

Bedienungsanleitung

SEN 40 / SAN 40 NTP-Uhrwerk

Bitte vor der Installation diese Instruktionen sorgfältig studieren.



Bescheinigung des Herstellers

NORMIERUNG

Das NTP-Uhrwerk SEN 40 / SAN 40 wurde in Übereinstimmung mit den EU-Richtlinien
2006 / 95 / EG
2004 / 108 / EG
96 / 48 / EG
entwickelt und hergestellt.



Hinweise zur Bedienungsanleitung

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

Hinweise zu Installation und Handhabung



1. Dieses Uhrwerk darf nur in der Originalverpackung transportiert und muss trocken gelagert werden.

Inhalt

1. Abmessungen, Definitionen	4
2. Funktionsbeschreibung	5
3. Montage-Richtlinien	6
3.1 Montage von Uhrwerk SEN/SAN 40.....	6
3.2 Montage der Zeiger und Inbetriebnahme	6
3.2.1 Montage der Zeiger	6
3.2.2 Inbetriebnahme und Prüfung der Zeigerposition	6
3.2.3 Wartung	6
4. Konfiguration	7
4.1 Übersicht	7
4.2 Schalter	7
4.2.1 Reset.....	8
4.3 Betriebsmodi.....	9
4.3.1 Unicast.....	9
4.3.2 Multicast.....	9
4.3.3 Slave-Uhrwerk (Kaskadierung).....	11
5. Betriebsverhalten	11
5.1 Speisung.....	11
5.2 DHCP	11
5.3 SNMP	12
5.4 Lokalzeitberechnung	12
5.5 Genauigkeit / Synchronisationsausfall.....	12
5.6 Redundante Zeitquelle	12
5.6.1 NTP Client Unicast	12
5.6.2 NTP Client Multicast	13
5.7 Firmware-Update.....	13
5.8 MOBA-NMS (MOBATime Network Management System).....	13
6. Anschlüsse.....	14
7. Technische Daten	14
8. Zeitzonentabelle.....	15

2. Funktionsbeschreibung

Das SEN 40 ist ein selbstrichtendes Uhrwerk mit Stunden-, Minuten- und Sekundenzeiger. Das Uhrwerk ist netzwerkfähig und lässt sich mittels NTP (Network Time Protocol) synchronisieren. Es ist geeignet für Uhren mit Durchmesser bis 400 mm im Innen- und Aussenbereich.

Eigenschaften:

- 10/100 Mbit/s Ethernet LAN-Anschluss.
- Stromversorgung PoE (Power over Ethernet).
- Synchronisation mittels NTP-Server im Netzwerk.
- Es kann ein Slave-Uhrwerk in Kaskade (I²C-Bus) angeschlossen werden. Synchronisation, Speisung und Überwachung durch das Master-Uhrwerk. Für doppelseitige Uhren ist nur eine LAN-Zuführung erforderlich.
- Schaltergruppe mit 12 DIP-Schaltern zur Einstellung des Betriebsverhaltens.
- Automatische Übernahme der Netzwerkkonfiguration von einem DHCP-Server im Netzwerk: IP-Adresse, Gateway-Adresse, Subnet-Maske, bis zu 4 NTP-Server-Adresse(n), Zeitzone-Server-Adresse, SNMP-Manager-Adresse.

Alternativ: Die Netzwerkkonfiguration lässt sich mit Hilfe des PC-Tools MOBA-NMS manuell einstellen.

Alternativ: Multicast-IP-Adresse für Synchronisation / Kommunikation mittels DIP-Schalter wählbar (geringster Konfigurationsaufwand).

- Automatische Saisonzeitumschaltung aufgrund einer vordefinierten Regel (1 aus 7 wählbar mittels DIP-Schalter). Die Regeln lassen sich mit Hilfe des PC-Tools MOBA-NMS programmieren.

Alternativ: Saisonzeitumschaltung aufgrund einer Regel eines MOBATime Zeitzone-Servers im Netzwerk (1 aus 7 wählbar mittels DIP-Schalter).

- Integration in ein Überwachungssystem (SNMP-Manager) möglich. Master-Uhrwerke können SNMP V1 Alarm-Traps und periodische Alive-Traps aussenden.
- Ein Ausfall der NTP-Synchronisation wird nach 24 Stunden durch Stellung der Zeiger auf 12:00 angezeigt.
- Gangart (Schritt oder kontinuierlich) des Sekundenzeigers und des Minutenzeigers über DIP-Schalter wählbar.

3. Montage-Richtlinien

3.1 Montage von Uhrwerk SEN/SAN 40

Das Zifferblatt muss genügend stabil sein. Die Montagebohrung muss einen Durchmesser von 10.3 mm aufweisen. Das Uhrwerk muss in vertikaler Position fixiert werden.

Die Position der Montageteile zeigt Abb. 1.

Die Scheibenmutter (5) M10 x 1 ist sorgfältig mit einem Spezialschlüssel-Einsatz (Art.-Nr.: 204331) und mit einem Drehmomentschlüssel mit einem Drehmoment von (4.5 +/- 0.2) Nm festzuziehen.

Achtung:

Nach dem Anziehen der Scheibenmutter (5) darf nicht mehr am Uhrwerk gedreht werden!

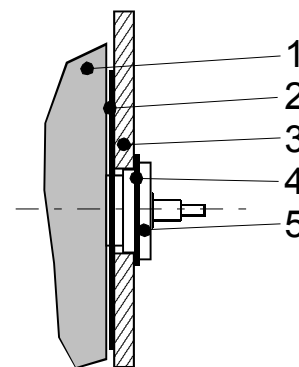


Abbildung 1

- 1 Uhrwerk
- 2 Gummischeibe
- 3 Zifferblatt
- 4 Metallring
- 5 Gewindemutter

3.2 Montage der Zeiger und Inbetriebnahme

3.2.1 Montage der Zeiger

Die Achsen von Stunden-, Minuten- und Sekundenzeiger stehen ab Fabrik auf 12:00. Die Metallnadeln in die Löcher an der Unterseite einführen (etwa 6-7mm, siehe Abb. 2). Die Zeiger aufsetzen und auf 12:00-Position stellen. Bei der Montage ist auf genügend Abstand zwischen den Zeigerbuchsen zu achten und das Uhrwerk muss auf einer stabilen Oberfläche aufliegen (siehe Abb. 3). Nachdem die Zeiger montiert sind, die Metallnadeln entfernen.



Abbildung 2

3.2.2 Inbetriebnahme und Prüfung der Zeigerposition

- DIP-Schalter 1 auf ON setzen (12:00-Position, Kapitel 4.2).
- Speisung des Uhrwerks über LAN (PoE). Die Uhr läuft auf die 12:00-Position.
 - ➔ Stehen die Zeiger genau auf der 12:00-Position?
- Falls die Zeigerposition nicht stimmt: Metallnadeln in Löcher an der Unterseite einführen (etwa 6-7mm, siehe Abb. 2), Zeiger justieren und Nadeln wieder entfernen.
 - ➔ 12:00-Position noch einmal überprüfen (durch Trennung der PoE-Verbindung).
- Stimmt die Zeigerposition, mit Kapitel 4 weiterfahren für die weitere Konfiguration.

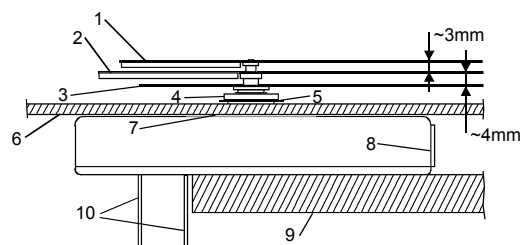


Abbildung 3

- 1 Sekundenzeiger
- 2 Minutenzeiger
- 3 Stundenzeiger
- 4 Gewindemutter
- 5 Metallring
- 6 Zifferblatt
- 7 Gummischeibe
- 8 LAN (PoE)-Eingang
- 9 Auflagefläche
- 10 Metallnadeln

3.2.3 Wartung

Falls die Zeigerpositionen überprüft werden sollen, die Schritte unter 3.2.2 wiederholen.

4. Konfiguration

4.1 Übersicht

Das NTP-Uhrwerk SEN 40 lässt sich in drei unterschiedlichen Modi betreiben:

- Unicast**
 Das Uhrwerk arbeitet als NTP Client und I²C-Master. Es besitzt eine eigene IP-Adresse (siehe Kapitel 4.3.1)
- Multicast**
 Das Uhrwerk arbeitet als NTP Client und I²C-Master. Es wird über eine Gruppenadresse (Multicast-IP) angesprochen (siehe Kapitel 4.3.2).
- I²C-Slave**
 Das Uhrwerk arbeitet als Slave-Uhrwerk in der Kaskade. Es besitzt keine Netzwerkverbindung (siehe Kapitel 4.3.3).

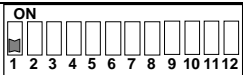
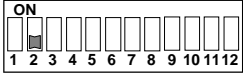
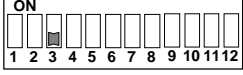
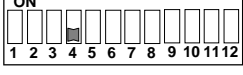

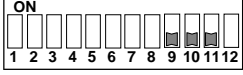
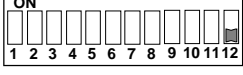
Die Konfiguration erfolgt über eine Schaltergruppe auf der Gehäuserückseite des Uhrwerks (siehe Kapitel 4.2). Die Netzwerkkonfiguration erfolgt automatisch durch einen DHCP-Server (siehe Kapitel 5.2) oder manuell mit Hilfe des PC-Tools MOBA-NMS (siehe Kapitel 5.8).

4.2 Schalter

Das Uhrwerk besitzt eine Schaltergruppe mit 12 DIP-Schaltern.



Folgende Einstellungen können vorgenommen werden:

Schalter:	Position OFF:	Position ON:
1 	Uhr läuft auf Zeit (falls synchronisiert)	Uhr läuft auf 12:00-Position
2 	Bewegung Sekundenzeiger Schritt	Bewegung Sekundenzeiger kontinuierlich
3 	Bewegung Minutenzeiger Schritt	Bewegung Minutenzeiger kontinuierlich
4 	Zeitzone von interner Zeitzonentabelle (Auswahl 0..7 mit Schalter 9 bis 11)	Zeitzone von Zeitzonen-Server (Auswahl 1..7 mit Schaltern 9 bis 11)
5 - 8 	Das Uhrwerk wird mit einer Unicast-Adresse betrieben	Multicast-Adresse (binäre Wertigkeit): 5: 1 6: 2 7: 4 8: 8
9 - 11 	Zeitzone (binäre Wertigkeit): 9: 0 10: 0 11: 0	Zeitzone (binäre Wertigkeit): 9: 1 10: 2 11: 4
12 	Multicast-Adressbereich 239.192.54.1-15 (Auswahl 1..15 mit Schaltern 5 bis 8)	Multicast-Adressbereich 239.251.34.1-15 (Auswahl 1..15 mit Schaltern 5 bis 8)

4.2.1 Reset

Änderungen der Konfigurationsschalter bewirken mit wenigen Ausnahmen einen Neustart des Uhrwerks (Software-Reset). Es ist deshalb sinnvoll, die korrekten Konfigurationseinstellungen vor der Inbetriebnahme (Speisung) des Uhrwerks vorzunehmen.

Schalter 1 und 9 bis 11 lösen kein Reset aus. Alle anderen Schalteränderungen führen zum Neustart. Der Grund dafür liegt darin, dass je nach eingestelltem Betriebsmodus eine Neuinitialisierung erforderlich ist.

Ein Spezialfall bildet das sogenannte Factory-Reset. Werden im Betrieb alle Schalter auf die Position ON gestellt, so setzt das Uhrwerk alle Konfigurationen auf die Defaultwerte zurück.



Schalterpositionen:

Defaultwerte:

Name (20 Zeichen)	NTP Movement SEN 40
IP-Adresse	1.255.255.253
Subnet-Maske	255.255.255.0
Gateway-Adresse	1.255.255.252
NTP-Server-Adresse 1	0.0.0.0
NTP-Server-Adresse 2	0.0.0.0
NTP-Server-Adresse 3	0.0.0.0
NTP-Server-Adresse 4	0.0.0.0
Abfrageintervall NTP [s] (10...999s)	10
Zeitzoneeintrag 1	London
Zeitzoneeintrag 2	Brüssel
Zeitzoneeintrag 3	Athen
Zeitzoneeintrag 4	Bukarest
Zeitzoneeintrag 5	Kairo
Zeitzoneeintrag 6	Amman
Zeitzoneeintrag 7	UTC
Portnummer für Konfiguration	65532
Portnummer für Zeitzone-Client	65534
DHCP ein/aus	Ein
SNMP-Manager-Adresse	0.0.0.0
Intervall SNMP Alive-Traps [min] (1...1440)	30

Mit Hilfe des PC-Tools MOBA-NMS lässt sich das Uhrwerk ebenfalls zurücksetzen.

4.3 Betriebsmodi

4.3.1 Unicast

Das Uhrwerk besitzt eine Netzwerkverbindung und wird von einem NTP-Server auf UTC (Koordinierte Weltzeit) synchronisiert. Es ist in der Lage, ein kaskadiertes SEN 40 über den I²C-Bus zu synchronisieren, zu speisen und zu überwachen.

Dieser Betriebsmodus unterstützt die Überwachung und Konfiguration des Uhrwerks über die Netzwerkverbindung. Die Konfiguration kann automatisch durch einen DHCP-Server erfolgen oder manuell mit der Software MOBA-NMS vorgenommen werden.

Für die Überwachung und Konfiguration mit MOBA-NMS wird eine der Gruppenadressen (Multicast-IP) 239.192.54.0 oder 239.251.34.0 verwendet (Auswahl mit Schalter 12).

Es ist möglich, einen I²C-Monitor in die Kaskade zu schalten. Das Uhrwerk schreibt Zeit-, Konfigurations- und Zustandsinformationen im Halbminutentakt auf das Display. Das Monitoring hilft dabei, Fehler in der Einstellung der Netzwerkparameter zu finden.

Der Betriebsmodus Unicast wird selektiert, indem die Schalter 5 bis 8 ausgeschaltet sind und das Werk ab PoE (Netzwerkverbindung) gespeisen ist:



Schalterpositionen:

Das Uhrwerk wird in diesem Betriebsmodus versuchen, folgende Netzwerkparameter von einem DHCP-Server zu beziehen (siehe auch Kapitel 5.2):

- IP-Adresse
- Gateway-Adresse
- Subnet-Maske
- NTP-Server-Adresse(n) / Zeitzonen-Server-Adresse
- SNMP-Manager-Adresse

Die NTP-Server-Adressen müssen vom Netzwerkadministrator als DHCP-Option auf dem Server konfiguriert werden. Wird eine Adresse an das Uhrwerk übermittelt, wird es NTP- und Zeitzonen-Pakete (Schalter 4 eingeschaltet) von dieser abfragen. Das Abfrage-Intervall lässt sich mit der Software MOBA-NMS konfigurieren.

4.3.2 Multicast


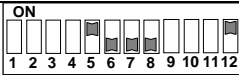






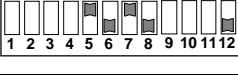
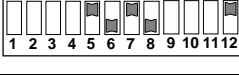
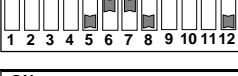
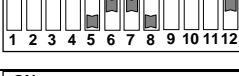
















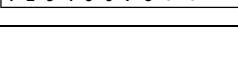
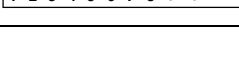
Das Uhrwerk besitzt eine Netzwerkverbindung und wird von einem NTP-Server auf UTC (Koordinierte Weltzeit) synchronisiert. Es ist in der Lage, ein kaskadiertes SEN 40 über den I²C-Bus zu synchronisieren, zu speisen und zu überwachen.

Die Konfiguration kann vollständig mit den Schaltern am Uhrwerk vorgenommen werden (minimalster Konfigurationsaufwand). Weiter unterstützt dieser Betriebsmodus die Überwachung des Uhrwerks über die Netzwerkverbindung. Mit der Software MOBA-NMS können einzelne Konfigurationsparameter auch über die Netzwerkverbindung verändert werden.

Für die Überwachung und Konfiguration mit MOBA-NMS wird eine der Gruppenadressen (Multicast-IP) 239.192.54.0 oder 239.251.34.0 verwendet (Auswahl mit Schalter 12).

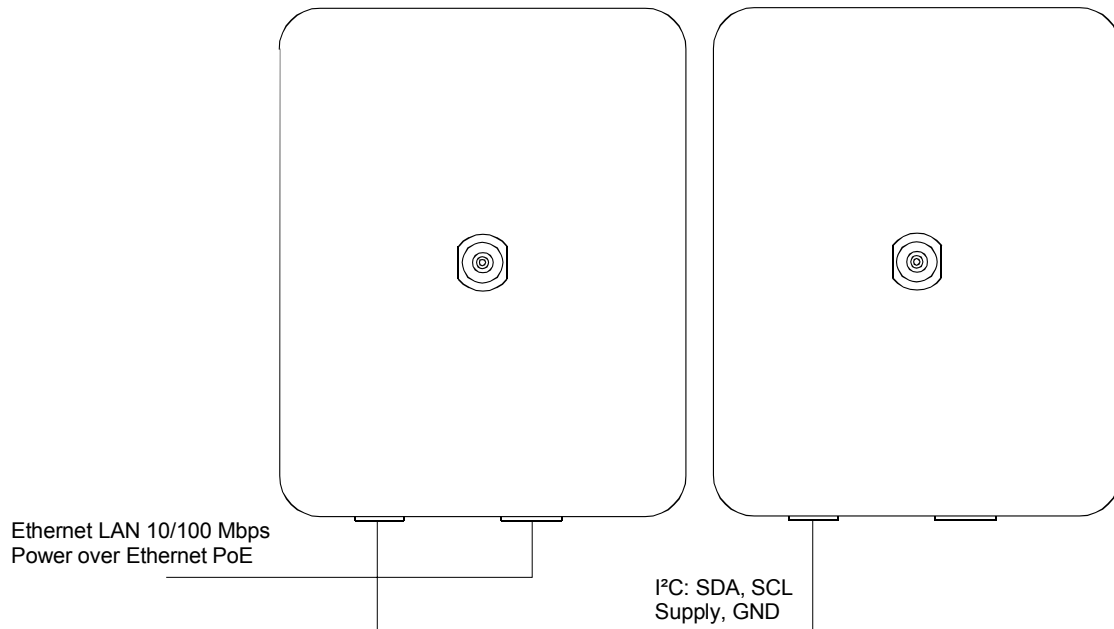
Es ist möglich, einen I²C-Monitor in die Kaskade zu schalten. Das Uhrwerk schreibt Zeit-, Konfigurations- und Zustandsinformationen im Halbminutentakt auf das Display. Das Monitoring hilft dabei, Fehler in der Einstellung der Netzwerkparameter zu finden.

Im Gegensatz zum Unicast-Modus empfängt das Uhrwerk multicast-adressierte NTP- und Zeitzonen-Pakete von einem NTP-Server auf einer fixen Gruppenadresse (Multicast-IP). Die Standard-Portnummern sind 123 (NTP) und 65534 (Zeitzone). Der Betriebsmodus Multicast bedeutet den kleinsten Konfigurationsaufwand für einen Netzwerkadministrator. Die Gruppenadresse wird mit Hilfe der Schalter 5 bis 8 eingestellt. Mit Schalter 12 lässt sich zudem zwischen zwei Adressbereichen wählen. Möglich sind folgende Einstellungen:

Schalter:	Gruppen-Adresse:	Schalter:	Gruppen-Adresse:
	239.192.54.1		239.251.34.1
	239.192.54.2		239.251.34.2
	239.192.54.3		239.251.34.3
	239.192.54.4		239.251.34.4
	239.192.54.5		239.251.34.5
	239.192.54.6		239.251.34.6
	239.192.54.7		239.251.34.7
	239.192.54.8		239.251.34.8
	239.192.54.9		239.251.34.9
	239.192.54.10		239.251.34.10
	239.192.54.11		239.251.34.11
	239.192.54.12		239.251.34.12
	239.192.54.13		239.251.34.13
	239.192.54.14		239.251.34.14
	239.192.54.15		239.251.34.15

4.3.3 Slave-Uhrwerk (Kaskadierung)

Das Uhrwerk besitzt keine Netzwerkverbindung und wird von einem Master-Uhrwerk (Betriebsmodus Unicast oder Multicast) mit Lokalzeit synchronisiert und von diesem überwacht. Die Möglichkeit der Kaskadierung soll den Verdrahtungsaufwand von doppelseitigen Uhren reduzieren (nur eine LAN-Zuführung). Der Nachteil liegt darin, dass sich das Slave-Uhrwerke nicht direkt über eine Netzwerkverbindung ansprechen lässt. Eine Überwachung ist nur via Master-Uhrwerk möglich.



Das SEN 40 arbeitet automatisch als Slave-Uhrwerk, wenn es von der Kaskade gespeisen wird. Wird es ab PoE gespeisen, arbeitet das SEN 40 als Master-Uhrwerk.

5. Betriebsverhalten

5.1 Speisung

Das Uhrwerk lässt sich über PoE (Power over Ethernet) von einem Switch aus speisen. Alternativ zum PoE-Switch kann auch ein PoE-Injektor eingesetzt werden.

Die Speisung ist auf den Stecker der I²C-Kaskade geführt. Das Slave-Uhrwerk wird ab diesem gespeisen.

5.2 DHCP

Im Betriebsmodus Unicast versucht das Uhrwerk, die Netzwerkkonfiguration von einem DHCP-Server im Netzwerk zu beziehen. Folgende DHCP-Optionen werden automatisch ausgewertet:

- [50] IP-Adresse
- [3] Gateway-Adresse
- [1] Subnet-Maske
- [42] Liste mit bis zu vier NTP-Server-Adressen
- [42] Zeitzone-Server-Adresse (normalerweise gleich wie NTP-Server-Adresse)
- [234] SNMP-Manager-Adresse (z. B. HP OpenView o.ä.)

Es ist die Aufgabe des Netzwerkadministrators, die DHCP-Optionen entsprechend zu konfigurieren.

5.3 SNMP

Zur Integration in ein Überwachungssystem unterstützt das SEN 40 SNMP-Traps (SNMP-Version 1). Das SEN 40 kann als SNMP-Agent Alarm-Traps und Alive-Traps an einen SNMP-Manager (z. B. Netzwerk-Management-Tool HP OpenView o.ä.) im Netzwerk versenden. Dazu muss die IP-Adresse des SNMP-Managers konfiguriert werden (mit DHCP oder PC-Tool MOBA-NMS). Die Trap-Strukturen sind in einem MIB-File definiert (Details siehe Dokument TE-800728). Alarm-Traps dienen zur Information des SNMP-Managers über Fehlerfälle. Alive-Traps werden periodisch ausgesendet und signalisieren dem SNMP-Manager die Verfügbarkeit und den Status des Uhrwerks. Das Intervall der Alive-Traps lässt sich mit dem PC-Tool MOBA-NMS verstellen.

5.4 Lokalzeitberechnung

NTP-Uhrwerke werden auf UTC (Koordinierte Weltzeit) synchronisiert. Um die Lokalzeit berechnen und anzeigen zu können, benötigen die Uhrwerke zusätzliche Information in Form eines Zeitzoneneintrags. Das SEN 40 besitzt eine vordefinierte Tabelle mit 7 Einträgen. Mit Hilfe der Schalter 9 bis 11 lässt sich einer dieser Einträge auswählen (Bemerkung: damit die vordefinierte Tabelle verwendet wird, muss Schalter 4 ausgeschaltet sein, siehe Kapitel 4.2). Die vordefinierte Tabelle lässt sich mit Hilfe des PC-Tools MOBA-NMS über das Netzwerk editieren.

Das SEN 40 unterstützt alternativ die Berechnung der Lokalzeit basierend auf dem Zeitzoneneintrag eines Zeitzonen-Servers (Schalter 4 eingeschaltet). Arbeitet das Uhrwerk im Unicast-Modus, fragt es den Eintrag beim konfigurierten NTP-Server ab. Arbeitet es im Multicast-Modus, empfängt es den entsprechenden Eintrag auf der eingestellten Gruppenadresse (siehe auch Kapitel 4.3.2).

Ein kaskadiertes Slave-Uhrwerk empfängt Lokalzeit vom Master-Uhrwerk und führt keine Lokalzeitberechnung durch. Die Schalterstellungen sind wirkungslos.

5.5 Genauigkeit / Synchronisationsausfall

Die Abweichung im synchronisierten Zustand ist typisch kleiner +/-50 ms.

Ein Ausfall der Synchronisation signalisiert die Uhr nach 24 Stunden durch Stellung der Zeiger auf 12:00. Die Abweichung nach 24 h ohne Synchronisation ist typisch kleiner +/-2 s (Quarzgenauigkeit: 20 ppm bei Raumtemperatur). Das Slave-Uhrwerk läuft insgesamt während 48 Stunden ohne Synchronisation weiter (Timeout Master + Timeout Slave).

Hinweis: Die genannten Abweichungen sind abhängig von der Genauigkeit und Leistungsfähigkeit der Zeitquelle (NTP-Server). Der NTP-Empfang kann durch die Netzwerkbelastung und Netzwerkgeräte (Hub, Switch, Router, Firewall, etc.) beeinflusst werden.

5.6 Redundante Zeitquelle

Die Verfügbarkeit von NTP-Servern als Zeitquelle lässt sich durch redundante Ausführung im Netzwerk verbessern. Je nach Betriebsart des SEN 40 ist folgende Strategie vorgesehen (gilt auch für Zeitzonen-Server):

5.6.1 NTP Client Unicast

Als DHCP-Option oder durch manuelle Konfiguration (MOBA-NMS) können dem Uhrwerk bis zu vier verschiedene NTP Server-Adressen bekannt gegeben werden. Bleiben drei Zeitabfragen in Folge durch den aktuellen Server unbeantwortet, so wechselt das Uhrwerk zum nächsten Server (falls verfügbar). Die Dauer bis zum Wechsel wird durch das eingestellte Abfrageintervall (Default: 3 x 10 Sekunden) bestimmt. Nach einem Neustart des Uhrwerks beginnt die Abfrage beim ersten Server.

5.6.2 NTP Client Multicast

Es sind zwei Server zu installieren, die auf der selben Gruppenadresse (Multicast-IP) NTP-Pakete aussenden. Die Sendeintervalle der beiden Server sind so zu wählen, dass die Synchronisation im Normalbetrieb durch den primären Server erfolgt. Die Synchronisation soll vom sekundären Server nur im Störfall des primären Servers übernommen werden. Das Verhältnis der Anzahl ausgesendeter Pakete zwischen primärem und sekundärem Server sollte etwa im Verhältnis 4:1 eingestellt sein:

- Sendeintervall primärer Server: 1 Paket / 1 Minute
- Sendeintervall sekundärer Server: 1 Paket / 4 Minuten

Die Wahl des Servers beruht somit auf der Dominanz des Servers, welcher mehr NTP-Pakete pro Zeiteinheit aussendet. Fällt der primäre Server aus, dominiert folglich der sekundäre Server.

5.7 Firmware-Update

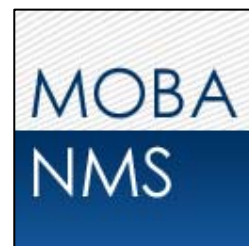
Dank eines Ethernet-Bootloaders, der in jedem SEN 40 programmiert ist, lässt sich die Firmware eines Uhrwerks mit Netzwerkverbindung mit Hilfe des Programms MOBA-NMS aktualisieren.

Hinweis: Der Ethernet-Bootloader bezieht die Netzwerkparameter für das Update von einem DHCP-Server, unabhängig davon, ob das Uhrwerk im Unicast- oder Multicast-Modus betrieben wird. Ohne DHCP-Server ist ein Remote-Update nicht möglich.

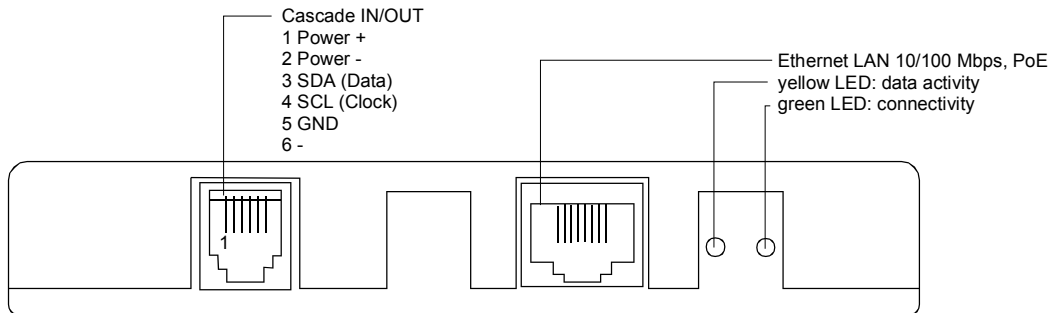
5.8 MOBA-NMS (MOBATime Network Management System)

MOBA-NMS ist ein Java-basiertes PC-Programm, das für die Konfiguration und Statusabfrage von NTP Uhrwerken verwendet wird. Diese Software ermöglicht es, alle Konfigurationen zentral für ein oder mehrere Geräte vorzunehmen.

Weitere Informationen, Anleitungen und die Software selber sind auf unserer Webseite <http://www.mobatime.com> zu finden. Auf Wunsch wird diese auch auf einem USB-Stick ausgeliefert. (Muss separat bestellt werden.)



6. Anschlüsse



7. Technische Daten

	SAN 40	SEN 40
Synchronisation	Network Time Protocol (NTP), UTC	
Überwachung	Statusabfrage der Uhren mit PC-Software MOBA-NMS. SNMPv1 Alarm- und Alive-Traps zur Integration in ein Netzwerk-Management-System	
Stellzeit nach Neustart	< 3 Minuten 20 Sekunden	
Sommer-/ Winterzeitumstellung	< 15 Sekunden	
Betriebsart Sekundenachse	Kontinuierlich oder Schrittbetrieb	
Betriebsart Minutenachse	Kontinuierlich oder Schrittbetrieb	
Betriebsart Stundenachse	Kontinuierlich	
Speisung	PoE, Phantom oder pins 4,5, und 7,8 (Klasse 1)	
Berechnung der Lokalzeit und Saisonzeitumstellung	Automatische Saisonzeitumstellung, wählbar aus 7 vordefinierten Regeln oder Saisonzeitumstellung von externem MOBATime-Zeitzonenserver, wählbar aus 7 Einträgen	
Genauigkeit	Abweichung typisch <+/-50 ms in synchronisiertem Zustand	
Synchronisationsausfall	Stellung der Zeiger auf 12:00-Position nach 24 h Abweichung typisch <+/-2 s nach 24 h	
Anzahl Motoren	1 (Std. / Min.) mit Vor- und Rücklauf	2 (Std. / Min. + Sek.) mit Vor- und Rücklauf
Temperaturbereich	-30 ... +70 °C	
Gewicht	170 g	185 g
Zifferblattdurchmesser	Max. 400 mm	
Zifferblattdicke	Max. 3 mm	

8. Zeitzonentabelle

Zeitzoneinträge der Standard-Zeitzoneentabelle (Version 10.0).

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, Bu- dapest, Liubliana, Prague, Sarajevo, Warsaw, Zagreb	+1	Yes	Last Sun. Mar. (02:00)	Last Sun. Oct. (03:00)
03	Athens, Istanbul, Helsinki, Riga, Tallinn, Sofia, Vilnius	+2	Yes	Last Sun. Mar. (03:00)	Last Sun. Oct. (04:00)
04	Bucharest, Romania	+2	Yes	Last Sun. Mar. (03:00)	Last Sun. Oct. (04:00)
05	Cairo, Pretoria, Harare	+2	No		
06	Amman	+2	Yes	Last Thu. Mar. (23:59)	Last Fri. Oct. (01:00)
07	UTC (GMT)	0	No		
08	Kuwait City, Minsk, Kaliningrad	+3	No		
09	Praia, Cape Verde	-1	No		
10	UTC (GMT)	0	No		
11	Abu Dhabi, Muscat, Tbilisi, Moscow, St. Petersburg, Volgograd, Samara	+4	No		
12	Kabul	+4.5	No		
13	Adamstown (Pitcairn Is.)	-8	No		
14	Tashkent, Islamabad, Karachi	+5	No		
15	Mumbai, Calcutta, Ma- dras, New Delhi, Colombo	+5.5	No		
16	Astana, Thimphu, Dhaka, Yekaterinburg	+6	No		
17	Bangkok, Hanoi, Jakarta, Novosibirsk	+7	No		
18	Beijing, Chongqing, Hong kong, Singapore, Taipei, Urumqi, Krasnoyarsk	+8	No		
19	Tokyo, Osaka, Sapporo, Seoul, Irkutsk	+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, Yakutsk	+10	No		
24	Sydney, Canberra, Mel- bourne, 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.), Noumea (New Caledonia), Vladivostok	+11	No		
28	Auckland, Wellington	+12	Yes	Last Sun. Sep. (02:00)	1 st Sun. Apr. (03:00)
29	Majuro (Marshall Is.), Magadan, 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, Labrador	-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	Scoresbysund, 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	2 nd Sun. Mar. (02:00)	1 st 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	2 nd Sun. Oct. (00:00)	2 nd Sun. Mar. (00:00)
61	Chile, Easter Island	-6	Yes	2 nd Sat. Oct. (22:00)	2 nd Sat. Mar. (22:00)
62	Baku	+4	Yes	Last Sun. Mar. (04:00)	Last Sun. Oct. (05:00)
63	UTC (GMT)	0	No		
64	UTC (GMT)	0	No		

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

Legende:

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

Beispiel:

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



Achtung:

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



SALES SWITZERLAND

MOBATIME SWISS AG

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

MOBATIME SWISS SA

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

SALES WORLDWIDE

MOSER-BAER SA – EXPORT DIVISION

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

HEADQUARTER / PRODUCTION

MOSER-BAER AG

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



SALES GERMANY, AUSTRIA

BÜRK MOBATIME GmbH

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