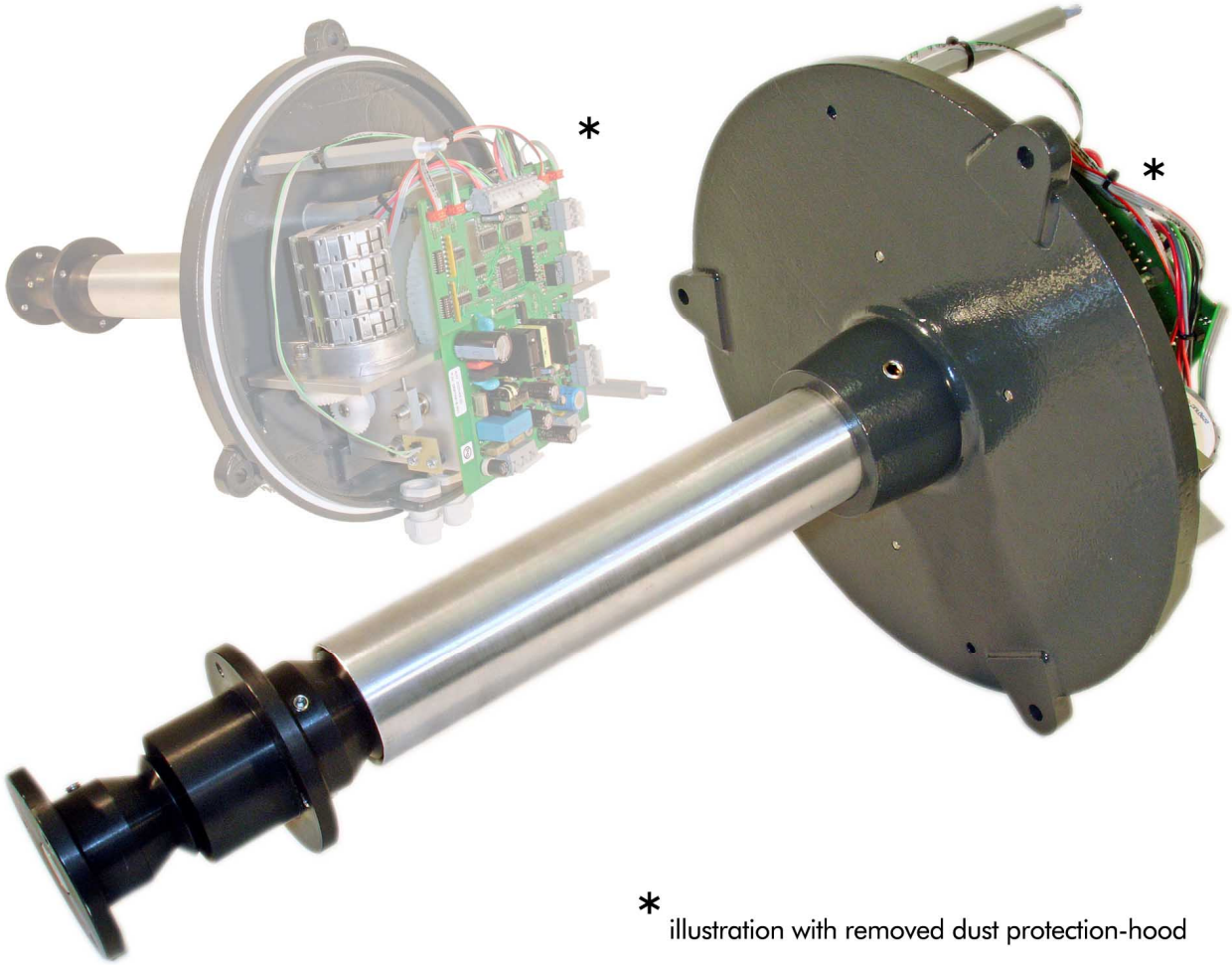
Installations- und Betriebsanleitung

DMU 350

Selbstrichtendes Minuten-Uhrwerk für Durchmesser bis 350 cm

(Synchronisation mit MOBA*Line*- / RS485-Zeitcode, DCF-, MSF- oder GPS-Empfänger)



* illustration with removed dust protection-hood

© MOBATIME

Bescheinigung des Herstellers CE

NORMIERUNG

Das Motoruhrwerk DMU 350 wurde in Übereinstimmung mit den EU-Richtlinien
2006 / 95 / EG
2004 / 108 / EG
96 / 48 / EG
entwickelt und hergestellt.

Hinweise zur Installationsanleitung

1. Die in dieser Installationsanleitung enthaltenen Angaben können jederzeit ohne vorherige Ankündigung geändert werden.
2. Diese Installationsanleitung 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 Installationsanleitung entstehen.
4. Lesen Sie diese Anleitung aufmerksam und benutzen Sie das Produkt erst dann, wenn Sie alle Angaben für Installation und Bedienung richtig verstanden haben.
5. Die Installation darf nur durch ausgebildetes Fachpersonal durchgeführt werden.
6. Diese Publikation darf weder reproduziert, noch in einem Datensystem gespeichert oder in irgendeiner Weise übertragen werden, auch nicht auszugsweise. Das Copyright liegt mit all seinen Rechten bei BÜRK MOBATIME GmbH, D-78026 VS-Schwenningen und MOSER-BAER AG, CH–3454 Sumiswald / Schweiz.

Inhalt

1. Spezifikation 5
   1.1 Allgemein 5
   1.2 Gehäuse 5
   1.3 Uhrwerksteuerung 5
   1.4 Anschlüsse 6
   1.5 Speisung 6
   1.6 DC-Ausgang 6
   1.7 Positionsdetektion 6
   1.8 Betriebsmodus Minutenzeiger 6
   1.9 Ganggenauigkeit / Zeithaltung 7
   1.10 DCF-Zeitcodeausgang 7
   1.11 Synchronisationsarten 7
   1.12 Zeitzonenauswahl 7
   1.13 Alarmausgang 7
2. Statusanzeige 8
   2.1 Störungen und ihre Auswirkungen 8
3. Konfiguration 9
   3.1 Schalter 1 9
   3.2 Selektion der Zeitquelle 9
   3.3 Schalter 2 10
   3.4 Beispiel 10
4. Inbetriebnahme 11
   4.1 Anleitung 11
   4.2 12:00-Schalter 11
   4.3 Konfiguration durch Hauptuhr 12
5. Montagerichtlinien 13
   5.1 Anschlussbilder 13
      5.1.1 Netzanschluss 13
      5.1.2 DCF77-Zeitsignalempfänger 13
      5.1.3 GPS 4500-Zeitsignalempfänger 13
      5.1.4 Kaskadierung 14
      5.1.5 RS 485-Verdrahtung 14
      5.1.6 RS 485-Abschluss 14
      5.1.7 Mobaline Anschluss 15
      5.1.8 Sensoranschlüsse 15
      5.1.9 Motoranschluss 15
      5.1.10 Steckerbelegung 16

5.2 Steckerbeschaltung 16
5.2.1 RS 485 16
5.2.2 DCF In / Out 16
6. Vordefinierte Zeitzonentabelle 17
7. Telegrammformate 19
7.1 IF 482-Telegramm 19
7.2 BUS 485-Telegramm 20
8. Technische Daten 21

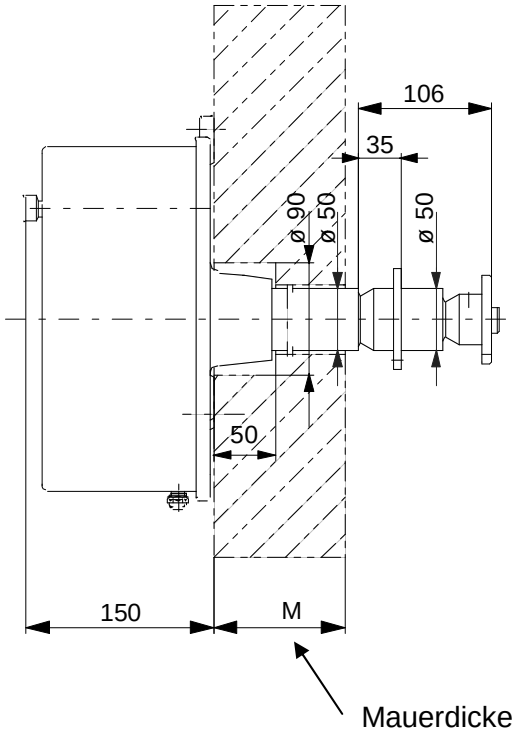
1. Spezifikation

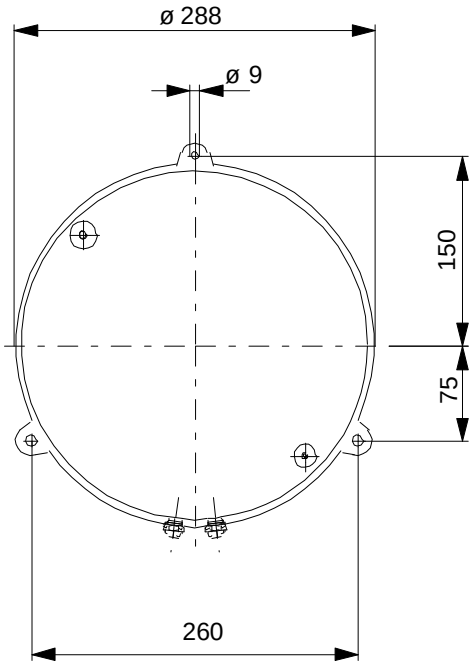
1.1 Allgemein

Selbstrichtendes Minuten-Uhrwerk für Durchmesser bis 350 cm.

1.2 Gehäuse

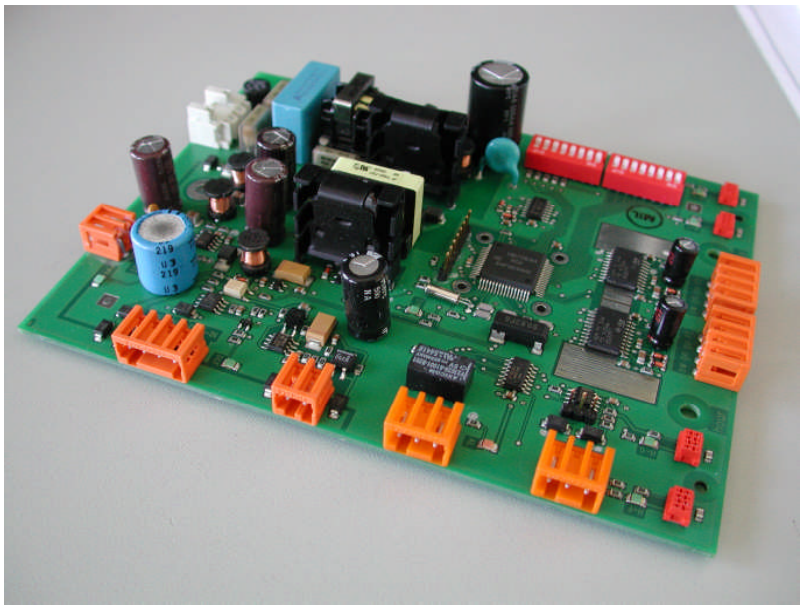
Mechanisch kompatibel zu MW 10. Schutzklasse I.





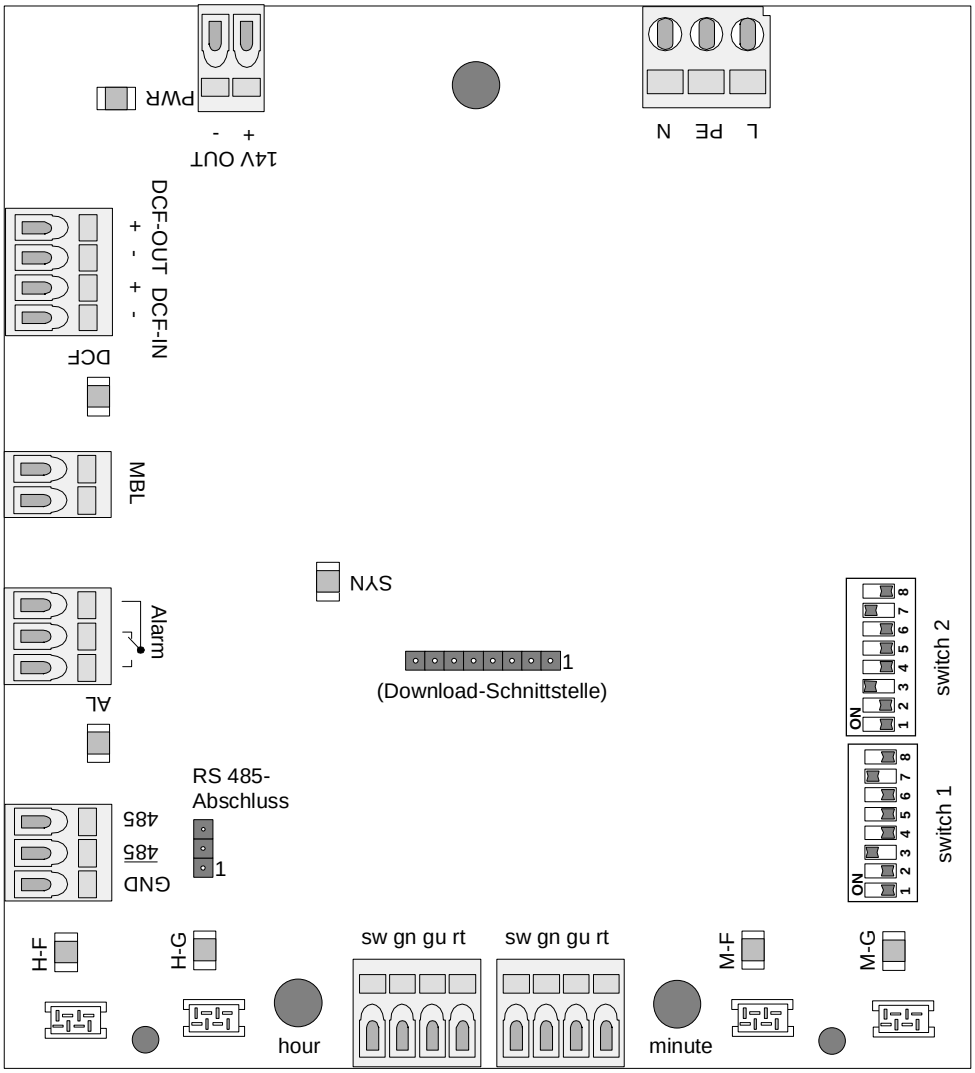
1.3 Uhrwerksteuerung

Artikelnummer 202045.



1.4 Anschlüsse

Alle Anschlüsse über Steckverbindungen. Anschlussbild:



1.5 Speisung

Internes Schaltnetzteil. Eingang: 90..240 VAC, 50/60 Hz. Ausgang: 14 VDC, max. 1 A.

1.6 DC-Ausgang

14 VDC, 200 mA max. für Speisung eines GPS 4500-Zeitsignalempfänger, abgesichert mit einer Multifuse.

1.7 Positionsdetektion

Zwei Hallsensoren (M-G, H-G) die für Positionierung des Minuten- und des Stundenmotors. Artikelnummer Sensorprint DMU 350 mit Anschlusskabel: 202650.

1.8 Betriebsmodus Minutenzeiger

Der Minutenzeiger kann im kontinuierlichen Modus oder im Schrittmodus (1 / min) betrieben werden (Schalter 1.2). Die Änderung des Modus hat ein Reset (Verhalten wie bei Inbetriebnahme) zur Folge.

1.9 Ganggenauigkeit / Zeithaltung

Abweichung ohne Synchronisation: <5 s/d (Quarz: 9.8304 MHz, 50 ppm @0..40°C). Zeithaltung in Powerdown-Mode mit 32.768 kHz-Subclock und Speisung ab Super-Cap: >10 h (Das Werk besitzt keine aktive Gangreserve).

Bei DCF-, MSF- oder GPS-Synchronisation wird die Quarzdrift mittels Software-Trimmung kompensiert. So werden Abweichungen <1 s/w erzielt.

1.10 DCF-Zeitcodeausgang

Bei synchronisiertem Uhrwerk Ausgabe von DCF-codierter, koordinierter Weltzeit (UTC) über passive Current-Loop-Schnittstelle. Die Zeitquelle des Uhrwerks muss DCF, MSF oder GPS 4500 sein. Für die Kaskadierung weiterer Uhrwerke muss als Zeitquelle für das Slaveuhrwerk GPS 4500 eingestellt werden.

1.11 Synchronisationsarten

MOBALine

Synchronisation auf MOBALine-Code für selbstrichtende Uhrwerke. (Lokalzeit, Zeitzoneneinstellung ohne Einfluss). Die Linienkonfiguration der Hauptuhr (12:00-Kommando, Betriebsmodus Minutenzeiger) wird automatisch übernommen (s. Kapitel 4.2).

DCF 77

Synchronisation auf DCF 77-Zeitsignal. (MEZ).

MSF

Synchronisation auf MSF-Zeitsignal. (MEZ-1).

GPS 4500

Zeitempfang ab Satellitensignal, Synchronisation auf DCF-codierten Seriecode (UTC).

RS 485

Synchronisation auf IF482- oder MB-RS485-Protokoll. Überwachung mit MB-RS485-Protokoll (s. TD-800397.xx). Akzeptierte Telegrammformate für Synchronisation (s. Kapitel 7):

IF 482: ASCII, gültig auf Telegramm-Ende, 9600/7/E/1, Lokalzeit.
BUS 485: HEX, gültig auf Telegramm-Start, 19200/8/N/1, Lokalzeit.

1.12 Zeitzonenauswahl

6 DIL-Switch zur Auswahl eines von 59 vordefinierten Zeitzoneneinträgen (s. Kapitel 6) zur automatischen Berechnung der Lokalzeit. (Binäre Codierung, Einstellung 0 oder ungültige Einstellung = UTC).

1.13 Alarmausgang

Das DMU 350 besitzt einen Alarmausgang (Relais-Umschaltkontakt). Im Normalbetrieb ist der Kontakt in angezogener Stellung und fällt bei einer Störung ab (rote Störungs-LED AL leuchtet). Relais-Spezifikation: 60VA (30 VAC oder 1 A) resp. 30W (60 VDC oder 1 A).

2. Statusanzeige

Die DMU 350-Uhrwerksteuerung besitzt 8 LED zur Funktions- und Statusanzeige:

LED:	Bedeutung (eingeschaltet):
H-G	12:00-Positionsdetektion “grob“ Sensor Stundenzeiger
H-F	12:00-Positionsdetektion “fein“ Sensor Stundenzeiger (nicht in Gebrauch)
M-G	12:00-Positionsdetektion “grob“ Sensor Minutenzeiger
M-F	12:00-Positionsdetektion “fein“ Sensor Minutenzeiger (nicht in Gebrauch)
SYN	Uhrwerk synchronisiert
AL	Störung auf Uhrwerk (zusammengefasster Alarm, Kontakt offen)
DCF	Synchronisationseingang (blinkt bei DCF-Empfang im Sekundentakt)
PWR	Speisung (14 VDC) vorhanden

2.1 Störungen und ihre Auswirkungen

Liegt eine Störung auf dem Uhrwerk vor, öffnet sich der Alarmkontakt und die rote Störungs-LED AL leuchtet. Folgende Störungen werden angezeigt:

Nr:	Störung:	Grund:	Folge:
1	Positionsfehler Stunden-antrieb	Die Steuerung konnte innerhalb einer bestimmten Toleranz keine erfolgreiche Positionsdetektion durchführen.	Die Positions-LEDs H-F und H-G blinken. Der Stundenantrieb bleibt stehen.
2	Positionsfehler Minuten-antrieb	Die Steuerung konnte innerhalb einer bestimmten Toleranz keine erfolgreiche Positionsdetektion durchführen.	Die Positions-LEDs M-F und M-G blinken. Der Minutenantrieb bleibt stehen.
3	Ausfall Synchronisation	Die Uhr konnte sich in den letzten 24 Stunden nicht synchronisieren.	Die Synchronisations-LED erlischt und die Uhr läuft auf die 12:00-Position.
4	Überlast Motorentreiber	Defekt eines Motors oder Kurz-schluss auf der Verdrahtung.	Die betroffenen Antriebe werden augenblicklich ausgeschaltet. Nach fünf Sekunden versucht die Steuerung jeweils automatisch, den Antrieb wieder zu starten.

Wird das DMU 350 durch eine Hauptuhr überwacht (RS 485-Protokoll), so werden die Störungen in einem Statustelegramm bei einer Zustandsabfrage rapportiert.

Liegt ein Alarm vor, sollte zuerst nach der Ursache gesucht werden und diese nach Möglichkeit behoben werden (z.B. bessere Positionierung des Zeitsignalempfängers bei Synchronisationsausfall). Nach der Problembehebung kann es erforderlich sein, die Steuerung mit dem Reset-Schalter (Schalter 1.8) zurückzusetzen, um das Werk in den Normalbetrieb zu versetzen.

Fehler 1 und 2: Die Positionssensoren und ihre Verkabelung überprüfen. Die beiden Sensoren H-G und M-G müssen an den richtigen Steckern angeschlossen sein (die Sensoren H-F und M-F werden vom DMU 350 nicht verwendet). Ein weiterer Grund könnte auch blockierter Antrieb sein.

Fehler 3: Korrekte Auswahl der Zeitquelle an den Schaltern 1.3–1.5 überprüfen. Allenfalls ist die Verkabelung zur Zeitquelle und die Funktion der Zeitquelle zu überprüfen. Bei Hauptuh-

ren als Zeitquelle ist die Konfiguration zu kontrollieren. Bei Funksignalempfängern ist eventuell ein besserer Standort zu wählen.

Fehler 4: Verdrahtung und Steckeranschluss der Motoren überprüfen. Stecker abziehen und kontrollieren ob der Fehler verschwindet, dies würde auf einen defekten Motor hindeuten. In diesem Fall wird aber nach gewisser Zeit der Fehler 1 oder 2 erscheinen.

3. Konfiguration

3.1 Schalter 1

Über zwei Schaltergruppen mit je 8 DIL-Schaltern kann die Uhrwerkssteuerung konfiguriert werden. Schalter 1 lässt folgende Einstellungen zu:

Switch 1.1	ON	12:00-Position
	OFF	Normalbetrieb
Switch 1.2	ON	Zeigerbewegung Minute Schritt
	OFF	Zeigerbewegung Minute kontinuierlich
Switch 1.3	ON	Zeitquelle Wertigkeit 1
	OFF	Zeitquelle Wertigkeit 0
Switch 1.4	ON	Zeitquelle Wertigkeit 2
	OFF	Zeitquelle Wertigkeit 0
Switch 1.5	ON	Zeitquelle Wertigkeit 4
	OFF	Zeitquelle Wertigkeit 0
Switch 1.6	ON	Reserve
	OFF	Reserve
Switch 1.7	ON	Reserve
	OFF	Reserve
Switch 1.8	ON	Reset: Bei Positionswechsel wird das Werk in den Initialzustand versetzt
	OFF	Reset: Bei Positionswechsel wird das Werk in den Initialzustand versetzt.

3.2 Selektion der Zeitquelle

Summe der Wertigkeit:	**Zeitquelle:**
0	DCF 77
1	GPS 4500
2	MSF
3	MOBALine
4	RS 485 (IF 482 oder BUS 485-Telegramm)
5	Reserve
6	Reserve
7	Reserve

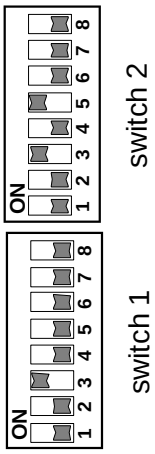
Synchronisationsart:	DCF 77	GPS 4500	MSF	MOBALine	RS 485
Zeitinformation:	MEZ	UTC	MEZ-1	Lokal	Lokal
Schalterfunktion 2:	Zeitzone	Zeitzone	Zeitzone	-	Adresse
DCF-Ausgang:	Aktiv	Aktiv	Aktiv	Inaktiv	Inaktiv

3.3 Schalter 2

Über zwei Schaltergruppen mit je 8 DIL-Schaltern kann die Uhrwerkssteuerung konfiguriert werden. Schalter 2 lässt folgende Einstellungen zu:

Switch 2.1	ON	Geräteadresse RS 485 / Zeitzone Wertigkeit 1
	OFF	Geräteadresse RS 485 / Zeitzone Wertigkeit 0
Switch 2.2	ON	Geräteadresse RS 485 / Zeitzone Wertigkeit 2
	OFF	Geräteadresse RS 485 / Zeitzone Wertigkeit 0
Switch 2.3	ON	Geräteadresse RS 485 / Zeitzone Wertigkeit 4
	OFF	Geräteadresse RS 485 / Zeitzone Wertigkeit 0
Switch 2.4	ON	Geräteadresse RS 485 / Zeitzone Wertigkeit 8
	OFF	Geräteadresse RS 485 / Zeitzone Wertigkeit 0
Switch 2.5	ON	Geräteadresse RS 485 / Zeitzone Wertigkeit 16
	OFF	Geräteadresse RS 485 / Zeitzone Wertigkeit 0
Switch 2.6	ON	Geräteadresse RS 485 / Zeitzone Wertigkeit 32
	OFF	Geräteadresse RS 485 / Zeitzone Wertigkeit 0
Switch 2.7	ON	Reserve
	OFF	Reserve
Switch 2.8	ON	Reserve
	OFF	Reserve

3.4 Beispiel

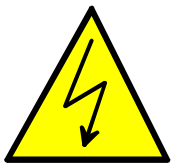


Synchronisationsart
Switch 1.3 on = Zeitquelle Wertigkeit 1 = GPS 4500 aktiv

Zeitzonenauswahl
Switch 2.3 on = Zeitzone Wertigkeit 4
Switch 2.5 on = Zeitzone Wertigkeit 16
Dies ergibt Zeitzone 20 = gemäss Zeitzonentabelle (s. Kapitel 5)
UTC +9h

4. Inbetriebnahme

4.1 Anleitung



1 Vorsicht Netzspannung! Überprüfen Sie vor dem Anschluss die vorhandene Netzspannung, sie muss mit den Daten des Uhrwerks übereinstimmen.

2 Uhrwerk an Bestimmungsort einbauen (s. Kapitel 5).

3 Schutzhaube entfernen.

4 Konfigurationseinstellungen an den Schaltergruppen 1 und 2 vornehmen (s. Kapitel 3).

5 Schalter 1.1 einschalten (12:00-Position).

6 Verkabelung der Steuerung vornehmen (s. Kapitel 5.1).

7 Schutzhaube montieren.

8 Speisung einschalten (Netz einstecken).

9 Das Werk wird nun im Vorlauf auf die 12:00-Position fahren. Befindet sich die Mechanik bereits auf der 12:00-Position, wird sich das Werk zuerst im Rücklauf von dieser fortbewegen und anschliessend im Vorlauf auf die 12:00-Position fahren. Abwarten, bis die Position erfolgreich detektiert wurde (Die LEDs H-G und M-G leuchten und die beiden Antriebe stehen still).

10 Speisung ausschalten.

11 Schutzhaube entfernen.

12 Zeiger in 12:00-Position auf die Achsen montieren (s. Kapitel 5).

13 Schalter 1.1 ausschalten.

14 Schutzhaube montieren.

15 Speisung einschalten.

16 Nach erfolgter Synchronisation läuft die Uhr auf die korrekte Zeit und befindet sich im Normalbetrieb.

4.2 12:00-Schalter

Der 12:00-Schalter dient dazu, die Uhr auf die 12:00-Position laufen zu lassen. Befindet sich die Uhr bereits auf der 12:00-Position (Positions-Sensoren detektieren 12:00-Stellung), läuft die Uhr im Rücklauf von der 12:00-Stellung und fährt anschliessend im Vorlauf wieder auf die 12:00-Stellung. Dieser Vorgang dient der sicheren Positionsfindung der Uhr.

4.3 Konfiguration durch Hauptuhr

Der Betrieb des DMU 350 an MOBALine oder an RS 485 bietet die Möglichkeit, die Betriebsart des Minutenzeigers und das 12:00-Kommando von der Hauptuhr aus vorzugeben (Remote). Die Einstellungen der Hauptuhr können dabei von den Konfigurationseinstellungen der Schaltergruppen abweichen. Grundsätzlich überlagern die Remote-Kommandos die Schaltereinstellungen (Ausnahme 12:00-Schalter):

Schalter:	MOBALine:	RS 485:	Betriebsart:
1.1 EIN	Stop	CMD_SET_CONF 12:00	12:00-Position
1.1 EIN	Betrieb	CMD_SET_CONF Normal	12:00-Position
1.1 AUS	Stop	CMD_SET_CONF 12:00	12:00-Position
1.1 AUS	Betrieb	CMD_SET_CONF Normal	Normalbetrieb

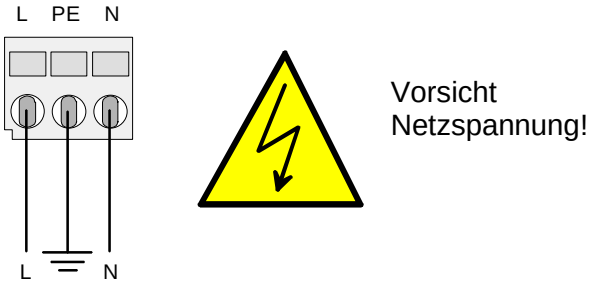
Schalter:	MOBALine:	RS 485:	Betriebsart:
1.2 EIN	1 min oder ½ min	CMD_SET_CONF Step	Minutenzeiger im Schrittbetrieb (1/min)
[1] 1.2 EIN	kontinuierlich	CMD_SET_CONF Continuous	Minutenzeiger im kontinuierlichen Betrieb (1/15 s)
[1] 1.2 AUS	1 min oder ½ min	CMD_SET_CONF Step	Minutenzeiger im Schrittbetrieb (1/min)
1.2 AUS	kontinuierlich	CMD_SET_CONF Continuous	Minutenzeiger im kontinuierlichen Betrieb (1/15 s)

[1] Führt zu einmaligem Reset, da Remote-Kommando und Schalter nicht übereinstimmen (Neustart der Steuerung: Verhalten wie bei Inbetriebnahme).

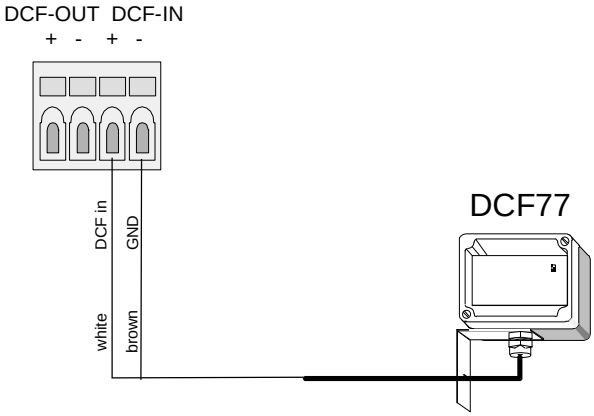
5. Montagerichtlinien

5.1 Anschlussbilder

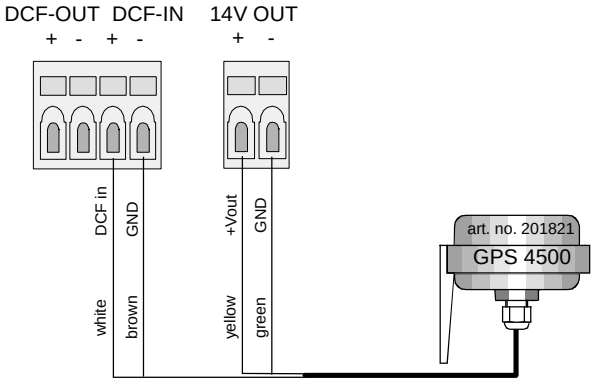
5.1.1 Netzanschluss



5.1.2 DCF77-Zeitsignalempfänger



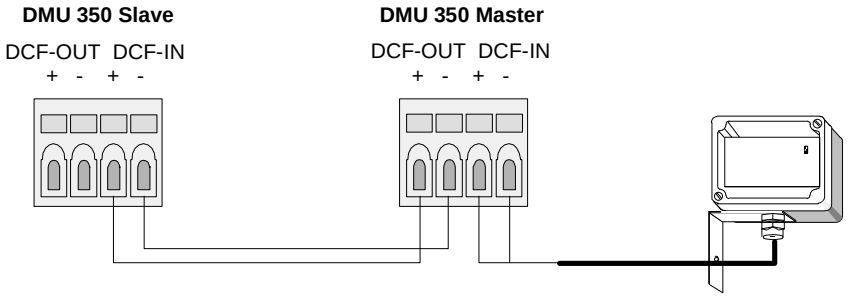
5.1.3 GPS 4500-Zeitsignalempfänger



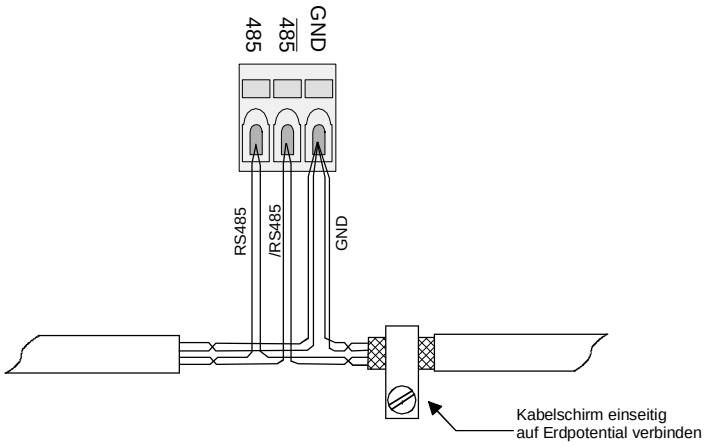
5.1.4 Kaskadierung

Ein DMU 350 (Master) kann für ein weiteres, typengleiches Uhrwerk (Slave) als Zeitquelle dienen. Voraussetzung ist, dass der Master mit DCF/ MSF oder GPS synchronisiert ist. Der DCF-Zeitsignal-Ausgang des Masters ist mit dem DCF-Zeitsignal-Eingang des Slaves zu verbinden.

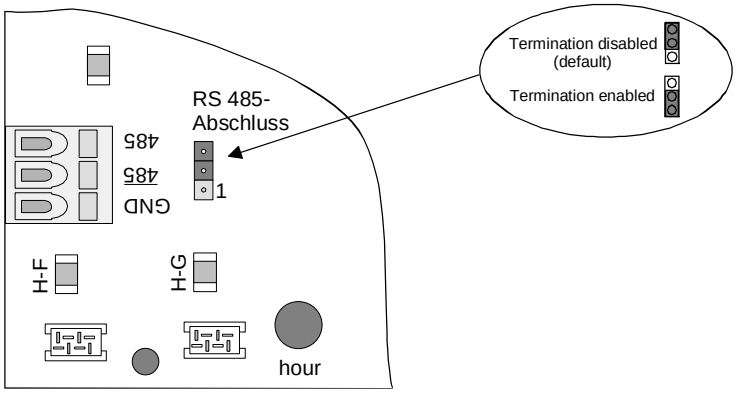
Wichtig: Als Zeitquelle des Slaves ist GPS 4500 einzustellen! (s. Kapitel 3.2)



5.1.5 RS 485-Verdrahtung

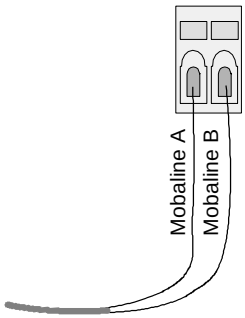


5.1.6 RS 485-Abschluss



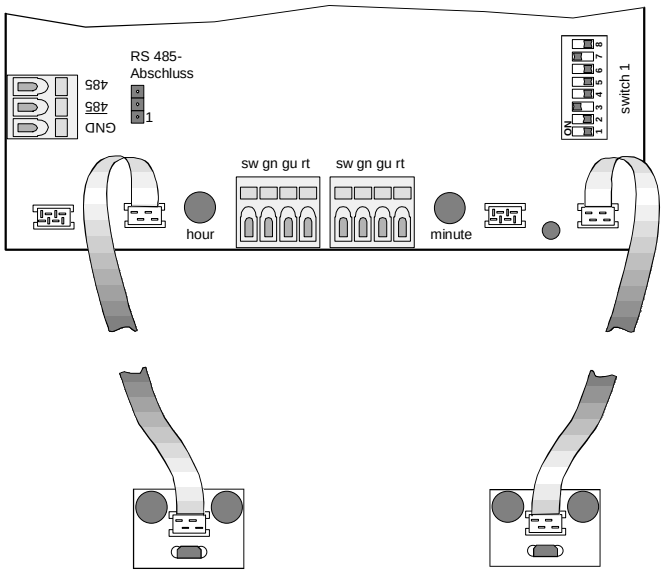
Mit einem Jumper kann auf dem RS 485-Bus ein Abschlusswiderstand zugeschaltet werden. Der Jumper ist auf Pin 1 und 2 der 3-poligen Stiftleiste beim RS 485-Anschlussstecker aufzusetzen (s. Kapitel 1.4).

5.1.7 Mobaline Anschluss



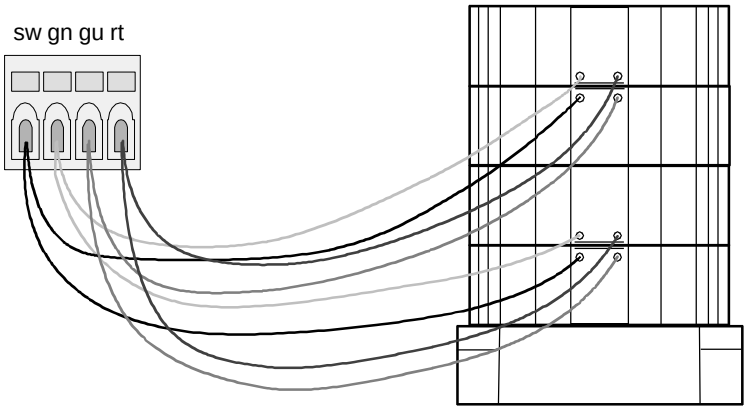
Die Polarität der Anschlüsse ist nicht relevant.

5.1.8 Sensoranschlüsse



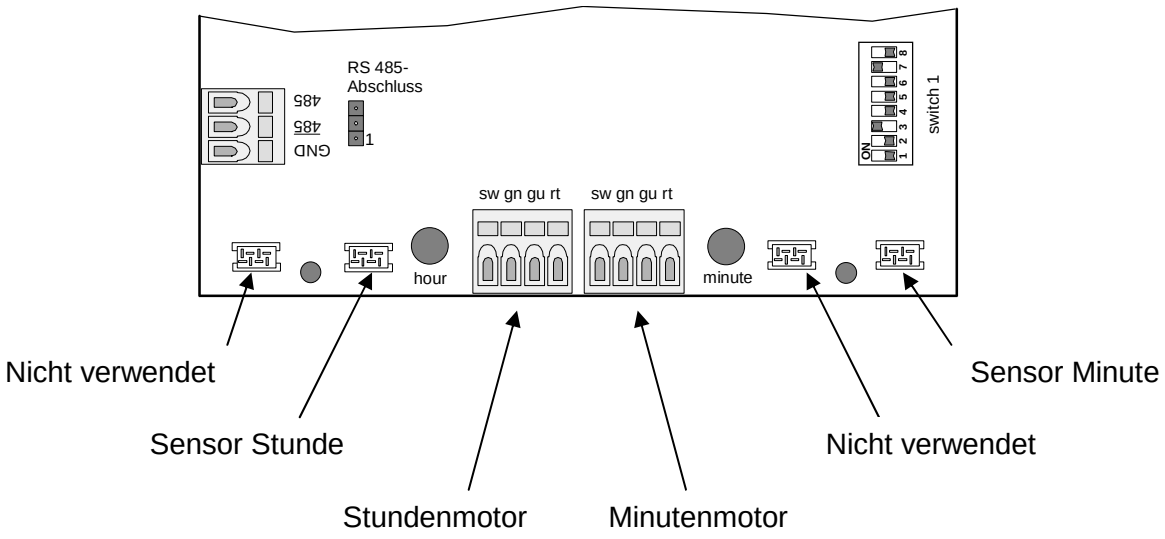
Sensor Stunde Sensor Minute

5.1.9 Motoranschluss



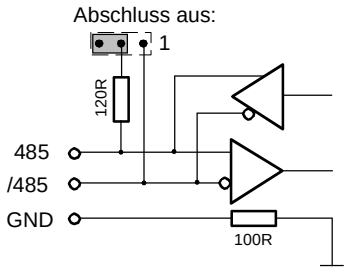
Die Motoren werden entsprechend den Drahtfarben angeschlossen:
sw = schwarz, gn = grün, gu = grau, rt = rot.

5.1.10 Steckerbelegung

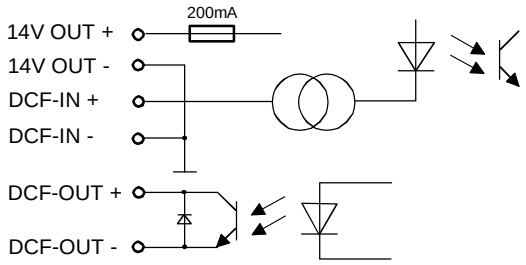


5.2 Steckerbeschaltung

5.2.1 RS 485



5.2.2 DCF In / Out



6. Vordefinierte Zeitzonentabelle

Zeitzoneneinträge der Standard-Saisontabelle (Version 9.0).

Time zone	City / State	UTC Offset	DST Change	Standard → DST	DST → Standard
00	UTC (GMT), Monrovia, Casablanca	0	No		
01	London, Dublin, Edinburgh, Lisbon	0	Yes	Last Sun. Mar. (01:00)	Last Sun. Oct. (02:00)
02	Brussels, Amsterdam, Berlin, Bern, Copenhagen, Madrid, Oslo, Paris, Rome, Stockholm, Vienna, Belgrade, Bratislava, Budapest, Liubliana, Prague, Sarajevo, Sofia, Vilnius, Warsaw, Zagreb	+1	Yes	Last Sun. Mar. (02:00)	Last Sun. Oct. (03:00)
03	Athens, Istanbul, Minsk, Helsinki, Riga, Tallinn, Kaliningrad	+2	Yes	Last Sun. Mar. (03:00)	Last Sun. Oct. (04:00)
04	Bucharest, Romania	+2	Yes	Last Sun. Mar. (03:00)	Last Sun. Oct. (04:00)
05	Cairo, Pretoria, Harare	+2	No		
06	Dhaka	+6	Yes	Wed. 31. Mar. (22:59) (2010)	Sun. 31. Oct. (23:59) (2010)
07	Tel Aviv	+2	Yes	Last Fri. Mar. (02:00)	2nd Sun. Oct. (02:00) (2010)
08	Kuwait City	+3	No		
09	Moscow, St. Petersburg, Volgograd	+3	Yes	Last Sun. Mar. (02:00)	Last Sun. Oct. (03:00)
10	Tehran	+3.5	Yes	Sun. 21. Mar. (00:00) (2010)	Tue. 21. Sep. (00:00) (2010)
11	Abu Dhabi, Muscat, Tbilisi	+4	No		
12	Kabul	+4.5	No		
13	Yekaterinburg, Russia	+5	Yes	Last Sun. Mar. (02:00)	Last Sun. Oct. (03:00)
14	Tashkent	+5	No		
15	Mumbai, Calcutta, Madras, New Delhi, Colombo	+5.5	No		
16	Astana, Thimphu	+6	No		
17	Bangkok, Hanoi, Jakarta	+7	No		
18	Beijing, Chongqing, Hong kong, Singapore, Taipei, Urumqi	+8	No		
19	Tokyo, Osaka, Sapporo, Seoul	+9	No		
20	Yakutsk, Russia	+9	Yes	Last Sun. Mar. (02:00)	Last Sun. Oct. (03:00)
21	South Australia: Adelaide	+9.5	Yes	1st Sun. Oct (02:00)	1st Sun. Apr. (03:00)
22	Northern Territory: Darwin	+9.5	No		
23	Queensland: Brisbane, Guam, Port Moresby	+10	No		
24	NSW, Victoria: Sydney, Canberra, Melbourne	+10	Yes	1st Sun. Oct. (02.00)	1st Sun. Apr. (03:00)
25	Tasmania: Hobart	+10	Yes	1st Sun. Oct. (02:00)	1st Sun. Apr. (03:00)
26	Vladivostok	+10	Yes	Last Sun. Mar. (02:00)	Last Sun. Oct. (03:00)
27	Solomon Is. , New Caledonia	+11	No		

28	Auckland, Wellington	+12	Yes	Last Sun. Sep. (02:00)	1st Sun. Apr. (03:00)
29	Marshall Is.	+12	No		
30	Azores	-1	Yes	Last Sun. Mar. (00:00)	Last Sun. Oct. (01:00)
31	Middle Atlantic	-2	No		
32	Brasilia	-3	Yes	3rd Sun. Oct. (00:00)	3rd Sun. Feb. (00:00) (2010)
33	Buenos Aires	-3	No		
34	Newfoundland, Labrador	-3.5	Yes	2nd Sun. Mar. (00:01)	1st Sun. Nov. (00:01)
35	Atlantic Time (Canada)	-4	Yes	2nd Sun. Mar. (02:00)	1st Sun. Nov. (02:00)
36	La Paz	-4	No		
37	Bogota, Lima, Quito	-5	No		
38	New York, Eastern Time (US & Canada)	-5	Yes	2nd Sun. Mar. (02:00)	1st Sun. Nov. (02:00)
39	Chicago, Central Time (US & Canada)	-6	Yes	2nd Sun. Mar. (02:00)	1st Sun. Nov. (02:00)
40	Tegucigalpa, Honduras	-6	No		
41	Phoenix, Arizona	-7	No		
42	Denver, Mountain Time	-7	Yes	2nd Sun. Mar. (02:00)	1st Sun. Nov. (02:00)
43	Los Angeles, Pacific Time	-8	Yes	2nd Sun. Mar. (02:00)	1st Sun. Nov. (02:00)
44	Anchorage, Alaska (US)	-9	Yes	2nd Sun. Mar. (02:00)	1st Sun. Nov. (02:00)
45	Honolulu, Hawaii (US)	-10	No		
46	Midway Islands (US)	-11	No		
47	Mexico City, Mexico	-6	Yes	1st Sun. Apr. (02:00)	Last Sun. Oct. (02:00)
48	Samara, Russia	+4	Yes	Last Sun. Mar. (02:00)	Last Sun. Oct. (03:00)
49	Novosibirsk, Russia	+6	Yes	Last Sun. Mar. (02:00)	Last Sun. Oct. (03:00)
50	Krasnoyarsk, Russia	+7	Yes	Last Sun. Mar. (02:00)	Last Sun. Oct. (03:00)
51	Irkutsk, Russia	+8	Yes	Last Sun. Mar. (02:00)	Last Sun. Oct. (03:00)
52	Magadan, Russia	+11	Yes	Last Sun. Mar. (02:00)	Last Sun. Oct. (03:00)
53	Anadyr, Russia	+12	Yes	Last Sun. Mar. (02:00)	Last Sun. Oct. (03:00)
54	Ittoqqortoormiit, Greenland	-1	Yes	Last Sun. Mar. (00:00)	Last Sun. Oct. (01:00)
55	Nuuk, Greenland	-3	Yes	Last Sat. Mar. (22:00)	Last Sat. Oct. (23:00)
56	Qaanaaq, Greenland	-4	Yes	2nd Sun. Mar. (02:00)	1st Sun. Nov. (02:00)
57	Western Australia: Perth	+8	No		
58	Caracas	-4.5	No		
59	CET standard time	+1	No		
60	Santiago, Chile	-4	Yes	2nd Sun. Oct. (00:00)	2nd Sun. Mar. (00:00)
61	Chile, Easter Island	-6	Yes	2nd Sat. Oct. (22:00)	2nd Sat. Mar. (22:00)
62	Baku	+4	Yes	Last Sun. Mar. (04:00)	Last Sun. Oct. (05:00)
63	Islamabad, Karachi, Pakistan	+5	No	Thu. 15. Apr. (00:00) (2010)	Sun. 31. Oct. (00:00) (2010)
64	Apia, Samoa	-11	Yes	Last Sun. Sep. (00:00)	First Sun. Apr. (00:00) (2011)

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

Achtung: Die Zeitzonentabelle wird in der Regel jedes Jahr angepasst. Die neueste Tabelle steht unter *www.mobatime.com* ➔ *Downloads* ➔ *Moba-Software* ➔ *Time Zone Table* zur Verfügung. Falls das gelieferte Gerät eine neuere Version enthält als in diesem Manual dargestellt, sollten die Zeitzoneneinstellungen überprüft werden.

7. Telegrammformate

7.1 IF 482-Telegramm

Zur Synchronisation mit dem seriellen IF482-Zeittelegramm gelten folgende Parameter:

Protokoll:	MOBATime IF482-Telegramm
Schnittstelle:	RS 485 (z.B. Hauptuhren NMC oder ETC)
Kommunikationsparameter:	9600 Baud, 7 Datenbit, 1 Stopbit, gerade Parität
Synchronisation:	Zeitinhalt gültig auf Telegrammende
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

7.2 BUS 485-Telegramm

Das Format BUS 485 dient zur Synchronisation von Endgeräten über RS 485. Das MOBA-Time-RS 485-Protokoll umfasst zudem weitere Telegramme zur Überwachung und Kontrolle der Engeräte (Spezifikation TD-800397). Als überwachendes/synchronisierendes Gerät für das DMU 350 kann beispielsweise die Hauptuhr NetMaster Clock NMC verwendet werden.

Zur Synchronisation mit dem seriellen BUS 485-Zeittelegramm gelten folgende Parameter:

Protokoll:	MOBATime RS 485
Schnittstelle:	RS 485 (z.B. Hauptuhren NMC oder ETC)
Kommunikationsparameter:	19200 Baud, 8 Datenbit, 1 Stopbit, keine Parität
Synchronisation:	Zeitinhalt gültig auf Telegrammstart
Zyklus:	Variabel (je nach Hauptuhr)

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

8. Technische Daten

	DMU 350
Synchronisation	MOBA*Line*, DCF, MSF, RS 485, GPS 4500
Stellzeiten: Laufzeit zur Startposition Einlesen der Zeit Mobaline, RS 485 Einlesen der Zeit DCF, MSF, GPS Laufzeit bei Neueinstellung Stellzeit von So.- auf Wi.- Zeit	 max. 8.5 Minuten max. 3 Minuten max. 6 Minuten max. 3 Minuten max. 0.5 Minuten
Betriebsart Minutenachse	kontinuierlich oder 1 Schritt alle 60 s Konfigurierbar bei MOBA*Line* mit dem Linienmodus, bei den anderen Synchronisationsarten mit DIP-Switch 1.2
Betriebsart Stundenachse	1 Schritt alle 180 s
Speisung	90..240 V, 50/60 Hz, <25 VA
Stromverbrauch ab MOBALine	max. 15mA
DC-Out Gleichspannungs-Versorgung für GPS 4500-Empfänger	14 V, max 200 mA, abgesichert durch Multifuse
Serielle Schnittstelle	RS 485 für Synchronisation und Überwachung IF 482-Telegramm: 9600/7/E/1 BUS 485-Telegramm: 19200/8/N/1
DCF-Eingang	Aktiv Current Loop
DCF-Ausgang für Kaskadierung (UTC-Ausgang ist nur bei Synchronisation DCF, MSF und GPS aktiv)	Optokoppler-Ausgang: Umax=30 VDC, Ion=10..20 mA, Ioff=2 mA @20 VDC
Konfiguration	2 x 8 DIP-Schalter
Statusanzeige	8 x LED
Alarmkontakt	60 VDC / 1 A, resp. 30 VAC / 1 A
Zeitzonentabelle für automatische Berechnung der Lokalzeit	59 selektierbare Zeitzoneneinträge
Aktive Gangreserve während Netzausfall	keine
Zeithaltung mit interner Quarzuhr	> 10 h
Anzahl Motoren	2 (Std. / Min.)
Max. Zifferblattdurchmesser	350 cm
Max. Mauerdicke	60 cm
Temperaturbereich	-30..+55 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	0..95 %, nicht kondensierend
Gewicht	<9 kg

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

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

SALES 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

PRODUCED BY
MOSER-BAER AG
Spitalstrasse 7 · CH-3454 Sumiswald
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

© MOBATIME BD-800538.06