Platzhalter, siehe Beispiel Kapitel 13.6. Weiter mit Cursortaste .

```

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

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

```

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

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



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

13.2.3 Eintrag ändern

```

Ändern      W-Pr g : 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.

13.2.4 Eintrag löschen

```

Löschen?   W-Pr g : 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).

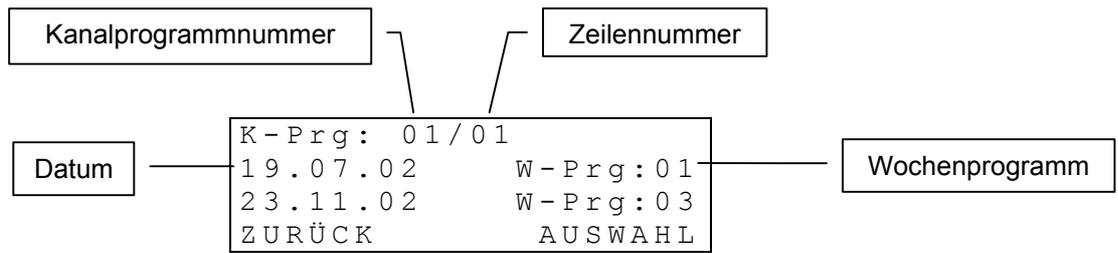
13.3 Kanalprogramme

13.3.1 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-Pr g: 01/01
19.07.02      W-Pr g: 01
23.11.02      W-Pr g: 03
ZURÜCK        AUSWAHL
```

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

```
K-Pr g: 01/01
19.07.02      W-Pr g: 01
23.11.02      W-Pr g: 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.

13.3.2 Neuer Eintrag einfügen

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

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

Eingabe des Datums über 0...9, respektive ** als Platzhalter, siehe Beispiele Kapitel 413.6. Weiter mit Cursortaste .

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

Auswahl des Wochenprogramms über 0...9. Übernahme mit (OK).



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

/ ist ein Springen innerhalb der

13.3.3 Eintrag ändern

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

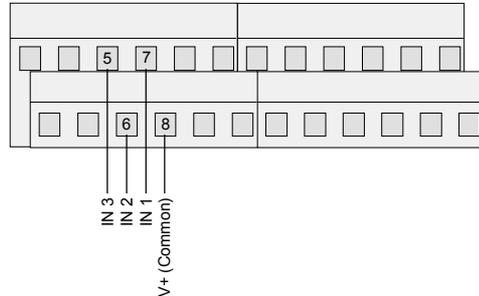
Die ausgewählte Zeile erscheint im Display und lässt sich wie oben beschrieben bearbeiten und mit (OK) abspeichern. Die Zeilen werden danach wieder neu nach dem Datum geordnet.

13.5 Kontrolleingänge

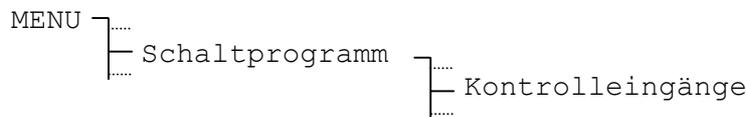
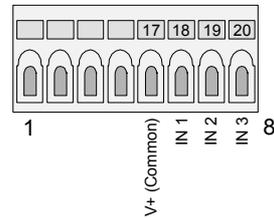
Jeder der 3 Kontrolleingänge (Anhang A) kann mit einem Kanal UND-, respektive ODER-verknüpft werden (z. Bsp. zur Auswertung von Dämmerungsschaltern). Die Verknüpfungsart gilt für alle drei Kontrolleingänge.

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 14), 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 14

13.6 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-Pr g: 01/01
06:00                               EIN
mo di mi do fr -- --
ZURÜCK                               AUSWAHL
```

Zeile 1: Einschalten Werktags um 06:00 Uhr

```
W-Pr g: 01/02
09:00                               AUS
mo di mi do fr -- --
ZURÜCK                               AUSWAHL
```

Zeile 2: Ausschalten Werktags um 09:00 Uhr

```
W-Pr g: 01/03
17:00                               EIN
mo di mi do fr -- --
ZURÜCK                               AUSWAHL
```

Zeile 3: Einschalten Werktags um 17:00 Uhr

```
W-Pr g: 01/04
21:00                               AUS
mo di mi do fr -- --
ZURÜCK                               AUSWAHL
```

Zeile 4: Ausschalten Werktags um 21:00 Uhr

Kanalprogramm 1:

```
K-Pr g: 01/01
01.01.**      W-Pr g: 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
```

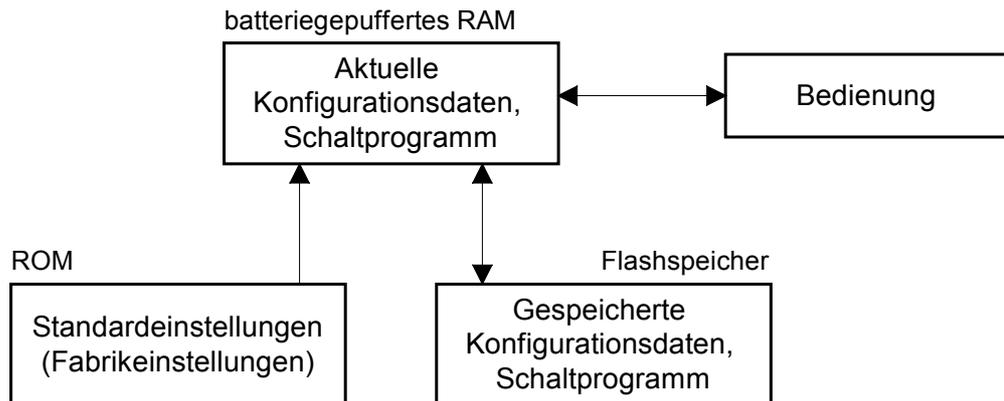
Der Kanalmonitor zeigt den aktuellen Status von Kanal 1 an. Der Kanal ist ausgeschaltet und nicht gesperrt.

15 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).

15.1 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.



15.2 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.

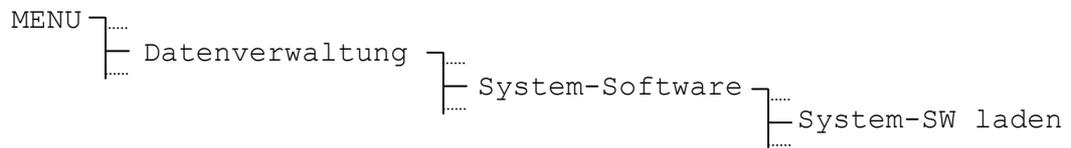
Treten während dem Laden (Download) von Dateien Fehler auf, so werden diese mittels einer Fehlernummer und eines Textes angezeigt:

```
----- 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 Dateart angewählt
05	Schreibfehler FLASH	Schwerwiegender Hardware Fehler; nur durch Werk reparierbar
06	Löschfehler FLASH	
07	Falsches Datenpaket	Fehler in der Datei: Systemsoftware oder Saisontabelle
08	Zieladresse ungültig	
09	Zieladresse ungerade	
10	Anfrage ungültig	Fehler in der ETCW Software

15.3 System Software

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



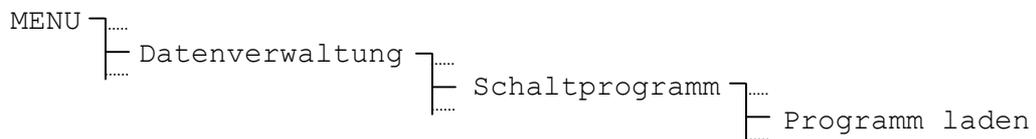
Empfehlung: Vor dem Download sollten die aktuellen Konfigurationen im Flashspeicher gesichert werden (Kapitel 15.7.1). Andernfalls werden sie überschrieben. Das Wiederherstellen der so gesicherten Konfigurationen erfolgt nach dem Download automatisch.

15.4 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.

15.4.1 Programm laden ab PC

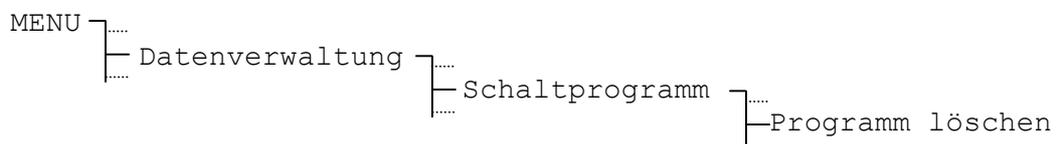
Nach einer Sicherheitsabfrage wechselt das ETC in den Downloadmodus und erwartet ein Schaltprogramm.



Vorsicht: Ein bestehendes Schaltprogramm wird überschrieben.

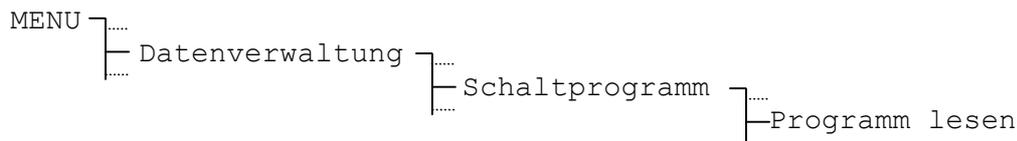
15.4.2 Programm löschen

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



15.4.3 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 die Datentransfer-Funktion HN 425 des SwitchEditor-Programms oder ein Terminalprogramm mit Capture-Funktion verwendet werden. Die empfangenen Daten sind als Datei *.PRG zu speichern. Das aus der Uhr ausgelesene Schaltprogramm ist nicht editierbar. Für den Download auf ein ETC wird das Tool ETCW benötigt.



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

15.5 Saisontabelle

Eine neue Saisontabelle (Zeitzonentabelle) lässt sich über die Schnittstelle auf das ETC laden. Weiterführende Informationen zur Saisontabelle siehe Kapitel 3 und Anhang C.

15.5.1 Saisontabelle laden ab PC

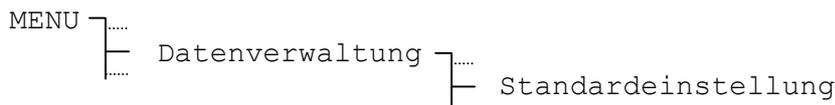
Das ETC wechselt in den Downloadmodus und erwartet eine neue Saisontabelle über die Schnittstelle.



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

15.6 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.

15.7 Benutzerdaten

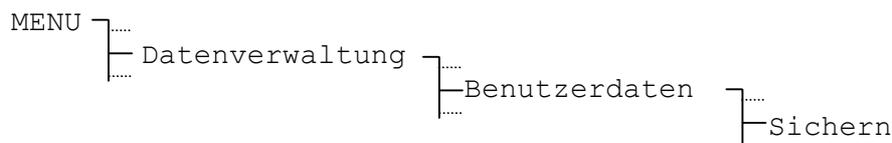
Die aktuelle ETC Konfigurationen und das Schaltprogramm lassen sich im nichtflüchtigen Flashspeicher sichern und auch wieder von diesem laden. Die Einstellungen bleiben so auch nach einem Software-Update erhalten.



Hinweis: 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.

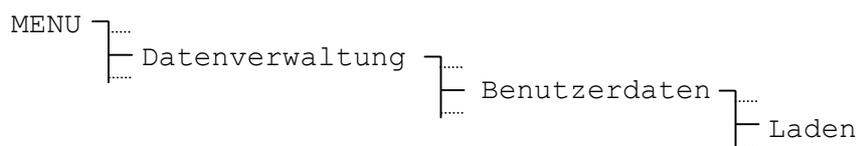
15.7.1 Sichern

Aktuelle ETC-Konfigurationen und das Schaltprogramm im Flashspeicher sichern.



15.7.2 Wiederherstellen

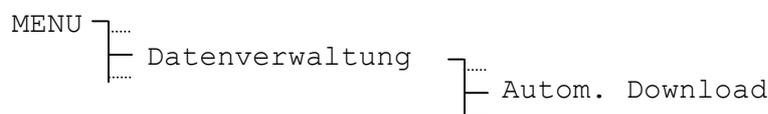
Gespeicherte ETC-Konfigurationen und das Schaltprogramm aus dem Flashspeicher laden.



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

15.8 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.



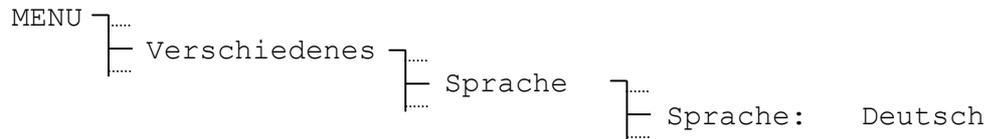
Achtung: Ist diese Funktion eingeschaltet (JA) so ist die RS232-Schnittstelle nicht mehr für weitere Funktionen verfügbar (Synchronisation, Telegrammausgabe oder CAS-Kommunikation).

16 Verschiedenes

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

16.1 Sprache

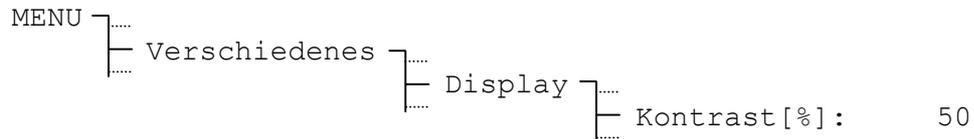
Werkseitig beinhaltet die Auswahl der Menüsprachen **Deutsch, Englisch, Französisch und Russisch**.



16.2 Display

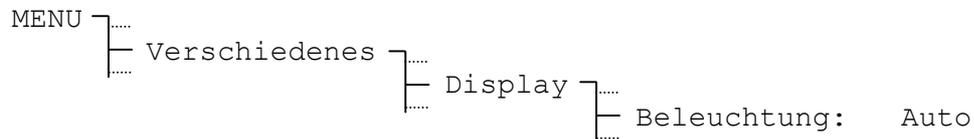
16.2.1 Kontrast

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



16.2.2 Hintergrundbeleuchtung

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



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

16.3 Versionen

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

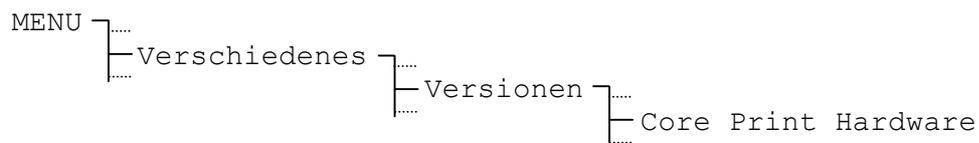
16.3.3 System Software

Informationen über die aktuell auf dem ETC installierten Systemsoftware.



16.3.4 Core Print Hardware

Informationen über den aktuell auf dem ETC installierten Core Print.



16.3.5 Basis Print Hardware

Informationen über den aktuell auf dem ETC installierten Basis Print.



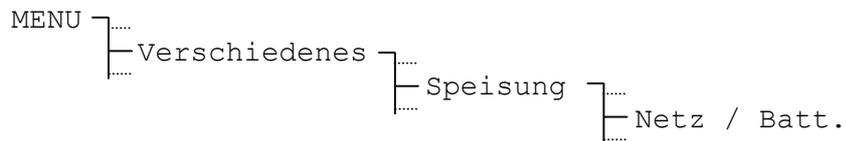
16.3.6 Saisontabelle

Informationen über die aktuell auf dem ETC installierte Saisontabelle.



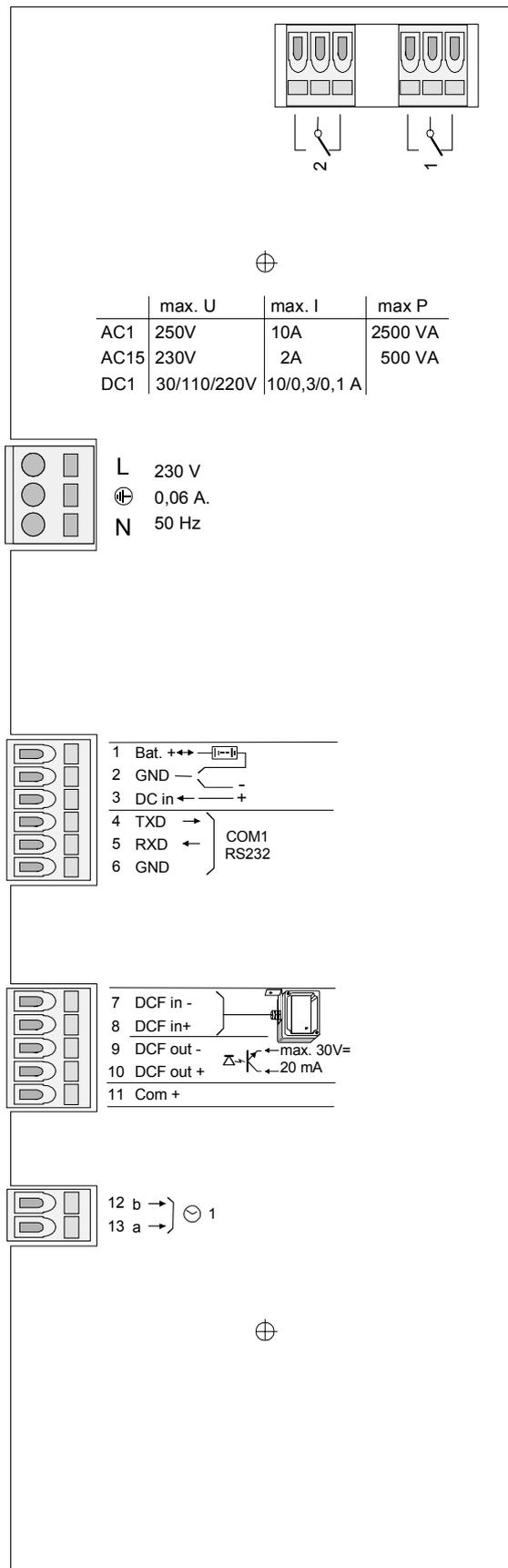
16.4 Speisung

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 9.2.4) automatisch ausmaskiert.



A Anschlussbilder

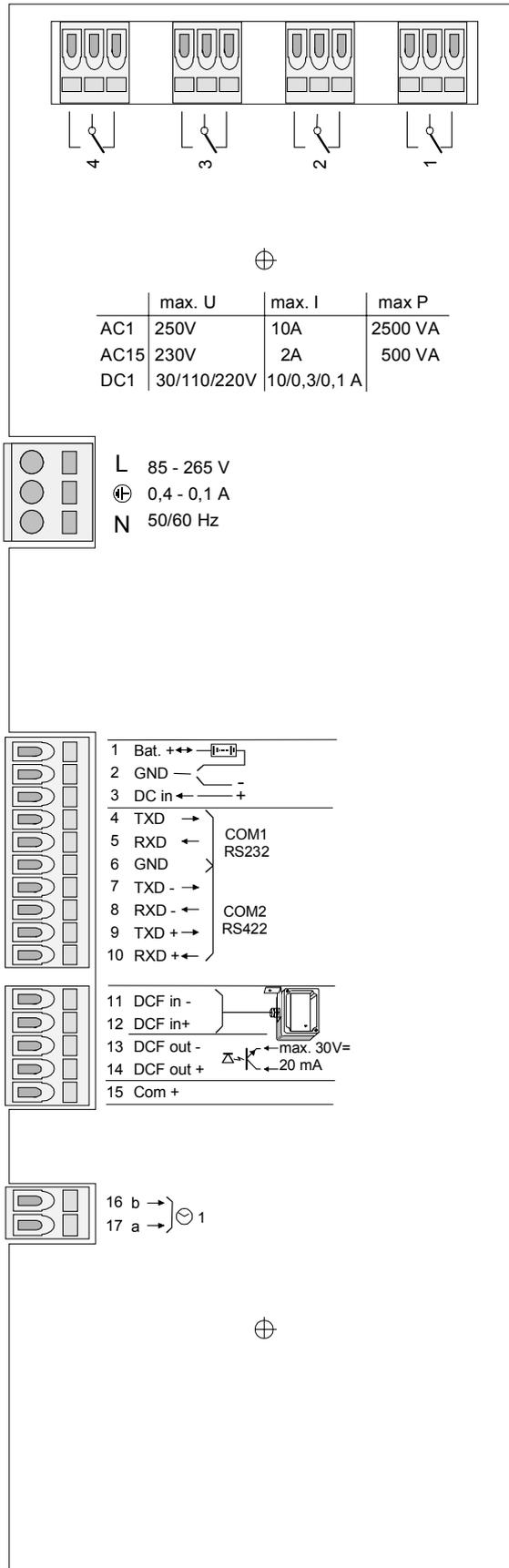
ETC 12R



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 5.1.1).
⊕	Netzspeisung Erde	
N	Netzspeisung Neutral	
1	Eingang Gangreservebatterie	Eingang Gangreservebatterie (Siehe Kapitel 5.1.4).
2	GND	Erde
3	Externer DC-Spannungs- versorgungseingang	Eingang externe Stromversorgung (Siehe Kapitel 5.1.2).
4	RS 232 TXD	RS 232-Schnittstelle für Datei-Download.
5	RS 232 RXD	
6	GND	Erde
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} =30VDC, I _{on} =10..15mA, I _{off} =2mA @20VDC
10	DCF output +	
11	Com +	Gleichspannungsausgang 22..29 VDC 100 mA max.
12	Nebenuhrenlinie 1b	Impuls- oder DCF-Ausgang für Nebenuhren
13	Nebenuhrenlinie 1a	Impuls- oder DCF-Ausgang für Nebenuhren

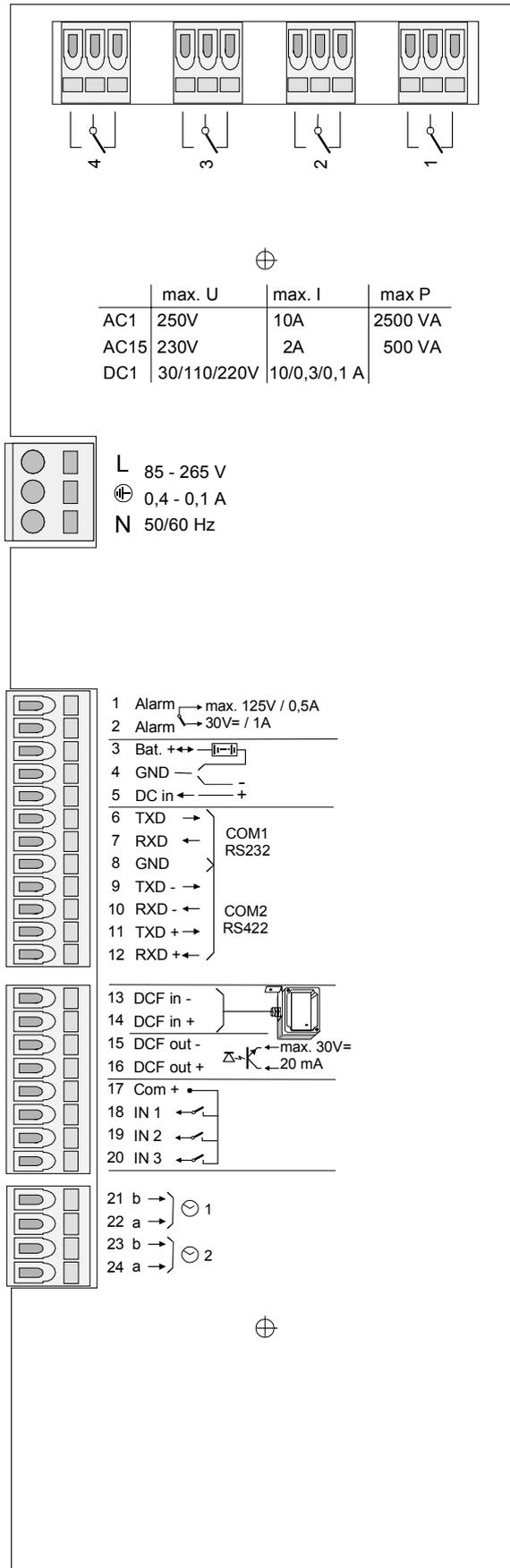
ETC 14R



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 5.1.1)
⊕	Netzspeisung Erde	
N	Netzspeisung Neutral	
1	Eingang Gangreservebatterie	Eingang Gangreservebatterie (Siehe Kapitel 5.1.4).
2	GND	Erde
3	Externer DC-Spannungs- versorgungseingang	Eingang externe Stromversorgung (Siehe Kapitel 5.1.2).
4	RS 232 TXD	RS 232-Schnittstelle für serielle Synchronisation (Ein-/Ausgang), Datei-Download.
5	RS 232 RXD	
6	GND	Erde
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 100 mA max.
16	Nebenuhrline 1b	Impuls-, DCF-, MOBALine-Ausgang für Nebenuhren
17	Nebenuhrline 1a	Impuls-, DCF-, MOBALine-Ausgang für Nebenuhren

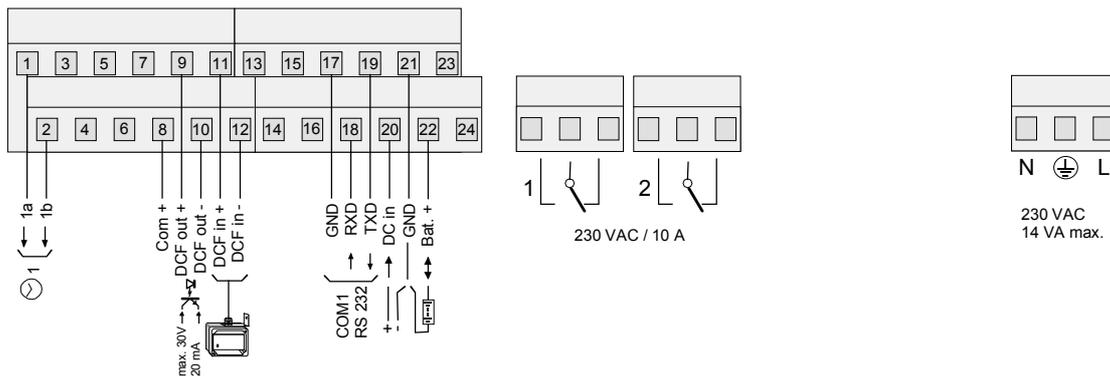
ETC 24R



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 5.1.1)
⊕	Netzspeisung Erde	
N	Netzspeisung Neutral	
1	Alarmrelais	Kontakt öffnet bei Alarm - Belastbarkeit: 30VDC / 1A / 30W resp. 125VAC / 1A / 60VA
2	Alarmrelais	
3	Eingang Gangreservebatterie	Eingang Gangreservebatterie (Siehe Kapitel 5.1.4).
4	GND	Erde
5	Externer DC–Spannungs- versorgungseingang	Eingang externe Stromversorgung (Siehe Kapitel 5.1.2).
6	RS 232 TXD	RS 232-Schnittstelle für CAS Kommunikation, serielle Synchronisation (Ein-/Ausgang), Datei- Download.
7	RS 232 RXD	
8	GND	Erde
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, $U_{max}=30VDC$, $I_{on}=10..15mA$, $I_{off}=2mA @20VDC$
16	DCF-Ausgang +	
17	Com +	Gleichspannungsausgang 22..29 VDC 100 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

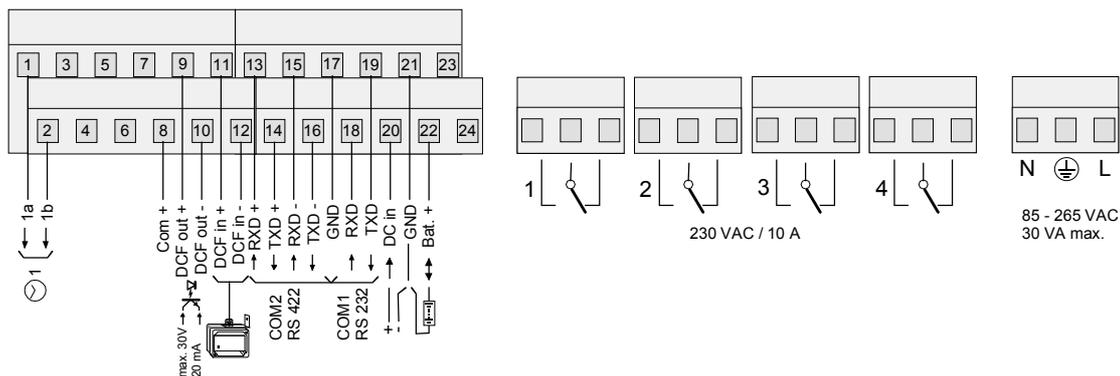
ETC 12



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 100 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	Erde
18	RS 232 RXD	RS 232-Schnittstelle für Datei-Download.
19	RS 232 TXD	
20	Externer DC-Spannungsversorgungseingang	Eingang externe Stromversorgung (Siehe Kapitel 5.1.2).
21	GND	Erde
22	Gangreservebatterie Eingang	Eingang Gangreservebatterie (Siehe Kapitel 5.1.4).
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 5.1.1)
⊕	Netzspeisung Erde	
L	Netzspeisung Phase	

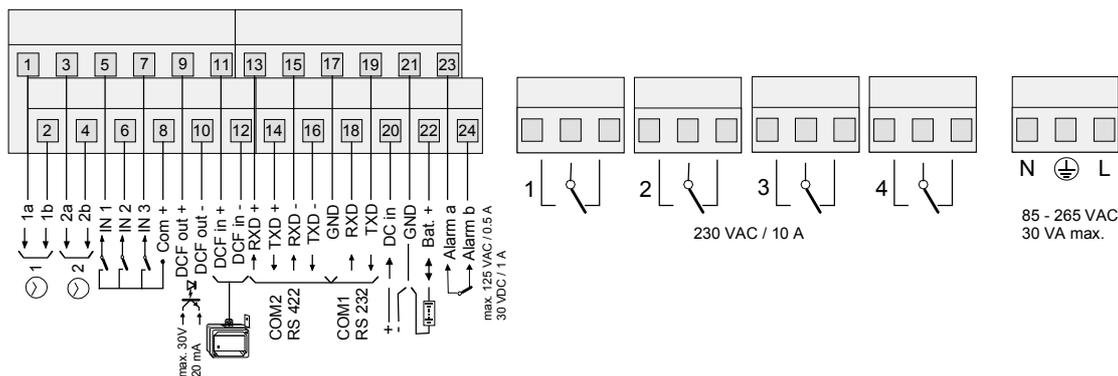
ETC 14



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 100 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	Erde
18	RS 232 RXD	RS 232-Schnittstelle für serielle Synchronisation (Ein-/Ausgang), Datei-Download.
19	RS 232 TXD	
20	Externer DC-Spannungsversorgungseingang	Eingang externe Stromversorgung (Siehe Kapitel 5.1.2).
21	GND	Erde
22	Gangreservebatterie Eingang	Eingang Gangreservebatterie (Siehe Kapitel 5.1.4).
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 ($\cos \Phi = 1$)
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 5.1.1)
⊕	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 100 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	Erde
18	RS 232 RXD	RS 232-Schnittstelle für CAS Kommunikation, serielle Synchronisation (Ein-/Ausgang), Datei-Download.
19	RS 232 TXD	
20	Externer DC-Spannungsversorgungseingang	Eingang externe Stromversorgung (Siehe Kapitel 5.1.2).
21	GND	Erde
22	Gangreservebatterie Eingang	Eingang Gangreservebatterie (Siehe Kapitel 5.1.4).
23	Alarmrelais	Kontakt öffnet bei Alarm - Belastbarkeit: 30VDC / 1A / 30W resp. 125VAC / 1A / 60VA
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 5.1.1)
⊕	Netzspeisung Erde	
L	Netzspeisung Phase	

B Standardeinstellungen

Das ETC wird mit werkseitig vorgegebener Standardkonfiguration ausgeliefert. Diese kann am Gerät neu geladen werden (siehe Kapitel 15.6).

Parameter	Wert	Kapitel	Seite
Zeit und Datum		7	16
Zeitzone	02	7.2	16
Quarz-Korrektur	0.00 s	7.3	16
Zeit-Korrektur	0.00 s	7.4	17
Zeitcode-Ausgang	Aus	7.5	17
Synchronisation		8	18
Zeitquelle	keine	8.1	18
Schnittstelle	RS 232	8.2	18
Zeitzone	00 / 01 (MSF) / 02 (DCF)	8.5	19
Nur Synchronisation	Nein	8.6	19
Alarm timeout	1440 min	8.7	20
Baudrate Modus	Auto	8.3	19
Baudrate	19200	8.4	19
Systemadresse	01	8.8	20
Status / Alarme		9	21
Alarmmaske Display / Relais	Ohne Maskierung	9.2.4	23
Alarmmaske CAS, ETC 24(R)	Ohne Maskierung	9.2.4	23
Nebenuhrenlinien		10	25
Linientyp ETC 14(R) / 24(R)	MOBALine	10.1	25
Linientyp ETC 12(R)	Impuls	10.1	25
Linienstatus	Stop	10.4.1, 10.5.1, 10.6.7	27, 29, 34
Zeitzone	00	10.4.5, 10.5.3, 10.6.10	28, 29, 35
Weltzeitzone [01...20]	00	10.6.12	35
Linienstromaufteilung ETC 24(R)			
Max. Strom (Linen 1+2)	1000	10.2	26
Min. Strom (Linen 1+2)	0000	10.2	26
Line 1 [%]	050	10.3	26
Line 2 [%]	050	10.3	26
Impulse-Ausgabe			
Linienmodus	sek	10.4.4	27
Pulsdauer	0.2	10.4.6	28
Pulspause	0.3	10.4.6	28
Nachlaufperiodizität	12 h	10.4.7	28
DCF-Ausgabe			
DCF-Modus	01	10.5.4	30
MOBALine			
Linienmodus	10 sek	10.6.9	34
Schaltprogramm	EIN	10.6.11	35
Weltzeit	AUS	10.6.11	35

Weltzeitonen [01...20]	00	10.6.12	35
Serielle Kommunikation		11	36
Port COM 1 [RS232], Port COM2 [RS422]			
Linenmodus	AUS	11.2.2	38
Zeitzone	00	11.2.3	39
Baudrate	9600	11.2.4	40
Parität	gerade	11.2.4	40
Datenbits	7	11.2.4	40
Stopbits	1	11.2.4	40
Telegramm	IF482	11.2.5	40
Sendeversatz	0000	11.2.6	40
Relais		12	42
Relais 1...4	Kanal 1...4	12.2	42
Schaltprogramm / Geräteüberwachung		13 / 14	43 / 50
Kontrolleingänge ETC 24(R)			
Verknüpfung	UND	13.5	48
Funktion	Prog.	14	50
Kanal	00	13.5	48
AI-Timeout [s]	02	14	50
Datenverwaltung		15	51
Automatischer Download	NEIN	15.8	54
Verschiedenes		16	55
Sprache	Deutsch	16.1	55
Kontrast	50	16.2.1	55
Hintergrundbeleuchtung	Auto	16.2.2	55

C Zeitzonentabelle

Zeitzoneinträge der Standard-Saisontabelle (Version 6.0).

Time zone	City / State	UTC Offset	DST Change	Standard → DST	DST → Standard
00	UTC (GMT), Monrovia, Casablanca	0	No		
01	London, Dublin, Edinburgh, Lisbon	0	Yes	Last Sun. Mar. (01:00)	Last Sun. Oct. (02:00)
02	Brussel, Amsterdam, Berlin, Bern, Copenhagen, Madrid, Oslo, Paris, Rome, Stockholm, Vienna, Belgrade, Bratislava, Budapest; Liubliana, Prague, Sarajevo, Sofia, Vilnius, Warsaw, Zagreb	+1	Yes	Last Sun. Mar. (02:00)	Last Sun. Oct. (03:00)
03	Athens, Isatmbul, Minsk, Helsinki, Riga, Tallinn	+2	Yes	Last Sun. Mar. (03:00)	Last Sun. Oct. (04:00)
04	Bucharest	+2	Yes	Last Sun. Mar. (00:00)	Last Sun. Oct. (00:00)
05	Cairo	+2	Yes	Last Thu. Apr. (23:59)	Last Thu. Sep. (23:59)
06	Pretoria, Hare	+2	No		
07	Israel	+2	Yes	1 st Fri. Apr. (02:00)	1 st Fri. Sep. (02:00)
08	Kuwait	+3	No		
09	Moscow, St. Petersburg, Volgograd	+3	Yes	Last Sun. Mar. (02:00)	Last Sun. Oct. (03:00)
10	Teheran	+3.5	Yes	2 nd Last Sun. Mar. (00:00)	2 nd Last Thu. Sep. (03:00)
11	Abu Dhabi, Muscat, Baku, Tbilisi	+4	No		
12	Kabul	+4.5	No		
13	Ekaterinburg	+5	Yes	Last Sun. Mar. (02:00)	Last Sun. Oct. (03:00)
14	Islamabad, Karachi, Tashkent	+5	No		
15	Bombay, Calcutta, Madras, New Dehli	+5.5	No		
16	Dhaka, Colombo	+6	No		
17	Bangkok, Hanoi, Jakarta	+7	No		
18	Beijing, Chongping, Hong kong, Perth, Singapore, Taipei, Urumqi	+8	No		
19	Tokyo, Osaka, Sapporo, Seoul	+9	No		

20	Yakutsk	+9	Yes	Last Sun. Mar. (02:00)	Last Sun. Oct. (03:00)
21	Adelaide	+9.5	Yes	Last Sun. Oct (02:00)	Last Sun. Mar. (03:00)
22	Darwin	+9.5	No		
23	Brisbane, Guam, Port Moresby	+10	No		
24	Sydney, Canberra, Melbourne	+10	Yes	Last Sun. Oct. (02:00)	Last Sun. Mar. (03:00)
25	Hobart	+10	Yes	1 st Sun. Oct. (02:00)	Last Sun. Oct. (03:00)
26	Vladivostok	+10	Yes	Last Sun. Mar. (02:00)	Last Sun. Mar. (03:00)
27	Solomon Is. , New Caledonia	+11	No		
28	Auckland, Wellington	+12	Yes	First Sun. Oct. (02:00)	Last but one Sun. Mar. (03:00) (real: 1 st Sun. after 15. Mar.)
29	Marshall Is.	+12	No		
30	Azores	-1	Yes	Last Sun. Mar. (00:00)	Last Sun. Oct. (01:00)
31	Middle Atlantic	-2	Yes	1 st Sun. Oct. (02:00)	2 nd Sun. Feb. (03:00)
32	Brasilia	-3	Yes	2 nd Sun. Oct. (00:00)	2 nd Last Sun. Feb. (00:00)
33	Buenos Aires	-3	No		
34	Newfoundland	-3.5	Yes	1 st Sun. Apr. (02:00)	Last Sun. Oct. (02:00)
35	Atlantic Time (Canada)	-4	Yes	1 st Sun. Apr. (02:00)	Last Sun. Oct. (02:00)
36	Caracas, La Paz, Indiana (East)	-4	No		
37	Bogota, Lima, Quito	-5	No		
38	Eastern Time (US & Canada)	-5	Yes	1 st Sun. Apr. (02:00)	Last Sun. Oct. (02:00)
39	Central Time (US & Canada)	-6	Yes	1 st Sun. Apr. (02:00)	Last Sun. Oct. (02:00)
40	Tegucigalpa	-6	No		
41	Arizona	-7	No		
42	Mountain Time	-7	Yes	1 st Sun. Apr. (02:00)	Last Sun. Oct. (02:00)
43	Pacific Time	-8	Yes	1 st Sun. Apr. (02:00)	Last Sun. Oct. (02:00)
44	Alaska	-9	Yes	1 st Sun. Apr. (02:00)	Last Sun. Oct. (02:00)
45	Hawaii	-10	No		
46	Samoa, Midway Is.	-11	No		
47	Eniwetok, Kwajalein	-12	No		

Die Zeitzoneneinträge 48 bis 79 sind in dieser Version noch nicht belegt.

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

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 8.7) 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 (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. 8.1) 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. 8.1) 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	<SP> / S	20 / 53
31	Status 4 !: Ankündigung Saisonwechsel während 1 h	<SP> / !	20 / 21
32	Schlusszeichen	<ETX>	03

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

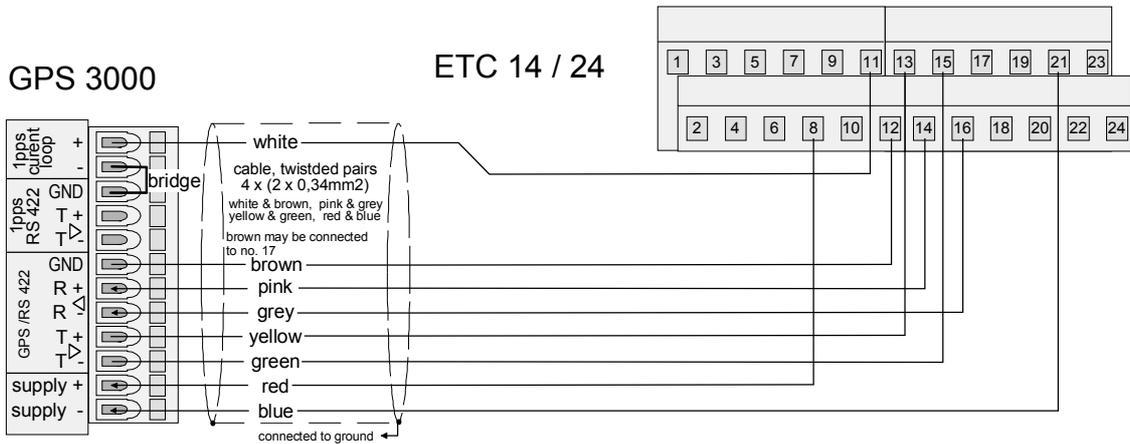
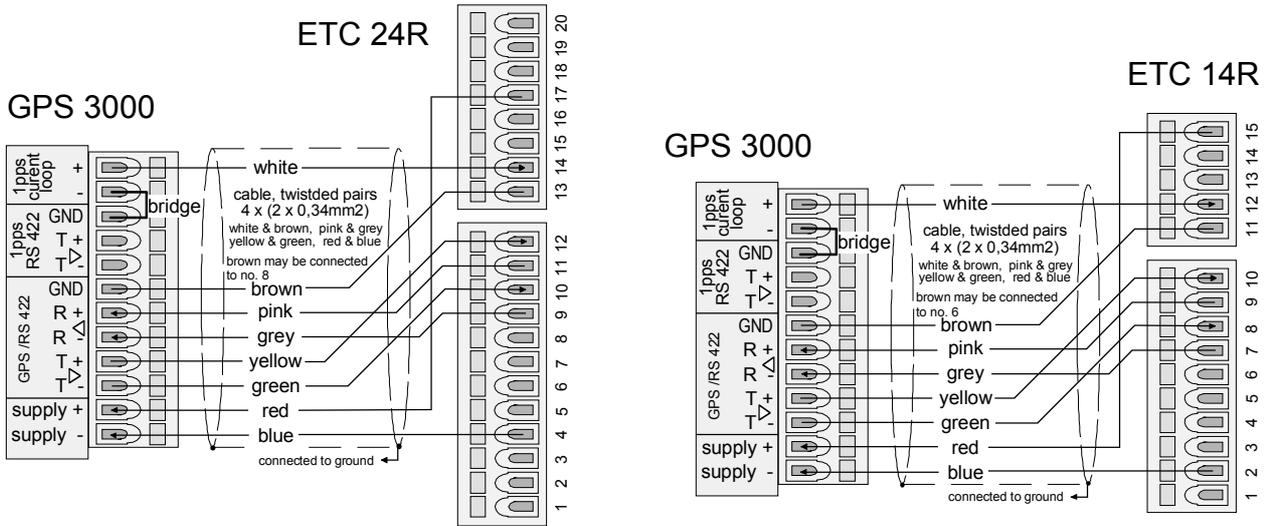
E.6 BUS485 – Telegramm

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.

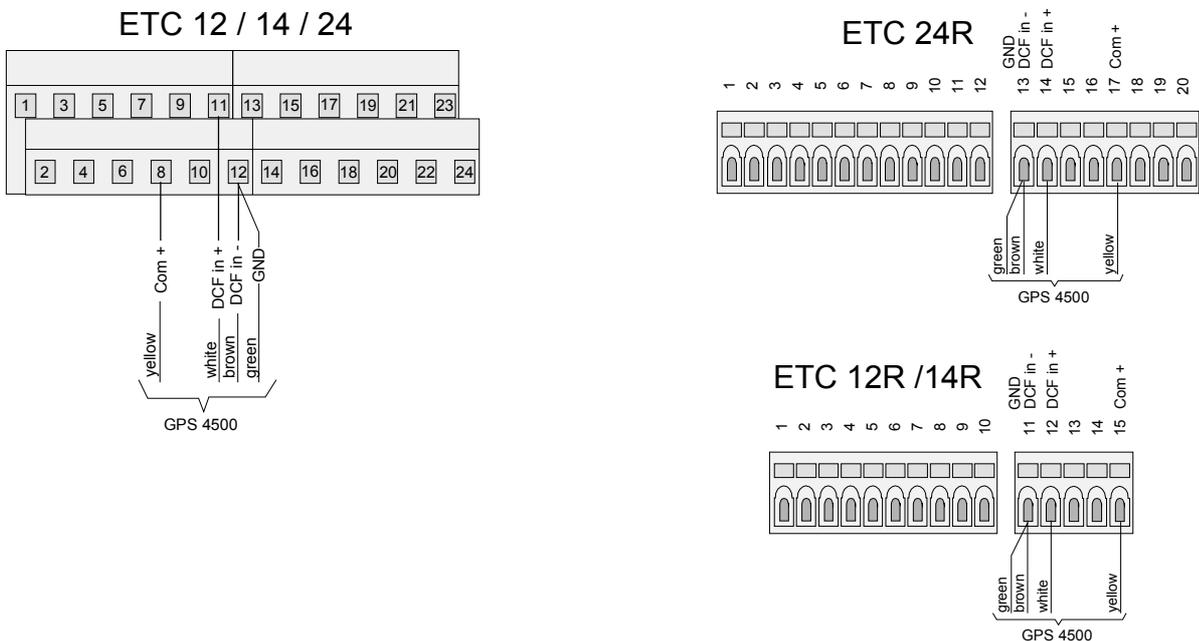
Byte:	Bedeutung:	Zeichen:	HEX Code:
1	Startzeichen (High Byte)		FE
2	Startzeichen (Low Byte)		01
3	Länge Datenpaket (High Byte)		0E
4	Länge Datenpaket (Low Byte)		00
5	Kommando (High Byte)		00
6	Kommando (Low Byte)		01
7	Zieladresse (High Byte)		00
8	Zieladresse (Low Byte)		FF
9	Senderadresse (High Byte)		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 3000 und GPS 4500 Satellitenempfängers

Anschlussdiagramme ETC mit einem GPS 3012 / 3048 Satelliten-Zeitsignal-Empfänger



Anschlussdiagramme ETC mit einem GPS 4500 oder 3148 Satelliten-Zeitsignal-Empfänger



G Technische Daten

EMC	EN 50081-1 / EN 61000-6-2 / EN 50121-4 / EN 60950 / 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)	
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	Lebensdauer Lagerung:	2 Jahre
	Lebensdauer Betrieb:	15 Jahre
Anzeige	4 x 20 Zeichen mit Hintergrundbeleuchtung	
Menüsprachen	Deutsch, Englisch, Französisch und Russisch 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 oder keine (autonom).	
Synchronisations-eingänge	Aktive Stromschleife für Zweidraht- DCF-/ MSF-Zeitsignalempfänger, 2 Schnittstellen (RS232 / RS422) zur Zeitsynchronisierung von GPS (nur RS422), Zeitlegramm (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: $U_{max} = 30 \text{ VDC}$, $I_{on} = 10..15 \text{ mA}$, $I_{off} = 2 \text{ mA @ } 20 \text{ VDC}$	
Alarmausgang	Öffnender Relaiskontakt Schaltleistung: max. 30 VDC / 1 A / 30 W resp. 125 VAC / 1 A / 60 VA	
DC-Speisespannung	Nennspannung 24 VDC	
Leistungsaufnahme	ETC 14/24:	max. 30 W
	ETC 12:	max. 14 W
Netzspeisung	ETC 14/24:	85 – 265 VAC / max. 30 VA
	ETC 12:	230 VAC, 50 Hz / max. 14 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 10.5.4	
	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., ½ 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:	AC1: max. 250 V, 10 A, 2500 VA AC15: max. 230 V, 2 A, 500 VA DC1: 30/110/220V, 10/0,3/0,1 A	
Externe Batterieeinheit	Typ:	gasdichter Blei-Akkumulator	
	Nennwerte:	24 VDC / 2.3 Ah	
	Ladung:	Schwebeladung durch das ETC	
	Lebensdauer:	ca. 4 Jahre	
	Tiefentladeschutzschaltung schaltet Batterie bei 22 VDC aus.		

H Stichwortverzeichnis

A

Aktuelle Konfiguration	54
Alarm Kontakt	24, 63, 66
Alarm Timeout	20, 71
Alarmer	21, 22
Alarmer - Gespeicherte	23
Alarmer maskieren	23
Alarmer zurücksetzen	23

B

Baudrate	19, 40
----------	--------

C

CAS-Protokoll	15, 18, 19, 20
---------------	----------------

D

Databits	40
Datum	16
DCF	14, 17, 18, 59, 79
DCF Modus	30
DCF-Ausgabe	29
DCF-Impuls-Ausgabe	31
DC-Spannungsversorgung	12
Display Hintergrundbeleuchtung	55
Display-Kontrast	55
Download	51, 54
DST	70

E

Echtzeituhr	8, 12
Empfangsqualität	21
ETCW-Software	44, 51

F

Flashspeicher	51, 52, 54
---------------	------------

G

Ganggenauigkeit	79
Gangreserve	12
GPS	18, 72
GPS 3000	14, 78
GPS 4500	14, 78

H

Hardwareversion	55
HBG	14

I

IF 482-Telegramm	15, 18, 73
Inbetriebnahme	7

K

Kanalmonitor	43, 47
Kanalprogramm	43, 45
Kanalrelais	35
Konfigurationsdaten	51
Kontrolleingang	43, 48, 63, 66

L

Leistungsaufnahme	79
Linienmodus	27
Linienstatus	27
Linienstromaufteilung	26
Linienstromüberwachung	26
Linienzeit & -datum	27, 38
Lithium Batterie	79
Lithiumzelle	12

M

Minutenimpulse	15, 18
MOBALine	34
modify-Taste	9
MSF	14, 18
MTC-Zeitzentrale	15

N

Nachlauf	28
NMEA0183-Protokoll	72
Nur Synchronisation	19

P

Parität	40
Periodizität	28
Pulsdauer	28
Pulspause	28

Q

Qualität Signal	21
Quarzdrift	16
Quarz-Korrektur	16
Quarztrimmung	22

R

RAM	51
Relais	42
RS 485	36

S

Saisontabelle	53, 69
Schaltprogramm	35, 42, 43, 52
Selbstrichtende Nebenuhr	34
Serieschnittstelle	15, 18, 51, 54, 73
Signal	43
Signal Qualität	21
Softwareversion	55
Sprache	55, 79
Standardeinstellungen	51, 67
Stopbits	40
SwitchEditor	44, 52
Synthetischer DCF	17, 59
System-Adresse	20
Systemsoftware	52

T

Tastatursperre	9
Telegramm Qualität	21
Telegramm-Vortempierung	40
Tiefentladung	13

U

UTC	8, 70
-----	-------

W

Weltzeitfunktion	35
Wochenprogramm	43

Z

Zeit	16
Zeit-Korrektur	17
Zeitquelle	14, 18
Zeitsignalempfänger	14
Zeitverwaltung	8
Zeitzone	8, 10, 16, 19, 28, 29, 35, 39, 69
Zeitzonentabelle	69



SALES SWITZERLAND

MOBATIME SWISS 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 SWISS 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 WORLDWIDE

MOSER-BAER SA – EXPORT DIVISION

19 chemin du Champ-des-Filles • CH-1228 Plan-les-Ouates/GE
Tel. +41 22 884 96 11 • Fax. +41 22 884 96 90
export@mobatime.com • www.mobatime.com

PRODUCTION

MOSER-BAER AG

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