

BEDIENUNGSANLEITUNG

Innere und
Außen-Digitaluhr ECO-M-DSC



Bescheinigung des Herstellers

NORMIERUNG

Die Digitaluhr ECO-M-DSC wurde entwickelt und ist entsprechend den nachstehenden Standards hergestellt:
EU Standards 2006/95/ES (LVD), 2004/108/ES (EMC), 2011/65/EU (RoHS), 2002/96/EC (WEEE):

Elektrischer Schutz: EN 62368-1

EMC: EN 55032; EN 55024; EN 50121-4

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

INHALT

1	BESCHREIBUNG	5
1.1	Die wichtigsten Eigenschaften	5
2	MONTAGE	7
2.1	Einseitige Uhr	7
2.2	Montage plan	8
2.3	Doppelseitige Uhr	8
2.4	Montageplan	9
2.5	Abmessungen	10
2.5.1	Einseitige Uhr mit Wandmontage	10
2.5.2	Einseitige Uhr mit Deckenaufhängung	10
2.5.3	Doppelseitige Uhr mit Deckenaufhängung	11
2.5.4	Doppelseitige Uhr mit Deckenaufhängung	11
2.5.5	Doppelseitige Uhr mit Deckenaufhängung	12
2.6	Die Steuerungsplatine	13
2.7	Funktion der Steckverbinder	14
2.8	Einstellungselemente	14
2.9	Kabelanschlüsse	15
3	BEDIENUNG DER UHREN ÜBER DIE TASTATUR ODER MITTELS TASTEN	16
3.1	Einstellung von Zeit und Datum	16
3.2	Menü für das Einstellen von Uhrenparametern	16
3.2.1	Einstellung von Anwender-Zeitkonstanten für die Umschaltung von Angaben im Untermenü	17
3.2.2	Offset-Einstellung für die Zeitsynchronisation	17
3.2.3	Untermenü für Konfiguration der Netzwerkdienste	17
3.2.4	Manuelle Einstellung der IP-Adresse der Uhr	18
3.2.5	Manuelle Einstellung der Subnetzmaske	18
3.2.6	Manuelle Einstellung des Default Gateway einer IP Adresse	18
3.2.7	Untermenü für die Einstellung der Multicast-Gruppenadresse	19
3.2.8	Untermenü für die Einstellung von Parametern bei der Synchronisierung durch NTP Unicast	19
3.2.9	Submenü IPv6-Adresse	20
4	BEDIENUNG DER UHR ÜBER INFRAROT-FERNBEDIENUNG	21
4.1	Einstellung von Zeit und Datum	21
4.2	Menü für das Einstellen von Menüparametern	22
4.2.1	Einstellung von Konstanten durch den Anwender, für die Umschaltung von Angaben im Untermenü	22
4.2.2	Offset-Einstellungen für die Zeitsynchronisation	23
4.2.3	Submenu für Konfiguration der Netzwerkdienste	23
4.2.4	Manuelle Einstellung der IP Adresse der Uhr	24
4.2.5	Manuelle Einstellung der Subnetzmaske	24
4.2.6	Manuelle Einstellung des Default Gateway einer IP Adresse	24
4.2.7	Untermenü für die Einstellung der Multicast-Gruppenadresse	25
4.2.8	Untermenü für die Einstellung von Parametern bei der Synchronisierung durch NTP Unicast	25
4.2.9	Submenü IPv6-Adresse	25
5	MENÜ TABELLE DER UHREN	27
5.1	Submenü IPv6-Adresse	29
6	BEDIENUNG DER STOPPUHR ÜBER EXTERNE TASTATUR	30
6.1	Stoppuhr Menü	30
6.2	Setzen der Startzeit beim Rückwärtszählen	30
7	BEDIENUNG DER STOPPUHR ÜBER DIE INFRAROT-FERNBEDIENUNG	31

7.1	Das Stoppuhr-Menü	31
7.2	Setzen der Startzeit beim Rückwärtszählen	32
7.3	Schaltkontakt	32
8	STOPPUHR MENÜ-TABELLE	33
9	LOKALE ZEITBERECHNUNG	35
9.1	Grundlegende Einstellung – Steuerung entsprechend der Synchronisierungsquelle	35
9.2	Berechnung mittels MOBALine Zeitzonen	35
9.3	Berechnung mittels MOBATIME Season-Servers	35
9.4	Berechnung mittels vorkonfigurierter Zeitzonen-Einträge der MOBA-NMS - Software	36
9.5	Berechnung nach der internen Zeitzonen-Tabelle	36
10	NETZWERKLOSER UHRBETRIEB	37
10.1	Autonome Uhr, synchronisiert über den DCF 77 Funksignalempfänger	37
10.2	Autonome Uhr synchronisiert über den GPS 4500-Empfänger	37
10.3	Synchronisation der Uhr über den eingebauten GPS-Empfänger	37
10.4	Nebenuhr mit Steuerung durch Synchronisierungssignale	38
10.4.1	Zeitsynchronisierung und Zeiteinstellung - P5 Modus 1 und 3	38
10.4.2	Nur Zeitsynchronisierung – P5 Modus 2 und 4	38
10.5	Nebenuhr mit Steuerung über MOBALine, DCF-Aktiv-Code oder IRIG-B	39
10.6	Kaskadierung einer DCF/GPS synchronisierten Uhr	39
11	NTP- UHRENBETRIEB	40
11.1	Unicast-Modus	40
11.1.1	Zuweisung der Netzwerkparameter durch DHCP	41
11.1.2	Manuelle Eingabe über Einstellungs-Menü	41
11.1.3	Manuelle Eingabe über Telnet	41
11.1.4	Setting network parameters over DHCPv6	42
11.1.5	Setting network parameters over autoconfiguration (SLAAC)	42
11.1.6	SNMP	43
11.2	Multicast-Modus	43
12	TESTMODUS, RÜCKSTELLEN DER PARAMETER	44
12.1	Synchronisierungstest	44
12.2	Rückstellen der Parameter in den Ausgangszustand	44
13	FIRMWARE UPDATE	45
13.1	Firmware Update „TTL UART durch Protokoll YMODEM 1K“	45
13.2	Update von Firmware über das Ethernet an NTP- und PoE	46
14	ZEITZONEN-TABELLE	48
15	TECHNISCHE DATEN	50
15.1	Standardmässige Bauart der Uhr	50
15.2	Spannungsbereich und Stromverbrauch der Leitungen	51
16	ZUBEHÖR	52
16.1	Einseitige Uhr	52
16.2	Doppelseitige Uhr	52
16.3	Optionales Zubehör	52
17	WARTUNG	52
18	ENTSORGUNG VERBRAUCHTER BATTERIEN	53
19	GARANTIE UND INSTANDHALTUNG	53

1 BESCHREIBUNG

LED-Digitaluhr in modernem Design und schlankem Erscheinungsbild. Universell einsetzbare Digitaluhr, die insbesondere für den Einsatz im Außenbereich vorgesehen ist. Die Uhr erfüllt die Anforderungen der meisten herkömmlichen Anwendungen. 7-Segment-Anzeige aus LED mit hoher Leutdichte für hervorragende Ablesbarkeit bis zu 75 m Entfernung, aus verschiedenen Blickwinkeln auch bei direkter Sonneneinstrahlung. Autonome TCXO-Zeitbasis, mit der Möglichkeit der Synchronisation über DCF 77, Active DCF oder MOBALine. IRIG-B, GPS, NTP (PoE oder netzgespeist) als Option. NTP Multicast- oder Unicast-Synchronisation im Ethernet-Netzwerk. Netzversorgung, DC-Stromversorgung auf Anfrage.

1.1 Die wichtigsten Eigenschaften

- Ziffernhöhe von 100, 180, 190 mm für Ablesentfernungen bis max 40, 70, 75 m.
- Anzeige verfügbar in der Farbe rot.
- Sensorgesteuerte automatische oder manuelle Helligkeitsregulierung der Anzeige.
- Frontabdeckung aus Plexiglas mit dunklem Filter und reflexfreier Oberfläche für beste Ablesbarkeit.
- Einseitige oder doppelseitige Anzeige, Wandmontage oder Wandarmbefestigung (nur für einseitige Anzeige).
- Gehäuse aus Aluminiumprofil, pulverbeschichtet, RAL 9005 (black), auf Wunsch ist auch jeder RAL-Farbtönen lieferbar.
- Bedienung und Einstellung der Uhr durch zwei Drucktasten im Gehäuse (hinter dem Deckel) oder mit Hilfe der IR-Fernbedienung.
- Autonome TCXO-Zeitbasis, Synchronisation über den externen DCF 77-Funkempfänger, Aktiv DCF, MOBALine, NTP (PoE oder netzbetrieben) als Option.
- IPv4 and IPv6 support.
- Einstellung und Überwachung über MOBA-NMS Software möglich.
- NTP Multicast- oder Unicast-Synchronisation über Ethernet.
- Stromversorgung 100 – 240 V~, 50 / 60 Hz, DC Stromversorgung auf Anfrage.
- Schutzklasse IP 65.

Uhrbetrieb

- Zeitanzeige (Format 12 oder 24 Stunden) in vier (HH:MM) oder sechs Stellen (HH:MM:SS).
- Anzeige des Kalenderdatums im vier- oder sechsstelligen Format, (DD.MM oder DD.MM.YY).
- Ausblenden der Null bei Zeit- und Datumsanzeige möglich.
- Temperaturanzeige in °C oder °F (in Verbindung mit einem externen Temperatursensor), zwei Temperatursensoren verfügbar.
- Wechselnde Zeit-, Datums- und Temperaturanzeige, Dauer jeder Anzeige einzeln einstellbar.
- Einstellungsmöglichkeit der beliebigen Zeitzone.
- Temperaturkompensierte RTC-Sicherung mittels Lithiumbatterie.

Stoppuhrbetrieb

- Aufwärtszählen, Zählen von Null bis zu 99 Stunden.
- Rückwärtszählen ab einem voreingestellten Wert, entweder mit Stopp und Neustart bei Null oder mit Weiterzählen im negativen Bereich.
- Anzeige von Zeitintervallen, „Einfrieren“ der aktuellen Anzeige oder Kumulation von Zeitintervallen.
- Zählen in Minuten-, Sekunden- oder Hundertstel-Sekunden-Schritten.
- Bedienung durch IR-Fernbedienung.
- Parallelumstellung der Zeit- und Datums-, ggf. Temperaturanzeige.

Zubehör

- DCF 77-Funkempfänger
- magnetisch GPS Antenne
- IR Fernbedienungseinheit für die Einstellung der Uhr und Bedienung der Stoppuhr

Optional

- Gehäusefarbe ist in jedem RAL-Farbton lieferbar.

2 MONTAGE



Netzanschluss 110/230 V ~ ist nur durch das entsprechend qualifizierte Personal vorzunehmen.



Kabel immer in stromlosem Zustand verbinden – ansonsten besteht das Risiko eines elektrischen Schocks.

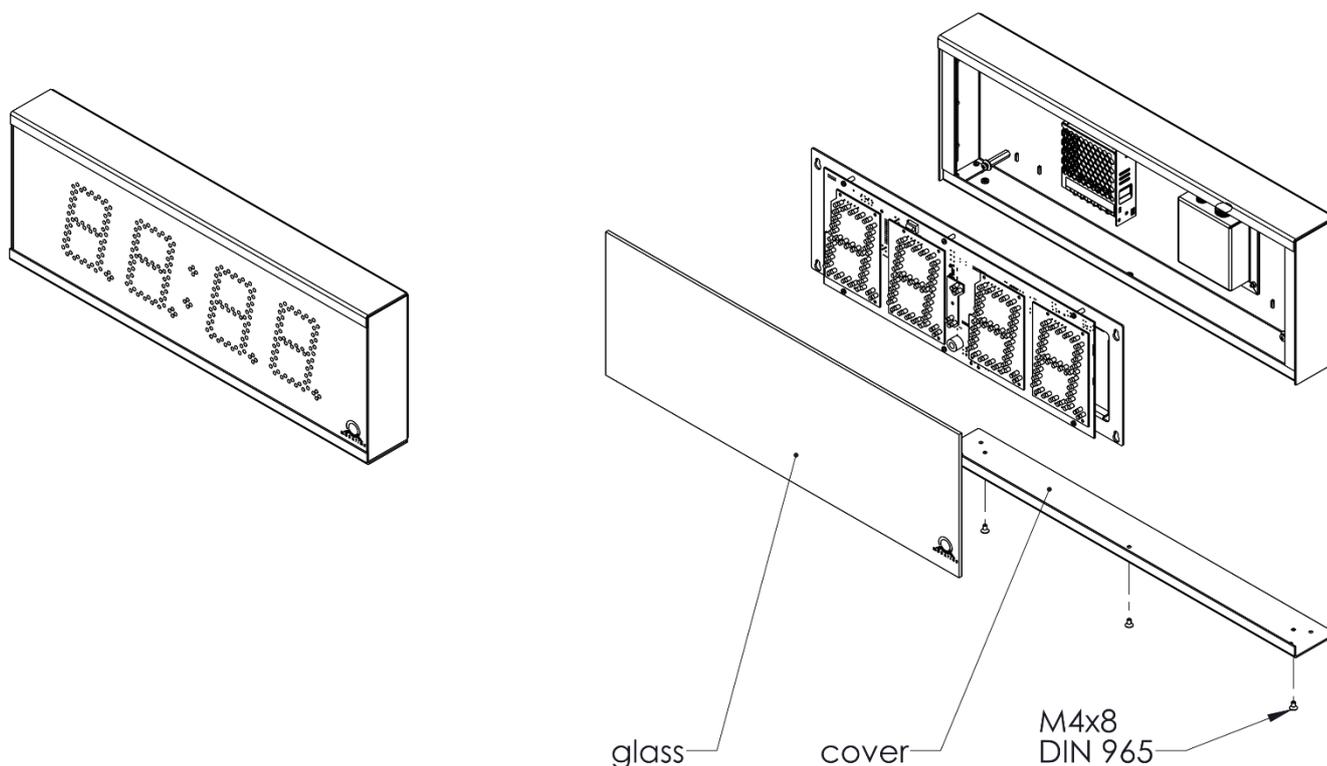


Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Fehler durch unsachgemäße Befestigung der Uhr an der Montagefläche.

2.1 Einseitige Uhr

- In die Wand zwei Löcher bohren. Der Durchmesser des Bohrers sollte dabei zu den beiliegenden Schrauben passen. Montagekonsole als Schablone verwenden.
- Dübel in die Löcher einsetzen und die entsprechenden Schrauben hineindrehen.
- Schrauben an der Uhrenunterseite sowie die untere Abdeckung und das Frontglas entfernen.
- Schrauben lösen und Chassis mit Elektronik abnehmen. Bei ECO-M-DSC.100 DC-Leistungskabel von der Uhrenelektronik-Platine abziehen (außer PoE/PoE+). Bei ECO-M-DSC.180 und höher, DC-Leistungskabel und Datenflachkabel von der äußersten linken Stelle abziehen.
- Beim Uhrenkörper die hintere Abdeckung der Stecker abbauen. Die Abdeckung ist mit einer Öffnung mit Dichtung für den Kabeldurchgang in das Innere der Uhr versehen.
- Kabel durch die Öffnung führen und die Uhr mithilfe der Schrauben an die Wand hängen.
- Sicherheitsschrauben festziehen. Diese verhindern ein unbefugtes abmontieren der Uhr.
- Die Kabel entsprechend kürzen und an die jeweiligen Stecker im Bedienungsteil anschließen (siehe Beschreibung der Stecker), dabei auf die Polarität achten. Die Kabel in die richtige Stellung geben, um den regelmäßigen Abstand im Bereich der Dichtung einzuhalten. Hierbei angemessene Kraft nutzen, um die Kabel nicht zu beschädigen.
- Die Abdeckung der Stecker wieder einbauen und die Schrauben mit angemessenem Kraftaufwand festziehen.
- Netzkabel an die entsprechenden Stromversorgungsklemmen anschließen (außer PoE/PoE+-Variante).
- Den Jumper Line Type nach dem verwendeten Synchronisationssignal einstellen (gilt nur für DCF, MOBALine, Seriercode MOBATIME, polarisierte Impulse oder IRIG-B).
- Synchronisations-, Temperatur- und GPS-Kabel an die entsprechenden Klemmen auf der Uhrenelektronik-Platine anschließen bzw. crimpen Sie die RJ45-Buchse an das Ethernet-Kabel.
- Bei ECO-M-DSC.100 das DC-Netzkabel wieder an die Elektronikplatine anschließen (außer PoE/PoE+). Bei ECO-M-DSC.180 und höher, DC-Netzkabel und Datenflachkabel wieder an die linke Stelle anschließen. Chassis mit Elektronik montieren und Befestigungsschrauben anziehen.
- Frontglas und Abdeckung wieder anbringen.

2.2 Montageplan



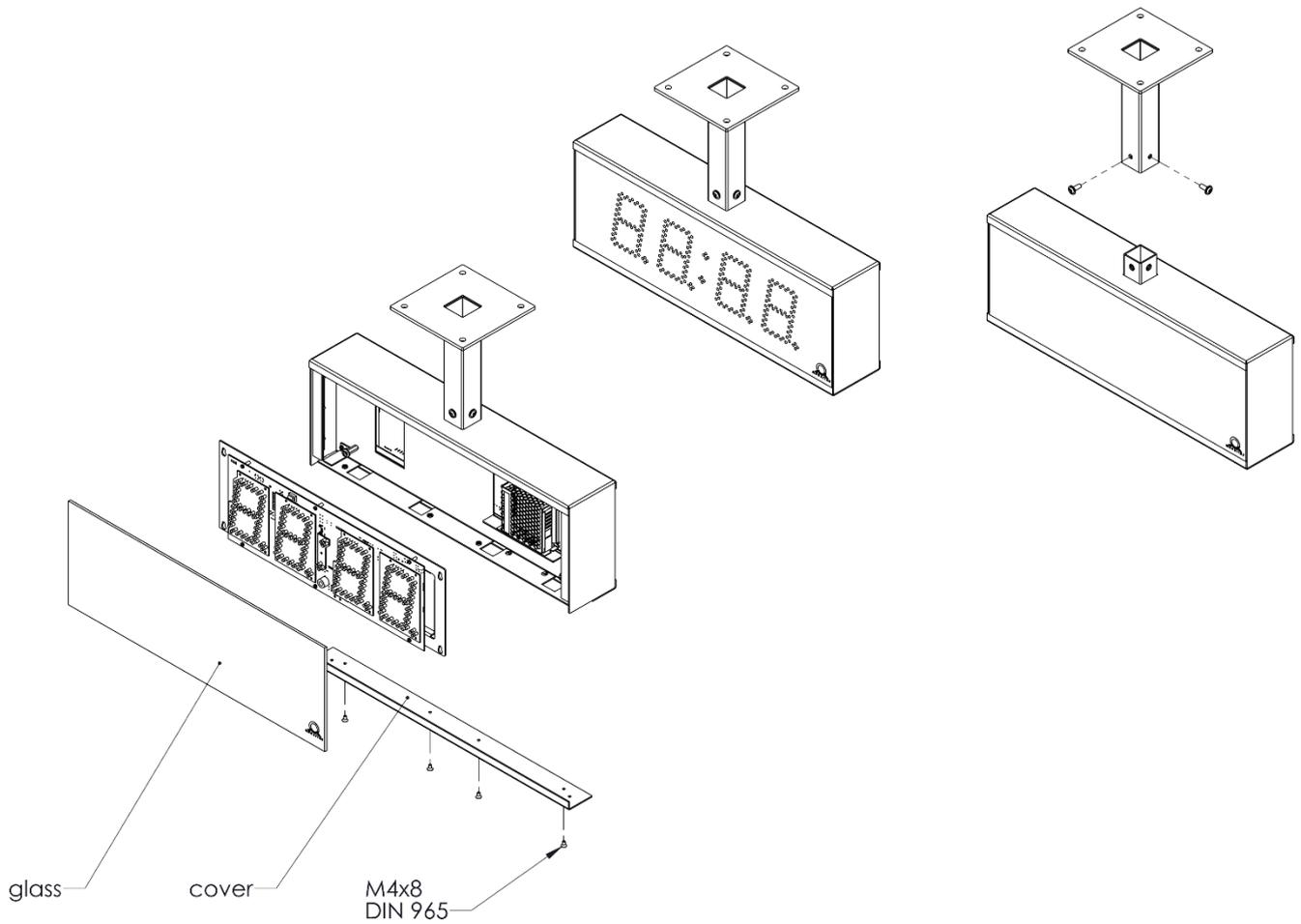
2.3 Doppelseitige Uhr

- Für die Abhängung 4 Löcher im entsprechenden Abstand in die Decke bohren. Der Durchmesser des Bohrers sollte dabei zu den beiliegenden Schrauben passen. Die Abhängung als Schablone verwenden. Dübel in Löcher einsetzen.
- Alle Kabel durch die Öffnung der Abhängung ziehen und die Abhängung an die Decke schrauben.
- Schrauben an der Uhren-Unterseite entfernen. Das Dreieckszeichen an der Abdeckung kennzeichnet die Seite mit dem Zugang zur Uhrelektronik. Abdeckung und Frontgals entfernen.
- Schrauben lösen und Chassis mit Elektronik abnehmen. Bei ECO-M-DSC.100 DC-Netz kabel und Datenflachkabel für die zweite Seite von der Uhrelektronikplatine abziehen (außer PoE/PoE+). Bei ECO-M-DSC.180 und höher, DC-Netz kabel und Datenflachkabel von der äußersten linken Stelle abziehen.
- Kabel durch die Öffnung auf der Oberseite führen und danach die Uhr an die vorbereitete Deckenaufhängung hängen.
- Die Kabel entsprechend kürzen.
- Netzkabel an die entsprechenden Stromversorgungsklemmen anschließen (außer PoE/PoE+-Variante).
- Den Jumper Line Type nach dem verwendeten Synchronisationssignal einstellen (gilt nur für DCF, MOBALine, Seriencode MOBATIME, polarisierte Impulse oder IRIG-B).
- Synchronisations-, Temperatur- und GPS-Kabel an die entsprechenden Klemmen auf der Uhrelektronik-Platine anschließen bzw. crimpen Sie die RJ45-Buchse an das Ethernet-Kabel.
- Bei ECO-M-DSC.100 das DC-Netz kabel und das Datenflachkabel für die zweite Seite wieder an die Elektronikplatine anschließen (außer PoE/PoE+). Bei ECO-M-DSC.180 und höher, das DC-Netz kabel und das Datenflachkabel wieder an die äußerste linke

Stelle anschließen. Chassis mit Elektronik montieren und Befestigungsschrauben anziehen.

- Frontglas und Abdeckung wieder anbringen.

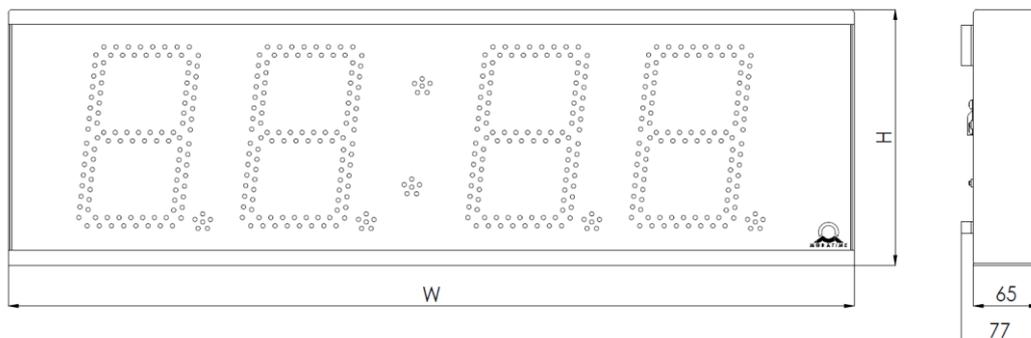
2.4 Montageplan



2.5 Abmessungen

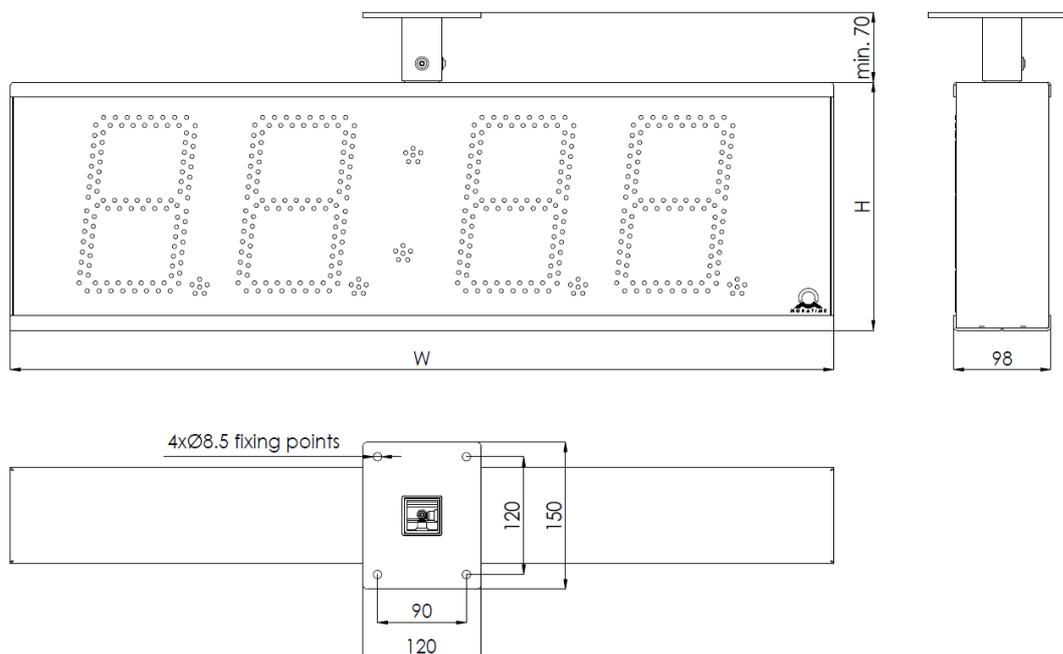
2.5.1 Einseitige Uhr mit Wandmontage

ECO-M-DSC.x.4.N.N



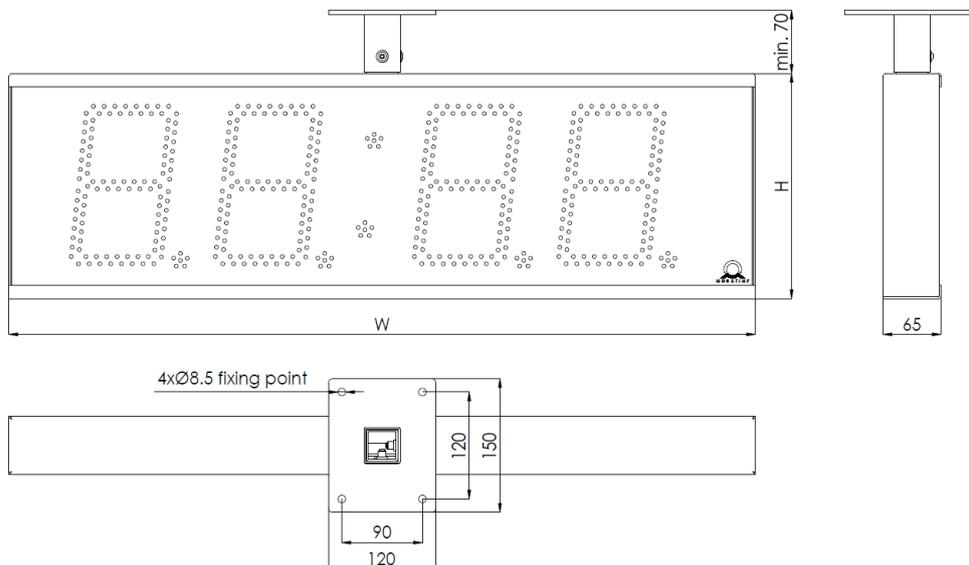
2.5.2 Einseitige Uhr mit Deckenaufhängung

ECO-M-DSC.x.4.N.S



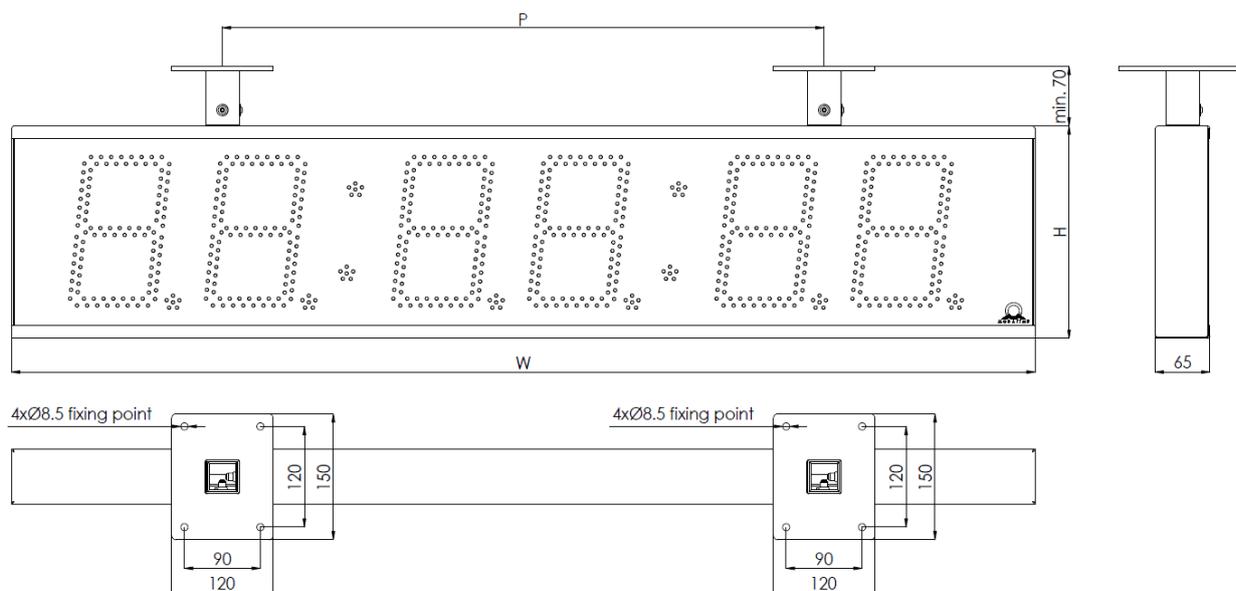
2.5.3 Doppelseitige Uhr mit Deckenaufhängung

ECO-M-DSC.x.4.D.S



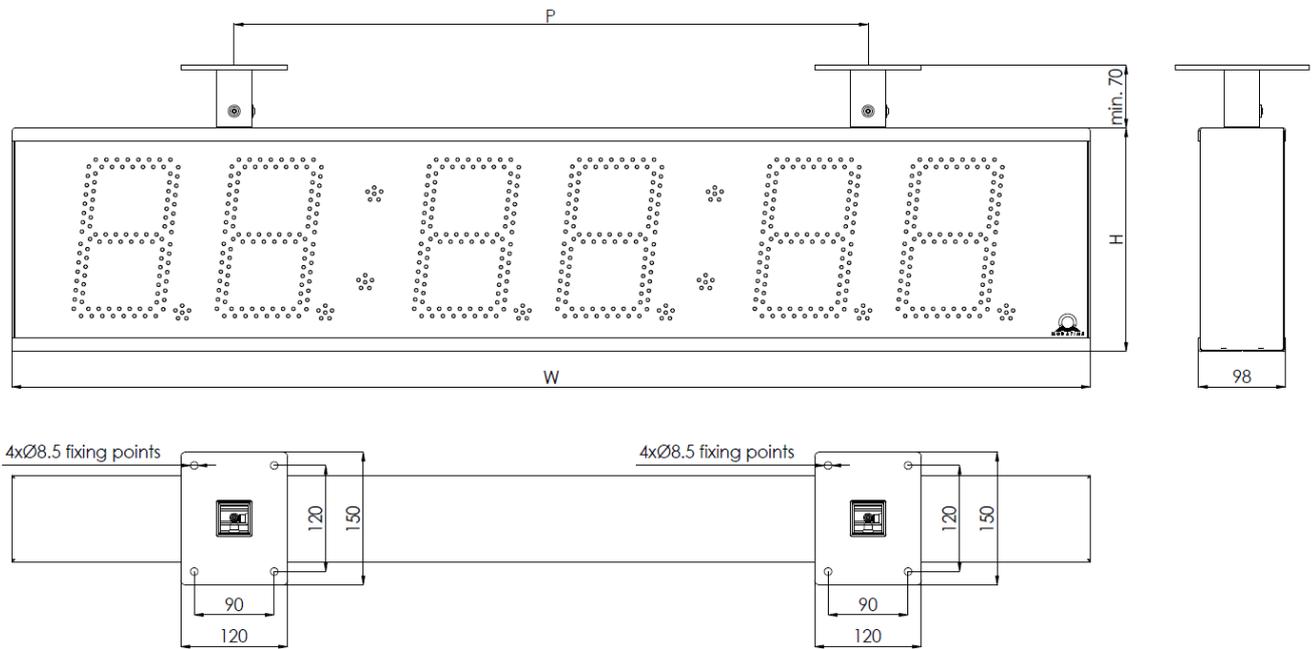
2.5.4 Doppelseitige Uhr mit Deckenaufhängung

ECO-M-DSC.x.6.N.S

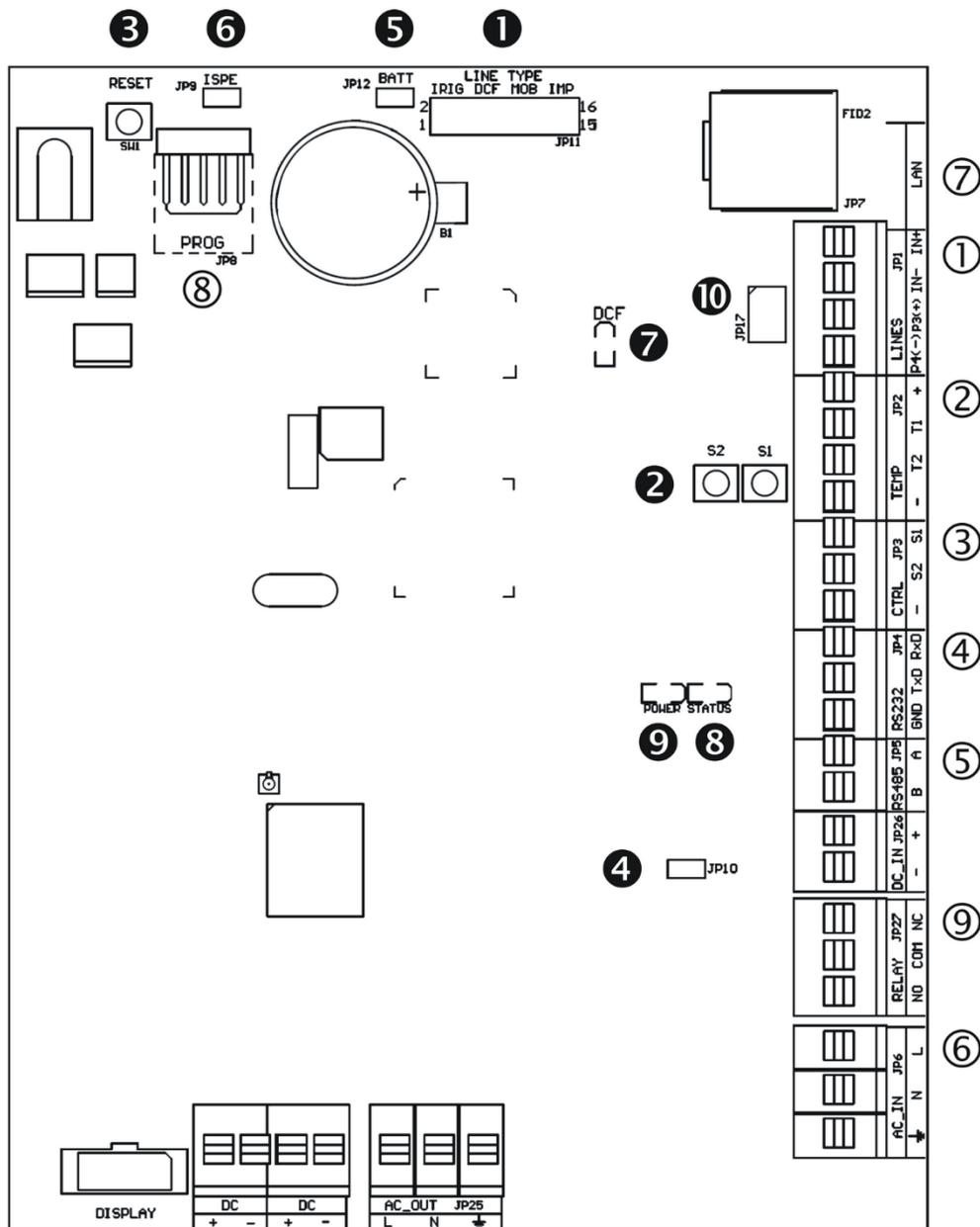


2.5.5 Doppelseitige Uhr mit Deckenaufhängung

ECO-M-DSC.x.6.D.S



2.6 Die Steuerungsplatine



- | | |
|-------------------------------|--------------------------------------|
| ① LINES, DC/DCF OUT – JP1 | ① Line Type Stecker – JP11 |
| ② TEMP – JP2 | ② Drucktasten T1, T2 |
| ③ CTRL – JP3 | ③ RESET Drucktaste |
| ④ RS232 – JP4 (not available) | ④ TRE Stecker – JP10 (not available) |
| ⑤ RS485 – JP5 (not available) | ⑤ BATT Stecker – JP12 |
| ⑥ 100 – 240VAC – JP6 | ⑥ ISPE Stecker – JP9 |
| ⑦ LAN - JP7 (version NTP) | ⑦ LED-Anzeige für DCF-Signal |
| ⑧ PROG – JP8 | ⑧ Status LED |
| ⑨ RELAY – JP27 (optional) | ⑨ Power supply LED |
| | ⑩ DC Out / DCF Out Stecker – JP17 |

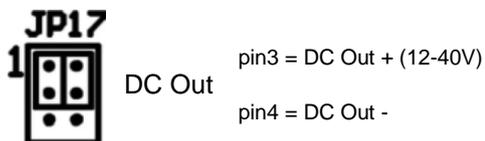
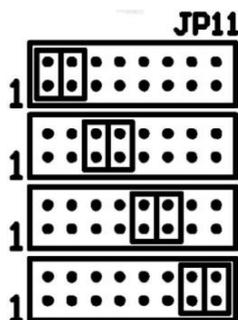
Bitte beachten Sie, dass die Anschlüsse, sowie die Kontroll-Elemente beim Modell DSC.100 abweichen.

2.7 Funktion der Steckverbinder

<ul style="list-style-type: none"> ① LINES, DC/DCF OUT – JP1 ② TEMP – JP2 ③ CTRL – JP3 ⑥ 100 – 240VAC – JP6 ⑦ LAN - JP7 (optional) ⑧ PROG – JP8 ⑨ RELAY – JP27(optional) 	<p>Eingänge für die Zeitsignale. DCF/GPS Empfänger, nicht polarisierte Impulslinie, MOBALine, IRIG-B Netzteil Ausgang: DC OUT 12-40VDC oder passiver DCF Current Loop-Ausgang Temperaturfühleranschluss Tastaturanschluss Stromversorgung 100 - 240 VAC RJ45 10BaseT/100TX (IEEE 802.3) Autonegotiation Firmware Programmierung der Uhr Schaltkontakt</p>
--	---

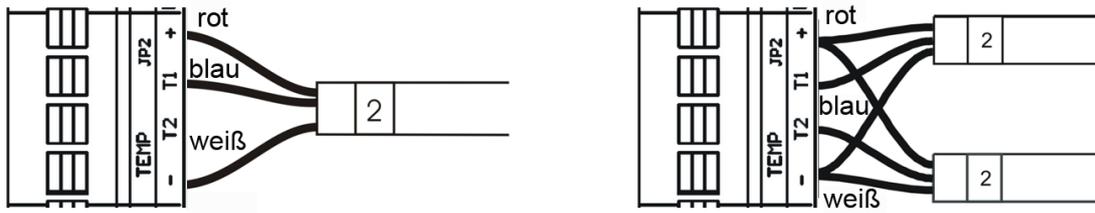
2.8 Einstellungselemente

<ul style="list-style-type: none"> ① Line type Brücke – JP11 ② T1, T2 ③ RESET ⑤ BATT Brücke – JP12 ⑥ ISPE Brücke – JP9 ⑦ DCF LED ⑧ STATE LED ⑨ POWER LED • jumper DC Out / DCF Out – JP17 	<p>Zur Einstellung der Linienart für Nebenuhr</p> <p>IRIG / AFNOR</p> <p>DCF</p> <p>MOBALine</p> <p>Polarisierte Minutenlinie MOBATIME-Seriecode DCF-Aktiv-Code</p> <p>Steuertasten RESET-Taste Netzausfallbatterieanschluss Aktivierung des Firmware- Anzeige von DCF Signalempfang Statusanzeige Anzeige der Stromversorgung Einstellen von Ausgangsignal an den Anschlüssen 3, 4 des Steckverbinders JP1</p>
---	---

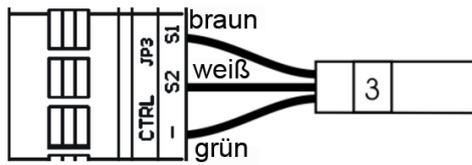


2.9 Kabelanschlüsse

Steckverbinder TEMP – 1 oder 2 Thermometer



Steckverbinder CTRL - Drahtanschluss



3 BEDIENUNG DER UHREN ÜBER DIE TASTATUR ODER MITTELS TASTEN

Für die Einstellung und Steuerung der Uhr werden zwei Tasten verwendet, die sich auf der Steuerungsplatine befinden. Wenn Sie eine Tastatur zur Betätigung der Stoppuhr bestellt haben, können Sie für die Uhreneinstellung die Tasten **T1** und **T2** verwenden.

Abkürzungen für die Tastenbetätigungen

T1L, T2L Betätigen der Taste über länger als 1 Sekunde
T1K, T2K Kurzzeitige Betätigung der Taste (weniger als 1 Sekunde)

Funktion der Tasten im Betriebsmodus "Uhren"

T1K Rückstellung der Sekunden auf Null
T2K Umschaltung der angezeigten Positionen
 Zeit -> Datum -> Temperatur -> Stoppuhr -> Zeit
T1L Sprung in die Zeit- und Datumseingabe
T2L Sprung in das Einstellungs Menü der Uhr

3.1 Einstellung von Zeit und Datum

Die Zeit und Datum werden in der Reihenfolge: Jahr – Tag – Monat – Stunden – Minuten eingestellt. Mit der Betätigung der Taste **T1L** erfolgt der Sprung in den Zeit- und Datumseinstellungsmodus.

In der Anzeige erscheint:



Die zu einstellende Position blinkt nun.

Durch weitere Betätigungen der Taste **T1K** geht man zur anderen Position über. Nach der Einstellung von Minuten blinkt die Anzeige und mit der nächsten Betätigung der Taste **T1K** werden die eingestellten Werte gespeichert (und die Sekunden auf 00 gesetzt) und die Uhr setzt ihren Lauf fort. Die Uhr geht dabei zurück in den normalen Darstellungsmodus.

Funktion der Tasten im "Zeit und Datum Einstellung" Modus.

T1K Vorrücken zur nächsten einzustellenden Position
T2K Vergrößerung des Einstellungswertes um 1
T2L Fortlaufende Vergrößerung des Einstellungswertes

3.2 Menü für das Einstellen von Uhrenparametern

Nach der Betätigung der Taste **T2L** wird das Parametereinstellungs-Menü geöffnet.

In der Anzeige erscheint:



Die einzustellende Position blinkt nun

Die einzelnen Einstellungsmöglichkeiten für die Parameter sind in der Tabelle Uhren-Menü dargestellt (Kap. 5).

Funktion der Tasten im "Menü" Einstellungsmodus

- T1K** Speicherung des aktuellen Wertes und Übergang zum nächsten Menüpunkt
- T1L** Speicherung und Rücksprung in den normalen Darstellungsmodus oder in das Untermenü, das vom Programm freigegeben wurde
- T2K** Vergrößerung des aktuellen Wertes um 1
- T2L** Fortlaufende Vergrößerung des eingestellten Wertes
- TK1L+TK2L** return into normal display mode, without storage of the data

3.2.1 Einstellung von Anwender-Zeitkonstanten für die Umschaltung von Angaben im Untermenü

Nach der Eingabe des Wertes **U** in der Position **P2** (Zeitkonstante für automatische Umschaltung der Werte) und nach der Betätigung der Taste **T1L** wird der Einstellungsmodus der eigenen Konstanten geöffnet. Der einzustellende Wert blinkt.

Mit der Betätigung der Taste **T2K** vergrößert sich der Wert stufenweise um 1, mit der Taste **T2L** wird der Wert fortlaufend vergrößert.

In der Anzeige erscheint:



Konstante für die Anzeige der Zeit in Sekunden eingeben. Mit der Betätigung der Taste **T1K** die Konstante für die Anzeige des Datums in Sekunden eingeben.

Taste **T1K** drücken.

In der Anzeige erscheint:



Konstante für die Anzeige der Temperatur in Sekunden eingeben. Taste **T1K** betätigen und Konstante für die Anzeige der Stoppuhr in Sekunden eingeben.

Taste **T1K** drücken.

In der Anzeige erscheint:



Konstante für die Darstellung der Temperatur in Sekunden für den zweiten Sensor eingeben.

Mit der Betätigung der Taste **T1L** die Menüposition **P2** anwählen und die Parametereinstellung fortsetzen.

3.2.2 Offset-Einstellung für die Zeitsynchronisation

Uhren können mit einem definierten Offset zur Synchronisationsquelle laufen. Im Menüpunkt **P4** (Synchronisationsquelle) die Taste **PB1L** drücken, um in das Untermenü "Einstellung des Zeitsynchronisationsoffsets" zu gelangen.

Die Einstelleinheit ist 1/100 Sekunde. Der Einstellbereich liegt zwischen -9,99 und +9,99. Durch drücken der Taste **PB1L** werden die Einstellungen gespeichert und man kehrt in den Menüpunkt **P4** zurück.

Bei gleichzeitigem drücken der Tasten **PB1L** und **PB2L**, kehrt die Uhr zum Menüpunkt **P4** ohne Speicherung der Einstellungen zurück.

3.2.3 Untermenü für Konfiguration der Netzwerkdienste

Den Wert **2** oder **3** in der Position **P19** (Art der Einstellung der Netzwerkparameter) im Uhrenmenü auswählen, danach durch Betätigung der Taste **T1K** das Untermenü zur Konfiguration der Netzwerkdienste (Multicast-Unterstützung im Unicast-Betriebsmodus, SNMP-Dienste, Telnet-Dienste) öffnen. Die einzustellende Position blinkt.

In der Anzeige erscheint:



Durch Betätigung der Taste **T2K** den Wert **1** setzen, um die Multicast-Unterstützung im Unicast-Betriebsmodus zu unterstützen, oder den Wert **0**, um sie zu deaktivieren.

Durch Betätigung der Taste **T1K** zum nächsten Parameter springen – SNMP-Kommunikationsunterstützung. In der Anzeige erscheint **Sn: 1**. Durch Betätigung der Taste **T2K** den Wert **1** setzen, um die SNMP-Unterstützung zu aktivieren, oder den Wert **0**, um sie zu deaktivieren.

Durch Betätigung der Taste **T1K** zum nächsten Parameter springen – Telnet-Unterstützung. In der Anzeige erscheint **tn: 1**. Durch Betätigung der Taste **T2K** den Wert **1** setzen, um die SNMP-Unterstützung zu aktivieren, oder den Wert **0**, um sie zu deaktivieren.

Mit der Betätigung der Taste **T1L** werden die eingegebenen Werte gespeichert und die Uhr geht in die Menü-Position **P19** zurück.

3.2.4 Manuelle Einstellung der IP-Adresse der Uhr

Zum Öffnen des Submenüs für die Einstellung der IP-Adresse die Position **P20** im Menü anwählen und die Taste **T1L** drücken. Die einzustellende Position blinkt.

Mit der Taste **T2K** vergrößert sich der Wert stufenweise um 1, mit der Taste **T2L** wird der Wert fortlaufend vergrößert.

In der Anzeige erscheint:



Schrittweise die vier Bytes des NTP-Servers eingeben. Durch Drücken der Taste **T1K** in die nächste Ziffer oder das nächste Byte umschalten. Die Bytes sind mit den Buchstaben **A, b, C** und **d** gekennzeichnet.

Mit der Betätigung der Taste **T1L** werden die eingegebenen Werte gespeichert und die Uhr geht in die Menü-Position **P20** zurück und es kann mit der Einstellung der Parameter fortgesetzt werden.

3.2.5 Manuelle Einstellung der Subnetzmaske

Im Hauptmenü die Position **P21** anwählen und die Taste **T1L** betätigen. Nun wird das Untermenü für die Subnetzmaske geöffnet. Die einzustellende Position blinkt.

Mit der Taste **T2K** vergrößert sich der Wert stufenweise um 1, mit der Taste **T2L** wird der Wert fortlaufend vergrößert.

In der Anzeige erscheint:



Schrittweise die vier Bytes für die Subnetmaske eingeben. Mit der Taste **T1L** zum nächsten Byte wechseln. Die Bytes werden mit den Buchstaben **A, b, C** und **d** gekennzeichnet.

Mit der Betätigung der Taste **T1L** werden die eingegebenen Werte gespeichert und die Uhr geht in die Menü-Position **P21** zurück und es kann mit der Einstellung der Parameter fortgesetzt werden.

3.2.6 Manuelle Einstellung des Default Gateway einer IP Adresse

Im Hauptmenü die Position **P22** anwählen und die Taste **T1L** drücken. Damit wird nun das Untermenü für die Einstellung der Default-Gateway geöffnet. Die einzustellende Position blinkt.

Mit der Taste **T2K** vergrößert sich der Wert stufenweise um 1, mit der Taste **T2L** wird der Wert fortlaufend vergrößert.

In der Anzeige erscheint:



Schrittweise die vier Bytes der Gateway-IP-Adresse eingeben. Mit der Taste **T1K** wird zur nächsten Ziffer oder zum nächsten Byte gewechselt. Die Bytes sind mit den Buchstaben **A**, **b**, **C** und **d** gekennzeichnet.

Mit der Betätigung der Taste **T1L** werden die eingegebenen Werte gespeichert und die Uhr geht in die Menü-Position **P22** zurück.

3.2.7 Untermenü für die Einstellung der Multicast-Gruppenadresse

Die Menüposition **P23** auswählen und die Taste **T1L** drücken. Damit wird das Untermenü für die Einstellung der Multicast-Gruppenadresse geöffnet. Die einzustellende Position blinkt.

Mit der Taste **T2K** vergrößert sich der Wert stufenweise um 1, mit der Taste **T2L** wird der Wert fortlaufend vergrößert.

In der Anzeige erscheint:



Schrittweise die vier Bytes der Gateway-IP-Adresse eingeben. Mit der Taste **T1K** wird zur nächsten Ziffer oder zum nächsten Byte gewechselt. Die Bytes sind mit den Buchstaben **A**, **b**, **C** und **d** gekennzeichnet.

Mit der Betätigung der Taste **T1L** werden die eingegebenen Werte gespeichert und die Uhr geht in die Menü-Position **P23** zurück.

3.2.8 Untermenü für die Einstellung von Parametern bei der Synchronisierung durch NTP Unicast

Nach der Eingabe von **12** in der Menü-Position **P24** (Synchronisierungsquelle) und Betätigung der Taste **T1L** wird nun das Untermenü für die Einstellung der Synchronisierungsparameter NTP Unicast eröffnet. Die einzustellende Position blinkt.

Mit der Taste **T2K** vergrößert sich der Wert stufenweise um 1, mit der Taste **T2L** wird der Wert fortlaufend vergrößert.

In der Anzeige erscheint:



Schrittweise die vier Bytes des NTP Servers eingeben. Durch Drücken der Taste **T1K** auf die nächste Ziffer oder das nächste Byte umschalten. Die Bytes sind mit den Buchstaben **A**, **b**, **C** und **d** gekennzeichnet.

Nach der Eingabe des letzten Bytes die Konstante **x** eingeben, die das Intervall für die Synchronisierung festlegt (in Sekunden).

Mit der Taste **T1L** werden die eingegebenen Werte gespeichert und die Uhr geht dann in die Menüposition **P24** zurück.

Notiz: Im Setup-Menü kann nur eine IP-Adresse eines NTP-Servers gesetzt werden. Wenn vorher mehr als eine NTP-Serveradresse konfiguriert wurde (durch Telnet oder MOBA-NMS), wird beim Öffnen des **P24**-Submenüs nur der derzeitige aktive NTP-Server angezeigt. Wenn die IP-Adresse geändert wurde und die Konfiguration mittels Setup-Menü gespeichert wird, wird die IP-Adresse als Definition des ersten NTP-Servers gespeichert. Die anderen NTP-Serveradressen werden gelöscht, inklusive die mittels Domännennamen definierten NTP-Servernamen.

3.2.9 Submenü IPv6-Adresse

Im Menüpunkt **P25** die Taste **PB1L** drücken, um das Untermenü "IPv6-Adressen" aufzurufen. Im Untermenü die IP-Adresse der Anzeige auswählen. Drücken der Taste **PB1L** zeigt den ersten Teil der IPv6-Adresse an.

Die IPv6-Adresse besteht aus insgesamt 8 Teilen. Durch Drücken der Taste **PB1S**, kann man zwischen den einzelnen Teilen switchen. Die einzelnen Teile werden durch Doppelpunkte voneinander getrennt. Die Dezimalpunkte zeigen die Reihenfolge der einzelnen IPv6-Adressteile (0-7) im Binärsystem an. Bei gleichzeitigem drücken der Tasten **PB1L** und **PB2L**, kehrt die Uhr zum Menüpunkt **P25** zurück.

Beispiel für die Anzeige der IPv6-Adresse: 2001: 0db8: 0000: 0012: f68e: 38ff: fee8: 4a13

2001	1. Teil der IPv6-Adresse	(000b)
0db8.	2. Teil der IPv6-Adresse	(001b)
000.0	3. Teil der IPv6-Adresse	(010b)
001.2.	4. Teil der IPv6-Adresse	(011b)
f6.8e	5. Teil der IPv6-Adresse	(100b)
38.ff.	6. Teil der IPv6-Adresse	(101b)
fe.e.8	7. Teil der IPv6-Adresse	(110b)
4a.1.3.	8. Teil der IPv6-Adresse	(111b)

4 **BEDIENUNG DER UHR ÜBER INFRAROT-FERNBEDIENUNG**

Der Uhr ist eine zweistellige Adresse zugeordnet. Mit Hilfe der IR-Fernbedienung kann die Uhr gesperrt werden. Die Einstellung von Zeit, Datum und Uhrenparametern ist erst dann möglich, wenn die Uhr entriegelt wurde.

Funktion der Tasten im normalen Darstellungsmodus

Betätigen der F1 + Eingabe einer 2-stelligen Adresse mit den Nummerntasten	Entriegelung der Uhr mit der entsprechenden Adresse
Halten der Taste F1	Entriegelung aller Uhren in der Reichweite der IR-Strahlung der Fernbedienung
Halten der F2 Taste	Sperren aller Uhren in der Reichweite der IR-Strahlung der Fernbedienung
Halten der F3 Taste	Anzeige der Adresse von allen verriegelten Uhren in der Reichweite der IR Strahlung der Fernbedienung

Funktion der Tasten im “Uhren”-Modus

SET	Sprung in den Zeit- und Datum-Einstellungsmodus
Taste +	Helligkeitserhöhung (falls P0 nicht in A gesetzt wurde)
Taste -	Helligkeitsverminderung (falls P0 nicht in A gesetzt wurde)
CLOCK	Darstellung der Zeit
DATE	Darstellung des Datums
TEMP	Darstellung der Temperatur
TIMER	Darstellung der Stoppuhr
MENU	Öffnen des Menüs für Parametereinstellungen der Uhr
CLR	Zeitkorrektur auf volle Minuten (± 30 s)

4.1 **Einstellung von Zeit und Datum**

Die Einstellungsreihenfolge von Zeit und Kalenderdatum ist wie folgt: Jahr – Tag – Monat – Stunde – Minuten. Durch Betätigen der **SET**-Taste wird das Einstellungsmenü für die Zeit und Datum geöffnet.

In der Anzeige erscheint:



Die einzustellende Position blinkt.

Der Übergang zur Einstellung einer weiteren Position erfolgt durch schrittweise Betätigung der Taste **>>**. Nach dem Einstellen von Minuten blinkt der angezeigte Wert. Mit der Betätigung der Taste **OK** werden die eingestellten Werte gespeichert (und die Sekunden auf Null zurückgestellt) und die Uhr in Lauf gebracht. Die Uhr geht dann zurück in den normalen Darstellungsmodus.

Funktion der Tasten in der Betriebsart “Zeit- und Datumseinstellung”

Taste +	Vergrößerung des Einstellungswertes um 1
Taste -	Verminderung der aktuellen Position um 1
Betätigen und Halten der Taste +	Durchlaufende Vergrößerung des einstellbaren Wertes
Betätigen und Halten der Taste -	Durchlaufende Verminderung des einstellbaren Wertes

ESC	Rücksprung in den normalen Darstellungsmodus, ohne Speicherung
>>	Übergang zum nächsten Parameter
<<	Übergang zum vorausgehenden Parameter
CLR	Eingabe von Null oder Mindestwert
OK	Speicherung der eingestellten Werte und Rücksprung in den normalen Darstellungsmodus, gefolgt von Rücksetzen von Sekunden
Tasten 0–9	Eingabe des jeweiligen Nummernwertes

4.2 Menü für das Einstellen von Menüparametern

Das Menü für die Einstellung der Uhrenparameter wird nach der Betätigung der Taste **MENU** geöffnet.

In der Anzeige erscheint:



Die einzustellende Position blinkt.

Die Einstellungsmöglichkeiten für die Parameter sind in der Menütabelle dargestellt (Kap. 5).

Funktion der Tasten im "MENÜ" Modus

>>	Übergang zur nächsten Menü-Position
<<	Rücksprung zur vorausgehenden Menü-Position
Taste +	Vergrößerung des eingestellten Wertes um 1, in Schritten von 1
Taste -	Verminderung des aktuellen Wertes, in Schritten von 1
Betätigen und Halten der Taste +	Durchlaufende Vergrößerung des einstellbaren Wertes
Betätigen und Halten der Taste -	Durchlaufende Verminderung des einstellbaren Wertes
ESC	Rücksprung in den normalen Darstellungsmodus, ohne Speicherung
OK	Speicherung der veränderten Positionen und Rücksprung in den normalen Darstellungsmodus
SET	Eintragung in ein Untermenü, in das dieser Eintrag möglich ist.
Tasten 0–9	Eingabe des jeweiligen Nummernwertes "

Bemerkung: Während der Eingabe der Zahlen in die Bytes der IP-Adressen erfolgt der Sprung zur nächsten Zahl automatisch.

4.2.1 Einstellung von Konstanten durch den Anwender, für die Umschaltung von Angaben im Untermenü

Nach der Eingabe des Wertes **U** in die Menü-Position **P2** (Zeitkonstanten für automatische Umschaltung der Werte) und nach der Betätigung der Taste **SET** findet der Sprung in die Einstellung eigener Umschaltkonstanten für das Umschalten der Darstellung. Die einzustellende Position blinkt.

In der Anzeige erscheint:



Konstante für die Darstellung der Zeit, in Sekunden. Die Taste >> drücken und die Konstante für die Anzeige des Datums (in Sekunden) eingeben.

Taste SET drücken.

In der Anzeige erscheint:



Konstante für die Darstellung der Temperatur (in Sekunden) eingeben. Die Taste >> drücken und Zeitkonstante für die Darstellung von Stoppuhren eingeben (Eingabe in Sekunden).

Taste >> drücken.

In der Anzeige erscheint:



Konstante für die Darstellung der Temperatur (in Sekunden) für den zweiten Sensor eingeben.

Mit dem Betätigen der Taste **OK** werden die eingegebenen Werte gespeichert und die Uhr geht in die Menüposition **P2** zurück.

Drücken der Taste **ESC** bewirkt die Rückkehr in Position **P2**, ohne Speicherung der Werte.

4.2.2 Offset-Einstellungen für die Zeitsynchronisation

Uhren können mit einem definierten Offset zur Synchronisationsquelle laufen. Im Menüpunkt **P4** (Synchronisationsquelle) die Taste **SET** drücken, um in das Untermenü "Einstellung des Zeitsynchronisationsoffsets" zu gelangen.

Die Einteileinheit ist 1/100 Sekunde. Der Einstellbereich liegt zwischen -9,99 und +9,99.

Mit der Betätigung der Taste **OK** werden die Einstellungen gespeichert und die Uhr geht in die Menü-Position **P4** zurück.

Drücken der Taste **ESC** bewirkt die Rückkehr zur Menü-Position **P4** ohne Speicherung der Werte.

4.2.3 Submenu für Konfiguration der Netzwerkdienste

Den Wert **2** oder **3** in der Position **P19** (Art der Einstellung der Netzwerkparameter) im Uhrenmenü auswählen, danach durch Betätigung der Taste **T1K** das Untermenü zur Konfiguration der Netzwerkdienste (Multicast-Unterstützung im Unicast-Betriebsmodus, SNMP-Dienste, Telnet-Dienste) öffnen. Die einzustellende Position blinkt.

In der Anzeige erscheint:



Den Wert **1** setzen, um die Multicast-Unterstützung im Unicast-Betriebsmodus zu unterstützen, oder den Wert **0**, um sie zu deaktivieren.

Durch Betätigung der Taste **T1K** zum nächsten Parameter springen – SNMP-Kommunikationsunterstützung. In der Anzeige erscheint **Sn: 1**. Den Wert **1** setzen, um die SNMP-Unterstützung zu aktivieren, oder den Wert **0**, um sie zu deaktivieren.

Durch Betätigung der Taste >> zum nächsten Parameter springen – Telnet-Unterstützung. In der Anzeige erscheint **tn: 1**. Den Wert **1** setzen, um die SNMP-Unterstützung zu aktivieren, oder den Wert **0**, um sie zu deaktivieren.

Mit der Betätigung der Taste **OK** werden die eingegebenen Werte gespeichert und die Uhr geht in die Menü-Position **P19** zurück. Drücken der Taste **ESC** bewirkt die Rückkehr zur Position **P19** ohne Speicherung der Werte.

4.2.4 Manuelle Einstellung der IP Adresse der Uhr

Zum Öffnen des Submenüs für die Einstellung der IP Adresse die Position **P20** im Menü anwählen und die Taste **SET** drücken. Die einzustellende Position blinkt.

In der Anzeige erscheint:



Schrittweise die vier Bytes für die IP Adresse eingeben. Durch Drücken der Tasten << und >> auf die nächste Ziffer oder das nächste Byte umschalten. Die Bytes sind mit den Buchstaben **A**, **b**, **C** und **d** gekennzeichnet.

Mit der Betätigung der Taste **OK** werden die eingegebenen Werte gespeichert und die Uhr geht in die Menü-Position **P20** zurück. Drücken der Taste **ESC** bewirkt die Rückkehr in die Position **P20** ohne Speicherung der Werte.

4.2.5 Manuelle Einstellung der Subnetzmaske

Zum Öffnen des Submenüs für die Einstellung der Subnetzmaske die Position **P21** im Menü anwählen und die Taste **SET** drücken. Die einzustellende Position blinkt.

In der Anzeige erscheint:



Schrittweise die vier Bytes für die Subnetzmaske eingeben. Mit den Tasten << und >> zum nächsten Byte wechseln. Die Bytes werden mit den Buchstaben **A**, **b**, **C** und **d** gekennzeichnet.

Mit der Betätigung der Taste **OK** werden die eingegebenen Werte gespeichert und die Uhr geht in die Menü-Position **P21** zurück. Drücken der Taste **ESC** bewirkt die Rückkehr zur Position **P21** ohne Speicherung der Werte.

4.2.6 Manuelle Einstellung des Default Gateway einer IP Adresse

Im Hauptmenü die Position **P22** anwählen und die Taste **SET** drücken. Damit wird nun das Untermenü für die Einstellung der Default-Gateway geöffnet. Die einzustellende Position blinkt.

In der Anzeige erscheint:



Schrittweise die vier Bytes der Gateway-IP-Adresse eingeben. Mit den Tasten << und >> wird zur nächsten Ziffer oder zum nächsten Byte gewechselt. Die Bytes sind mit den Buchstaben **A**, **b**, **C** und **d** gekennzeichnet.

Mit der Betätigung der Taste **OK** werden die eingegebenen Werte gespeichert und die Uhr geht in die Menü-Position **P22** zurück. Drücken der Taste **ESC** bewirkt die Rückkehr in die Position **P22** ohne Speicherung der Werte.

4.2.7 Untermenü für die Einstellung der Multicast-Gruppenadresse

Die Menüposition **P23** auswählen und die Taste **SET** drücken. Damit wird das Untermenü für die Einstellung der Multicast-Gruppenadresse geöffnet. Die einzustellende Position blinkt.

In der Anzeige erscheint:



Schrittweise die vier Bytes der Gateway-IP-Adresse eingeben. Mit der Taste **T1K** wird zur nächsten Ziffer oder zum nächsten Byte gewechselt. Die Bytes sind mit den Buchstaben **A**, **b**, **C** und **d** gekennzeichnet.

Mit der Betätigung der Taste **OK** werden die eingegebenen Werte gespeichert und die Uhr geht in die Menü-Position **P23** zurück. Mit **ESC** geht die Uhr in die Position **P23** zurück, ohne zu speichern.

4.2.8 Untermenü für die Einstellung von Parametern bei der Synchronisierung durch NTP Unicast

Die Menüposition **P24** auswählen und die Taste **SET** drücken. Damit wird das Untermenü für die Einstellung der Synchronisierungsparameter NTP Unicast geöffnet. Die einzustellende Position blinkt.

In der Anzeige erscheint:



Schrittweise die vier Bytes der IP Adresse des NTP-Servers eingeben. Durch Drücken der Tasten **<<** and **>>** auf die nächste Ziffer oder das nächste Byte umschalten. Die Bytes sind mit den Buchstaben **A**, **b**, **C** und **d** gekennzeichnet.

Nach der Eingabe des letzten Bytes die Konstante **x** eingeben, die das Intervall für die Synchronisierung festlegt (in Sekunden).

Mit der Taste **OK** werden die eingegebenen Werte gespeichert und die Uhr geht dann in die Menüposition **P24** zurück. Drücken der Taste **ESC** bewirkt die Rückkehr in die Position **P24**, ohne Speicherung der Werte.

Notiz: Im Setup-Menü kann nur eine IP-Adresse eines NTP-Servers gesetzt werden. Wenn vorher mehr als eine NTP-Serveradresse konfiguriert wurde (durch Telnet oder MOBA-NMS), wird beim Öffnen des **P24**-Submenüs nur der derzeitige aktive NTP-Server angezeigt. Wenn die IP-Adresse geändert wurde und die Konfiguration mittels Setup-Menü gespeichert wird, wird die IP-Adresse als Definition des ersten NTP-Servers gespeichert. Die anderen NTP-Serveradressen werden gelöscht, inklusive die mittels Domännennamen definierten NTP-Servernamen.

4.2.9 Submenü IPv6-Adresse

Im Menüpunkt **P25** die Taste **SET** drücken, um das Untermenü "IPv6-Adresse" aufzurufen. Im Untermenü die IP-Adresse der Anzeige auswählen. Drücken der Taste **SET**, zeigt den ersten Teil der IPv6-Adresse an.

Die IPv6-Adresse besteht aus insgesamt 8 Teilen. Durch Drücken der Tasten **>>** oder **<<**, kann zwischen den einzelnen Teilen gewechselt werden. Die einzelnen Teile werden durch Doppelpunkte voneinander getrennt. Die Dezimalpunkte zeigen die Reihenfolge der einzelnen IPv6-Adressteile (0-7) im Binärsystem an. Beim Drücken der Taste **ESC**, kehrt die Uhr zum Menüpunkt **P25** zurück.

Beispiel für die Anzeige der IPv6-Adresse: 2001: 0db8: 0000: 0012: f68e: 38ff: fee8: 4a13

2001	1. Teil der IPv6-Adresse	(000b)
0db8.	2. Teil der IPv6-Adresse	(001b)
000.0	3. Teil der IPv6-Adresse	(010b)
001.2.	4. Teil der IPv6-Adresse	(011b)
f6.8e	5. Teil der IPv6-Adresse	(100b)
38.ff.	6. Teil der IPv6-Adresse	(101b)
fe.e.8	7. Teil der IPv6-Adresse	(110b)
4a.1.3.	8. Teil der IPv6-Adresse	(111b)

5 MENÜ-TABELLE DER UHREN

Programm-wahl	Funktion	Wertebereich (fettgedruckt sind die im Voraus eingestellten Werte)
P0	Helligkeit der Anzeige	1-30, A (automatisch, ohne Veränderungsmöglichkeit im normalen Darstellungsmodus).
P1	Format der Zeitdarstellung	24 Stunden , 12 Stunden
P2	Zeitkonstanten für automatische Umschaltung der Anzeige	1-6, U, 0
		1 fortlaufende Zeitdarstellung
		2 fortlaufende Darstellung von Datum
		3 fortlaufende Temperaturanzeige
		4 fortlaufende Stoppuhr-Anzeige
		5 Anzeigesequenz: Zeit 6 s, Datum 3 s.
		6 Anzeigesequenz: Zeit 8 s, Datum 3 s, Temperatur 3 s.
		U* Durch den Anwender eingestellte Konstanten, für jede dargestellte Angabe, in Sekunden
0	Automatische Umschaltung gesperrt	
P3	Zeitzone für die Zeitsynchronisierung	0 - 64, A (automatisch)
P4	Typ der Zeitinformation	1 - 10, A (automatisch)
		A Selbsterkennung (DCF, OBALine, WDT, IRIG-B, NTP oder GPS)
		1 Autonomer Betrieb ohne Zeitsynchronisierung
		2 Synchronisierung durch das DCF-Signal
		3 Serien-Code MOBATIME (nicht vorhanden)
		4 MOBALine
		5 24 V DC Impulse je Minute
		6 24 V DC Impulse je halbe Minute
		7 24 V DC Impulse je Sekunde
		8 DCF-FSK, IRIG-B Standard, IRIG-B 123, IRIG-B DIEM, AFNOR A, AFNOR C
		9 RS232 (nicht vorhanden)
		10 RS485 (nicht vorhanden)
		11 Interner GPS-Empfänger
12 DCF-Aktiv-Code		
P5	Verarbeitungsart der Impulslinie	1-4
		1 Polarisierte Impulse, Zeitsynchronisierung und Zeiteinstellung
		2 Polarisierte Impulse; nur Zeitsynchronisierung
		3 Nicht polarisierte Impulse, Zeitsynchronisierung und Zeiteinstellung
		4 Nicht polarisierte Impulse; nur Zeitsynchronisierung
P6	Zeitzone der Weltzeitfunktion bei MOBALine oder Timezone-Server Mobatime	1-20, 0 (aus) – für MOBALine Synchronisierung oder 1-15, 0 (aus) – für NTP Synchronisierung
P7	Zeitzone für die Darstellung	0 - 64, A (automatisch), U* (Anwender-Zeitzone, see chap. 9,5)) U1-U7 (vorkonfigurierter Zeitzoneneintrag von MOBA-NMS)

Programm-wahl	Funktion	Wertebereich	
P8	Uhrenadresse für die IR-Fernbedienung und die Seriell-Protokolle	1-99 0-31, L (nur Empfang) bei der SI-Version 0-15 bei der WTD-Version	
P9	Automatiksperr IR-Fernbedienung	1-60, U ("Automatiksperr" ist AUS) Zeit in Minuten für die "Automatiksperr", seit der letzten Betätigung einer Taste am IR-Modul	
P10	Zeitformat Darstellung	1-2	
		1 Zeit mit führender Null	
		2 Zeit ohne führende Null	
P11	Datumsformat Darstellung	1-2	
		1 Datum mit führender Null	
		2 Datum ohne führende Null	
P12	Darstellungsformat Temperatur	°C	
		°F	
P13	Protokoll für die RS232 und RS485 Kommunikation	1 – IF482	
		2 – Supervised RS485	
		3 – DC Master	
		4 – DC Slave	
		5 – TP RS485 Master	
		6 – TP RS485 Listener	
		7 – DC2 slave	
		8 – TPHB RS485 Master	
		9 – TPHB RS485 Listener	
		10 – ITRON2000	
		11 – TPHP RS485 Master	
		12 – TPHP RS485 Listener	
		13 – NMEA 0183	
P14	Übertragungsgeschwindigkeit für die RS232 und RS485 Schnittstelle	1-7	
		1 1 200 Baud	
		2 2 400 Baud	
		3 4 800 Baud	
		4 9 600 Baud	
		5 19 200 Baud	
		6 38 400 Baud	
		7 57 600 Baud	
P 15	Übertragungsparameter für die RS232 und RS485-Schnittstelle	Anzahl der Datenbits	8
P 16		Anzahl der Stoppbits	1
P 17		Parität	2
			n keine o ungerade E gerade
P 18	Spezieller Betriebsmodus der Uhr	0	NTP, PoE: IPv4 / IPv6 dualstack
			WiFi: not supported
		1	NTP, PoE: IPv4
			WiFi: IPv4
2	NTP, PoE: IPv6		
	WiFi: not supported		

P19	Betriebsmodus des Netzwerks	1	multicast (without IP address), WiFi not supported
		2	unicast – network param. defined manually
		3	unicast – network param. defined by DHCPv4
P20	IP-Adresse	IP*	edit IPv4 network parameters in manual setting mode or display parameters assigned by DHCPv4
P21	Subnetzmaske	Su*	
P22	Gateway	Gt*	
P23	Multicast-Adresse	Mc*	Einstellung IPv4 der Multicast-Gruppenadresse
P24	Unicast-NTP-Adresse	Uc*	Einstellung IPv4 der NTP-Unicast-Serveradresse
P25	Network operation mode IPv6	0*	none
		1*	autoconfiguration (SLAAC)
		2*	DHCPv6
		3*	both
P26	WiFi režim (nicht vorhanden)	1	user-defined wireless network
		2	default wireless network: MOBA-WIFI
		3	AP mode
SW Version		r_._(z.B.: r6.17)	

- * Möglichkeit zum Aufrufen des Untermenüs.
- Positionen P18 bis P25 nur in NTP-, PoE-Varianten verfügbar.
- Die manuelle Helligkeitsregulierung kann die Lebensdauer der Anzeige verringern. Wir empfehlen, die automatische Helligkeitsregulierung eingestellt zu lassen.

5.1 Submenü IPv6-Adresse

Program choice	Function
LOCL	Link Local Address e.g. fe80:0000:0000:f68e:38ff:fee8:4a13
SLAC	Address obtained from SLAAC e.g. 2001:0db8:0000:0012:f68e:38ff:fee8:4a13
dHCP	First address received from DHCPv6 e.g. 2001:0db8:0000:0012:0000:0000:0000:1000
MANU	Manually set address e.g. fec0:1234:0000:0000:f68e:38ff:fee8:4a13
PrEF	Prefix of manually set address Range 0 – 128, default 64
GATE not yet supported	Default gateway obtained from SLAAC e.g. 2001:0db8:0000:0012:0000:0000:0000:0001

6 BEDIENUNG DER STOPPUHR ÜBER EXTERNE TASTATUR

Die Einstellung und Bedienung der Stoppuhr erfolgt über drei Tasten an der angeschlossenen Tastatur. Das Verbindungskabel von der Tastatur wird in den CTRL-Stecker angeschlossen.

Abkürzungen für die Tastenbetätigungen

T1L, T2L Drücken der Taste Nr. 1 oder 2 für länger als 1 Sekunde
T1K, T2K, T3K Kurzzeitige Betätigung der Tasten Nr. 1, 2 oder 3

Funktion der Tasten in der Betriebsart "Stoppuhr"

T2K Darstellungsumschaltung:
Zeit – Datum - Temperatur – Stoppuhr - Zeit
T2L Stoppuhr-Menü
T3K, T1K, T1L je nach der eingestellten Betriebsart der Stoppuhr

6.1 Stoppuhr Menü

Geöffnet wird dieses Menü mit langem Drücken der Taste **T2** (die Stoppuhr muss dargestellt sein). Die Parametereinstellung erfolgt entsprechend der Menütabelle (siehe Kap. 8).

Tastenfunktion im "Stoppuhr-Menü"-Modus

T1K Wechsel zur nächsten Menü-Position
T1L Speicherung der Parameter. Beim vorwärts Zählen von Null aus Rücksprung in den Stoppuhr-Modus; oder beim rückwärts Zählen Sprung in die Anfangszeit-Einstellung
T2K Vergrößerung des Einstellungswertes im Inkrement von 1
T2L Fortlaufende Vergrößerung des aktuellen Wertes

6.2 Setzen der Startzeit beim Rückwärtszählen

Parameter entsprechend der Stoppuhr-Menü-Tabelle eingeben. Beim Anwählen des Rückwärtszählens ab einer voreingestellten Startzeit wird die geforderte Zeit aus dem Stoppuhr-Menü oder direkt vom "Stoppuhr"-Darstellungsmodus durch Drücken der Taste **T1L** eingestellt. Die einzustellende Position blinkt.

Drücken der Taste **T2K** bewirkt das Vergrössern des Einstellungswertes jeweils um 1, Drücken der Taste **T2L** verkleinert den Einstellungswert um 1. Drücken der Taste **T1K** hat den Sprung zur nächsten Position zur Folge. Mit der Taste **T1L** werden die Einstellungen gespeichert und die Uhr kehrt zurück in den "Stoppuhr"-Darstellungsmodus.

Je nach der Einstellung von **S2** (Zähleinheit) erfolgt die Eingabe von Daten in der folgenden Reihenfolge:

Zähleinheit	Datenreihenfolge
1/100 Sekunde	<Minuten>:<Sekunden>.<Hundertstel von Sekunde>
1 Sekunde	<Stunden>:<Minuten>:<Sekunden>.
1 Minute	<Stunden>:<Minuten>
1 Tag	<Tage>

Mit der Taste **T1L** werden die eingegebenen Daten gespeichert und die Uhr kehrt in den "Stoppuhr"-Darstellungsmodus zurück.

7 **BEDIENUNG DER STOPPUHR ÜBER DIE INFRAROT-FERNBEDIENUNG**

Der Uhr mit der IR-Fernbedienung sind zweistellige Adressen zugeordnet, die das Sperren der Stoppuhr ermöglichen. Die Einstellung der Stoppuhr-Parameter ist nur nach der Entriegelung der Uhr möglich.

Funktion der Tasten für normale Darstellung im “Stoppuhr“ Modus

Betätigen der Taste F1 + 2-stellige Adresseneingabe durch Nummerntasten	Entriegelung der Uhr mit der entsprechenden Adresse
Festhalten der Taste F1	Entriegelung aller Uhren in der Reichweite der IR-Strahlung der Fernbedienung
Festhalten der Taste F2	Sperren aller Uhren in der Reichweite der IR-Strahlung der Fernbedienung
Festhalten der Taste F3	Anzeige der Adresse von allen verriegelten Uhren in der Reichweite der IR-Fernbedienung
CLOCK	Zeitanzeige
DATE	Datumsanzeige
TEMP	Temperaturanzeige
TIMER	Stoppuhr-Anzeige
MENU	Eröffnen des Parametereinstellungsmenüs der Stoppuhr
SET	Eingabe der Startzeit für das Rückwärtszählen
S/S, HOLD, RES	Die Funktionsweise hängt von der eingestellten Betriebsart der Stoppuhr

7.1 **Das Stoppuhr-Menü**

Mit der Taste **MENÜ** wird das Stoppuhr Menü geöffnet (bei der Stoppuhr dargestellt in der Anzeige). Die Einstellung von Parametern ist in der Stoppuhr-Menütabelle angezeigt (Kap. 8).

Tastenfunktion im “MENU” Betriebsmodus

>>	Speicherung des aktuellen Wertes und Übergang zur weiteren Position im Menü
<<	Speicherung des aktuellen Wertes und Übergang zur vorherigen Position im Menü
Taste +	Vergrößerung des Einstellungswertes um 1
Taste -	Verkleinerung des Einstellungswertes um 1
Festhalten der Taste +	Fortlaufende Vergrößerung des Einstellungswertes
Festhalten der Taste -	Fortlaufende Verkleinerung des Einstellungswertes
ESC	Rückkehr in den Stoppuhr-Modus, ohne Speicherung der eingestellten Werte
OK	Speicherung der Parameter. Beim Aufwärtszählen von Null Rückkehr in den Stoppuhr-Modus; beim Abwärtszählen Öffnen des Startzeit-Einstellungsmodus

7.2 Setzen der Startzeit beim Rückwärtszählen

Parameter entsprechend der Stoppuhr-Menü Tabelle eingeben. Beim Anwählen des Rückwärtszählens ab einer voreingestellten Startzeit wird das Untermenü für die Einstellungen mit der Taste OK von der Stoppuhr MENÜ geöffnet, oder direkt aus dem "Stoppuhr" Darstellungsmodus durch Drücken der SET Taste **T1L**. Die einzustellende Position blinkt.

Je nach der Einstellung von **S2** (Zähleinheit) erfolgt die Eingabe von Daten in der folgenden Reihenfolge:

Zähleinheit	Datenreihenfolge
1/100 Sekunde	<Minuten>:<Sekunden>.< Hundertstelsekunden>
1 Sekunde	<Stunden>:<Minuten>:<Sekunden>.
1 Minute	<Stunden>:<Minuten>
1 Tag	<Tage>

Mit der Taste **OK** werden die eingegebenen Daten gespeichert und die Stoppuhr kehrt in die Darstellung der Startzeit zurück.

7.3 Schaltkontakt

Bei der Verwendung des Rückwärtszähl-Modus kann der Schaltkontakt verwendet werden (nur bei bestimmten Uhrentypen), der beim Übertreten der Null umschaltet. Damit kann ein externes Gerät wie etwa ein Tongerät gesteuert werden. Verfügbar sind Öffner (NO), Schliesser (NC) und gemeinsamer Anschluss (COM) auf dem Relais (JP27).

8 STOPPUHR MENÜ-TABELLE

Programm- wahl	Funktion	Wertebereich		
		(fettgedruckt werden standardmässig eingestellte Werte)		
S0	Zählrichtung	1 - 4		
		1	aufwärts	
		2	abwärts ab einer vorher eingestellten Zeit, mit Stopp beim Erreichen der Null	
		3	abwärts ab einer vorher auf Null voreingestellten Zeit, mit selbständigem Neustart ab einer voreingestellten Zeit	
		4	abwärts ab einer voreingestellten Zeit bis zu Null und Fortsetzen in Minuswerte	
S1	Steuerung der Zwischenzeiten (die jeweiligen Tasten von der Tastatur werden in Klammern angegeben)	1 – 4		
		1	S/S (T3K)	Wechselnde Darstellung von START - STOPP - „UNFREEZE“ (im Falle einer „eingefrorenen“ Anzeige)
			HOLD (T1K)	„Einfrieren“ der dargestellten Daten, wobei der Zähler weiterzählt.
			RES (T1L)	Zählerrückstellung (auf Null) im STOPP-Modus beim Aufwärtszählen. Rückkehr zum voreingestellten Wert in allen anderen Zählmodi.
		2	S/S (T3K)	Wechselnde Darstellung von START - STOPP - „UNFREEZE“ (im Falle einer „eingefrorenen“ Anzeige)
			HOLD (T1K)	Mit der ersten Betätigung wird die Zwischenzeit eingefroren und die gezählte Zeit dargestellt. Der Zähler läuft weiter und mit jedem weiteren Drücken der Taste wird die Zwischenzeit ab der ersten Betätigung angezeigt.
			RES (T1L)	Zählerrückstellung im STOPP-Modus beim Aufwärtszählen. Rückkehr zum voreingestellten Wert in allen anderen Zählmodi.
		3	S/S (T3K)	Aufwärtszählen ab Null oder ab einem voreingestellten Wert beim Abwärtszählen. Beim nächsten Drücken der Taste wird die Anzeige eingefroren und der Zähler startet erneut von Null beim Aufwärtszählen, oder ab einem voreingestellten Wert beim Abwärtszählen.
			HOLD (T1K)	Freigabe der Anzeige, bei der der Zähler weiterzählt.
			RES (T1L)	Rückstellung des Zählers (auf Null) oder Rückkehr zur voreingestellten Zeit, mit nachfolgendem Zählerstopp.
		4	S/S (T3K)	Auslösung des Zählers.
			HOLD (T1K)	Zählerstopp.
			RES (T1L)	Rückstellung des Zählers oder Rückkehr zur voreingestellten Zeit, beim gestoppten Zähler.

S2	Zählschritte	1 – 4	
		1	Zählen in 1/100-Sekunden-Schritten (bei 4-stelliger Anzeige verläuft das Zählen bis 59,99 Sekunden und danach erfolgt die Anzeige in Minuten und Sekunden)
		2	Zählen in Schritten nach 1 Sekunde (bei 4-stelliger Anzeige geht das Zählen bis 59 Minuten 59 Sekunden und dann wechselt die Darstellung in Stunden:Minuten)
		3	Zählen in Schritten nach 1 Minute
		4	Zählen in Schritten nach einem Tag. Ein Subtrahieren oder Addieren geschieht immer um die Mitternacht. Zählkapazität bis 9999 Tage. Gestoppte Einlesung wird mit einem Punkt hinter der letzten Ziffer angezeigt.
S3	Kontakt-schliessung	1 – 30, 0 (Funktion deaktiviert)	
		Erreicht der Rückwärtszähler die Null, so schliesst der Kontakt für die angegebene Zeitdauer.	

Stoppuhr-Anzeige	Zähl-Richtung			
	aufwärts	abwärts		
Format	S0: 1 Max.	S0: 2;3 Min.	S0: 4 Min.	S0: 2;3;4 Max.
1/100 Sekunde MM:SS.HS	59:59.99	00:00.00	-9:59.99	59:59.99
1 Sekunde HH:MM:SS	99:59:59	00:00:00	-9:59:59	99:59:59
1 Minute HH:MM	99:59	00:00	-9:59	99:59
1 Tag DDDD	9999	0000	0000	9999

9 LOKALE ZEITBERECHNUNG

9.1 Grundlegende Einstellung – Steuerung entsprechend der Synchronisierungsquelle

P3	A	Übernahme der Zeitzone entsprechend der Synchronisierungsquelle
P4	2 – 12, A	Art des Synchronisierungssignals
P6	0	Zeitzone MOBALine und der Zeitzonen-Server werden nicht genutzt
P7	A	Anzeige von Zeit und Datum entsprechend der Synchronisierungsquelle, inklusive Wechsel zur Sommerzeit und zurück

Diese Einstellung ist für Digitaluhren geeignet, die über den DCF Empfänger oder die Hauptuhr als "Slave" innerhalb eines Zeitvertriebssystems gesteuert werden. Die interne Zeitzonen-Tabelle wird dabei nicht genutzt.

9.2 Berechnung mittels MOBALine Zeitzonen

P3	A	Übernahme der Zeitzone entsprechend der Synchronisierungsquelle. Die Zeitberechnung von UTC geschieht auf der Basis von Daten über die MOBALine.
P4	4	MOBALine
P6	1 - 20	Zuordnung der MOBALine Zeitzone
P7	A	Anzeige von Zeit und Datum nach der angewählten MOBALine Zeitzone, einschliesslich der Umstellung auf die Sommerzeit.

Diese Einstellung eignet sich für Digitaluhren, die über die Hauptuhr als MOBALine Slave innerhalb des Zeitvertriebssystems gesteuert werden, mit der Möglichkeit der Anzeige von verschiedenen MOBALine Zeitzonen.

9.3 Berechnung mittels MOBATIME Season-Servers

P3	A	Die Übertragung der Zeitinformation des NTP Protokolls erfolgt ist in der UTC.
P4	A	automatische Erkennung
P6	1 - 15	Anwahl der Zeitzonen-Server-Zeitzone
P7	A	Anzeige von Zeit und Datum entsprechend der angewählten Zeitzonen-Server-Zeitzone, einschliesslich der Umstellung auf die Sommerzeit.

Diese Einstellung eignet sich für Digitaluhren der Bauart NTP, die über die NTP MOBATIME-Server gesteuert werden und die die Funktionalität des Zeitzonen-Servers unterstützen.

9.4 Berechnung mittels vorkonfigurierter Zeitzone-Einträge der MOBA-NMS - Software

P3	A	NTP-Protokoll benutzt UTC-Zeitzone
P4	A	automatisch
P6	0	kein Zeitzone-Server wird benutzt
P7	U1-U7	Anzeigezeit und -datum gemäss gewähltem vorkonfiguriertem Zeitzone-Eintrag, inkl. Umstellung auf Sommerzeit

Diese Einstellung eignet sich für NTP- und PoE-Digitaluhren, bei denen mehrere benutzerdefinierte Zeitzone-Einträge benutzt werden sollen. Die Zeitzone-Einträge werden von der Software MOBA-NMS vorkonfiguriert.

9.5 Berechnung nach der internen Zeitzone-Tabelle

P3	0 – 64	Nach der Zeitzone, in der die jeweilige Synchronisierungsquelle betrieben wird (z.B. für das DCF Signal im westeuropäischen Empfangsbereich ist es die 2)
P4	1 – 12, A	Autonomer Betrieb oder jede andere Art von Synchronisierungssignal.
P6	0	Nutzt keine MOBALine Zeitzone und keinen Zeitzone-Server
P7	0 – 64, U	Anzeige von Zeit und Datum entsprechend der angewählten Season-Server Zeitzone, einschliesslich der Umstellung auf die Sommerzeit.

Diese Einstellung eignet sich für autonome (selbstrichtende) Digitaluhren oder für Anwendungsfälle wenn die Zeit in einer anderen Zeitzone als in der von der Synchronisierungsquelle angebotenen angezeigt werden soll. Die Berechnung der angezeigte Zeit und Datums erfolgt entsprechend der internen Tabelle der Zeitzone oder auf der Grundlage der Anwenderparameter der jeweiligen Zeitzone. Die aktuelle Zeitzone-Tabelle finden Sie in Kapitel 15.

Möchten Sie eine Zeitzone verwenden, die nicht in unserer Zeitzone-Tabelle verfügbar ist, folgen Sie den Anweisungen im Anhang „Benutzerdefinierte Zeitzone setzen“.

10 NETZWERKLOSER UHRBETRIEB

Falls als die Synchronisierungsquelle das Signal DCF, die Impulslinie, MOBALine oder IRIG-B verwendet werden, muss die Konfigurierung entsprechend der Tabelle (Kap. 2.7) und mit Hilfe der Steckbrücken JP11 erfolgen. Ferner ist es notwendig im Uhrenmenü in der Position **P4** die Art der Synchronisierung nach der MENÜ Tabelle der Uhren einzustellen (Kap. 5). Für das Signal DCF, MOBALine, IRIG-B oder die WTD kann die Funktion der automatischen Erkennung (P4:A) verwendet werden, bei der die Art des Synchronisierungssignals automatisch eingestellt wird.

Der während der Zeitanzeige dauerhaft leuchtende Doppelpunkt signalisiert, dass die Uhr durch das einheitliche Zeitsignal synchronisiert wird.

10.1 Autonome Uhr, synchronisiert über den DCF 77 Funksignalempfänger

- Positionen **P3**, **P4** und **P7** im Uhrenmenü auf den Wert **A** einstellen.
- Den DCF 77 Empfänger über ein 2-Aderkabel an den Anschluss LINES (Klemmen IN+, IN-) anschliessen.
- Die maximale Länge des Verbindungsleiters hängt von seinem Querschnitt ab (ca 100 bis 300 m).
- Beim richtigen Anschliessen und bei entsprechender Signalstärke blinkt regelmässig die LED Diode am Signalempfänger, mit der Frequenz 1-mal pro Sekunde, wobei immer 1 Impuls bei der 59. Sekunde ausgelassen wird.
- Bei nicht korrekter Polarität der Verschaltung blinkt die LED Diode nicht. In solchem Fall muss man die zwei Anschlussadern miteinander vertauschen.
- Einen geeigneten Platz mit gutem Funksignalempfang, für die Befestigung des Empfängers aufsuchen. Alle Störquellen wie z.B. PCs, TV Geräte und andere Stromverbraucher sind zu meiden (dazu gehört aber auch die Digitaluhr).
- Den Empfänger mit seiner transparenten Vorderseite in Richtung des DCF 77 Senders positionieren (Frankfurt, Deutschland). Bei guter Qualität des Signals DCF 77 stellt sich die Zeit an der Uhr ungefähr innerhalb von 3 bis 4 Minuten. Beim schwachen Signal (besonders am Tage) ist die erste Zeiteinstellung von Hand zu erfolgen.

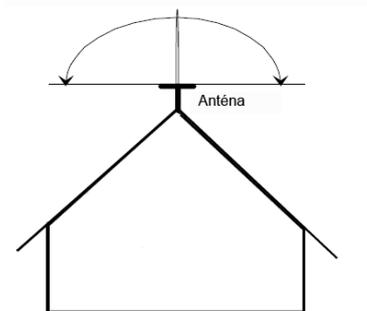
10.2 Autonome Uhr synchronisiert über den GPS 4500-Empfänger

- Positionen **P3** und **P4** im Uhrenmenü auf den Wert **A** einstellen, in der Position **P7** die gewünschte Zeitzone für die dargestellte Zeit anwählen.
- Mit dem Kurzschlussstecker JP17 den Spannungsausgang DC OUT an die Steckkontakte 3 und 4 des Verbinders JP 1 bringen.
- Den GPS Signalempfänger über ein 4-adriges Kabel in dem Stecker LINES (Klemmen IN+, IN- für den Signal und P3+, P4 für Speisung) anschliessen. Die richtige Polarität beachten – siehe Bedienungsanleitung zum GPS Empfänger.
- Den GPS Empfänger entsprechend den Hinweisen in der Anleitung positionieren.
- Bei korrektem Anschluss und richtiger Positionierung des Empfängers findet die Synchronisierung der Uhr innerhalb von ca 10 bis 20 Minuten statt.

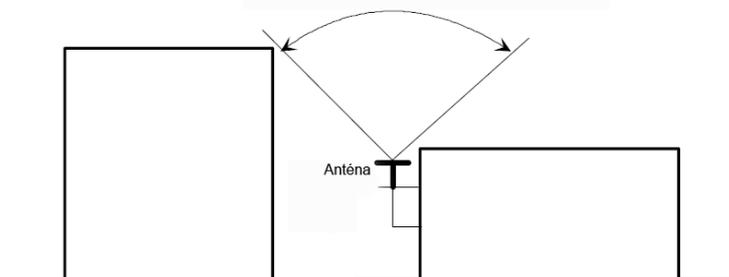
10.3 Synchronisation der Uhr über den eingebauten GPS-Empfänger

- Pos. **P3** auf den Wert **A** einstellen, in Pos. P4 und Pos. **P7** die gewünschte Zeitzone für die Zeitanzeige wählen (Kapitel 5).
- GPS-Antennenkabel an den dafür vorgesehenen SMA-Stecker anschließen.
- Die GPS Antenne nach folgender Empfehlung einbauen.

100% Winkel, Sichtbarkeit = 180°
Optimale Bedingung für den
Signalempfang



50% Winkel, Sichtbarkeit = 90°
Die Bedingungen für den
Signalempfang sind immer noch gut,
jedoch kann ab und zu schlechter
Empfang auftreten



Bei korrektem Anschluss und Einbau des Empfängers erfolgt die Synchronisation
ca. in 6 bis 8 Minuten.

Der GPS-Datenempfang wird durch die blinkende LED im Bedienungsteil
angezeigt.

10.4 Nebenuhr mit Steuerung durch Synchronisierungssignale

Nach dem Anschliessen der Digitaluhr in das System der einheitlichen, durch Synchronisierungsimpulse gesteuerten Zeit, zuerst die Position **P4** entsprechend der Art der Impulslinie einstellen (1-minütige, ½ -minütige und Sekundenimpulse) und in der Position **P5** den Modus der Verarbeitung der Impulslinie anwählen (polarisierte / nicht polarisierte Impulse, Synchronisierung und Zeiteinstellung / nur Synchronisierung). Die Positionen **P3** und **P7** auf den Wert **A** einstellen.

10.4.1 Zeitsynchronisierung und Zeiteinstellung - P5 Modus 1 und 3

- Die Nebenuhr wird entsprechend der an der Leitung anwesenden Zeit eingestellt.
- Die Nebenlinie an der Hauptuhr unterbrechen.
- Die gleiche Zeit an allen Nebenuhren einstellen. An der Digitaluhr das aktuelle Datum einstellen. Die Uhr steht und der Doppelpunkt blinkt im Zeitintervall von je 2 s.
- An der Nebenleitung die gleiche Zeit wie an den Nebenuhren einstellen.
- Die Leitung an der Hauptuhr starten.
- Nach jedem Empfang eines Impulses wird nun die dargestellte Zeit um eine Minute erhöht (bzw. um 30 Sekunden oder 1 Sekunde).
- Nach dem Zeitablauf wird die Nebenuhr gleich der Hauptuhr zeitsynchronisiert. Der Doppelpunkt ist ständig ein.
- Nach einer Leitungsunterbrechung oder Abklingzeit an der Leitung läuft die Zeit an der Uhr entsprechend der eigenen Quarzbasis. Nach der Wiederherstellung des normalen Leitungsbetriebs stellt sich die Nebenuhr nach der Zeit an der Hauptuhr.

10.4.2 Nur Zeitsynchronisierung – P5 Modus 2 und 4

- Die Zeitbasis der Digitaluhr wird durch ankommende Zeitimpulse beim normalen Lauf der Impulslinie synchronisiert.
- Das aktuelle Datum und Zeit an der Nebenuhr in Einklang mit der Hauptuhr einstellen, mit der Genauigkeit von ± 30 s (bzw. ± 15 s oder $\pm 0,5$ s).

- Der Doppelpunkt blinkt im Intervall je 2 s.
- Nach Ablauf von 2-3 Minuten wird der synchronisierte Zustand erreicht. Der Doppelpunkt leuchtet ununterbrochen.
- Nach Ausfall oder Zeitablauf der Impulslinie zeigt die Nebenuhr eine Zeit entsprechend ihrer eigenen Quarzzeitbasis. Nach der Wiederherstellung des normalen Betriebs der Leitung wird die Zeit durch ankommende Impulse synchronisiert.

10.5 Nebenuhr mit Steuerung über MOBALine, DCF-Aktiv-Code oder IRIG-B

- Nach dem Anschluss der Digitaluhr an die Signalquelle werden die Zeit und Datum automatisch nach dem Empfang einer gültigen Zeitinformation synchronisiert.
- Bei Synchronisation über DCF-Aktiv-Code stellen Sie im Menü unter **P4 12** ein oder wählen Sie **A** aus.
- Bei einer seriellen kodierten Leitung (DCF-Aktivcode) erfolgt diese Einstellung spätestens innerhalb von 3-4 Minuten, bei der MOBALine und IRIG-B innerhalb von 6-15 Sekunden.

10.6 Kaskadierung einer DCF/GPS synchronisierten Uhr

- Den DCF 77 Empfänger über ein 2-Aderkabel an den Stecker LINES (Klemmen IN+, IN-) anschliessen.
- Mittels der Brücke JP 17 den passiven Ausgang DCF OUT an die Anschlusskontakte 3 und 4 des Steckers JP1 bringen.
- Die in der Kaskade angeordneten Uhren über ein 2-adriges Kabel, ausgehend von dem Stecker LINES (Klemmen P3+, P4-), an den Anschluss LINES (Klemmen IN+, IN-) der weiteren Uhren anschliessen, bis hin zur letzten Uhr in der Reihe.
- Bei korrekter Verschaltung und mit entsprechender Stärke des Signals DCF blinkt die grüne LED an allen Uhren.

11 NTP- UHRENBETRIEB

Clocks support IPv4 and IPv6 protocols. You can disable individual protocols by setting parameter **P18**. The default clock setting allows both protocols at the same time (P18: 0). For IPv4 mode, DHCPv4 is enabled by default (option P19: 3).

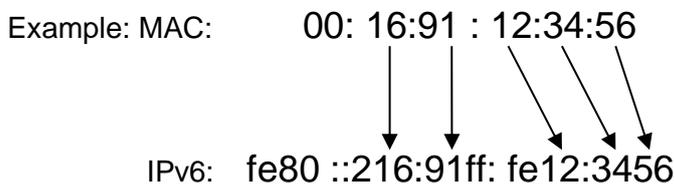
IPv6 mode allows up to 4 different priority IP addresses in downward order:

- DHCPv6
- manually configured IP address (fix)
- autoconfiguration. (SLAAC / RA)
- local address link

By setting parameter **P25**, you can disable DHCPv6 and/or auto-configuration (SLAAC). For IPv6 mode, DHCPv6 and autoconfiguration (SLAAC) are enabled by default (P25: 3).

Calculate of Link Local Address:

fe80 :: 2 [2. octet MAC]: [3. octet MAC] ff: fe [4. octet MAC]: [5. octet MAC] [6. octet MAC]



11.1 Unicast-Modus

Die Uhr wird von einem NTP-Server (bis zu vier IPv4/IPv6 addresses for NTP-Serveradressen konfigurierbar) zu UTC (Universal Time Coordinated) synchronisiert, dazu muss ihr eine eigene IPv4/IPv6 -Adresse zugewiesen werden. Die Uhr fordert in regelmässigen Abständen die aktuelle Zeit vom NTP an. Wenn der Server nicht erreichbar ist, versucht die Uhr, zyklisch die anderen definierten Server zu erreichen, bis eine gültige Antwort von einem NTP-Server empfangen wird.

Dieser Betriebsmodus unterstützt die Überwachung und Konfiguration der Uhr über die Netzwerkverbindung durch Telnet, SNMP oder die Software MOBA-NMS. Für die Überwachung und Konfiguration durch MOBA-NMS kann die IPv4/IPv6 -Adresse der Uhr oder die Multicast-Gruppenadresse mit dem letzten Oktet auf 0 verwendet werden (wenn Multicast nicht deaktiviert ist).

Für eine korrekte Anzeige der Lokalzeit und des Datums ist es nötig, die richtige Zeitzone zu setzen – siehe Kapitel 9 für Details.

Standard-Netzwerkparameter:

IP mode	IPv4 / IPv6
IPv4-Adresse	0.0.0.0
IPv4 Subnetzmaske	0.0.0.0
IPv4 Default-Gateway	0.0.0.0
NTP-Serveradresse 1	0.0.0.0 / 0:0:0:0:0:0:0:0
NTP-Serveradresse 2	0.0.0.0 / 0:0:0:0:0:0:0:0
NTP-Serveradresse 3	0.0.0.0 / 0:0:0:0:0:0:0:0
NTP-Serveradresse 4	0.0.0.0 / 0:0:0:0:0:0:0:0
NTP-Anfragenzeit [s]	10
DNS-Server	0.0.0.0 / 0:0:0:0:0:0:0:0

SNMP-Manager 1	0.0.0.0 / 0:0:0:0:0:0:0
SNMP-Manager 2	0.0.0.0 / 0:0:0:0:0:0:0
Multicast-Konfigurationsadresse	239.192.54.0
Alive-Benachrichtigungsintervall [min]	30
Nummer Konfigurations-Port	65532
Nummer Zeitzone-Client-Port	65534
DHCPv4	enabled
SNMP	enabled
Multicast-Unterstützung	enabled
Telnet	enabled
IPv6 fix address / prefix	0:0:0:0:0:0:0/ 64
IPv6 link local address	fe80::2[2. octet MAC]:[3. octet MAC]ff:fe[4. octet MAC]:[5. octet MAC][6. octet MAC]
DHCPv6	enabled
autoconfiguration (SLAAC)	enabled

11.1.1 Zuweisung der Netzwerkparameter durch DHCP

Die Menü-Position **P19** muss auf den Wert **3** (Standard) gesetzt werden.

Netzwerkparameter werden automatisch von einem DHCP-Server erhalten.

Die folgenden DHCPv4-Optionen werden automatisch evaluiert.

[50] IP-Adresse

[3] Gateway-Adresse

[1] Subnetzmaske

[42] list of up to four NTP server addresses / time zone server address (usually the same as the NTP server address)

[6] DNS servers

[26] MTU

[60] Vendor Class ID

[43] oder [224] Zusätzliche Optionen (siehe Dokument BE-800793)

Der Netzwerkadministrator muss die DHCPv4-Optionen entsprechend konfigurieren.

Zugewiesene Parameter können in den Untermenüs der Positionen **P20** bis **P22** überprüft werden.

11.1.2 Manuelle Eingabe über Einstellungs-Menü

- Die Menü-Position P19 muss auf den Wert 2 gesetzt werden.
- Siehe Kapitel 4.2.4 für die Einstellung der IP-Adresse der Uhr im Untermenü der Position **P20**
- Siehe Kapitel 4.2.5 für die Einstellung der Subnetzmaske im Untermenü der Position **P21**
- Siehe Kapitel 4.2.6 für die Einstellung des Gateways im Untermenü der Position **P22**
- Siehe Kapitel 4.2.7 für die Einstellung der Multicast-Gruppenadresse im Untermenü der Position **P23**
- Siehe Kapitel 4.2.8 für die Einstellung der Unicast-NTP-Serveradresse im Untermenü der Position **P24**.

11.1.3 Manuelle Eingabe über Telnet

- Bauen Sie über die Kommandozeile eine Remoteverbindung zur Uhr auf. **telnet <IP Adresse>**
Beispiel: telnet 192.168.0.190
- das Passwort 718084 verwendet
- Nach einer erfolgreichen Eingabe des Passworts werden nun die Software- und Hardware-Version und die MAC Adresse angezeigt.

- Die eingegebenen Befehle können mit der Enter-Taste weggeschickt, oder die Tippfehler mit der Taste Backspace korrigiert werden.
- Mit dem Befehl **help** oder **?** wird eine Hilfedatei mit den entsprechenden Befehlen angezeigt
- Mit dem Befehl **reset** wird die Uhr zurückgestellt (die in der Einstellung durchgeführten Veränderungen werden im Flash-Speicher gespeichert)
- Mit dem Befehl **conf -p** werden die aktuellen Menü-Einstellungen der Uhr dargestellt
- Mit dem Befehl **conf -n** werden die aktuellen Netzwerkparameter dargestellt
- Mit dem Befehl **conf -?** wird die Hilfedatei für die Parameter des "conf" Befehls angezeigt
- Beispiel: **conf -i 192.168.0.190** setzt die IP Adresse der Uhr auf: 192.168.0.190
- Das Netzwerkprotokoll Telnet muss mit dem Befehl exit beendet werden.

Windows 7-Notiz: Telnet ist in Windows 7 standardmässig deaktiviert. Gehen Sie zur Aktivierung zur Systemsteuerung im Startmenü, wählen Sie „Programme und Funktionen“, wählen Sie „Windows-Funktionen aktivieren oder deaktivieren“ und finden Sie die Box „Telnet-Client“ im Fenster „Windows-Funktionen“. Erlauben Sie dem System, die entsprechenden Dateien zu installieren – dies sollte nur ein paar Sekunden dauern. Für diesen Vorgang werden Administratorrechte benötigt.

Hyperterminal-Notiz: Die Hyperterminal-Anwendung kann als Alternative zu Telnet verwendet werden. Dazu müssen die Optionen „Gesendete Zeilen enden mit Zeilenvorschub“ und „Eingegebene Zeichen lokal ausgeben (lokales Echo)“ im Fenster Eigenschaften -> Einstellungen -> ASCII-Konfiguration aktiviert werden.

11.1.4 Setting network parameters over DHCPv6

IP clock mode must be set to IPv6 mode (P18: 0/2). Menu item **P25** must be set to **3** (default setting) or **2**. The network parameters are automatically retrieved from the DHCPv6 server.

The following DHCPv6 options can be processed:

- [3] non-temporary addresses
- [16] vendor class
- [17] vendor options
- [23] DNS servers
- [24] DNS domain
- [25] Identity Association for Prefix Delegation
- [31] SNTP servers

The network administrator must set the DHCPv6 options on the server accordingly. Assigned parameters can be checked in the **P25** submenu.

11.1.5 Setting network parameters over autoconfiguration (SLAAC)

IP clock mode must be set to IPv6 mode (P18: 0/2). Menu item **P25** must be set to **3** (default setting) or **1**.

The following SLAAC options can be processed:

- [3] Prefix info
- [5] MTU
- [24] Route info
- [25] RDNSS

The network administrator must set the SLAAC options on the server accordingly. Assigned parameters can be checked in the **P25** submenu

11.1.6 SNMP

Die Uhr unterstützt SNMP Version 2c-Benachrichtigungen und Parameter-Lesen und – Bearbeiten durch SNMP GET- und SET-Befehle. Dies ermöglicht die Integration der Uhr in ein Netzwerk-Verwaltungssystem. Die DC-Uhr (SNMP Agent) kann Alarm- und Alive-Benachrichtigungen an einen SNMP-Manager senden. Die IP-Adresse des SNMP-Managers kann über DHCP, Telnet, SNMP oder MOBA-NMS an die Uhr geleitet werden. Die Struktur der unterstützten Parameter ist in einer MIB-Datei definiert (siehe Dokument BE-800793 für Details). Zusätzlich unterstützt die Uhr die von MIB-2 (RFC-1213) definierten „System“-Brückenparameter

Alarm-Benachrichtigungen sind asynchrone Mitteilungen und werden benutzt, um den Manager über das Erscheinen / Verschwinden von Alarmen zu informieren.

Alive-Benachrichtigungen werden periodisch ausgesendet, um die Verfügbarkeit und den Status der Uhr zu melden. Die Intervallzeit kann konfiguriert werden.

SNMP-Community-Strings:

Community lesen	romobatime
Community lesen / schreiben	rwmobatime
Community-Benachrichtigung (Trap)	trapmobatime

11.2 Multicast-Modus

Die Uhr wird von einem NTP-Server zu UTC (Universal Time Coordinated) synchronisiert. Die Uhr erhält vom NTP-Server in einem spezifizierten Zyklus ausgesendete NTP-Multicast-Pakete. Bei diesem Synchronisationstyp benötigt die Uhr keine eigene IP-Adresse, er ist deshalb geeignet für die Inbetriebnahme von grossen Nebenuhrensystemen. Weiterhin unterstützt dieser Modus Überwachung und Parameter-Konfiguration durch die Software MOBA-NMS.

Für Überwachung und Konfiguration mit MOBA-NMS kann die IP-Adresse der Uhr oder die Multicast-Gruppenadresse mit dem letzten Oktet auf 0 verwendet werden. Der Multicast-Betriebsmodus benötigt ein Minimum an Konfigurationsarbeit durch den Netzwerkadministrator.

Für eine korrekte Anzeige der Lokalzeit und des Datums ist es nötig, die richtige Zeitzone zu setzen – siehe Kapitel 9 für Details.

Standard-Netzwerkparameter:IPv4 Multicast-Gruppenadresse	239.192.54.1
IPv4 Multicast-Konfigurationsadresse	239.192.54.0
IPv6 multicast group address	FF38::EFC0:3601 (FF38::239.192.54.1)
IPv6 multicast config address	FF38::EFC0:3600 (FF38::239.192.54.0)
Nummer Konfigurations-Port	65532
Nummer Zeitzone-Client-Port	65534

Die Menü-Position **P19** auf den Wert **1** setzen. Siehe Kapitel 4.2.7 für die Einstellung der IPv4 Multicast-Gruppenadresse im Untermenü der Position **P23**.

12 TESTMODUS, RÜCKSTELLEN DER PARAMETER

12.1 Synchronisierungstest

Den Zeitverlauf des empfangenen Synchronisierungssignals kann in einem speziellen Testmodus dargestellt werden. Dieses ist insbesondere dann von Vorteil, wenn Probleme mit der Synchronisierung durch den DCF Empfänger entstehen.

Beschreibung der Darstellung bei ausgewählter DCF-Synchronisierung:

Die linksseitige Doppelziffer stellt die Nummer des aktuell empfangenen Bits des DCF Signals dar (Einlesung von 0 bis 58). Die dritte Ziffer von links nach rechts zeigt den Wert des aktuell empfangenen Bits (0 oder 1). Die vierte Ziffer gibt die Anzahl der fehlerfrei empfangenen Synchronisierungstelegramme an. Der Doppelpunkt leuchtet dann auf, wenn gerade das Merkzeichen des DCF Signals empfangen wird. Der Doppelpunkt hinter der vierten Ziffer ist eine Bestätigung darüber, dass die Uhr synchronisiert ist.

Aktivierung des Testmodus:

- Das Uhren-Menü öffnen und durch mehrfaches betätigen der Taste **T1** oder Taste- >> der Fernbedienung zum Punkt Software Version springen.
- Gleichzeitig beide Tasten auf der Steuerungsplatine oder die Taste **DISP** an der Fernbedienung gedrückt halten, bis in der Anzeige die Angabe C0:00 erscheint.
- Mit der Taste **T2** oder **+** (an der Fernbedienung) den Parameter hinter dem Doppelpunkt auf **03** stellen.
- Lange beide Tasten am Uhrenrahmen oder die Taste **DISP** an der Fernbedienung gedrückt halten, bis die aktuelle Information über den Synchronisierungszustand in der Anzeige erscheint.

12.2 Rückstellen der Parameter in den Ausgangszustand

Falls notwendig können die Parameter der Uhr in den ursprünglichen Zustand rückgesetzt werden. Der Vorgang ist wie folgt:

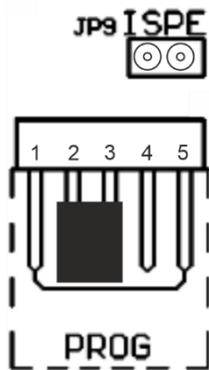
Aktivierung des Parameter-Rückstellungsmodus:

- Das Uhren-Menü öffnen und durch mehrfaches betätigen der Taste T1 oder Taste >> der Fernbedienung zum Punkt Software Version springen.
- Gleichzeitig beide Tasten auf der Steuerungsplatine oder die Taste DISP an der Fernbedienung gedrückt halten, bis in der Anzeige die Angabe C0:00 erscheint. Mit der Taste T2 oder + (an der Fernbedienung) den Parameter hinter dem Doppelpunkt auf 04 stellen.
- Lange beide Tasten am Uhrenrahmen oder die Taste DISP an der Fernbedienung gedrückt halten, bis in der Anzeige FAC1 erscheint, oder die Uhr rückgestellt wird.

13 FIRMWARE UPDATE

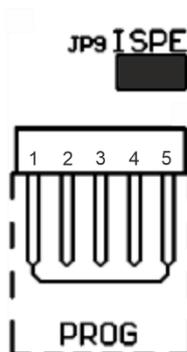
13.1 Firmware Update „TTL UART durch Protokoll YMODEM 1K“

- Verbinden Sie den Jumper mit den Pins 2 und 3 (TxD und RxD) des PROG-Anschlusses (JP8). Nun schalten Sie die Uhr ein oder setzen sie zurück, indem Sie die RESET-Taste drücken.



Pin description
1=GND
2=TXD
3=RXD
4=RESET
5=3V3

- Danach entfernen Sie den Jumper vom PROG-Anschluss.
- Schließen Sie das Programmierkabel an die Programmierschnittstelle an und verbinden Sie es mit dem Computer (USB <-> RS 232-Adapter/ TTL UART 3V3).
- Nachdem die Verbindung zwischen Uhr und Rechner hergestellt ist, starten Sie ExtraPuTTY.
- Parameter: 57600 bps, 8 databits, 1 stop, no parity, no control.
- Öffnen Sie die Einstellungen der seriellen Schnittstelle und konfigurieren Sie die Übertragungsparameter.
- Verbinden Sie den Jumper mit den Pins auf JP9. Die Informationen der aktuellen Firmware werden angezeigt.

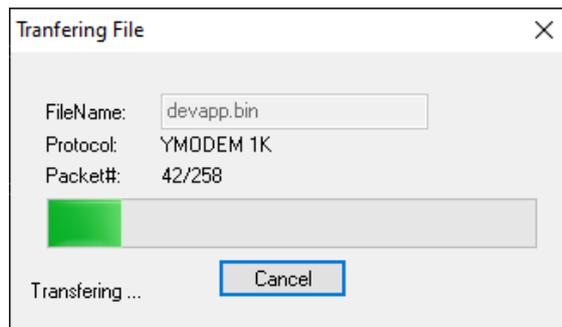


```
COM10 - PuTTY
Session Special Command Window Logging Files Transfer Hangup ?

>>BOOTLOADER DC3 (6) v2.09<<
Build: Dec 3 2019 08:32:08
MCU: LPC2366
Dataflash: M25PE40

>>Firmware serial download process
Waiting for the file to be sent ... (press 'a' to abort)
- in Hyperterminal select Transfer->Send file
- browse for new firmware *.bin image file and select YMODEM protocol
- click Send to start downloading the file, download process will be displayed
CCCCC█
```

- Wählen Sie die neue Firmware (devapp.bin) aus und verwenden Sie das YMODEM 1K-Protokoll.



- Nach erfolgreicher Datenübertragung zeigt das Terminal die neue Firmware an. Die Firmware wird automatisch geprüft und installiert.

```

Dataflash: M25PE40

>>Firmware serial download process
Waiting for the file to be sent ... (press 'a' to abort)
- in Hyperterminal select Transfer->Send file
- browse for new firmware *.bin image file and select YMODEM protocol
- click Send to start downloading the file, download process will be displayed
CCCCCCCCCCC

Download completed successfully!
-----
Name: devapp.bin
Size: 262400 Bytes
-----

>>BOOTLOADER DC3 (6) v2.10<<
Build: Feb 26 2020 00:37:50
MCU: LPC2366
Dataflash: M25PE40
Calculating HMAC ..... done
Writing firmware ..... done
Running firmware
  
```

- Entfernen Sie das Programmierkabel.
- Im Menü der Uhr, steht nun die neue Firmware-Version.

13.2 Update von Firmware über das Ethernet an NTP- und PoE

- Ein Verzeichnis an der Festplatte des PC anlegen und in dieses ie Dateien "tftpd32.ini", "tftpd32.chm" und „tftpd32.exe" kopieren. In dieses Verzeichnis auch die neue Firmware Datei "devapp.bin " kopieren.
- Das Programm "tftpd32.exe" starten und im Fenster Settings -> Global Settings nur den TFTP Server aktiv lassen. Die anderen Einstellungen bleiben unverändert.
- Mit der Taste Browse die aktive Verzeichnisauswahl öffnen und das Verzeichnis aussuchen, in das die Firmware eingespielt wurde.
- Mit dem Windows Befehl Telnet <IP-Adresse der Uhr> die Verbindung mit der Uhr herstellen.
- Beispiel: telnet 192.168.0.190
- Wenn dann der Bildschirm mit der Telnet Oberfläche und mit der Aufforderung zur Eingabe eines Passwortes aufspringt, erscheint nach dem Passwort die Kennung der heutigen Software-Version und die MAC Adresse der Uhr.

- In das Telnet Fenster den Befehl **fu** eingeben. Mit diesem wird nun die Aktualisierung (Update) der Uhren-Firmware von der Datei "devapp.bin" aus gestartet.
- Nach der Eingabe des Befehls erscheint im Programmfenster tftpd32 ein Info über die geladene Datei und den Verlauf des Herunterladens. Die Telnet Verbindung wird dann automatisch beendet.
- Ca 1 Minute nach dem Herunterladen der Datei warten und dann erneut die Verbindung zwischen Telnet und der Uhr herstellen.
- Nach Eingabe des Passwortes in der Start-Oberfläche des Telnet überprüfen, ob die Firmware Version der zu erwartenden Version entspricht. Andernfalls den ganzen Vorgang wiederholen.
- Mit dem Befehl exit das Telnet Fenster schliessen und das Programm tftpd32 beenden.

14 ZEITZONEN-TABELLE

Zeitzoneinträge der Standard-Saisontabelle (Version 11).

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, Ljubljana, Prague, Sarajevo, Warsaw, Zagreb	+1	Yes	Last Sun. Mar. (02:00)	Last Sun. Oct. (03:00)
03	Athens, Helsinki, Riga, Tallinn, Sofia, Vilnius	+2	Yes	Last Sun. Mar. (03:00)	Last Sun. Oct. (04:00)
04	Bucharest	+2	Yes	Last Sun. Mar. (03:00)	Last Sun. Oct. (04:00)
05	Pretoria, Harare, Kaliningrad	+2	No		
06	Amman	+2	Yes	Last Thu. Mar. (23:59)	Last Fri. Oct. (01:00)
07	UTC (GMT)	0	No		
08	Istanbul, Kuwait City, Minsk, Moscow, Saint Petersburg, Volgograd	+3	No		
09	Praia, Cape Verde	-1	No		
10	UTC (GMT)	0	No		
11	Abu Dhabi, Muscat, Tbilisi, Samara	+4	No		
12	Kabul	+4.5	No		
13	Adamstown (Pitcairn Is.)	-8	No		
14	Tashkent, Islamabad, Karachi, Yekaterinburg	+5	No		
15	Mumbai, Kolkata, Chennai, New Delhi, Colombo	+5.5	No		
16	Astana, Thimphu, Dhaka, Novosibirsk	+6	No		
17	Bangkok, Hanoi, Jakarta, Krasnoyarsk	+7	No		
18	Beijing, , Hong kong, Singapore, Taipei, , Irkutsk	+8	No		
19	Tokyo, Seoul, Yakutsk	+9	No		
20	Gambier Island	-9	No		
21	South Australia: Adelaide	+9.5	Yes	1 st Sun. Oct (02:00)	1 st Sun. Apr. (03:00)
22	Northern Territory: Darwin	+9.5	No		
23	Brisbane, Guam, Port Moresby, Vladivostok	+10	No		
24	Sydney, Canberra, Melbourne, Tasmania: Hobart	+10	Yes	1 st Sun. Oct. (02:00)	1 st Sun. Apr. (03:00)
25	UTC (GMT)	0	No		
26	UTC (GMT)	0	No		
27	Honiara (Solomon Is.), Madagan, Noumea (New Caledonia),	+11	No		

28	Auckland, Wellington	+12	Yes	Last Sun. Sep. (02:00)	1 st Sun. Apr. (03:00)
29	Majuro (Marshall Is.), Anadyr	+12	No		
30	Azores	-1	Yes	Last Sun. Mar. (00:00)	Last Sun. Oct. (01:00)
31	Middle Atlantic	-2	No		
32	Brasilia	-3	Yes	3 rd Sun. Oct. (00:00)	3 rd Sun. Feb. (00:00)
33	Buenos Aires,	-3	No		
34	Newfoundland	-3.5	Yes	2 nd Sun. Mar. (02:00)	1 st Sun. Nov. (02:00)
35	Atlantic Time (Canada)	-4	Yes	2 nd Sun. Mar. (02:00)	1 st Sun. Nov. (02:00)
36	La Paz	-4	No		
37	Bogota, Lima, Quito	-5	No		
38	New York, Eastern Time (US & Canada)	-5	Yes	2 nd Sun. Mar. (02:00)	1 st Sun. Nov. (02:00)
39	Chicago, Central Time (US & Canada)	-6	Yes	2 nd Sun. Mar. (02:00)	1 st Sun. Nov. (02:00)
40	Tegucigalpa, Honduras	-6	No		
41	Phoenix, Arizona	-7	No		
42	Denver, Mountain Time	-7	Yes	2 nd Sun. Mar. (02:00)	1 st Sun. Nov. (02:00)
43	Los Angeles, Pacific Time	-8	Yes	2 nd Sun. Mar. (02:00)	1 st Sun. Nov. (02:00)
44	Anchorage, Alaska (US)	-9	Yes	2 nd Sun. Mar. (02:00)	1 st Sun. Nov. (02:00)
45	Honolulu, Hawaii (US)	-10	No		
46	Midway Islands (US)	-11	No		
47	Mexico City, Mexico	-6	Yes	1 st Sun. Apr. (02:00)	Last Sun. Oct. (02:00)
48	Adak (Aleutian Is.)	-10	Yes	2 nd Sun. Mar. (02:00)	1 st Sun. Nov. (02:00)
49	UTC (GMT)	0	No		
50	UTC (GMT)	0	No		
51	UTC (GMT)	0	No		
52	UTC (GMT)	0	No		
53	UTC (GMT)	0	No		
54	Ittoqqortoormiit, Greenland	-1	Yes	Last Sun. Mar. (00:00)	Last Sun. Oct. (01:00)
55	Nuuk, Qaanaaq, Greenland	-3	Yes	Last Sat. Mar. (22:00)	Last Sat. Oct. (23:00)
56	Myanmar	+6,5	No		
57	Western Australia: Perth	+8	No		
58	Caracas	-4.5	No		
59	CET standard time	+1	No		
60	Not used				
61	Not used				
62	Baku	-4.0	Yes	Last Sun. Mar. (04:00)	Last Sun. Oct. (05:00)
63	UTC (GMT)	0	No		
64	UTC (GMT)	0	No		

In countries where the DST switch date changes annually (e.g. Iran, Israel), the time zone has to be defined manually in the user time zone table (entries 80 – 99).

Legend:

UTC: Universal Time Coordinate, equivalent to GMT
DST: Daylight Saving Time
DST Change: Daylight Saving Time changeover
Standard → DST: Time change from Standard time (Winter time) to Summer time
DST → Standard: Time change from Summer time to Standard time (Winter time)

Example:

2nd last Sun. Mar. (02:00) Switch over on the penultimate Sunday in March at 02.00 hours local time.

15 TECHNISCHE DATEN

15.1 Standardmässige Bauart der Uhr

Technische Daten		ECO-M-DSC.100.4	ECO-M-DSC.100x.6	ECO-M-DSC.180.4	ECO-M-DSC.180x.6	ECO-M-DSC.190.4	ECO-M-DSC.190x.6
Anzeige	Ziffernhöhe	100	100	180	180	190	190
	Zifferanzahl	4	6	4	6	4	6
Format der Zeit	HH : MM	✓		✓		✓	
	HH : MM : SS		✓		✓		✓
Datumsanzeige	DD. MM.	✓		✓		✓	
	DD. MM. YY		✓		✓		✓
Leseabstand bis [m]		40		70		75	
Stromversorgung	100-240V~, 50-60 Hz	✓					
	VDC (auf Anfrage) 18-56 VDC (18-40 VAC)	✓					
	PoE (IEEE 802.3af) einseitig	✓	-	-	-	-	-
	PoE+ (IEEE 802.3at) einseitig	-	✓	✓	-	-	-
	PoE+ (IEEE 802.3at) doppelseitig	✓	-	-	-	-	-
Stromverbrauch [VA]	einseitig	15	22	23	33	23	33
	doppelseitig	29	42	44	66	44	66
Zeitmessung in der Umgebung Temperatur -25 ÷ +60 °C	laufende Reserve	2 years					
	Richtigkeit	+/- 0.1 s / Tag ohne Synchronisation (nach 24 Stunden Synchronisation bei konstanter Temperatur)					
Umgebung	Temperatur	-25 ÷ +60 °C					
	Feuchtigkeit	0 - 95% (ohne Kondensierung)					
	Schutzklasse	IP 65					
Gewicht in kg]	einseitig N.N and NS version	4,3	4,9	6,4	8,9	6,4	8,9
	doppelseitig D.S version	6,9	7,6	9,7	13,5	9,7	13,5
Abmessungen (B x H x T) in mm	einseitig N.N / NS version	533 193 77/65	753 193 77/65	833 253 77/65	1213 253 77/65	833 253 77/65	1213 253 77/65
	doppelseitig D.S version	533 193 98	753 193 98	833 253 98	1213 253 98	833 253 98	1213 253 98

Hinweise:

- Abmessungen und Gewichte der Uhrenversionen N.S und D.S sind ohne Deckenaufhängungsteil.
- Standard-Deckenaufhängungslängen (70, 100, 150, 300 oder 500 mm) oder Sonderlängen auf Anfrage.
- Zubehör für alle Modelle kann aus der Tabelle „Bestellreferenz“ ausgewählt werden.

15.2 Spannungsbereich und Stromverbrauch der Leitungen

Art der Sekundärleitung	Spannungsbereich	Stromabnahme
MOBALine	5 – 30 VAC	6 – 34 μ A
MIN, CODE	+ - 12 – 30 V	10 – 18 mA
MIN, CODE (auf Anfrage)	+ - 30 – 60 V	10 – 18 mA
IRIG B	20 mVpp – 2 Vpp	20 μ A – 2 mA

16 ZUBEHÖR

16.1 Einseitige Uhr

- Bedienungsanleitung 1 Stück
- Holzschrauben zur Befestigung der Montagekonsole, 4 (6) St.

16.2 Doppelseitige Uhr

- Bedienungsanleitung 1 St.
- Holzschrauben zur Befestigung der Konsole 4 (8) St.

16.3 Optionales Zubehör

- AD 450-Funksignalempfänger
- GPS 4500-Funksignalempfänger
- Magnetische GPS-Antenne für den eingebauten GPS-Empfänger

17 WARTUNG

Die Wartungsarbeiten betreffen nur die Reinigung der Oberfläche des Gerätes. Dabei nur weiche Putzlappen und antistatische Reinigungsmittel verwenden. Keine Synthetiktextilien verwenden.

18 ENTSORGUNG VERBRAUCHTER BATTERIEN



Der Benutzer ist gesetzlich verpflichtet unbrauchbare Batterien zurückzugeben. Eine Entsorgung von verbrauchten Batterien im Hausmüll ist verboten! Batterien die gefährliche Substanzen enthalten, sind mit dem Symbol mit der durchgestrichenen Mülltonne gekennzeichnet. Das Symbol bedeutet, dass dieses Produkt nicht im Hausmüll entsorgt werden darf. Unter dem Symbol steht ein Kürzel für die im Produkt enthaltene gefährliche Substanz: Cd = Cadmium, Hg = Quecksilber, Pb = Blei. Sie Können unbrauchbare Batterien kostenlos bei entsprechenden Sammelstellen Ihres Müllentsorgungsunternehmens oder bei Läden, die Batterien führen, zurückgeben. Somit werden Sie Ihren gesetzlichen Pflichten gerecht und tragen zum Umweltschutz bei.

19 GARANTIE UND INSTANDHALTUNG

- Das Gerät ist für normale Betriebsumgebung vorgesehen, entsprechend der einschlägigen Norm.
- Von der Garantie sind die folgenden Umstände ausgeschlossen:
 - - nicht sachgemäße Handhabung oder Eingriffe
 - - chemische Einflüsse
 - - mechanische Beschädigungen
 - - externe Umwelteinflüsse (Naturkatastrophen)
- Reparaturen während und nach der Garantiefrist werden vom Hersteller sichergestellt

*Headquarters/Production
Sales Worldwide*

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

Sales Switzerland

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

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

Sales Germany/Austria

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