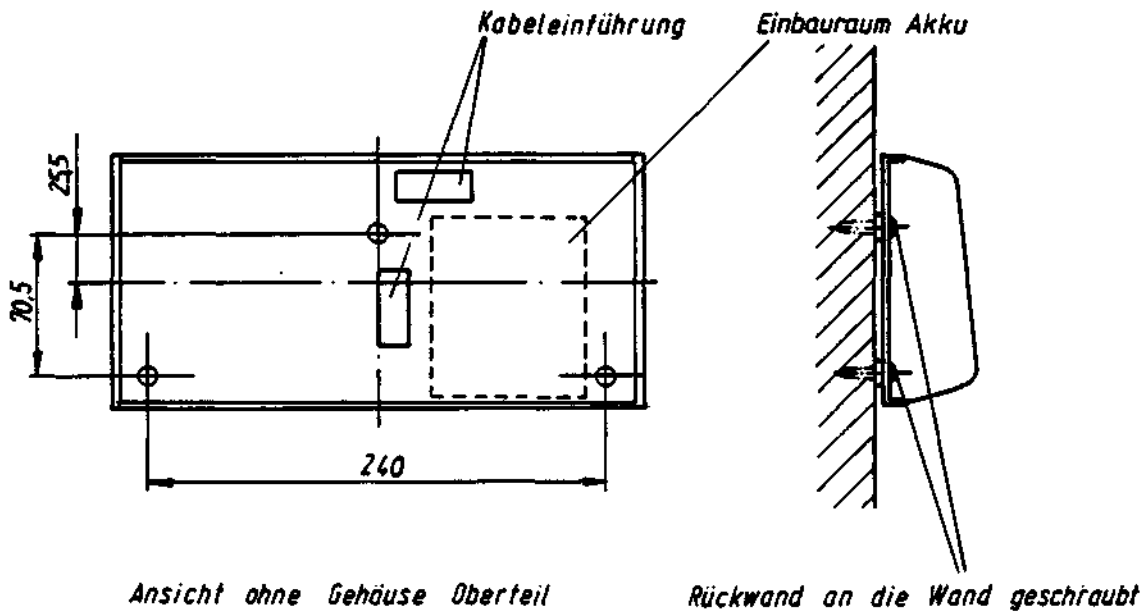
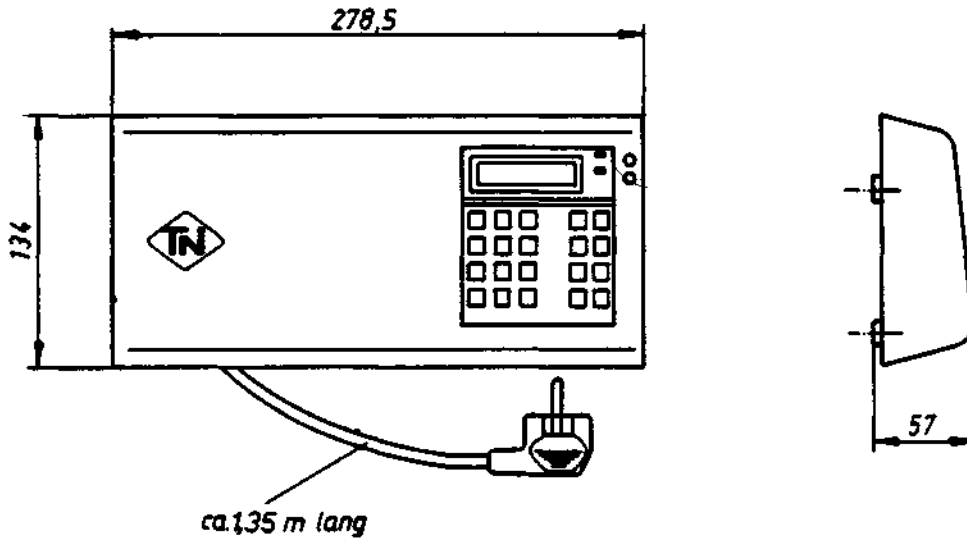


Inhaltsverzeichnis

Lfd. Nr.			Ausgabe	Blattzahl
1.	Inhaltsverzeichnis	322-49.0001.0242	4	1
2.	Maßzeichnung	010-40.2800.0100	4	1
3.	Montageanleitung	308-40.2800.0100	4	5
4.	Kurzbeschreibung	309-40.2800.0100	4	7
5.	Bedienungsanleitung	305-40.2800.0100	4	12
6.	Belegungsplan	324-48.3101.1919	4	1
7.	Schaltung	300-48.3101.1919	4	1
8.	Stückliste	001-48.3101.1919	4	3



M O N T A G E A N L E I T U N G1. Montieren der HU - Tenopuls

Die HU - Tenopuls ist für Wandmontage geeignet. Das Anreißen der Bohrlöcher (Durchmesser 8mm) erfolgt :

- a) nach Maßangaben in der Zeichnung 010-40.2800.0100
- b) bei geöffnetem Gerät über die Befestigungslöcher im Gehäuseunterteil.

Hierzu sind die 4 Befestigungsschrauben am Gehäusedeckel zu lösen, damit der Deckel abgehoben werden kann.

Das Gehäuseunterteil ist mit den beiliegenden Befestigungsdübeln und Schrauben nach Einführung der Kabel zu montieren. Von Starkstromschaltanlagen sollte ein möglichst großer Abstand eingehalten werden.

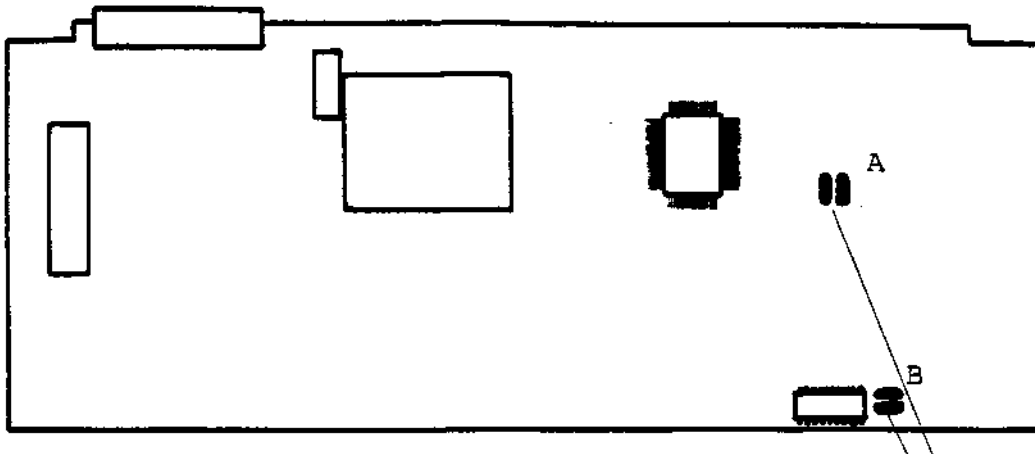
ACHTUNG

Bei Montage des Deckels müssen die Zahnscheiben zwischen Gehäuseunterteil und Deckel liegen . (VDE)

2. Vorbereiten auf die gewünschte Betriebsart

1/1 Min. Imp. Abgabe ist voreingestellt

1/2 Min. Imp. Abgabe es sind mittels LötKolben
und Zinn folgende Brücken zu
schließen

LEITERPLATTENUNTERSEITE

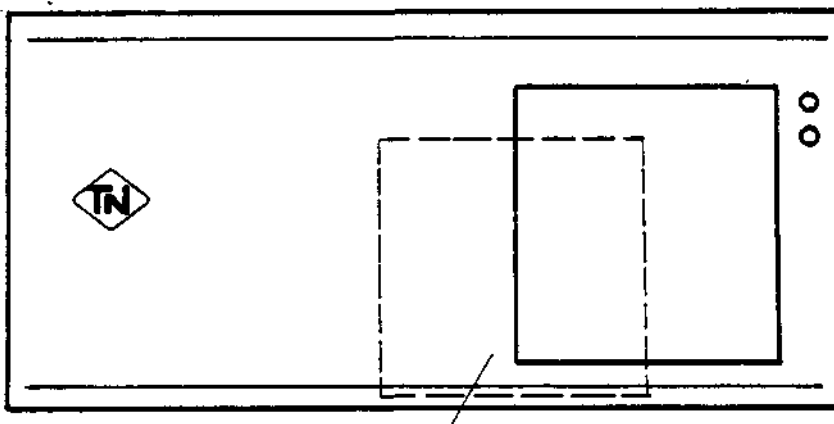
Bei 1/2 Min. Brücke
schließen

3. Anschlüsse

3.1 Einspeisung mit 230 V ~, - erfolgt über Netzsteckerkabel
(115 V ~ Export)

3.2 Gangreserveakkumulator

Der NC-Akku 47.0760.0020 wird über den Anschlussclip mit der Leiterplatte verbunden.



Einbauraum für Akku; unter der LP
unterhalb der Tastatur gestellt

Gangreserveakkumulator muss separat bestellt werden.

3.3 Nebenuhranschluss

Die Min. (- 1/2 Min.) Nebenuhren, die vorher alle auf gleiche Zeit eingestellt wurden, werden an die mit "Linien - Ausgang " 2x a b bezeichneten Klemmen angeschlossen (max. Belastung 200 mA).

3.4 Funkführung durch den Zeitzeichensender DCF 77

Zur Funkführung der CHU wird der DCF 77-Empfänger mit integrierter Antenne benötigt.

Der Anschluss des Empfängers erfolgt an der 4 poligen Steckklemme (gekennzeichnet mit weiß, braun und grün). Der DCF 77-Empfänger wird im Normalfall von der HU gespeist. In Sonderfällen kann der Empfänger auch extern gespeist werden.

a) Speisung des Empfängers aus der HU

Versorgungsspannung Empfänger " + "

— weiße Anschlussleitung — an Klemme ws —

Versorgungsspannung Empfänger " - "

— braune Anschlussleitung — an Klemme br —

DCF Signal

— grüne Anschlussleitung — an Klemme gn —

b) Speisung des Empfängers aus externer Gleichspannungsquelle (Sonderfall) 49.1025.0048_____

Versorgungsspannung Empfänger " + " 24 V
– weiße Anschlussleitung -- an Klemme 4 –

Versorgungsspannung Empfänger " - " 0 V
– braune Anschlussleitung – an Klemme 6 –

DCF Signal
– grüne Anschlussleitung – an Klemme 5 –

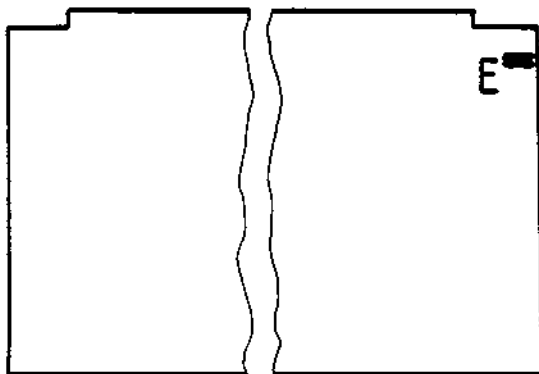
Verbindung externe Gleichspannungsquelle 49.1025.0048
mit Hauptuhr Tenopuls_____

DCF Signal
— Klemme 1 — an — Klemme gn —

DCF Signal Rückleitung
— Klemme 2 — an — Klemme ohne Bezeichnung -

A C H T U N G

Brücke E auf der Leiterplatte muss in diesem Sonderfall
aufgetrennt werden.
Brücke öffnen



(Bei dieser Versorgungsart ist der Empfänger von der HU galvanisch getrennt).

A N M E R K U N GAusrichten des Funkempfängers

Der Empfänger ist so auszurichten, dass er die Funksignale möglichst " laut " empfängt. Neben dem Kabeleingang des Empfängergehäuses befindet sich ein Blindstopfen. Schrauben Sie ihn mit einer Münze heraus, stecken Sie den Ohrhörerstecker in die dahinter liegende Buchse. Die Signale sollen in Sekundenabständen deutlich hörbar sein.

1 . B E S C H R E I B U N G

1.1 Allgemeines

Die Hauptuhr " Tenopuls " ist zum Steuern von Nebenuhren und anderer Zeitdienstgeräte kleinerer Anzahl, wie z.B. Arbeitszeitregistriergeräte und Zeitstempler, die für minütliche (oder 1/2 minütliche) Fortschaltung bestimmt sind, vorgesehen. Mit der Ergänzungseinrichtung DCF 77-Empfänger wird die Hauptuhr funkgeführt, d.h. Hauptuhrzeit und Nebenuhrzeit werden auf die "amtliche Zeit" vollautomatisch gestellt.

1.2 Aufbau

- In einem Aluminiumgehäuse befindet sich eine Leiterplatte mit folgenden Baugruppen : Baugruppenplatten inklusive Ausgangsverstärker, Anschlussfeld, Tastatur und LC-Anzeige, Stromversorgungsteil und Gangreserveladeeinrichtung.
- Anschlussmöglichkeit für Gangreserve Akku 47.0760.0020
- Anschlussmöglichkeit eines DCF Empfängers zur Funkführung der Hauptuhr.

Das Kernstück der Elektronik bildet ein maskenprogrammierter C-Mos , μ Computer mit internem LC- Anzeigecontroller. Die Bedienung der Hü erfolgt über die Tastatur bzw. über die Bedienschalter. Die Zeit-, Datums- und Nebenuhrzeit-Anzeige erfolgt durch ein LC-Display mit 8 Stellen und 3 Sonderzeichen.

1.2.1 Anschlüsse

Die steckbaren Schraubklemmen für die NU- Linien und DCF- Empfangseinrichtung befindet sich unten links auf der Bestückungsseite der Leiterplatte.

1.2.1.1 Netzanschluss 230 V (115 V ~ Export)

erfolgt an der 4 poligen Anschlussklemme auf der Bestückungsseite der Leiterplatte. Netzanschluss serienmäßig vorhanden, (bei 110 V~ Betrieb evt. Umsetzungssteckerkupplung verwenden)

1.2.1.2 Gangreserve Batterie

Ein einbaubarer NC-Akku (13,2 V/ 0,5 Ah) dient zur Überbrückung von Netzausfällen. Er versorgt die HU- Anlage bei max. Min. Lin. Strom ca. 30 h.

1.2.1.3 Nebenuhranschluss

Die Nebenuhren werden von der Hauptuhr über eine zweiadrige Leitung versorgt. Die integrierte digitale Min. Kontroll- NU ist an den Min. Imp. Ausgangsverstärker angeschlossen.

(Die digitale Min- Kontroll- NU wird für den Min. Nebenuhren AUTOMATIK- Nachstellbetrieb benötigt).

Der auf der Leiterplatte, integrierte Linienverstärker schaltet bis zu 200 mA. Bei Überlast oder Kurzschluss wird der Ausgang abgeschaltet.

1 .3 Betriebsfunktionen

1.3.1 Ganggenauigkeit

Bei Betrieb der CHU ohne übergeordnetes Zeitnormal beträgt die Zeitabweichung max. $\pm 0,1$ s/Tag, genaue Angaben siehe technische Daten.

1.3.2 Funkführung durch den Zeitzeichensender DCF 77

Bei den HU` en mit DCF 77-Empfänger werden bei ungestörtem Empfang des Zeitzeichentelegramms und mehrfacher Prüfung nach ca. 3 Min. automatisch folgende Zeitdaten eingegeben :

Stunden, Minuten, Sekunden, Tag der Woche
(numerisch), Tag des Monats, Monat, die beiden letzten Ziffern des Jahres und Kennzeichnung der Sommerzeit durch ein Sonnensymbol.

Der Mikrocomputer der Hauptuhr vergleicht bei ungestörtem Empfang zu jeder Minute seine intern geführte Zeit mit der über Funk empfangenen Zeit. Besteht zwischen diesen beiden Zeiten eine Differenz, so korrigiert die CHU nach zweimaligem vollständigen Empfang des Zeitlegramms im Sinn der veränderten Zeitinformation seine eigene Uhrzeit vollautomatisch.

Zugleich werden auch alle von der CHU gesteuerten Minuten-Nebenuhren über schnelle Impulsausgabe oder Anhalten auf diese Zeit nachgeführt (Nachstellautomatik)

1.3.3 Sommerzeitumstellung

Die Umstellung der Zeitdienstanlage von Normalzeit ("Winterzeit") auf Sommerzeit (+ 1 h) und von Sommerzeit auf Normalzeit (- 1 h) kann erfolgen !

1.3.3.1 Umstellungszeitpunkte vorprogrammierbar über die Hauptuhr - Tastatur

Es können beide Umstelltermine für 1 Jahr im voraus eingegeben werden. Die Eingabe erfolgt in der Form
Tag, Monat, Stunde, und Verstellrichtung
(+ 1 h oder - 1 h)
- siehe Bedienungsanleitung - ab Seite 15

1.3.3.2 Umstellung erfolgt vollautomatisch bei Funkführung über DCF 77-Empfänger (nur bei eingeschaltetem Automatikschalter)

Bei vorhandenem DCF 77-Empfänger erfolgt die Umstellung vollautomatisch mit dem Vergleich des empfangenen Zeitzeichentelegramms.

Bei dem Wechsel von z.B. (MEZ) mitteleuropäischer Zeit auf mitteleuropäische Sommerzeit (MESZ) wird die HU- Anzeige sofort um 1 h vorgestellt und die Nebenuhren erhalten im verkürzten Schaltrhythmus (4 sek.) 60 zusätzliche Impulse (bei 1/2 Minutenbetrieb 120 zusätzliche Impulse).

Zum Rückführen der Nebenuhrzeit von MESZ auf MEZ werden die Nebenuhren eine Stunde angehalten.

1.3.4 Nebenuhrlinienbetrieb

Die Hauptuhr versorgt die Nebenuhrlinien mit polwechselnden 12 V Min. Imp. Bei einem evtl. auf der Linie aufgetretenem Kurzschluss, z.B. bei Installationsarbeiten schützt eine elektronische Sicherung den Linienverstärker.

Nach Beseitigung des Kurzschlusses (siehe Bedienungsanleitung Seite 25) und dem Betätigen des NU- Schalters in Stellung 0 und zurück nach 1 werden die Min.-Nebenuhren (bei Automatik - Schalterstellung Ein) vollautomatisch auf die aktuelle Uhrzeit bis zu 7 Tage korrigiert.

1.3.5 Unterspannungserkennung

Bei Linienspannung kleiner als 9 V (nur bei Netzausfall und Gangreserve möglich) werden die Nebenuhren automatisch am Impulsende abgeschaltet. Dadurch wird verhindert, dass die Nebenuhren zu unterschiedlichen Zeiten stehen bleiben.

1.4

T E C H N I S C H E D A T E N

Zulässiger Temperaturbereich		0°C bis 50°C
Impulsspannung	: (intern)	12 V- + 50% - 20%
Ruhestrom bei Betriebsnennspannung		ca. 30 mA
Betriebsnennspannung		230 V~ ± 10% (45. . .65 Hz) (115V ~ 60 Hz Export)
Leistungsaufnahme	: bei Volllast bei Leerlauf	ca. 9 VA ca. 6 VA
Gangreserve-Batterie	: (empfohlener Austauschintervall 6. . .7 Jahre)	1 x 0,5 Ah/ 13,2 V NC-Akku
Gangreserve	: bei 200 mA Min- Lin- Strom	ca. 30 h
Linienspannung	: (Nennspannung) Max. Linienspannung Min. Linienspannung *	12 V- 16 V- 9 V-
Impulslänge	: Normalbetrieb Nachstellbetrieb	Min. 2 s Min. 2 s
Ausgangsstrom	:	Min- Lin, max. 200 mA
Ganggenauigkeit	: (ohne DCF- Empfänger)	1x10 ⁻⁶ bei Umgebungstemperatur 17°C bis 23°C das entspricht etwa 0,086 s/d 1x10 ⁻⁵ bei Umgebungstemperatur 0°C bis 40°C das entspricht etwa 0,86 s/d

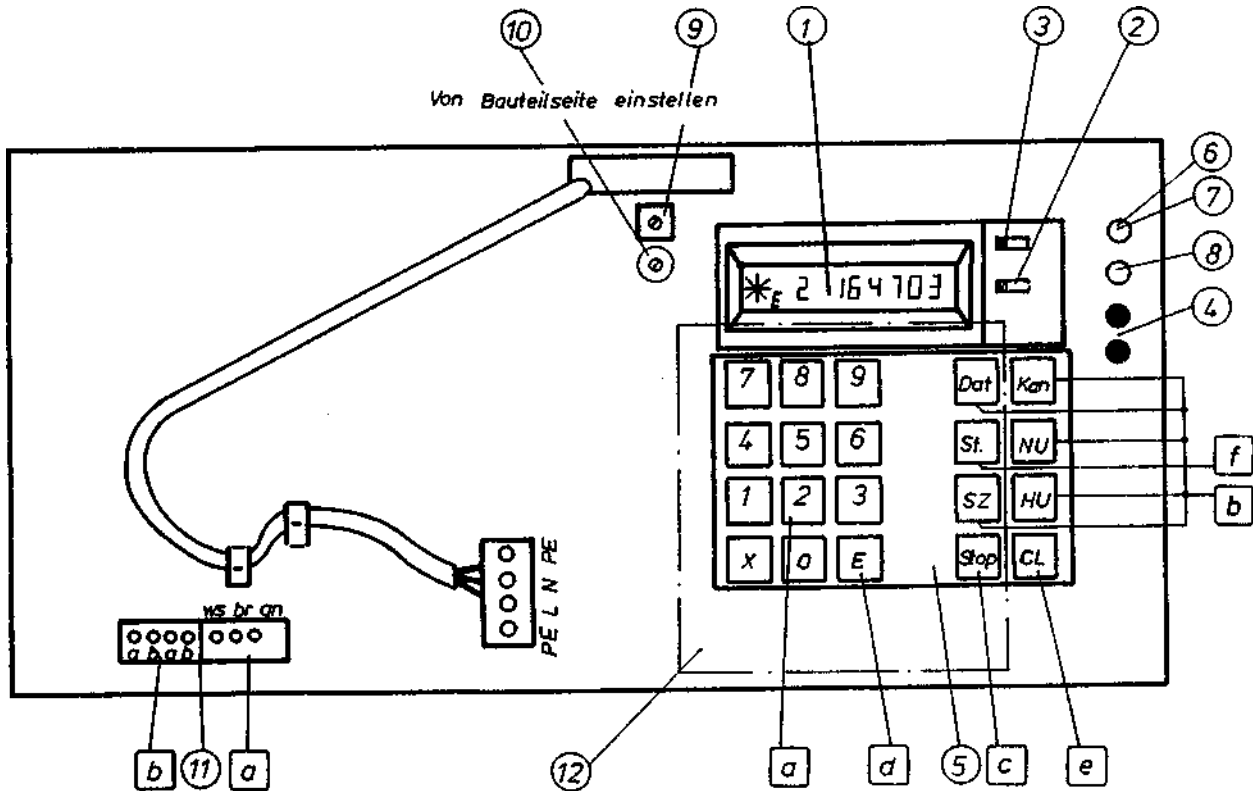
Gehäuse	:	Aluminiumgehäuse mit Aluminiumdeckel
Schutzart	:	IP 20 nach DIN 40050
Schutzklasse	:	I
Abmessungen	:	B x H x T 279 x 134 x 57 mm
Gewicht	:	(ohne Batterie) ca. 1 kg

* Nur bei Netzausfall (Gangreserve) möglich.

Bei Linienspannung kleiner als 9 V werden die NU' en
automatisch am Impulsende abgeschaltet.

BEDIENUNGSANLEITUNG FÜR " T E N O P U L S "

<u>Inhaltsverzeichnis für Bedienungsanleitung</u>	<u>Seite</u>	15
1. Bedienungsanleitung		16
2. Einstellen der Hauptuhr auf Tagesuhrzeit mittels der Tastatur		18
3. Einstellen des Kalenders der Hauptuhr		19
3.1 Anzeige des Datums		19
3.2 Anzeige der Hauptuhrzeit		19
4. Einstellen der internen Digital-Nebenuhr		20
4.1 Anzeige der Nebenuhrzeit		20
5. Setzen bzw. Löschen des Sommerzeitkennzeichens		21
5.1 Setzen des Sommerzeitkennzeichens		21
5.2 Löschen des Sommerzeitkennzeichens		21
6. Programmierung der Sommerzeitverstelltermine		22
6.1 Umstellung von Normalzeit (Winterzeit) auf Sommerzeit (+ 1h)		22
6.2 Umstellung von Sommerzeit auf Normalzeit (Winterzeit / - 1h)		23
6.3 Sommerzeitverstelltermine kontrollieren		24
7. Fehler bei der Inbetriebnahme		25
7.1 Störungsabhilfe		25,26 ,27



Netzanschluss sowie
Pos. Nr. 4, 9, 10, 11 befinden sich
auf der Bauteilseite der Leiterplatte

- | | | |
|--|--|--|
| <p>1. <u>Anzeigedisplay</u></p> <p>Es dient zur Anzeige der Uhrzeit der Hauptuhr und der eingebauten Minuten-Kontrollnebenuhr, des Datums, des Wochentages und der Sommerzeitkennung</p> | <p>Kanal</p> <p>NU</p> <p>HU</p> | <p>Kanal bzw. Signalkanalstromkreis (ohne Funktion)</p> <p>Minutenkontrollnebenuhr</p> <p>Hauptuhr</p> |
| <p>2. <u>Schalter für die Minutennebenuhren</u>
<u>Stellung I - Normalbetrieb</u></p> <p>Die Nebenuhren werden jede volle Minute weitergeschaltet</p> <p><u>Stellung 0</u></p> <p>Alle Minutennebenuhren werden angehalten</p> <p><u>Stellung II</u></p> <p>Zum Nachstellen der Nebenuhren : die Minutennebenuhren werden alle vier Sekunden um eine Minute weitergeschaltet</p> | <p>c) <u>Stoptaste</u>
Stop</p> <p>d) <u>E-Taste</u>
E</p> <p>e) <u>CL-Taste</u>
CL</p> | <p>Mit dieser Taste leiten Sie eine Dateneingabe ein</p> <p>Mit dieser Taste überprüfen Sie die Eingabe. Erkennt die Uhr einen logischen Eingabefehler, erscheint links in der Anzeige ein "E"</p> <p>Mit der CL-Taste ist es möglich, jede Eingabe zu löschen, bevor die Starttaste gedrückt wird</p> |
| <p>3. <u>Automatik-Schalter für die Minutennebenuhren</u></p> <p><u>Stellung I</u></p> <p>Die Minutenkontrollnebenuhr und die Minutennebenuhren werden automatisch auf die Zeit der Hauptuhr ausgerichtet</p> <p><u>Stellung 0</u></p> <p>Die automatische Einstellung der Minutennebenuhren auf die Zeit der Hauptuhr ist abgeschaltet</p> | <p>f) <u>Start-Taste</u>
Start</p> | <p>Durch Betätigen der Start-Taste werden die Eingaben vom Computer übernommen</p> |
| <p>4. <u>Reset</u></p> <p>nur bei Störung betätigen mittels Schraubenzieher Kontaktstifte überbrücken</p> | <p>6. <u>Anzeige DCF 77</u></p> <p>(Nur bei angeschlossenem DCF 77-Empfänger) Jeder empfangene Sekundenimpuls wird durch die Leuchtdiode angezeigt, um den Minutenwechsel zu kennzeichnen, wird kein 59. Sekundenimpuls gesendet; damit entfällt vor der vollen Minute die Anzeige</p> | <p>7. <u>Synchron-Anzeige</u></p> <p>(Nur bei vorhandenem DCF 77-Empfänger) Ein Dauerleuchten der Leuchtdiode zeigt an, dass die Zeit der Hauptuhr mit der im Zeitzeichen enthaltenen Zeitinformation übereinstimmt.</p> |
| <p>5. <u>Tastatur</u></p> <p>Zum Einstellen der Hauptuhr, der Sommerzeitumstelltermine, der Kontrollnebenuhr, des Wochentages, des Datums, der Sommerzeitkennzeichnung und zum Programmieren und Auslesen der Sommerzeitverstelltermine</p> | <p>8. <u>Unterspannungsabschaltung</u></p> <p>Die Leuchtdiode zeigt an, dass die Linienspannung unter 9 V abgesunken ist und die Nebenuhren abgeschaltet sind.</p> | <p>9. <u>Einstellpotentiometer</u></p> <p>Zur Einstellung des Kontrastes der LC- Anzeige</p> |
| <p>a) <u>Ziffern- und Wochentagstastatur</u></p> <p>Die Tasten haben mehrere Funktionen, die durch die Funktionstasten gewählt werden</p> | <p>10. <u>Drehkondensator</u></p> <p>Zur Korrektur der Quarzfrequenz</p> | <p>11. <u>Anschlussklemmen</u></p> <p>a) Anschluss für DCF- Empfänger
b) Anschluss der Min. Nebenuhren</p> |
| <p>b) <u>Funktionstasten</u></p> <p>Wahl der Anzeige und der Eingabefunktion</p> <p>Datum DATUM</p> <p>SZ SOMMERZEIT</p> | <p>12. <u>Raum</u></p> <p>für NC-Gangreserveakku 13,2 V / 0,5 Ah</p> | |

B E D I E N U N G S A N L E I T U N G der Computer-Hauptuhr

Nach Anlegen der Versorgungsspannung erscheint nach einigen Sekunden in der Anzeige 0 00 00 00 und die Sekundenanzeige beginnt zu laufen.

W I C H T I G !

VOR JEDER MANUELLEN BEDIENUNG MUß DER AUTOMATIKSCHALTER AUF STELLUNG " 0 " GEBRACHT WERDEN.

2. Einstellen der Hauptuhr auf Tagesuhrzeit mittels der Tastatur

Bei Einsatz des DCF 77 Empfängers entfällt Punkt 1 und 2.

Nach ca. 3 Min. bei einwandfreiem Empfang wird Uhrzeit und Datum eingelesen und angezeigt.

Taste	Anzeige	Erläuterungen
Stop	0 . 0 . 0 . 0 . 0 . 1 . 8 . .	Die Anzeige bleibt stehen und alle Punkte werden angezeigt
HU	Alle Ziffern verschwinden (mit der CL-Taste kann der ursprüngliche Zustand wieder hergestellt werden)
		ZEITEINGABE- Beispiel Mittwoch 13:02:45
	Wo.T Std Min Sek	
3 / Mi	3	3= Mittwoch (1= Mo, 2= Di... 7= So)
1	3 1	
3	3 1 3	
0	3 1 3 0	
2	3 1 3 0 2	immer zweistellig eingeben, d.h. mit Vornull
4	3 1 3 0 2 4	
5	3 1 3 0 2 4 5	
E	3. 1 3. 0 2. 4 5	(Enter) Prüfung der gesamten Eingabe auf Fehler. Wenn Fehler vorhanden, erscheint links in der Anzeige ein "E". Eine neue Eingabe ist sofort möglich.
Start	3. 1 3. 0 2. 4 5	Sekundenanzeige läuft Achtung: Die Start-Taste erst betätigen, wenn die eingegebene Zeit erreicht ist. Hier erst wird die Hauptuhr verstellt und die Impulsgabe (Min o. 1/2 Min) dazu ausgerichtet

3. Einstellen des Kalenders der Hauptuhr

Taste	Anzeige	Erläuterungen
	Tag Mon Jahr	DATUMSEINGABE- Beispiel 05.12.84
Stop	x.. x·x·x· x· x·x· ·	Die Anzeige bleibt stehen und alle Punkte werden angezeigt
Datum		Die Anzeige ist leer
0	0	
5	05	
1	05 1	immer zweistellig eingeben
2	05 1 2	
8	05 1 2 8	
4	05 1 2 8 4	
E	05. 1 2. 8 4	(Enter) Prüfung der Eingabe auf Fehler. Bei Fehler erscheint „E“. Neue Eingabe sofort möglich.
Start	3. 1 3.0 2.5 5	Normale HU- Zeit-Anzeige

3.1 Anzeige des Datums

Taste	Anzeige	
Datum	3. 0 5.1 2.8 4	

3.2 Anzeige der Hauptuhrzeit

Taste	Anzeige	
HU	3. 1 3.0 3.2 5	

4. Einstellen der internen Digital-Nebenuhr auf Linienzeit

Vorher muss geprüft werden, ob alle Nebenuhren untereinander die gleiche Zeit (evtl. Wochentag) anzeigen und gleiche Polarität haben: evtl. manuelle Korrektur (Umpolen der um 1 Min voreilenden Nebenuhren).

Min.-Schalter auf Stellung „0“ schalten! Beispiel:

Alle Nebenuhren zeigen 12.35 Uhr (Mittwoch)

Taste	Anzeige	Erläuterungen
Stop NU	3. 1.3.0.4.0.5. .	Anzeige erlischt
3/Mi	WoT Std Min 3	Der Wochentag muss immer mit eingegeben werden (Enter) Prüfung, der gesamten Eingabe auf Fehler. Wenn Fehler vorhanden, erscheint links in der Anzeige ein „E“ (Error). Eine neue Eingabe ist sofort möglich
1	3 1	
2	3 1 2	
3	3 1 2 3	
5	3 1 2 3 5	
E	3. 1 2. 3 5	
Start	3. 13.04.12	Normale HU- Zeit-Anzeige

4.1 Anzeige der Nebenuhrzeit

Taste	Anzeige	
NU	3. 1 2.3 5	

Anschließend: Min-Schalter auf Stellung I
Automatikscharter auf Stellung I

Jetzt werden alle Nebenuhren automatisch auf die Hauptuhrzeit ausgerichtet.

5 Setzen bzw. Löschen des Sommerzeitkennzeichens

Da die Hauptuhr mit einer vorprogrammierbaren Sommerzeitst-
einrichtung ausgestattet ist, erfordert dies das Einstellen der
Sommerzeit- oder Normalzeit- (Winterzeit) Periode. Während der
ganzen Sommerzeitperiode muss links in der Anzeige ein
Sonnensymbol ,, * " zu sehen sein.

5.1 Setzen des Sommerzeitkennzeichens

Taste	Anzeige	Erläuterungen
	3. 1 3.0 5.2 5	Normale HU-Zeit-Anzeige (Ausgangsposition)
Stop	3. 1.3.0.5.2.5. .	
SZ	3. 1.3.0.5.2.5. .	
1	3. 1.3.0.5.2.5. .	
E	* 3. 1 3.0 5.4 3	Sommerzeit-Kennzeichen gesetzt und normale HU- Zeit-Anzeige

5.2 Löschen des Sommerzeitkennzeichens

Taste	Anzeige	Erläuterungen
	* 3. 1 3.0 6.2 4	Normale HU-Zeit-Anzeige (Ausgangsposition)
Stop	* 3. 1.3.0.6.2.4. .	
SZ	* 3. 1.3.0.6.2.4. .	
0	* 3. 1.3.0.6.2.4. .	
E	* 3. 1 3.0 6.3 0	Sommerzeit-Kennzeichen gelöscht und normale HU- Zeit-Anzeige

6. Programmierung der Sommerzeitverstelltermine

Es können beide Verstelltermine (im Frühjahr + 1h und im Herbst -1h anhalten) für 1 Jahr im voraus eingegeben werden.

6.1 Umstellung von Normalzeit (Winterzeit) auf Sommerzeit (+ 1h)

Beispiel: Am 27.03. um 02.00 Uhr soll eine Umstellung von MEZ auf MESZ erfolgen

Taste	Anzeige	Erläuterungen	
	3. 1 3.2 2.5 5	Normale HU- Zeit-Anzeige (Ausgangsposition)	
Stop	3. 1.3.2.2.5.5. .	Anzeige erlischt: Jetzt erfolgt die Eingabe von Tag, Monat und Stunde des Verstelltermins, <u>z.B. am 27.03.83 um 02.00 Uhr</u> - Umstellung von MEZ auf MESZ (mitteleuropäische Sommerzeit) (1 bedeutet Vorstellen) (Enter) Prüfung der Eingabe auf Fehler. Wenn kein Fehler, erscheint Dezimalpunkt. Bei Fehler CL-Taste betätigen und erneut eingeben	
SZ	3. 1.3.2.2.5.5. .		
E	Tag Mon Std Verst.		
2	2		
7	2 7		
0	2 7 0		
3	2 7 0 3		
0	2 7 0 3 0		
2	2 7 0 3 0 2		
1	2 7 0 3 0 2 1		
E	2 7. 0 3. 0 2 . 1.		
Start	3. 1 3.2 4.1 7		Normale HU- Zeit-Anzeige

6.2 Umstellung von Sommerzeit auf Normalzeit (Winterzeit) - 1h

Beispiel: Am 25.09.03.00 Uhr soll eine Umstellung von MESZ auf MEZ erfolgen

Taste	Anzeige	Erläuterungen
Stop	* 3. 1 3.2 5.1 4	Normale HU- Zeit-Anzeige (Ausgangsposition)
SZ	* 3. 1.3.2.5.1.4. .	
E	* 3. 1.3.2.5.1.4. .	Anzeige erlischt (bis auf Sommerzeitkennzeichen)
	Tag Mon Std Verst.	Jetzt erfolgt die Eingabe von Tag, Monat und Stunde des Verstelltermins, z.B. <u>25.09.03 Uhr</u> Umstellung von MESZ auf MEZ
2	2	immer 2-stellig eingeben (mit Vornull)
5	2 5	
0	2 5 0	
9	2 5 0 9	
0	2 5 0 9 0	
3	2 5 0 9 0 3	
2	2 5 0 9 0 3 2	(2 bedeutet 1 Std. zurückstellen bzw. 1 Std. anhalten)
E	2 5. 0 9. 0 3 . 2.	(Enter) Prüfung der Eingabe auf Fehler. Fehler sind z. B. Std.> 23 oder Mon.>12 oder Tag>31 ... Wenn kein Fehler dann erscheint ein Dezimalpunkt. Bei Fehler CL-Taste betätigen und erneut eingeben.
Start		Normale HU- Zeit-Anzeige

Achtung! Bei einer Verstellung von Sommer- auf Normalzeit, muss das Sommerzeitkennzeichen gesetzt sein, da sonst eine Verstellung ausbleibt.

Umgekehrt darf bei einer Verstellung von Normalzeit auf Sommerzeit das Sommerzeitkennzeichen nicht gesetzt sein.

Der kürzeste Abstand zwischen zwei Verstellterminen darf 2 h nicht unterschreiten.

6.3 Sommerzeitverstelltermine kontrollieren

Taste	Anzeige	Erläuterungen
	3. 1 3 . 2 5 . 1 6 Tag Mon Std	Normale HU- Zeit-Anzeige
SZ	27. 0 3. 0 2. <u>1</u>	Verstelltermin <u>1</u> = 1h vorstellen
SZ	2 5. 0 9. 0 3. <u>2</u>	Verstelltermin <u>2</u> = 1h anhalten
Start	3. 1 3 . 2 8 . 3 5	Normale HU- Zeit-Anzeige

7. Fehler bei der Inbetriebnahme

7.1 Störungsabhilfe

7.1.1 Nebenuhranzeigen zeigen ungleiche Zeit

Wenn die Nebenuhrzeitanzeiger untereinander um 1 Minute abweichen, haben die Nebenuhren unterschiedliche Polung. Durch Drehen des Nebenuhrsteckers der falsch gepolten Nebenuhrwerke lässt sich der Anzeigengleichstand herstellen.

7.1.2 Die Min. Nebenuhren werden nicht zur Sek. 00 weitergeschaltet sondern bei Sek. 08

Hierbei müssen die Anschlussdrähte an der Min- Imp-Ausgangsklemme vertauscht und die interne Min- Lin-Kontrolluhr über die Tastatur neu eingestellt werden (siehe Seite 27)

7.1.3 Nebenuhren bleiben stehen

Die Min. Nebenuhren bleiben zu bestimmter Zeit (z.B. So 23.59) bei "Automatik Schalterstellung 1" (Ein) stehen:

Mögliche Ursache

um 1 Minute falsch eingestellte interne Min. Kontroll-Nebenuhr.

Man kann dies erkennen, wenn die Min-Nebenuhren nicht zur Sek. 00 sondern zur Sek. 08 weitergeschaltet werden.

Abhilfe

Anschlussdrähte an den Minutenimpuls -Ausgangsklemmen vertauschen und interne Minutenkontrollnebenuhr neu einstellen (siehe Seite 27)

7.1.4 Gestörter Empfang des Zeitzeichensenders DCF 77

Ist nach Ablauf von mindestens 3 Minuten die Hauptuhr noch nicht auf die aktuelle Zeit gesetzt, so ist nochmals die optimale Antennenausrichtung zu überprüfen. Erfolgt danach immer noch keine Zeiteinlesung, so verhindern wahrscheinlich zwischenzeitlich auftretende Störimpulse eine Zeitzeichenauswertung.

Die mit DCF- Takt bezeichnete Leuchtdiode muss exakt im Sek. Rhythmus (mit 100 ms oder 200 ms Einschaltdauer) blinken.

7.1.5 LIN. Störung

Bei einem Kurzschluss oder einer Stromentnahme von $> 0,2$ A bei der Min.-Linie wird die Linie abgeschaltet. Ist die Störung behoben, muss dann die Linie wieder eingeschaltet werden:

Zunächst Automatikschalter auf Stellung "0" schalten:

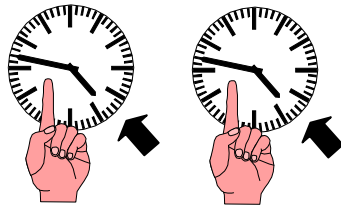
Bei der Min.-Linie mit dem Min- NU- Schalter auf Stellung "0" und wieder zurück auf Stellung "I" schalten. Anschließend den Automatikschalter wieder in Stellung "I" schalten. Die Min- NU'en werden jetzt automatisch auf die Hauptuhrzeit nachgeführt.

Achtung! Wichtig

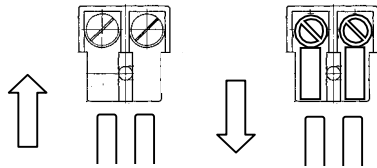
Bei Inbetriebnahme der Hauptuhr muss unbedingt auf die Polung der Min.- Nebenuhren geachtet werden, da sonst die Nebenuhren stehen bleiben oder Doppelpulse auftreten können. Die Zeit des stehen bleiben kann z.B. 7 23.59 Uhr sein, aber auch andere Zeiten sind möglich.

Es muss folgende Reihenfolge eingehalten werden um dieses zu vermeiden:

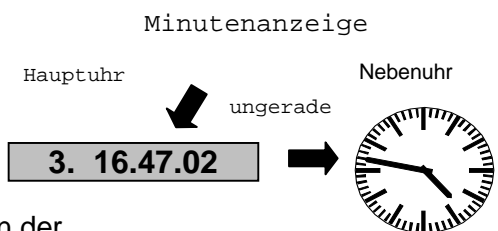
1. Wichtig! Auto- Schalter und Min.- Schalter auf 0 stellen.
2. Hauptuhrdaten nach Beschreibung einstellen.
3. Nebenuhren an Minuten - Ausgang der Hauptuhr anschließen.
4. Sämtliche Nebenuhren manuell auf gleiche Zeit stellen.



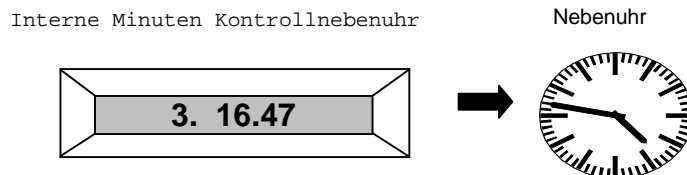
5. Min.- Schalter in Stellung 2 bringen und nach Ausgabe einiger Impulse Min.- Schalter wieder in Stellung 0 bringen.
6. Kontrollieren, ob sämtliche Nebenuhren auf gleicher Zeit stehen, wenn nicht. Nebenuhrkupplung umdrehen und Anzeige manuell auf richtige Zeit stellen.



7. Min.- Schalter in Stellung 1 bringen.
8. Hauptuhr mit Nebenuhr vergleichen:
Wenn die Hauptuhr auf eine gerade Minute (0,2,4,6,8) springt, muss die Nebenuhr auch auf eine gerade Minute springen. Bei ungerader Minute der Hauptuhr (1,3,5,7,9) muss die Nebenuhr auf eine ungerade Minute springen. Sollte dieses nicht stimmen, muss der Minutenausgang an der Hauptuhr gedreht werden.

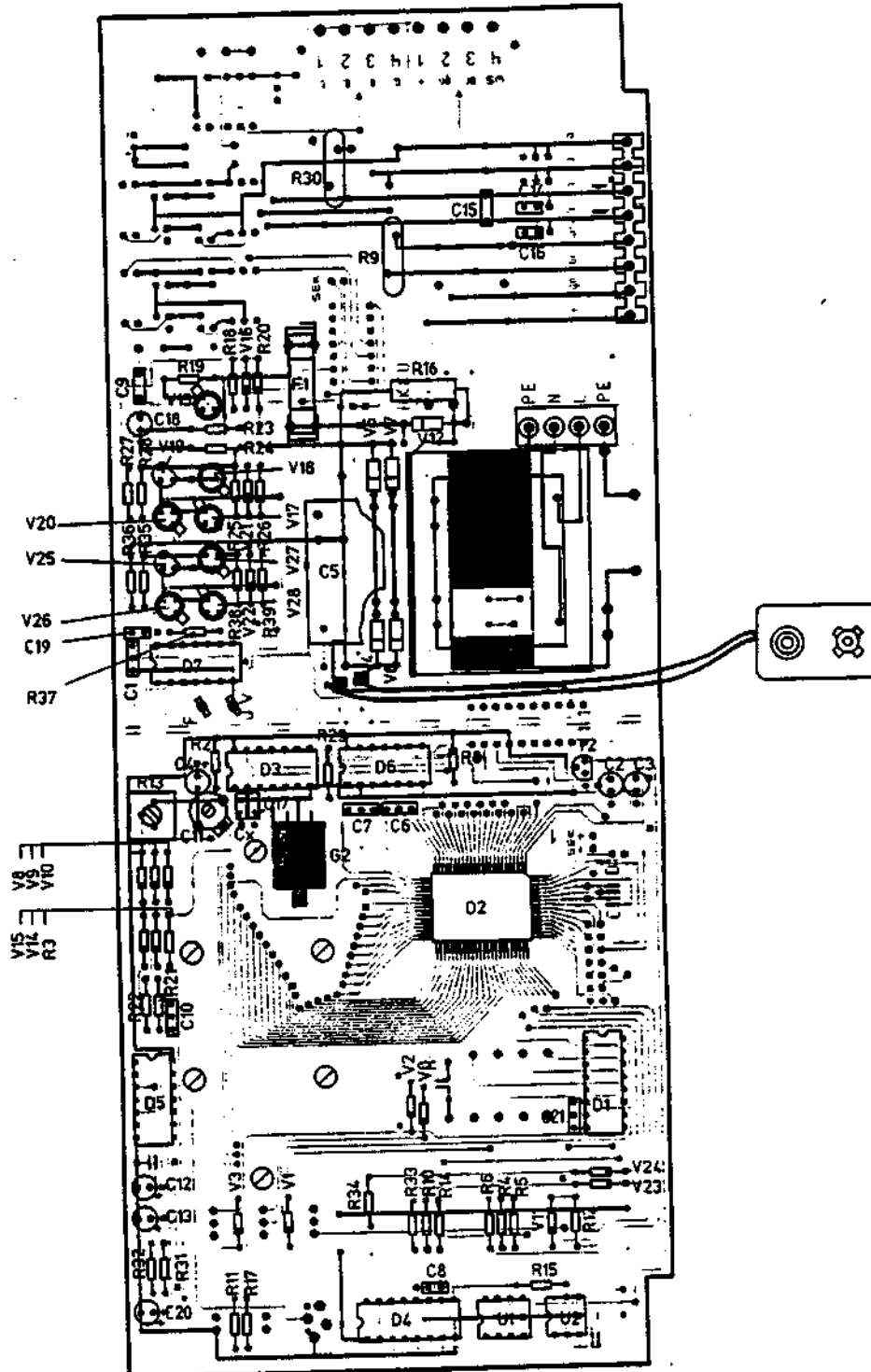


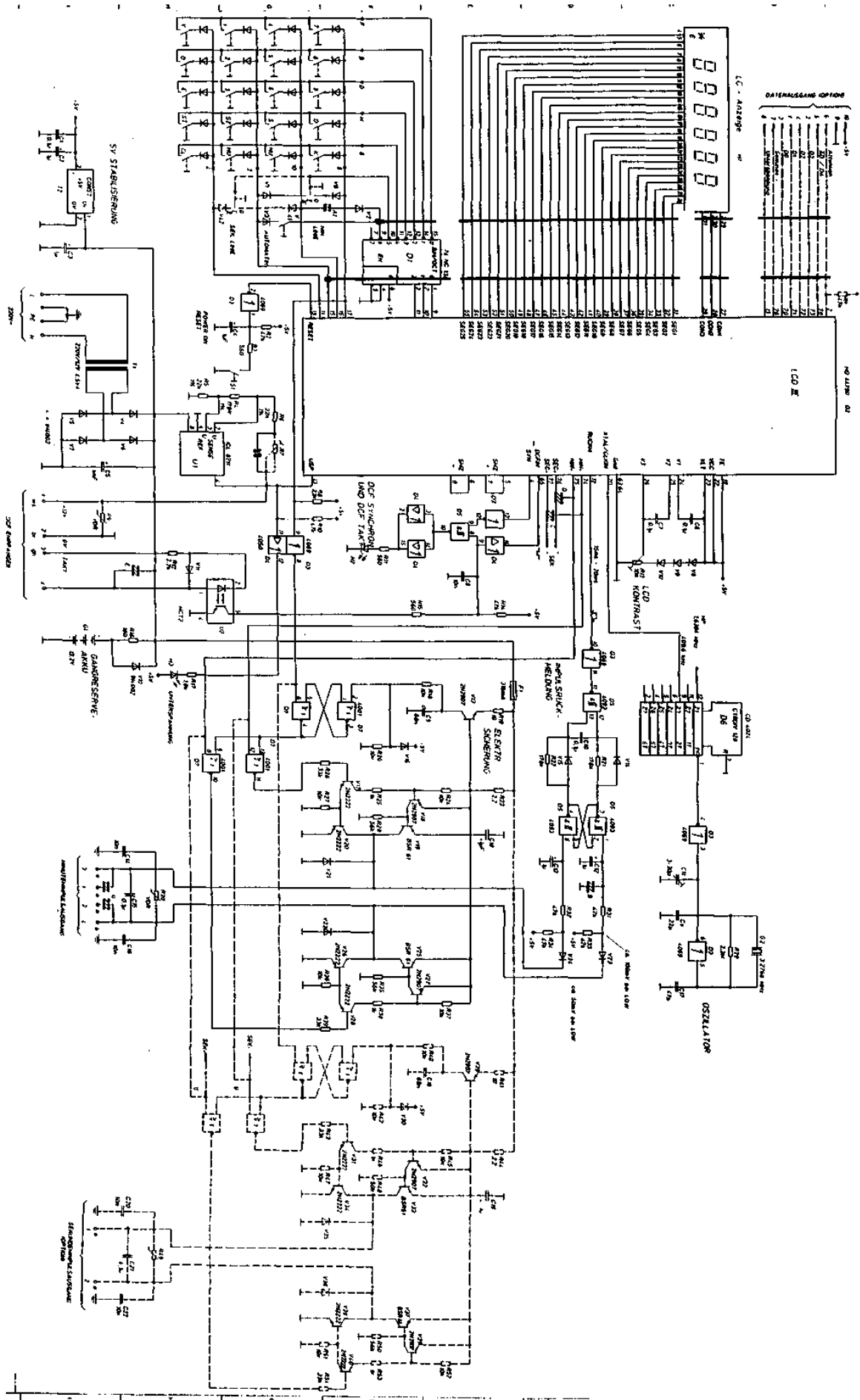
9. Interne Minuten Kontrollnebenuhr auf die Uhrzeit der Nebenuhren stellen (siehe Beschreibung).



10. Jetzt erst Automatik - Schalter in Stellung 1 bringen.
10. Zur Kontrolle der richtigen Einstellung überprüfen Sie nach 2-Min.-Sprüngen ob die angeschlossenen Nebenuhren zur 60.Sekunde springen. Sollten die Nebenuhren zur 7. Sekunde springen, ist obiger Vorgang nicht sachgemäß durchgeführt.

Bauteileseite





Lfd. Nr.	Sachnummer	Menge	Einheit	Benennung	Bemerkung
1	41.3101.1919	1		LEITERPLATTE	DK 3,0 QUADRAT- DEZIMETER
2	47.2879.1001	1		IC CD 4001 BE MOS 4 NOR GATES	D7
3	47.2879.1008	1		IC CD 4024 B MOS BINARY COUNTER - DIV	D6
4	47.2879.1013	1		IC CD4050 B MOS HEX BUFFER	D4
5	47.2879.1038	1		IC CD 4093 B MOS 2 INP. SCHMITT TRIGG.	D5
6	47.2879.1066	1		IC CD 4069 BE MOS SECHS INVERTER	D3
7	47.2879.1223	1		IC HD 44790 MOS 4 BIT SINGLE CHIP MC	D2
8	27.7639.1425	1		IC 74HC138 D16P CODER, BIN/OCT, EN, NEG	D1
9	47.2879.2063	1		SPANNUNGSREGLER MC 78 L05 CP	T2
10	27.7639.0127	1		IC ICL 8211 CPA	U1
11	27.7631.1150	1		OPTO-KOPPLER MCT 270 20A6	U2
12	47.2879.2001	4		SI-NPN TRANSISTOR 2N2222	V17, V20, V26, V28
13	47.2879.2002	3		SI-PNP TRANSISTOR 2N 2907 UCE -40V	V13, V18, V27
14	27.8571.0102	7		TRANSISTORUNTERLAGE F. GEHAEUSE T018	ZU POS.12 UND 13
15	47.2879.2017	2		PNP DARLINGTON TRANSISTOR BSR 61	V19, V25
16	47.2879.0003	1		LED CQY72L GRUEN 5MM	AUF LOETSEITE VON HAND EINLOETEN H2
17	47.2879.0035	1		LED TLLR 5401 ROT 5MM	AUF LOETSEITE VON HAND EINLOETEN H3
18	47.2879.0101	15		SI-EP-PL-DIODE 1N 4148	RM10 V0, V1, V2, V3, V8, V9, V10, V11, V14, V15, V16, V21, V22, V23, V24
18.01					
19	47.2879.0100	5		SI-DIODE 1N 4002	RM 12,6 V4-V7, V12
20	47.2876.0251	2		VDR-WIDERSTAND SIOV-S14K35	R9, R30
21	47.2881.0201	1		SCHWINGQUARZ 3,2768 MHZ	G2
22	47.2880.0204	1		FOLIENTRIMMER 2-30PF	C11
23	47.2880.0109	1		KER-KONDENSATOR 22P/63V EDPU	CX
23.01	47.2880.0110	1		KER-KONDENSATOR 47P/63V EDPU	C17
24	47.2880.0114	3		KER-KONDENSATOR RA 10.000P-20-63 RM2,5	C8, C14, C16
25	26.9455.1147	1		KERAMIK-KOND WN4551 68000P-10-100	C19
26	26.9455.1149	7		KERAMIK-KOND WN4551 100000P-10-100	C1, C6, C7, C10, C15, C9, C21
27	26.9452.3131	7		TA-EL-KOND WN4522 L 1U-20-25	C2, C3, C4, C12, C13, C18, C20
28	27.3435.0007	1		AL-EL-KOND DIN41316 AA 1000U-T-40-CW	C5

Lfd. Nr.	Sachnummer	Menge	Einheit	Benennung	Bemerkung
29	27.3751.0659	1		K-FESTWIDERSTAND 2,2-5-0207	R23
30	27.3751.0637	1		K-FESTWID- DIN44052 330-5-0207	R19
31	27.3751.0031	1		K-FESTWID- DIN44052 180-5-0414	R16
32	27.3751.0643	3		K-FESTWID- DIN44052 560-5-0207	R3,R11,R15
32.01	27.3751.0701	2		K-FESTWID- DIN44052 1K-5-0207	R25,R38
33	27.3751.0707	1		K-FESTWID- DIN44052 1,8K-5-0207	R17
34	27.3751.0709	1		K-FESTWID- DIN44052 2,2K-5-0207	R12
35	27.3751.0725	6		K-FESTWID- DIN44052 10K-5-0207	R18,20,24,27,36,37
36	26.9411.1322	2		M-FESTWID- DIN44061 22,1K-1-0207-50	R5,R6
37	27.3751.0737	2		K-FESTWID- DIN44052 33K-5-0207	R26,R39
39	27.3751.0741	7		K-FESTWID- DIN44052 47K-5-0207	R2,10,14,31,32,33,34
40	27.3751.0743	2		K-FESTWID- DIN44052 56K-5-0207	R28,R35
41	26.9411.1409	1		M-FESTWID- DIN44061 178K-1-0207-50	R4
42	27.3751.0781	2		K-FESTWID- DIN44052 2,2MA-5-0207	R8,R29
43	47.2876.0116	1		CERMET-DREHWIDERST. 10K-10 LIEGEND	R13
44	47.4093.0137	2		SICHERUNGSHALTER	
45	26.9492.5040	1		G-SICHERUNGSEINS DIN41571 M 315M C	ZU POS.44
46	47.2412.0520	1		TRANSFORMATOR 4.5VA 2X12V	BEFESTIGUNG MIT POS.47
46.01					ABDECKUNG MIT POS.50,62,68
47	26.9214.6012	2		LIBLSHR DIN7981 C-Z ST2,9X9,5 ST NI	ZU POS.46,50,68
48	47.2356.0252	4		LOETSTIFT	2STUECK VON HAND AUF LOETSEITE EINLOETEN
49	27.1310.0100	1		BATT. ANSCHLUSSKLIPP.	
50	26.9240.2935	2		SCHEIBE - WN2402 3,7X9X1 HP	ZU POS.62
51	47.2036.0317	1		SCHALTER 1XUM	AUF LOETSEITE VON HAND EINLOETEN
52	47.2036.0316	1		SCHALTER 1XEIN	AUF LOETSEITE VON HAND EINLOETEN
53	47.0108.1004	1		BUCHSENKLEMMENLEISTE 4 POL.	
54	47.2036.0532	1		TASTATUR	AUF LOETSEITE VON HAND EINLOETEN
55	47.2879.0032	1		FLUESSIGKRISTALL- ANZEIGE	AUF LOETSEITE VON HAND MONTIEREN H1
56	47.5356.1501	2		LEITGUMMI	ZU POS.55,57
57	43.2800.0658	1		RAHMEN	ZU POS.55

Lfd. Nr	Sachnummer	Menge	Einheit	Benennung	Bemerkung
58	26.9214.5002	6		ZYLBLECHSHR DIN7971 ST2,2X6,5 C ST NI	ZU POS.57
63	47.2800.3235	1		ABDECKUNG AUTO. MIN.	ZU POS.57
64	26.9741.1109	120	MM	SCHALTDR 1X1,0/ 2,2 YV SW	IN ZWEI MAL 60MM TRENNEN ZU POS.57
68	41.6766.0111	1		ISOLIERPLATTE	MIT POS.62 IN POS.46 VERSCHRAUBEN
69	27.3651.0025	1		BEZEICHNUNGSSCHILD BLITZPFEIL	AUF POS.68 UND POS.46 AUFKLEBEN
71	47.8307.0370	0,133		STIFTFLEISTE 60 POL	
72	47.8307.0374	2		STECKLEISTE 4 POL.	AUF POS.71 AUFSTECKEN
73	26.9411.1402	2		M-FESTWID- DIN44061 150K-1-0207-50	R21,R22
950 950.01				POS.23 KONDENSATOR AENDERN	CX BEI BEDARF