

BETRIEBSANLEITUNG

Externe Umschalteneinheit ECO

zu

ETC 24R, NMC, MTS,
DTS 480x.masterclock und
DTS 4135.timeserver



Bescheinigung des Herstellers

NORMIERUNG

Das Geräte wurden in Übereinstimmung mit den EU-Richtlinien
89 / 336 / EWG
entwickelt und hergestellt.

Angewendete Normen:
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 und BÜRK MOBATIME GmbH, D-78026 VS-Schwenningen..

Inhalt

Einleitung	5
1. Systemkomponenten	5
1.1 ECO Blockschema	5
2. Massbild	6
3. Bedienung	6
4. Anschlüsse	7
5. Umschaltkriterien	9
6. Umgeschaltete Leitungen	9
7. Überwachung ECO	9
7.1 Konfiguration mit ETC 24-Hauptuhren	9
7.2 Konfiguration mit DTS 480X-Hauptuhren.....	9
7.3 Konfiguration mit DTS 4135-Hauptuhren	10
8. Installation mit ETC 24	10
8.1 Systemübersicht	10
8.2 Basisverdrahtung:.....	11
8.3 Verkabelungsbeispiel:	12
8.4 Konfiguration ETC:	13
8.4.1 Kontrolleingang.....	13
8.4.2 Alarm-Maskierung	13
9. Installation mit MTS	14
9.1 Systemübersicht	14
9.2 Basisverdrahtung:.....	15
9.2.1 AF-Code Umschaltung (IRIG AFNOR DCF/FSK)	15
9.2.2 RS422 Umschaltung.....	16
9.3 MTS-Verdrahtung mit Signalisation des Netzausfalls:	17
10. Installation mit NMC	18
10.1 Systemübersicht	18
10.2 Basisverdrahtung:.....	19
11. Installation mit DTS4801	20
11.1 Systemübersicht mit DTS4801	20
11.2 Basisverdrahtung:.....	21
11.2 Basisverdrahtung:.....	21
11.3 Konfiguration DTS 480X:.....	22
11.3.1 Alarm-Maskierung	22
12. Installation mit DTS4135	23
12.1 Systemübersicht mit DTS4135	23
12.1.1 Umschaltung mit einem ECO	23
12.1.2 Umschaltung mit zwei ECO's	24
12.2 Basisverdrahtung:.....	25

12.2.1	Umschaltung AF-Code digital (IRIG AFNOR DCF/FSK) und serielle Ausgänge.....	25
12.2.2	Umschaltung AF-Code analog (IRIG AFNOR DCF/FSK) und serielle Ausgänge	26
12.2.3	Umschaltung AF-Code analog (IRIG AFNOR DCF/FSK), serielle Ausgänge und AF code digital	27
12.3	Konfiguration DTS 4135:	28
12.3.1	Alarm-Maskierung	28
13.	Synchronisation	29
13.1	Anschluss eines DCF-Empfängers	29
13.2	Anschluss eines GPS 4500 Empfängers	30
14.	Technische Daten.....	31

Einleitung

Das ECO (ETC Change Over) ist eine Umschalteneinheit zur Kompakt-Hauptuhr EuroTime Center ETC 24R, MobaTime Server MTS (ECO-MTS), Net Master Clock NMC, DTS480x, DTS4135. Es ermöglicht die Umschaltung der betriebsrelevanten Peripheriefunktionen in einem redundant ausgerüsteten System mit zwei Hauptuhren.

1. Systemkomponenten

Eine Standardinstallation besteht aus zwei Hauptuhren z.B. ETC 24R mit aktiver Gangreserve-Batterie (24 V, 2.3 Ah) und einem ECO. Für die Installation, Inbetriebnahme und Konfiguration der Hauptuhren ist die Bedienungsanleitung (ETC BD-800337, MTS BD-800196, NMC BD-800400, DTS480x BD-800652 DTS4135 BD-800729) der Hauptuhren beizuziehen.

1.1 ECO Blockschema

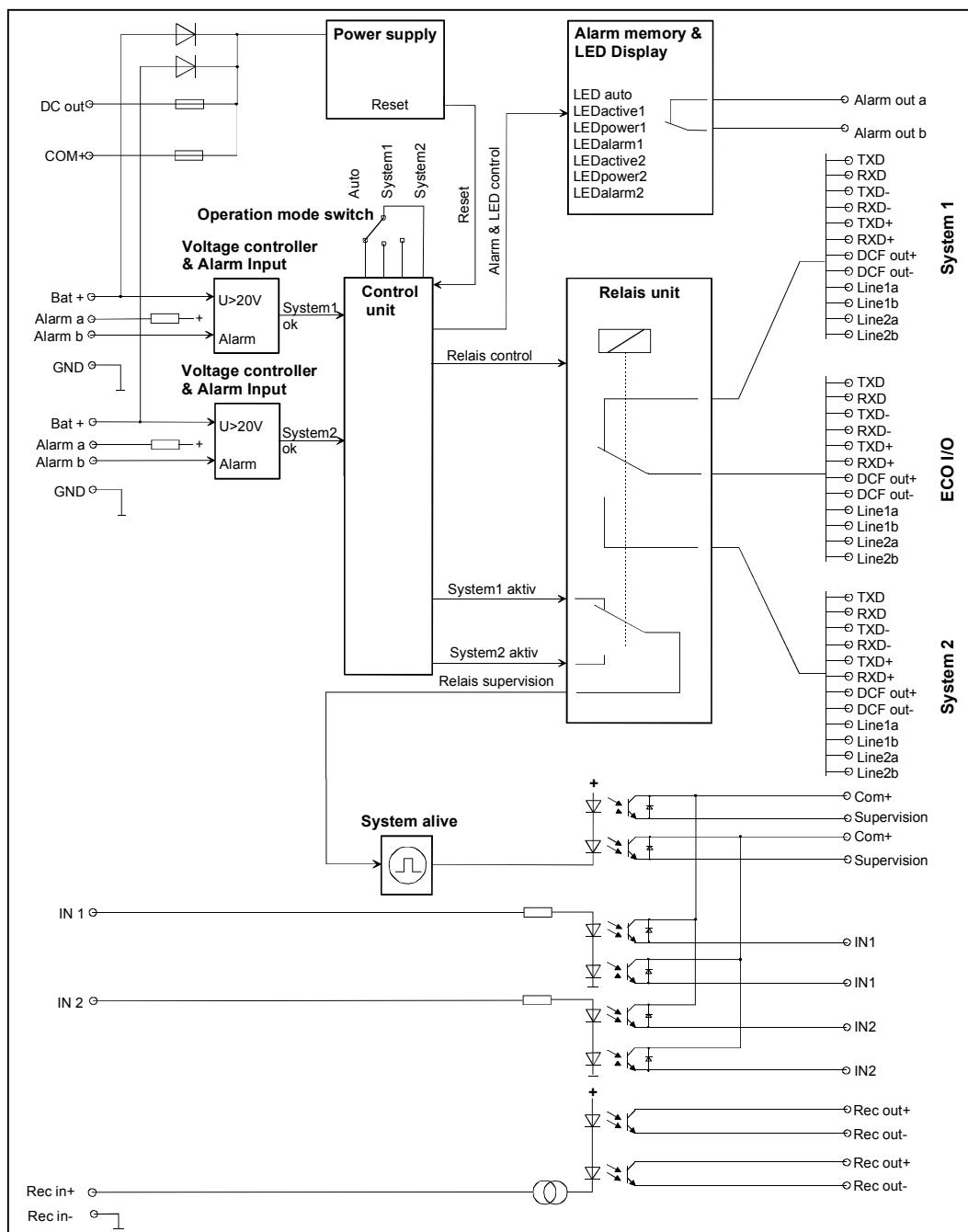
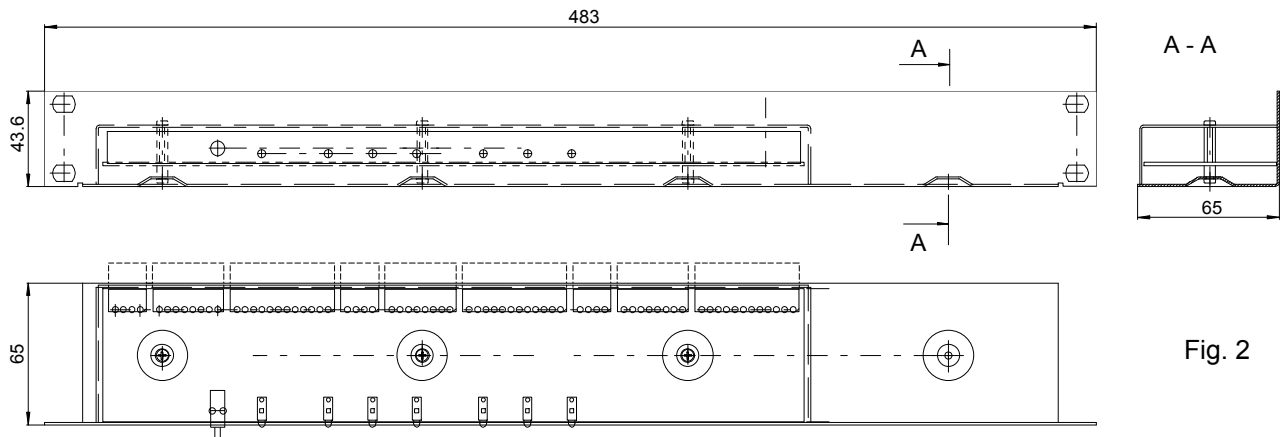


Fig. 1

2. Massbild



3. Bedienung



Auswahl Betriebsmodus:

System 2
System 1
auto

Betriebsmodus auto

Zustand system 1/2:

active (aktiv)
power (Speisung)
alarm (Alarm)

Fig. 3

Wahl des Betriebsmodus:

Schalterstellung:	Bedeutung:
System 2	Hauptuhr 2 ist fest als aktives System selektiert
System 1	Hauptuhr 1 ist fest als aktives System selektiert
auto	Hauptuhr 1 arbeitet als aktives System. Im Fehlerfall wird automatisch auf Hauptuhr 2 umgeschaltet, sofern diese fehlerfrei arbeitet.

Statusanzeige (LED):

LED:	Status:	Bedeutung:
auto	ein	Betriebsmodus "auto" ist selektiert
	aus	Betriebsmodus "System 1" oder "System 2" ist selektiert
active	ein	System ist aktiv
	aus	System ist inaktiv
power	ein	Speisung verfügbar
	aus	Keine Speisung verfügbar
	blinkend	Speisungsausfall aufgetreten
alarm	ein	Aktiver Alarm anliegend
	aus	Normaloperation
	blinkend	Alarm aufgetreten

Bestätigung von gespeicherten Alarmen (nur im Modus "auto"):

Eine blinkende LED (alarm oder power) zeigt entweder an, dass ein Alarm aufgetreten ist oder die Versorgungsspannung unter eine bestimmte Grenze gefallen ist. Wird die Schalterposition verändert, werden gespeicherte Alarme quittiert und die LED hört auf zu blinken.

4. Anschlüsse

	Klemme	Anschluss	Beschreibung	
System 1	1	Alarm a	Eingang für externen Alarmkontakt, beim öffnen des Kontakt werden die Relais umgeschaltet	
	2	Alarm b		
	3	Bat+		Versorgungsspannungseingang überwacht, bei Spannung < 20V werden die Relais umgeschaltet
	4	GND		
	5	nc	Nicht verwendet	
	6	TXD	Umschaltkontakt	
	7	RXD	Umschaltkontakt	
	8	GND	GND Anschluss	
	9	TXD-	Umschaltkontakt	
	10	RXD-	Umschaltkontakt	
	11	TXD+	Umschaltkontakt	
	12	RXD+	Umschaltkontakt	
	13	Rec out-	Synchronisationsausgang für DCF beim Anschluss eines Empfängers an REC in	
	14	Rec out+		
	15	DCF OUT-	Umschaltkontakt	
	16	DCF OUT+	Umschaltkontakt	
	17	COM+	Versorgungsspannung für IN	
	18	IN1	Ausgang für Signaleingang IN 1	
	19	IN2	Ausgang für Signaleingang IN 2	
	20	Supervision	Ausgang Supervision 10 Hz Signal	
	21	Line 1b	Umschaltkontakt	
	22	Line 1a	Umschaltkontakt	
	23	Line 2b	Umschaltkontakt	
	24	Line 2a	Umschaltkontakt	

ECO I/O	1	Alarm out a	Alarmkontakt, Kontakt öffnet bei Alarm
	2	Alarm out b	
	3	nc	Nicht verwendet
	4	GND	Versorgungsspannung für z. B. GPS
	5	DC out	
	6	TXD	Umschaltkontakt gemeinsam
	7	RXD	Umschaltkontakt gemeinsam
	8	GND	GND Anschluss
	9	TXD-	Umschaltkontakt gemeinsam
	10	RXD-	Umschaltkontakt gemeinsam
	11	TXD+	Umschaltkontakt gemeinsam
	12	RXD+	Umschaltkontakt gemeinsam
	13	Rec in-	Eingang für DCF Empfänger
	14	Rec in+	
	15	DCF OUT-	Umschaltkontakt gemeinsam
	16	DCF OUT+	Umschaltkontakt gemeinsam
	17	COM+	Versorgung zu IN 1, IN 2
	18	IN1	Signaleingang IN 1
	19	IN2	Signaleingang IN 2
	20	nc	Nicht verwendet
	21	Line 1b	Umschaltkontakt gemeinsam
	22	Line 1a	Umschaltkontakt gemeinsam
	23	Line 2b	Umschaltkontakt gemeinsam

	24	Line 2a	Umschaltkontakt gemeinsam
System 2	1	Alarm a	Eingang für externen Alarmkontakt, beim öffnen des Kontakt meldet das ECO Alarm und im Störungsfall von System 1 wird nicht umgeschaltet
	2	Alarm b	
	3	Bat+	Versorgungsspannungseingang überwacht, bei Spannung < 20V meldet das ECO Alarm und im Störungsfall von System 1 wird nicht umgeschaltet
	4	GND	
	5	nc	Nicht verwendet
	6	TXD	Umschaltkontakt
	7	RXD	Umschaltkontakt
	8	GND	GND Anschluss
	9	TXD-	Umschaltkontakt
	10	RXD-	Umschaltkontakt
	11	TXD+	Umschaltkontakt
	12	RXD+	Umschaltkontakt
	13	Rec out-	Synchronisationsausgang für DCF beim Anschluss eines Empfängers an REC in
	14	Rec out+	
	15	DCF OUT-	Umschaltkontakt
	16	DCF OUT+	Umschaltkontakt
	17	COM+	Versorgungsspannung für IN
	18	IN1	Ausgang für Signaleingang IN 1
	19	IN2	Ausgang für Signaleingang IN 2
	20	Supervision	Ausgang Supervision 10 Hz Signal
	21	Line 1b	Umschaltkontakt
	22	Line 1a	Umschaltkontakt
	23	Line 2b	Umschaltkontakt
	24	Line 2a	Umschaltkontakt

5. Umschaltkriterien

Die Alarmausgänge (Klemmen Alarm a und Alarm b) und die Spannungsversorgung (Klemmen Bat.+ und GND) beider Hauptuhren müssen mit dem ECO verbunden sein (siehe Zeichnung Fig. 6 Seite 7 für ein Beispiel mit ETC 24).

Detektiert die Hauptuhr (System 1) eine Störung, wird der Alarmkontakt geöffnet und veranlasst das ECO zu einer Umschaltung auf System 2 (Voraussetzungen: Betriebsmodus "auto" eingestellt und System 2 fehlerfrei).

Als zweites Umschaltkriterium wird die Versorgungsspannung der Hauptuhr überwacht. Unterschreitet diese 20 VDC, löst das ECO eine Umschaltung auf System 2 aus (Voraussetzungen: Betriebsmodus "auto" eingestellt und System 2 fehlerfrei).

6. Umgeschaltete Leitungen

Im Fall einer Umschaltung, schaltet das ECO die folgenden Leitungen um:

Schnittstellen:	RS 232 (COM1):	TXD
		RXD
	RS 422 (COM2):	TXD-
		RXD-
		TXD+
	RXD+	
Nebenuhrenlinien:	Linie 1 ¹⁾	
	Linie 2 ¹⁾	
Zeitcode-Ausgang:	DCF out-	
	DCF out+	

¹⁾ Bemerkung: Die Nebenuhrenlinien der Hauptuhren müssen im *MOBALine*-Modus betrieben werden. Im Betrieb als Impulslinie ist von einer Umschaltung abzusehen, da Impulse verloren gehen können.

7. Überwachung ECO

7.1 Konfiguration mit ETC 24-Hauptuhren

Einer der Steuereingänge der ETC-Hauptuhren kann zur Überwachung des ECO konfiguriert werden. Solange keine Störung des ECO vorliegt, gibt dieses ein Kontrollsignal an der Klemme "Supervision" aus (Frequenz: 10 Hz). Eine ETC 24R, die als Unter-Hauptuhr arbeitet, kann beispielsweise den Ausfall des ECO an die Hauptuhr weiterleiten (z. B. via CAS oder CAN Kommunikation zu einer MTC). Um eine Alarm-Schleife zu vermeiden, muss der Alarm von der Überwachung des ECO auf der ETC 24R ausmaskiert werden, siehe 8.4.

Das ECO besitzt weiter einen Relais-Kontakt zur Anzeige von Alarmen. Beispielsweise den Ausfall von System 1 oder System 2. Im Fall eines Alarms ist der Kontakt geöffnet.

7.2 Konfiguration mit DTS 480x.masterclock

Bei DTS 480x kann der ECO Relaiskontakt für die Rückmeldung verwendet werden. Der Alarmkontakt des ECO muss dazu mit einem der vier Alarmeingängen der beiden DTS 480x verbunden werden. Im Beispiel wurde der Eingang Nr. 4 verwendet. Zur Überwachung des ECO muss die Alarmmaske für das Alarmrelais konfiguriert werden. Das Bit „Alarm input“ für

den verwendeten Eingang darf nicht aktiviert sein um eine Alarm-Schleife zu vermeiden, siehe 11.3.1.

7.3 Konfiguration mit DTS 4135.timeserver

Bei DTS 4135 kann der ECO Relaiskontakt für die Rückmeldung verwendet werden. Der Alarmkontakt des ECO muss dazu mit den Alarmeingängen der beiden DTS 4135 verbunden werden. Zur Überwachung des ECO muss die Alarmmaske für das Alarmrelais konfiguriert werden. Das Bit 11 „Alarm input“ darf nicht aktiviert sein um eine Alarm-Schleife zu vermeiden, siehe 12.3.1.

8. Installation mit ETC 24

8.1 Systemübersicht

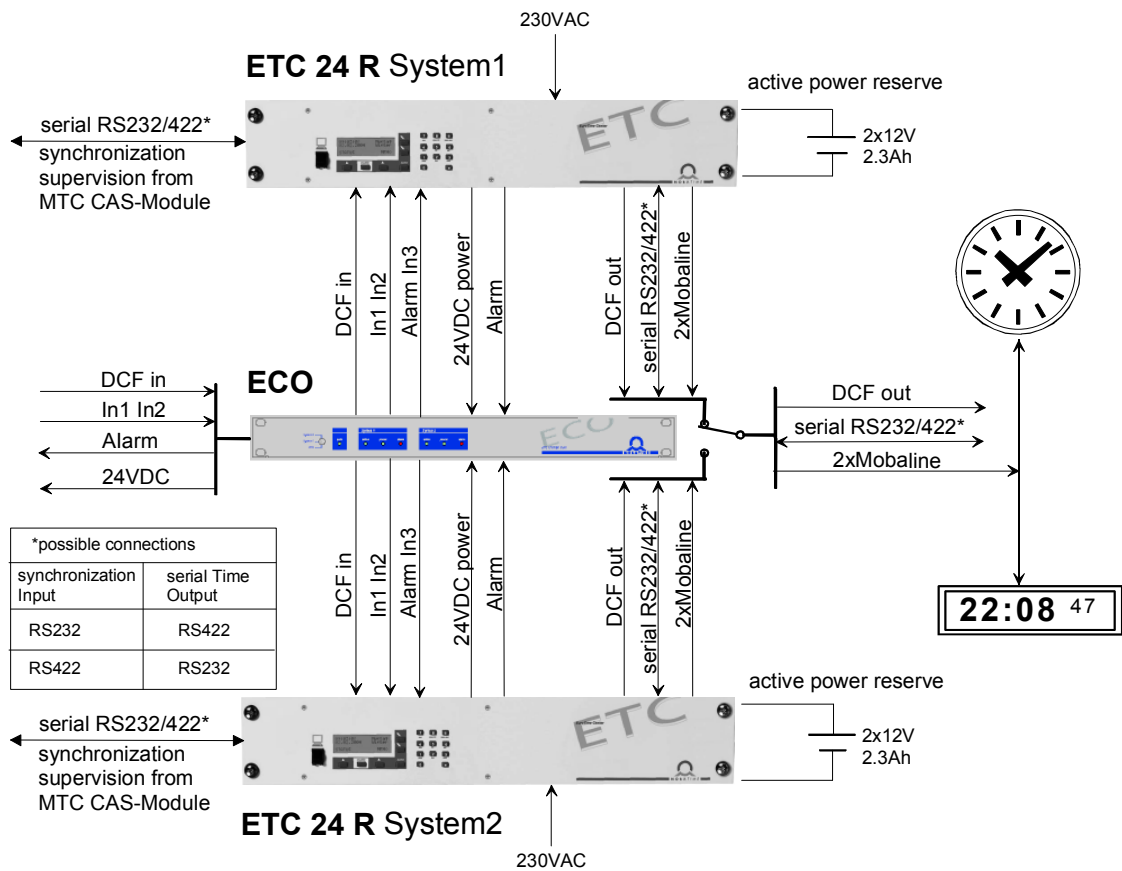


Fig. 4

8.2 Basisverdrahtung:

Die Klemmenbelegung des ECO ist weitgehend identisch zu derjenigen des ETC 24R. Dies ermöglicht eine einfache, gerade Verdrahtung der Hauptuhren mit dem ECO. Grundsätzlich können alle Anschlüsse wie dargestellt verbunden werden. In manchen Fällen ist es nicht notwendig, alle Verbindungen zu verdrahten. Bitte konsultieren Sie das ETC-Handbuch BD-800337, wenn Sie aus Redundanz-Gründen zwei Empfänger verwenden oder jede ETC separat über die serielle Schnittstelle synchronisieren.

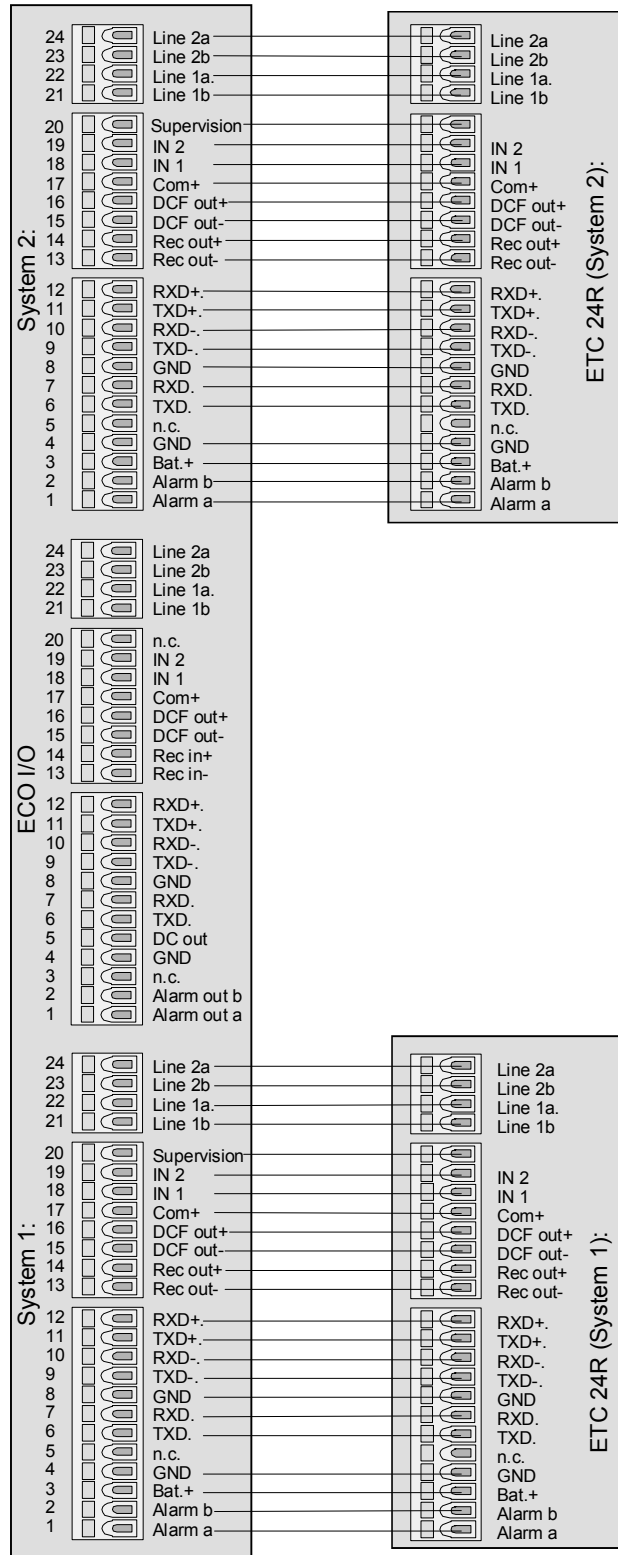


Fig. 5

8.3 Verkabelungsbeispiel:

ECO mit zwei ETC 24R und Batterie
 Synchronisation: RS-485
 Umschaltung: Linie 1, Linie 2

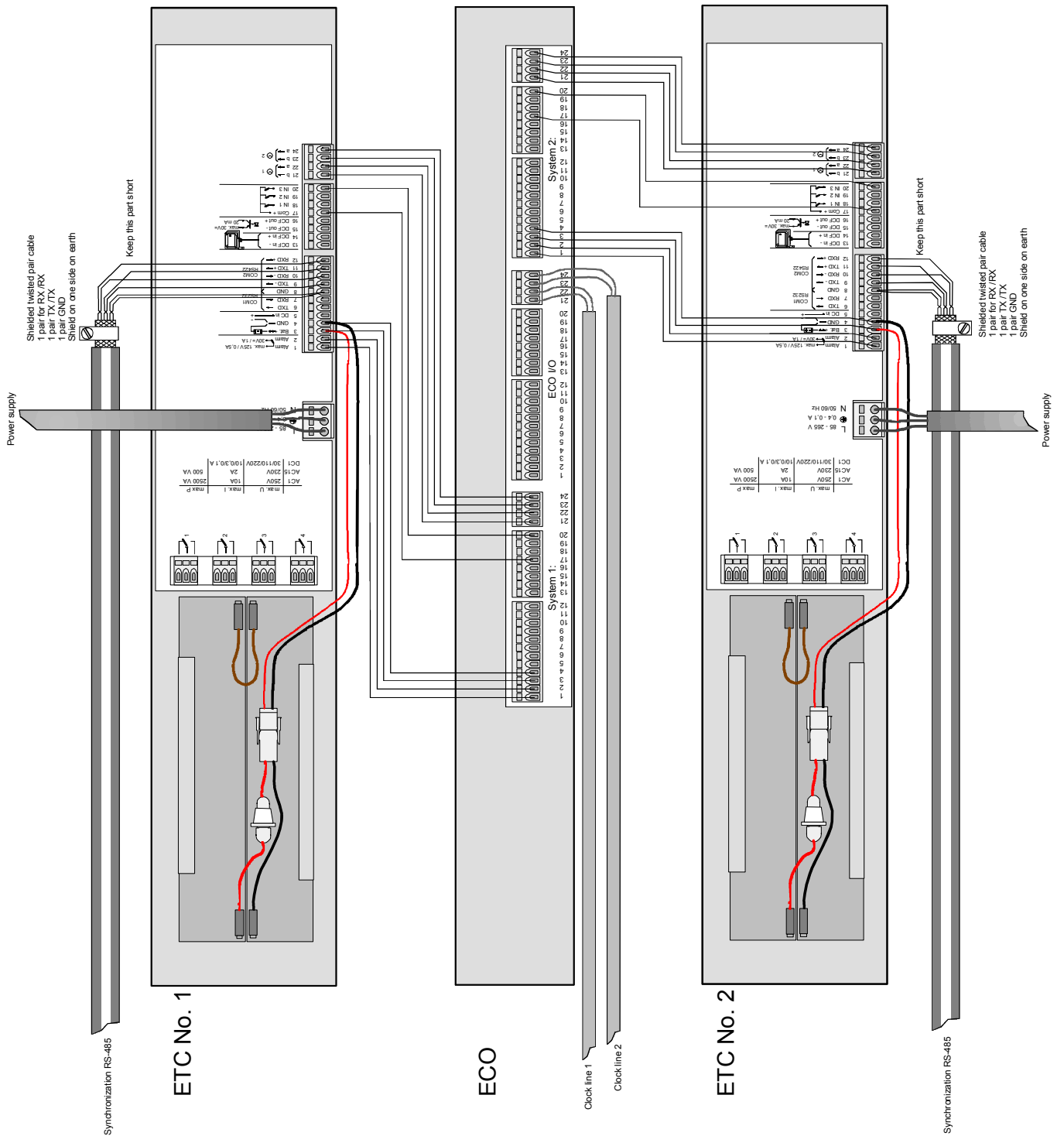
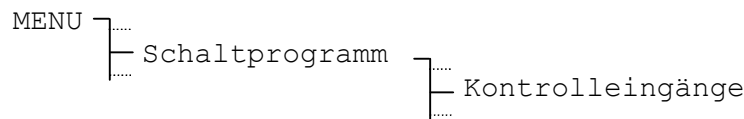


Fig. 6

8.4 Konfiguration ETC:

8.4.1 Kontrolleingang

Der Kontrolleingang IN3 wird für die Überwachung des ECO verwendet und muss dementsprechend konfiguriert werden. Dies wird im folgenden Menu auf der ETC eingestellt:



Kontrolleingänge:

Verknüpfung:	UND
Eingang 1	
Eingang 2	
Eingang 3	

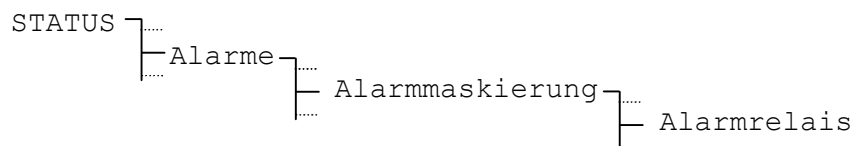
Der Eingang 3 muss entsprechend eingestellt werden:

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

- Funktion: Wird auf dynamisch gesetzt, das ECO sendet einen Takt von ca. 10 Hz.
- Status: Wurde ein Eingangssignal eingestellt und somit die Überwachungsfunktion aktiviert, wird die Statusanzeige des Eingangs ausgeblendet ([---]).
- Kanal: Hat keinen Einfluss mehr auf das Schaltprogramm, solange die Überwachungsfunktion aktiv ist.
- Al-Timeout [s]: Verzögerung in Sekunden, bis das ETC einen Alarm ausgibt. Eingabebereich: 1..60 s.

8.4.2 Alarm-Maskierung

Bei einem Ausfall des ECO ist eine Umschaltung nicht sinnvoll, daher muss der Alarm für das Alarmrelais vom Kontrolleingang IN3 ausmaskiert werden. Dies wird im folgenden Menu auf der ETC eingestellt:



Maskierung für ETC bis SW 1.09

Alarmrelais:	[BFFF]
CAS comm.:	[FFFF]
ZURÜCK	ÄNDERN

Die Maske für das Alarmrelais ist auf BFFF zu setzen.

Maskierung für ETC ab SW 1.09

Alarmrelais															
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
ZURÜCK															ÄNDERN

Bei der Maske für das Alarmrelais ist der Alarm O zu deaktivieren.

Für die Bedienung ziehen sie bitte das Handbuch ETC bei.

9. Installation mit MTS

Für MTS muss der Typ ECO-MTS mit zusätzlichem DC/DC-Konverter verwendet werden.

9.1 Systemübersicht

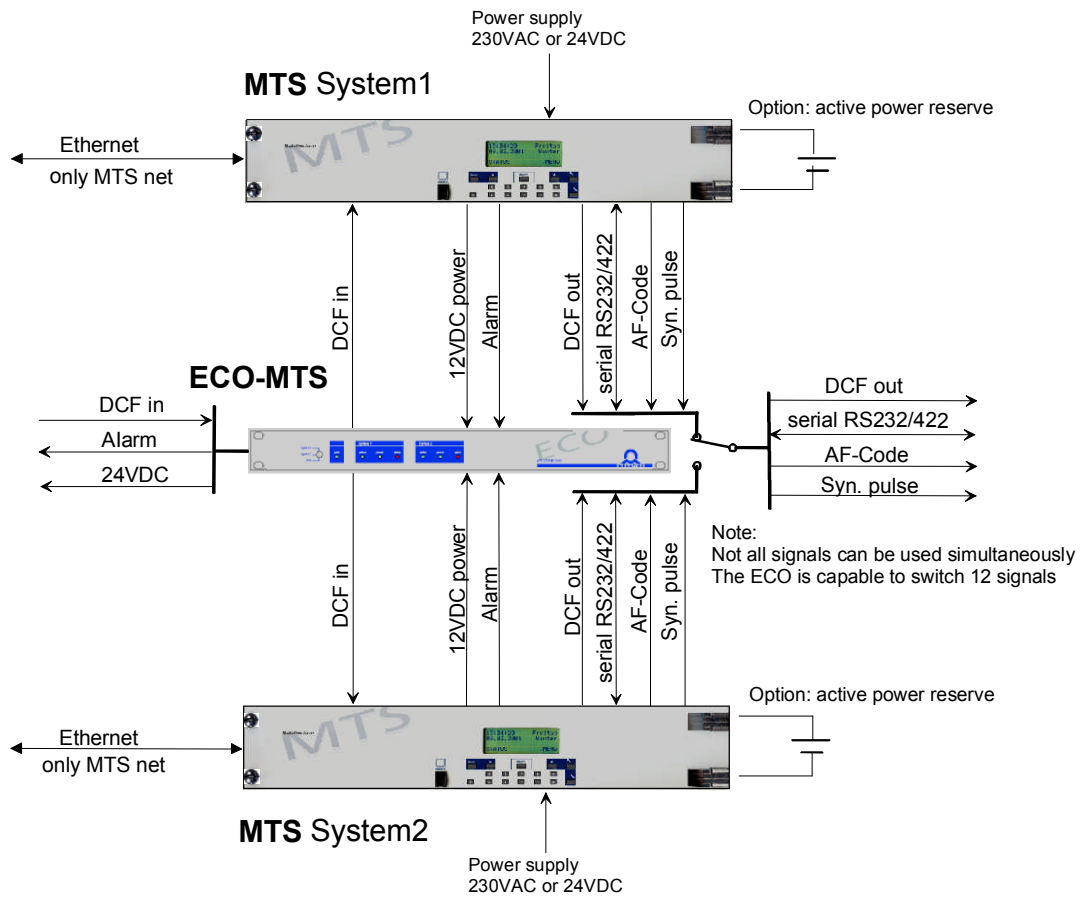


Fig. 7

9.2 Basisverdrahtung:

Nachfolgend zwei Beispiele einer Verdrahtung mit MTS. Mit dem ECO können 12 Signale umgeschaltet werden. Die Signale müssen je nach Bedarf verdrahtet werden.

9.2.1 AF-Code Umschaltung (IRIG AFNOR DCF-FSK)

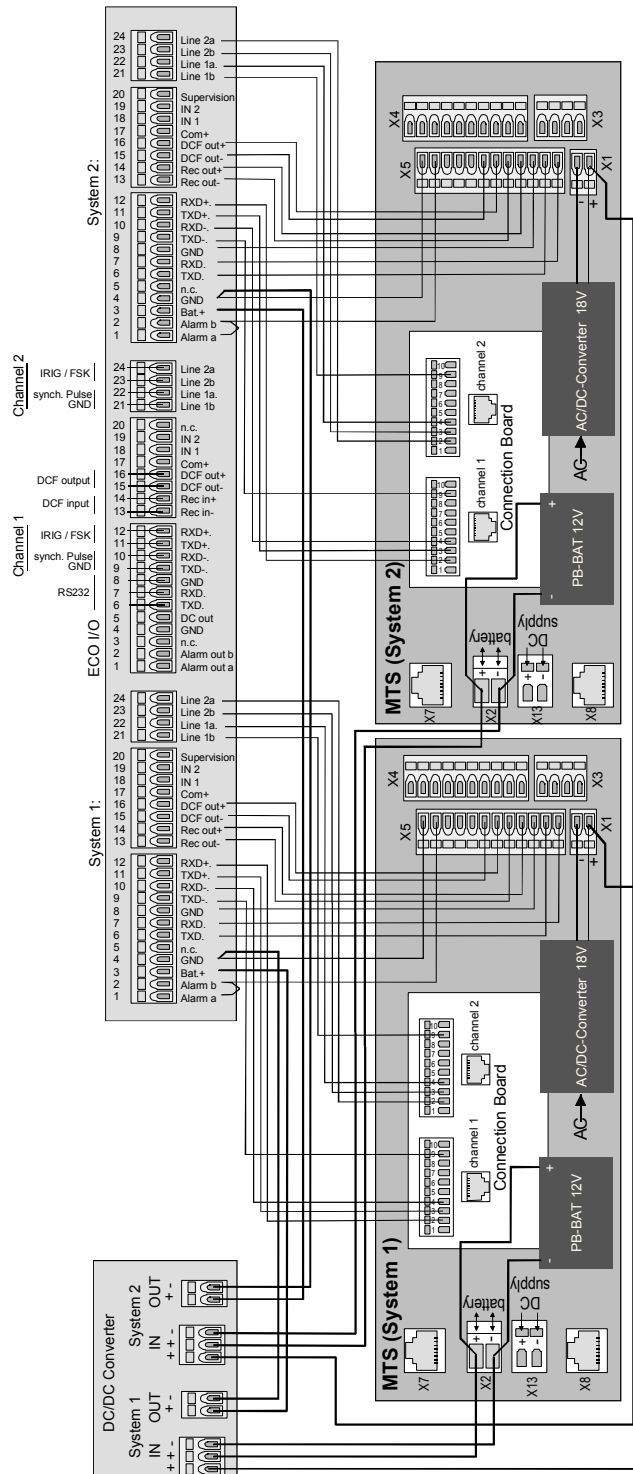


Fig. 8

9.2.2 RS422 Umschaltung

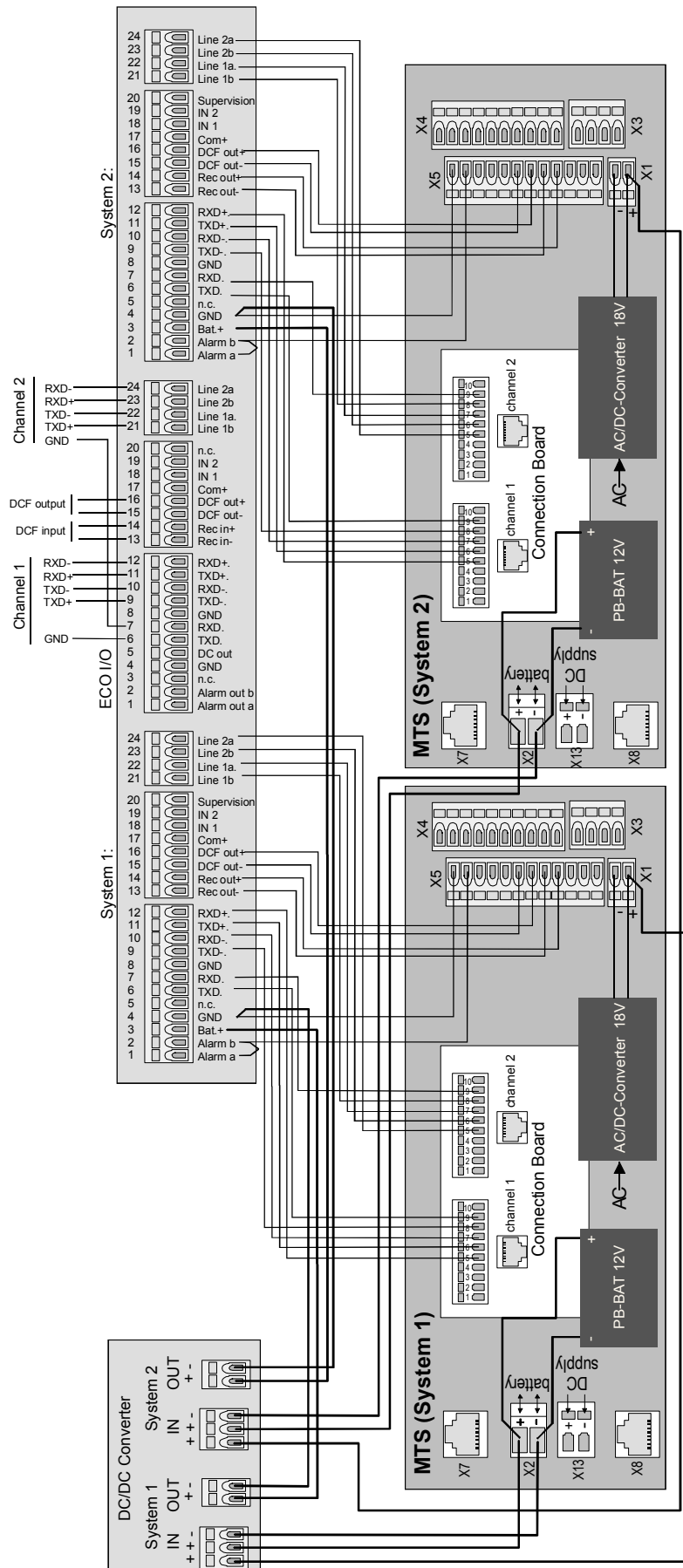


Fig. 9

9.3 MTS-Verdrahtung mit Signalisation des Netzausfalls:

Bei den obenstehenden Verdrahtungs-Beispielen erscheint auf der MTS keine Meldung, wenn die Netzspannung ausfällt. Wenn dies gewünscht wird, muss die Verdrahtung durch zwei Dioden ergänzt werden, wie in folgender Zeichnung dargestellt:

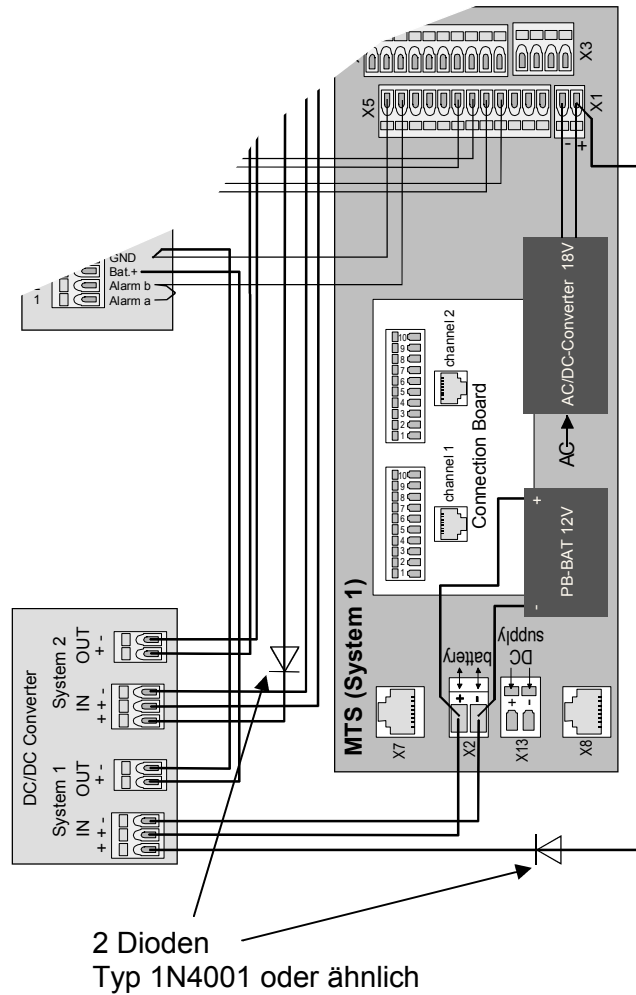


Fig. 10

10. Installation mit NMC

10.1 Systemübersicht

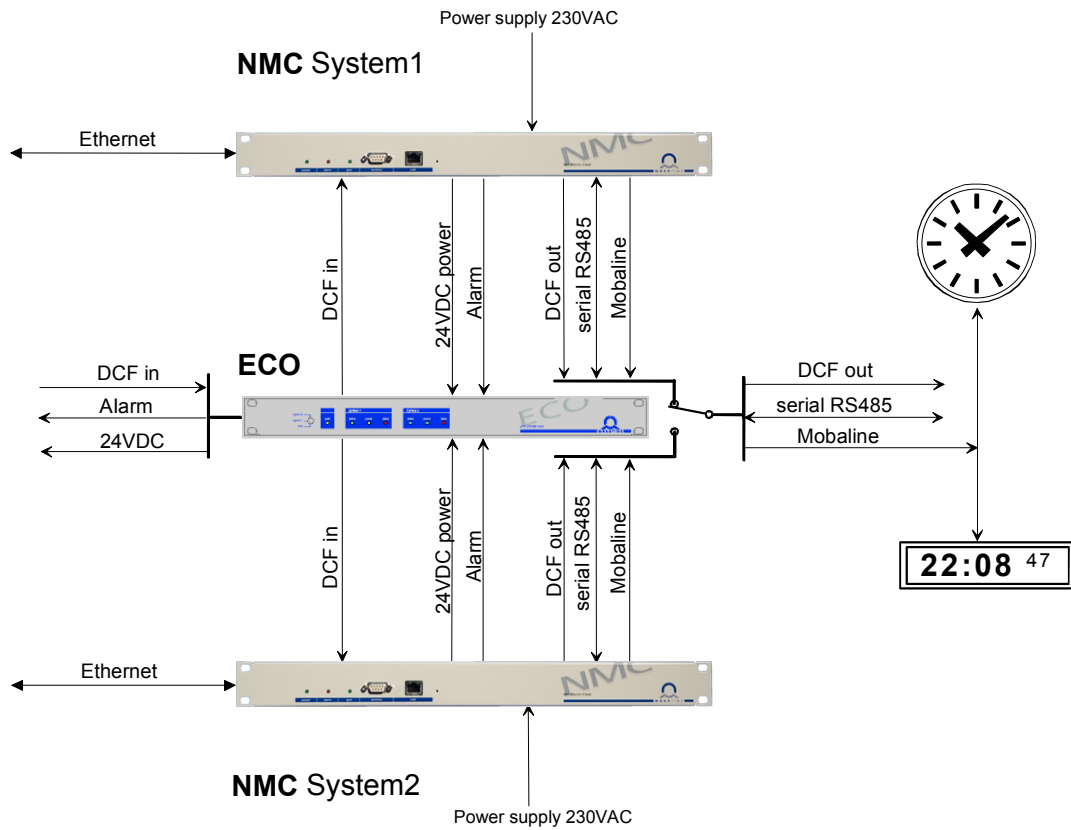


Fig. 11

10.2 Basisverdrahtung:

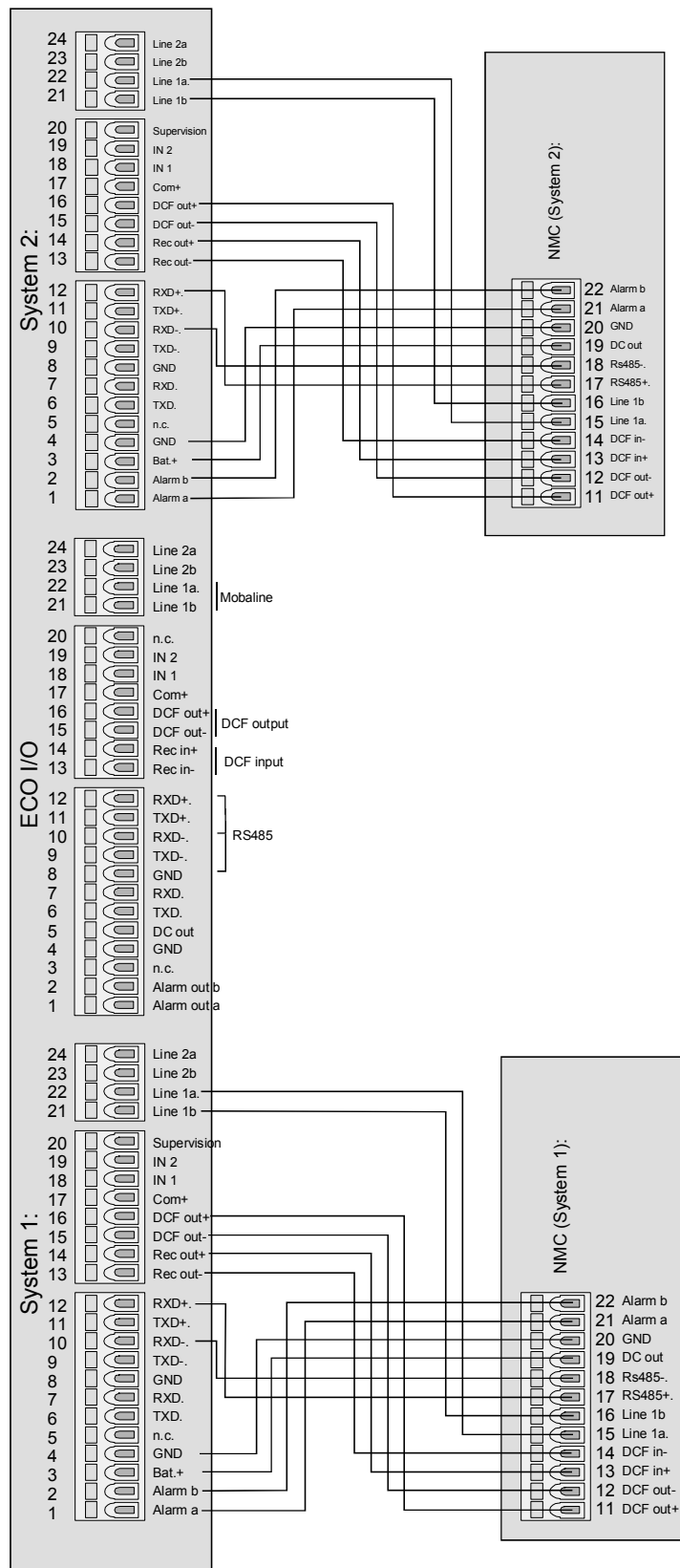


Fig. 12

11. Installation mit DTS 480x.masterclocks

11.1 Systemübersicht mit DTS 480x.masterclocks

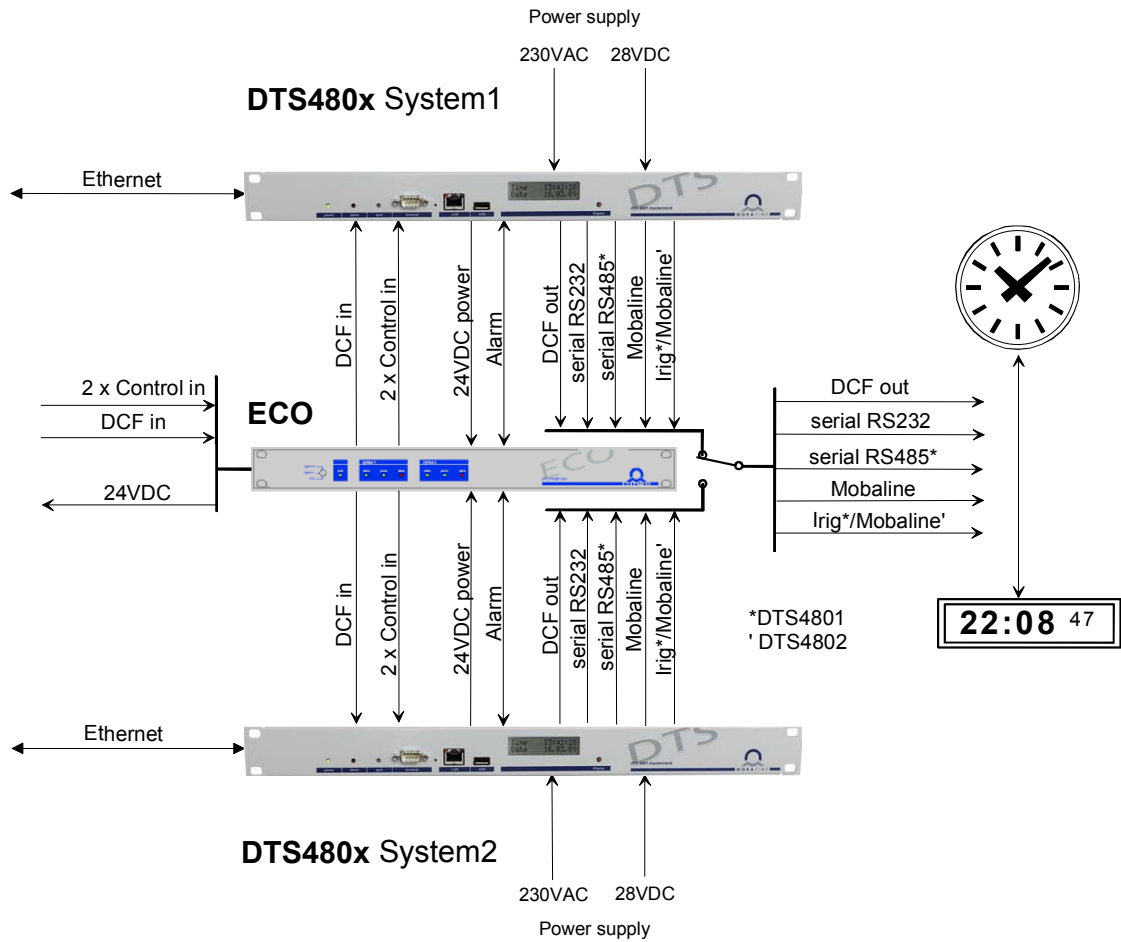


Fig. 13

11.2 Basisverdrahtung:

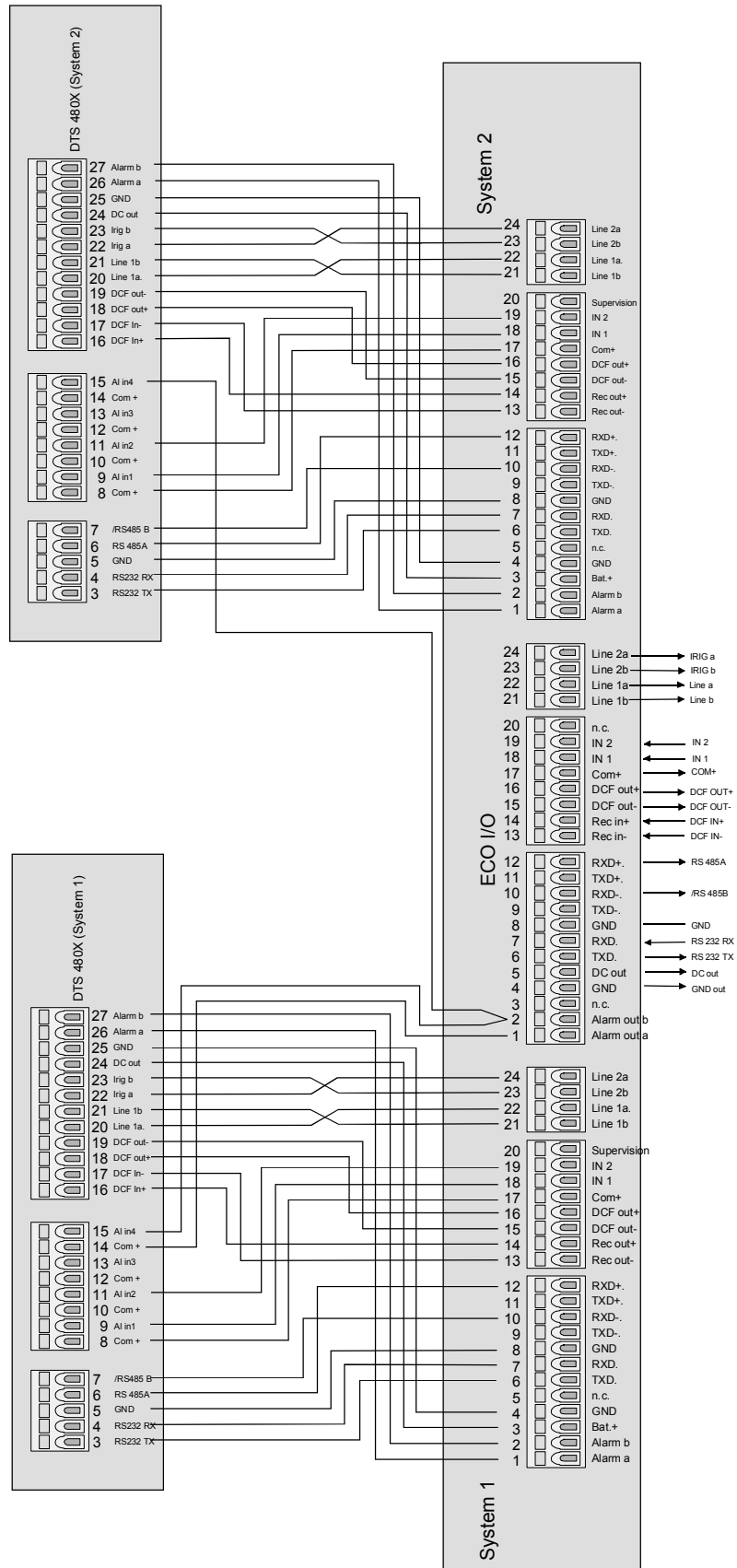


Fig. 14

11.3 Konfiguration DTS 480x.masterclock:

11.3.1 Alarm-Maskierung

Bei einem Ausfall des ECO darf das DTS-Alarmrelais nicht betätigt werden, daher muss die Alarmmaske eingestellt werden, unter Konfiguration, Alarms, Alarm relay, Alarmmask for relay:

DTS 4802.masterclock Moser-Baer AG

ALARMMASK

Page 1

[]=error disabled, [*]=error enabled

[] Bit00: Alarm input 1

[] Bit01: Alarm input 2

[] Bit02: Alarm input 3

[] Bit03: Alarm input 4

[*] Bit04: Error bit4

[*] Bit05: DTS restart

[*] Bit06: Failure 5V

[*] Bit07: Supply voltage too low

[*] Bit08: Line 1 current to high

[*] Bit09: Wrong time zone line 1

[*] Bit10: Wrong time zone DCF ou

[*] Bit11: Wrong time zone RS485

[*] Bit12: Error IRIG output

[*] Bit13: Tele.-file invalid

[*] Bit14: Program file invalid

[*] Bit15: Wrong time zone switch

Enter alarmnumber to alter mask

Press ENTER for next part, 99 to leave>

Alarm Input 4 Bit03 darf nicht aktiviert sein.

Für die Bedienung ziehen sie bitte das Handbuch DTS bei.

12. Installation mit DTS 4135.timeserver

12.1 Systemübersicht mit DTS 4135.timeserver

12.1.1 Umschaltung mit einem ECO

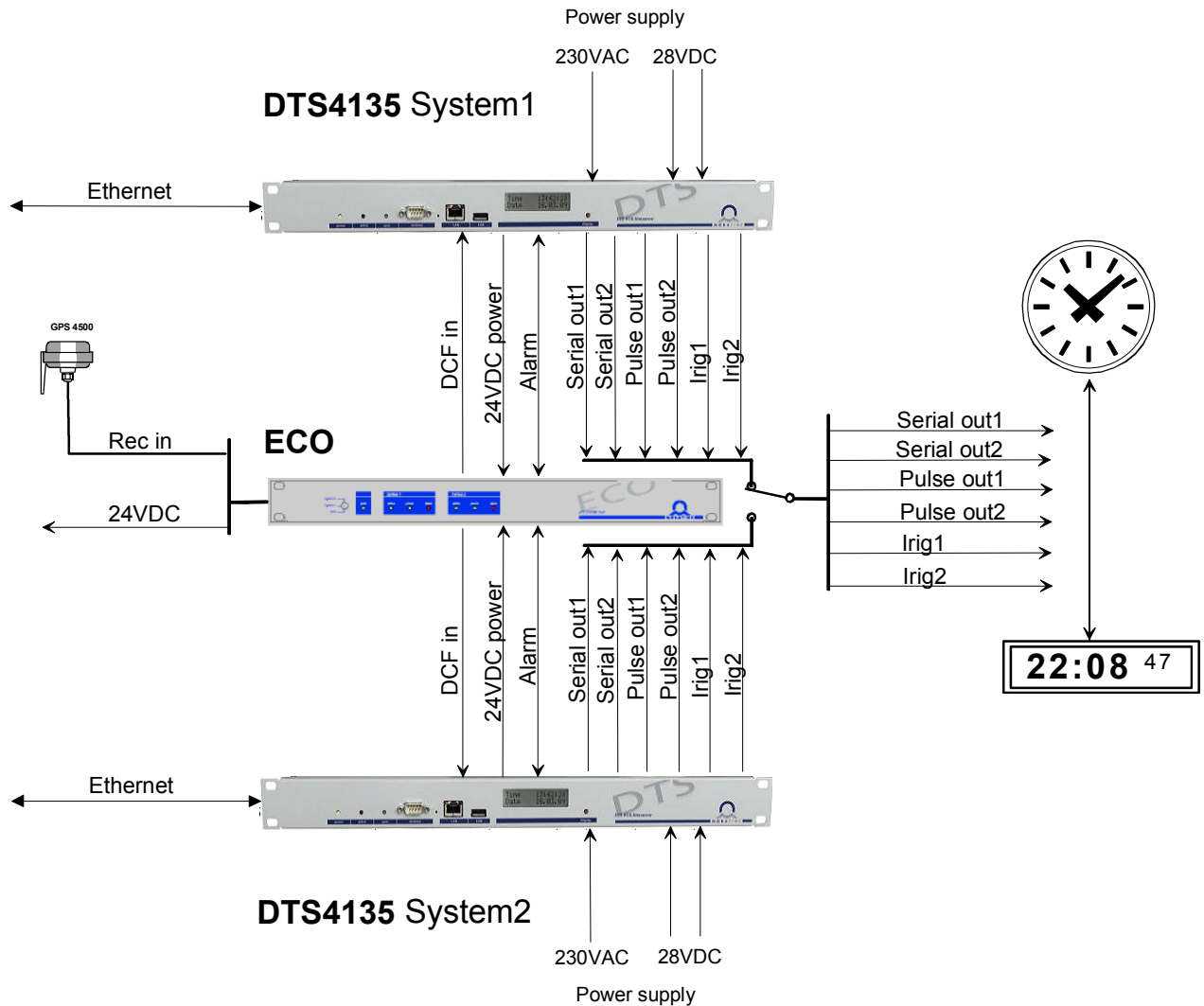


Fig. 15

12.1.2 Umschaltung mit zwei ECO's

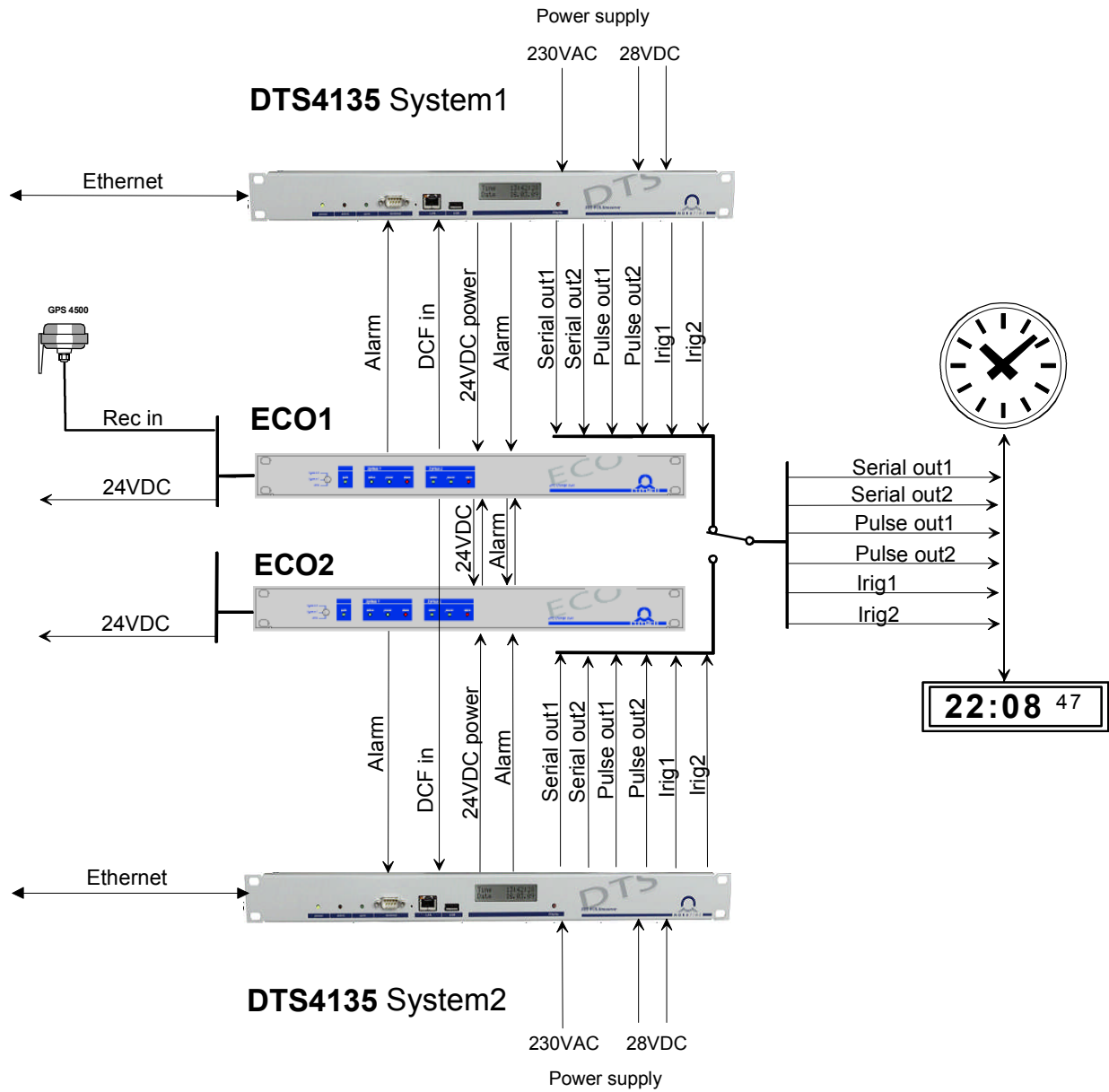


Fig. 16

12.2 Basisverdrahtung:

Nachfolgend zwei Beispiele einer Verdrahtung mit DTS4135. Mit dem ECO können 12 Signale umgeschaltet werden. Die Signale müssen je nach Bedarf verdrahtet werden.

12.2.1 Umschaltung AF-Code digital (IRIG AFNOR DCF-FSK) und serielle Ausgänge

Je nach Bedarf werden die RS422 oder Current loop bzw. RS232 oder RS485 Signale angeschlossen.

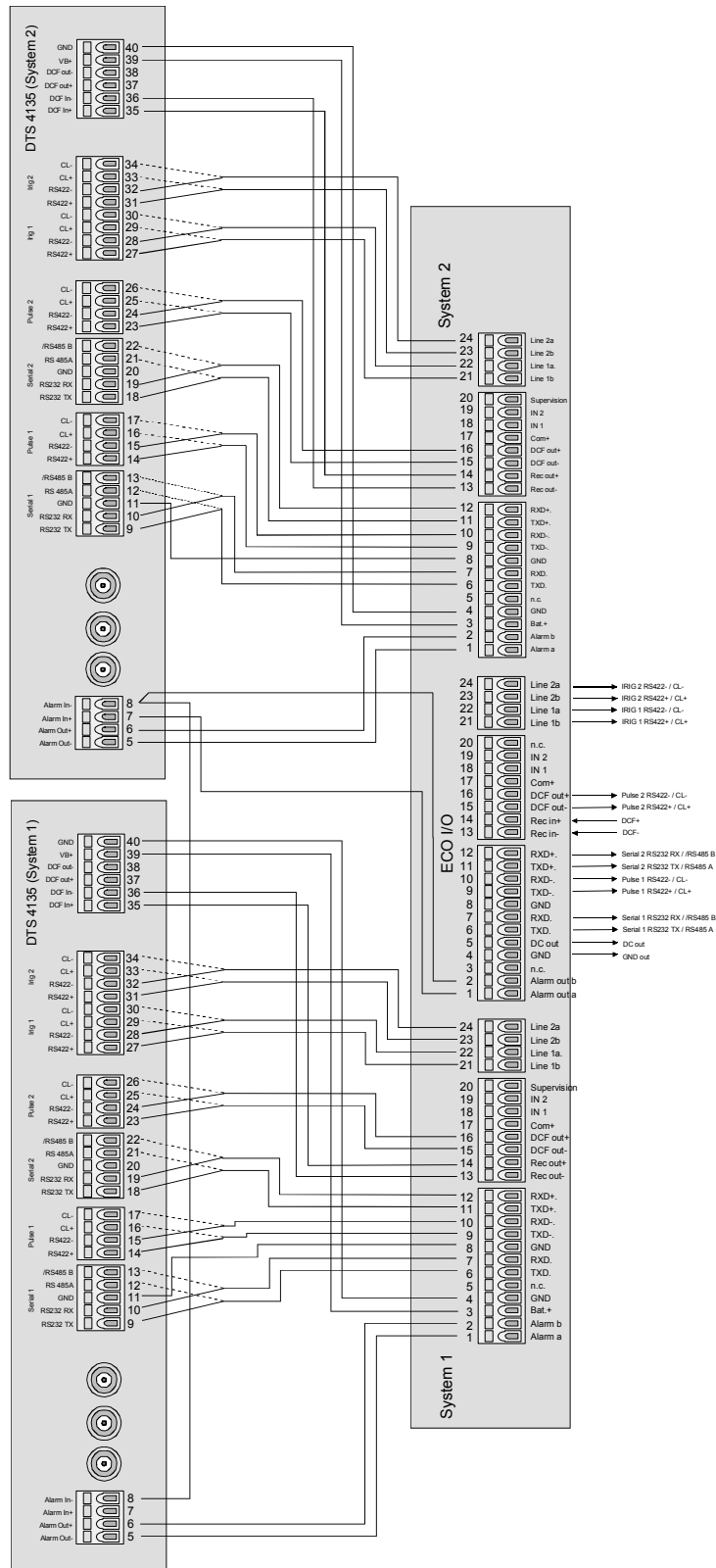


Fig. 17

12.2.2 Umschaltung AF-Code analog (IRIG AFNOR DCF-FSK) und serielle Ausgänge

Je nach Bedarf werden bei den seriellen Ausgängen die RS422 oder Current loop bzw. RS232 oder RS485 Signale angeschlossen.

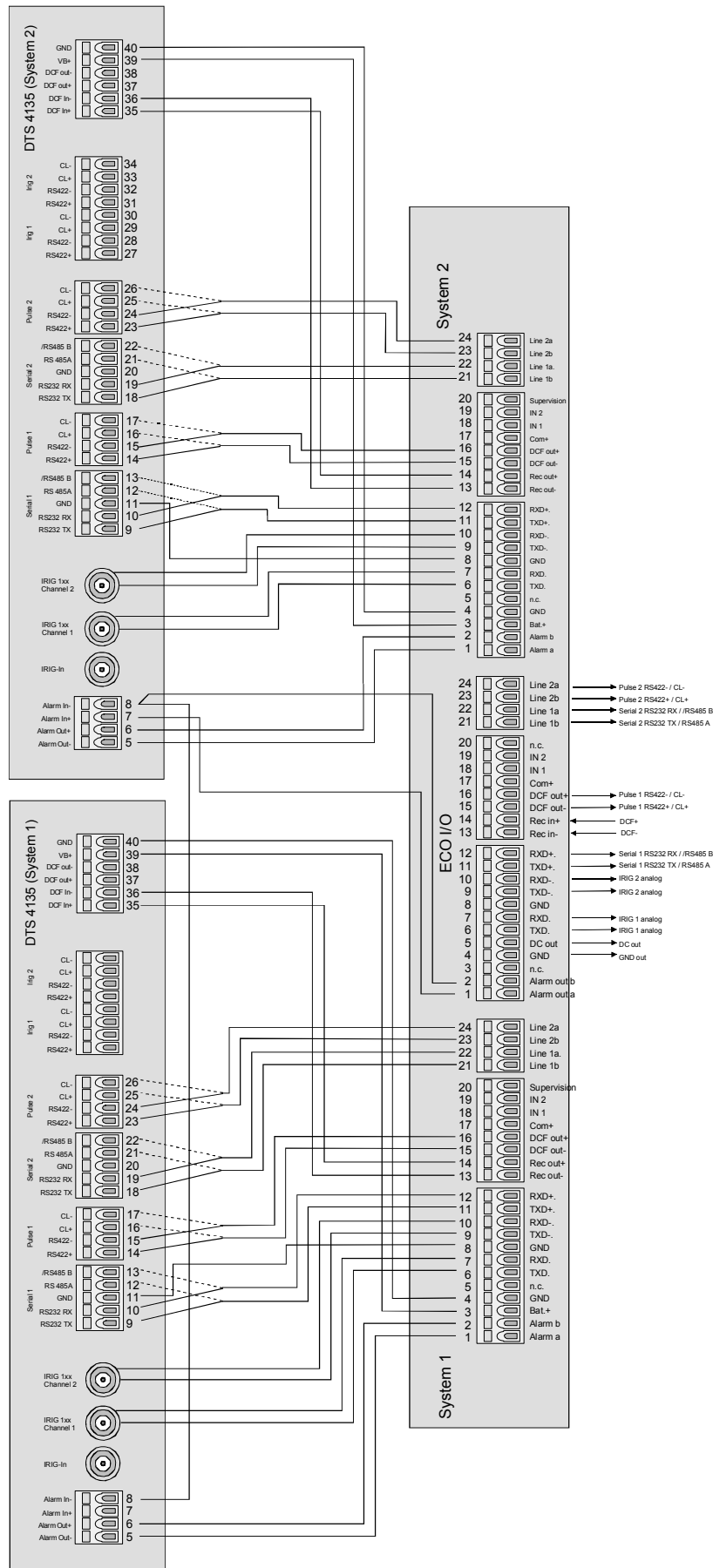


Fig. 18

12.2.3 Umschaltung AF-Code analog (IRIG AFNOR DCF-FSK), serielle Ausgänge und AF code digital

Auch mit zwei ECO's können nicht alle Signale angeschlossen werden und die Signale müssen je nach Bedarf selektiert werden.

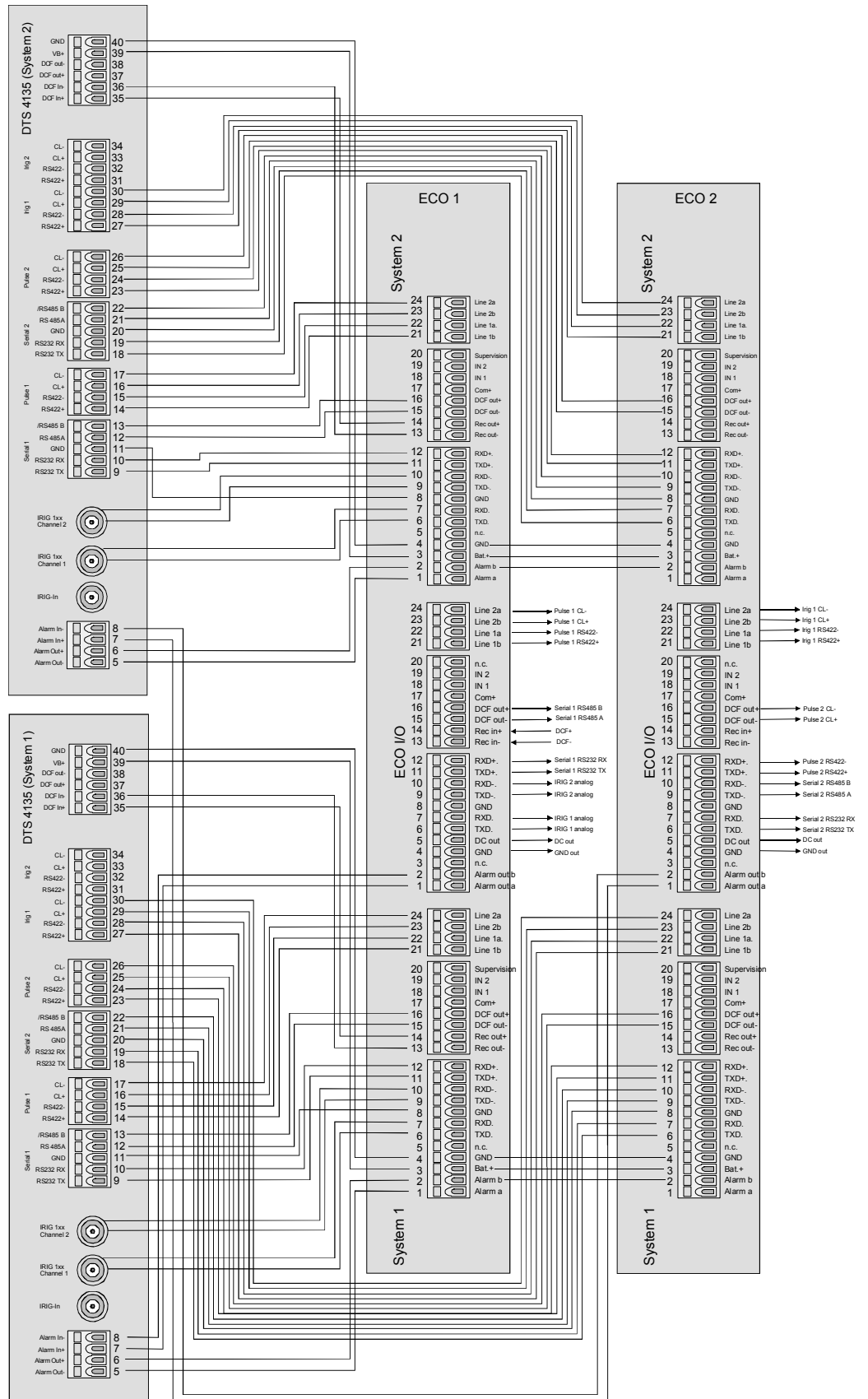


Fig. 19

12.3 Konfiguration DTS 4135.timeserver:

12.3.1 Alarm-Maskierung

Bei einem Ausfall des ECO darf das DTS-Alarmrelais nicht betätigt werden, daher muss die Alarmmaske eingestellt werden, unter Konfiguration, Alarme, Alarm Relais, Alarm Maske für Relais:

DTS 4135.timeserver Moser-Baer AG

=====

ALARMMASK

Page 1

[]=error disabled, [*]=error enabled

[*] Bit00: DTS restart

[*] Bit01: Error bit1

[*] Bit02: Supply voltage too low

[*] Bit03: Failure supply 1

[*] Bit04: Failure supply 2

[*] Bit05: Error voltage 5V

[*] Bit06: Error voltage 2.5V

[*] Bit07: Error voltage 1.25V

[*] Bit08: Wrong time zone DCF

[*] Bit09: Error Time Zone TC1

[*] Bit10: Error Time Zone TC2

[] Bit11: Alarm input

[*] Bit12: Irig 1 output voltage

[*] Bit13: Irig 2 output voltage

[*] Bit14: Error bit14

[*] Bit15: Error bit15

Enter alarmnumber to alter mask

Press ENTER for next part, 99 to leave>

Alarm Input Bit11 darf nicht aktiviert sein.

Für die Bedienung ziehen sie bitte das Handbuch DTS bei.

13. Synchronisation

13.1 Anschluss eines DCF-Empfängers

Sollen beide Hauptuhren mit einem einzigen DCF 77- oder GPS-Zeitcode-Empfänger synchronisiert werden, so ist dieser wie folgendes Bild anzuschliessen. Dazu müssen die Rec-out Anschlüsse mit den DCF Eingängen der Hauptuhren verbunden sein.

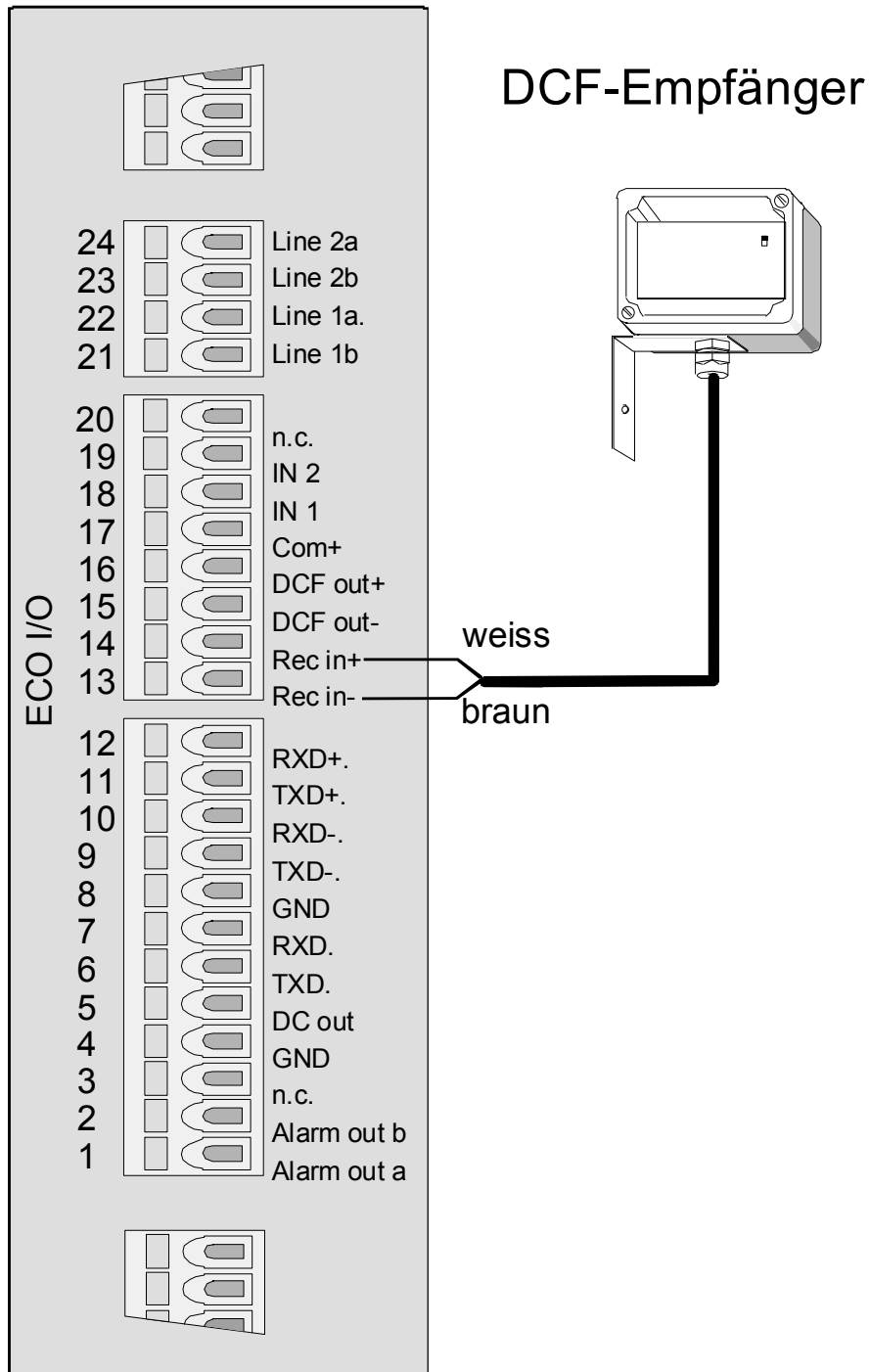


Fig. 20

13.2 Anschluss eines GPS 4500 Empfängers

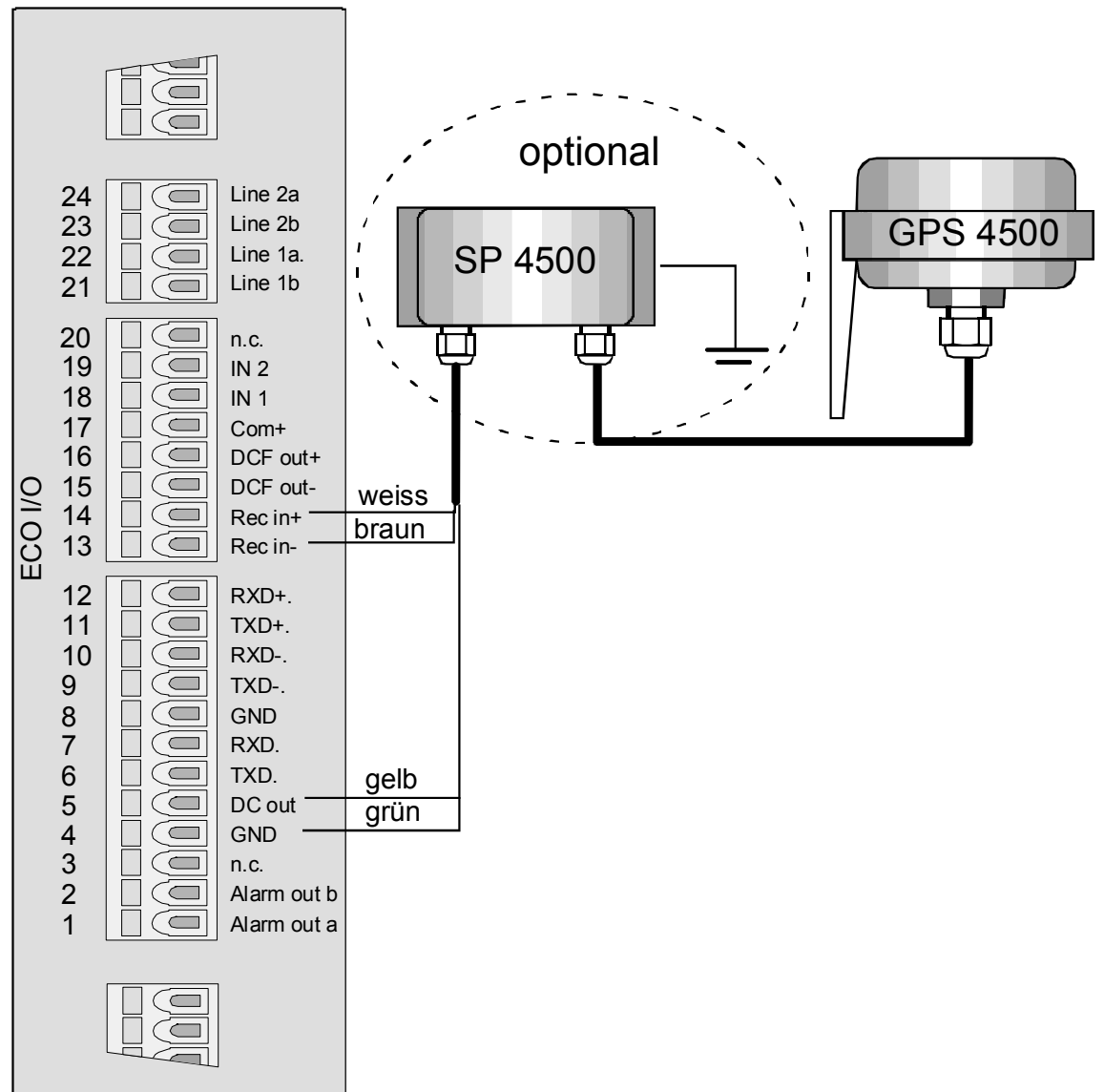


Fig. 21

14. Technische Daten

Leistung an 24 V DC	<2.4VA (< 100 mA)
Abmessungen	19" Rack, 1HE (H x W x D [mm] = 483 x 44 x 53)
Gewicht	ungefähr 500g
Umgebungstemperatur	0 to 50°C, 10-90% relative Luftfeuchtigkeit, ohne Kondensation
Alarmkontakt	Last: 30 VDC / 1 A / 30 W resp. 125 VAC / 1 A / 60 VA
DC-Ausgang (DC out)	22..29 VDC 100 mA max.
Normen	EN 60950, Schutzklasse I



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

HEADQUARTER / PRODUCTION

MOSER-BAER AG

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



SALES GERMANY, AUSTRIA

BÜRK MOBATIME GmbH

Postfach 3760 D-78026 VS-Schwenningen
Steinkirchring 46 D-78056 VS-Schwenningen
Telefon +49 7720 8535 - 0 Telefax +49 7720 8535 - 11

Internet: <http://www.buerk-mobatime.de> E-Mail: buerk@buerk-mobatime.de