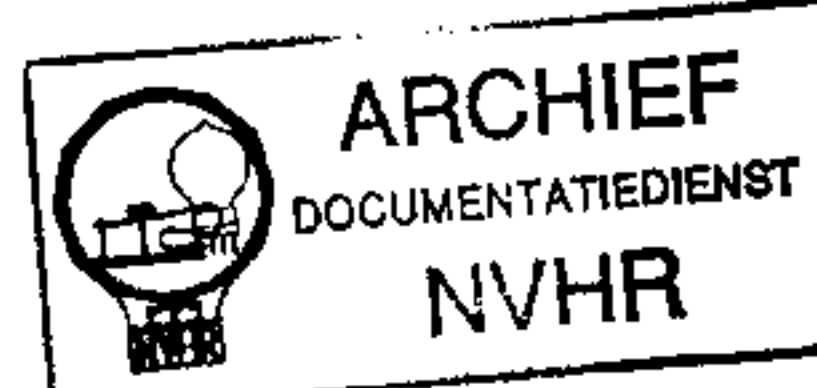


**GRUNDIG**

# Service Anleitung



1977

sono-clock 350

## Abgleich-Anleitung

### Allgemeines

Dieses Gerät kann nur durch Ziehen des Netzsteckers vom Netz getrennt werden, da der Ein-Aus-Schalter sekundärseitig wirksam ist. Der Netztrafo ist unmittelbar mit dem Netz verbunden.

Zur Einhaltung der entsprechenden Sicherheitsbestimmungen (VDE 0860H) sind folgende Hinweise zu beachten:

Zwischen berührbaren Metallteilen und netzspannungsführenden Teilen dürfen 4 mm, zwischen den Netzpole 3 mm Luft- und Kriechstrecken nicht unterschritten werden. Netzseitig sind nur Isolierschläuche und Leitungsisolationen mit einer Wandstärke von mindestens 0,4 mm zulässig. Dies gilt ebenso für

Leitungen, die an Teilen mit berührungsfährlichen Spannungen anliegen können. Zur mechanischen Sicherung müssen die Leitungsenden in den Lötösen umgebogen sein.

Es dürfen nur Schmelzsicherungen eingesetzt werden, die die geforderten Bedingungen erfüllen und den richtigen Wert aufweisen.

Um ausreichende Kühlung des NF-IC's zu gewährleisten, muß auf einwandfreie Lötverbindungen von IC, Kühlblech und Leitungsdruck geachtet werden.

### FM-ZF-Abgleich 10,7 MHz Gerät auf UKW schalten, Abstimmung ca. 100 MHz

Abgleich-Reihenfolge	Ankopplung des Wobblersausganges	Sichtgeräteanschluß	Abgleich
Kreis 09223-077.21(22) -434.24	an Punkt <b>B</b> über 5 pF	NF-Tastkopf an Punkt <b>A</b>	Kern des Kreises (a) in obere und untere Anschlagstellung bringen, dabei Höhe der ZF-Kurve beobachten. Die Kernstellung mit der niedrigsten ZF-Kurve auswählen. Kreis (b) auf Maximum und Symmetrie Kernstellung: oben Der HF-Pegel soll hierbei nur so hoch gewählt werden, daß sich die ZF-Kurve gerade aus dem Rauschen abhebt.
Filter II	an Punkt <b>B</b>	NF-Tastkopf an Punkt <b>A</b>	Mit Kreis (a) Symmetrie und maximale Linearität der Demodulator-Kurve einstellen Wobblersausgangsspannung 5 mV: Höckerabstand $\approx$ 280 kHz
Die Mittenfrequenz wird durch die Resonanzfrequenz des Keramikschwingers bestimmt: Das Keramikschwingerpaar muß jeweils übereinstimmende Farbkennzeichnung und gleiche GRUNDIG-Bestellnummer aufweisen.		Farbkennzeichnung für 19203-008.04	Farbpunkt schwarz 10,64 $\pm$ 0,03 MHz Farbpunkt blau 10,67 $\pm$ 0,03 MHz Farbpunkt rot 10,70 $\pm$ 0,03 MHz Farbpunkt orange 10,73 $\pm$ 0,03 MHz Farbpunkt weiß 10,76 $\pm$ 0,03 MHz

### FM-Oszillator- und Zwischenkreisabgleich

Meßender-Frequenz Zeigerstellung	Oszillator	Zwischenkreis	Spiegel Selektion 1:	Bemerkungen
88 MHz	(A) unteres Maximum	(C) oberes Maximum	44	HF-Signal an Antennenbuchse 300 $\Omega$ anlegen. Alle Abgleichvorgänge wechselseitig mit L und C wiederholen, bis optimale Einstellung erreicht ist. Eingangskreis (E) soll bündig mit dem Flansch abschließen.
106 MHz	(B) Maximum	(D) Maximum	24	

### AM-ZF-Abgleich 460 kHz Gerät auf MW schalten, Abstimmung ca. 1 MHz

Abgleich-Reihenfolge	Ankopplung des Wobblersausganges	Sichtgeräteanschluß	Abgleich
Filter I	an Punkt <b>D</b>	HF-Tastkopf über 5 pF an Punkt <b>C</b>	(I) auf Maximum und Symmetrie
Die Mittenfrequenz wird durch die Resonanzfrequenz des Keramikschwingers bestimmt.			Die Wobblersausgangsspannung muß so klein gewählt werden, daß eine Beeinflussung der ZF-Kurve durch den Regeleinsatz des ZF-IC's noch nicht auftritt.

### AM-Oszillator- und Vorkreisabgleich

Abgleichreihenfolge	Frequenz, Zeigerstellung	Abgleich	Schwing- spannung an Pkt. 3 IC 3	Bemerkungen
MW-Oszillator	560 kHz	1 unteres Maximum	42 mV	Die angegebene Abgleichreihenfolge ist einzuhalten! Meßender über Kunststoffantenne an Antennenbuchse anschließen. Abgleich abwechselnd mit L und C durchführen, bis ein Optimum erreicht ist.
	1450 kHz	2 Maximum	50 mV	
LW-Vorkreis	160 kHz	4 halb eindrehen	27 mV	
	260 kHz	5 Maximum	35 mV	
MW-Vorkreis	560 kHz	3 Maximum		
	1450 kHz	4 Maximum		

# Abgleich- und Prüfvorschrift für Elektronikuhr-Einbaumodul

## Allgemeines:

Zur Betriebsspannungsversorgung und zur Überprüfung der einzelnen Schaltfunktionen muß die Uhr an ein entsprechendes sono-clock-Gerät oder an eine spezielle Prüfvorrichtung angeschlossen werden. An der Rückseite der Uhr sind hierfür zwei Steckverbindungen (Batterie- und Geräteanschluß) angebracht. Die genaue Kontaktbelegung kann dem Schaltbild entnommen werden.

## 1. Netzbetrieb:

### Betriebsartenwahl:

Betriebsartenschalter der Uhr in Stellung „AUS“ bringen und Gerät an 220 V Netzspannung anschließen. Dabei darf sich der Empfänger nicht selbsttätig einschalten. Zur Aktivierung aller Uhrenfunktionen muß zunächst die Taste „min/MON“ gedrückt werden. Eventuell vorhandene Striche im Display werden dadurch gelöscht.

Schalter in Stellung „EIN“: Empfänger in Betrieb.

Schalter in Stellung „AUT“: Empfänger spätestens nach einer Sekunde in Betrieb.

Bleibt das Gerät trotzdem ausgeschaltet, ist die angezeigte Uhrzeit mit der Weckzeit, die in Stellung „WECK“ des Setzschalters erscheint, auf Übereinstimmung zu überprüfen und notfalls entsprechend zu korrigieren.

### Automatische Netz-Batterie-Umschaltung:

In die Zuleitung zur Batterie (ersetzt durch Netzteil,  $U_B = 7,5 V$ ) ist ein Amperemeter zu schalten und der in die Batterie hineinfließende Strom bei Netzbetrieb zu messen:

$$I \leq 10 \mu A$$

### 7-Segment-Anzeige und Setzfunktionen:

Nach Anschluß an die Netzspannung leuchten auf der LED-Anzeige in der Regel drei waagrechte Striche, vereinzelt auch Zahlen (z.B. Null) auf. Der Punkt zwischen Stunden- und Minutenanzeige blinkt im Sekundenrhythmus. Taste „Uhrzeit“ drücken, festhalten - Sekundenpunkt erlischt - und mit den Tasten „min/MON“

und „h/Tag“ eine Uhrzeit von 23.59 Uhr einstellen. Während des gesamten Einstellvorgangs Anzeige beobachten und Aufleuchten aller 7 Segmente je Ziffer kontrollieren. Bei der Zehnerstelle der Stundenanzeige ist das Segment F1 nicht angeschlossen. Setzhebel in Stellung „DAT“ bringen und festhalten. Gleichzeitig Taste „min/MON“ und anschließend Taste „h/TAG“ betätigen bis Datum 28.2. erscheint.

Nach Ablauf einer Minute müssen folgende Anzeigen aufleuchten:

Uhrzeit	0.	00
Datum	1	3

Betriebsartenschalter in Stellung „AUS“ bringen und Taste „Schlummer“ betätigen, Empfänger schaltet sich sofort ein. Während des Setzvorgangs wird an Stelle der Uhrzeit die eingetastete Einschaltdauer angezeigt. Taste „Reset/Alarm-Pause“ drücken, Empfänger schaltet sich aus.

## 2. Batteriebetrieb

Gerät vom Netz trennen. Anzeige erlischt nach kurzer Zeit, nur Sekundenpunkt blinkt im Sekundenrhythmus weiter.

### Oszillatorabgleich:

Nach Wechseln des IC's muß der Oszillator neu abgeglichen werden. Eine Batteriespannung von 8,3V einstellen und Gerät vom Netz trennen. Kurzzeitmeßgerät (z.B. GRUNDIG Universalzähler UZ 56 S) an Punkt 36 des IC's anschließen und die Zeit zwischen zwei ansteigenden Flanken des 1Hz-Rechtecksignals messen. Der Oszillator ( $f = 100kHz$ ) ist nun mit Hilfe des Reglers R201 so einzustellen, daß sich am Meßpunkt eine Periodendauer von  $1000 \pm 10ms$  ergibt.

### Automatische Netz-Batterie-Umschaltung:

Mit Amperemeter in die Uhr hineinfließenden mittleren Strom bei voll aufgedrehter Helligkeit der Anzeige messen:

$$I \approx 10-18 mA$$

Anschließend die Alarm-/Batterie- Abschalttaste so lange drücken, bis Sekundenpunkt erlischt. Der Punkt darf beim Loslassen der Taste nicht wieder aufleuchten.

## Alignment Instruction

### General

To disconnect from mains supply remove mains plug, as the on/off switch is in the secondary and the transformer is connected directly to the mains supply. To comply with the required safety regulations (VDE 0860 H) observe the following:





Between the bare-metal parts and the mains-conducting parts the minimum air- and creepage distance is 4 mm, between the mains poles 3 mm. Isolating sleeves and circuit insulations must have a thickness of at least 0,4 mm. This is also applicable for leads which could come in contact with voltage carrying parts.

For mechanical protection the ends of the wires on the solder tags must be wrapped over.

To guarantee an efficient cooling of the AF-IC's, make sure the solder- and clamp-connections of IC and heat sink are in good order.

Fuses, which comply with the required regulation and have the correct values must be used only.

### FM-IF-Alignment 10,7 MHz Switch receiver to VHF, tune to approx. 100 MHz



Alignment sequence	Coupling of the wobbulator output	Connecting of oscilloscope	Alignment										
Circuit 09223-077.21 (22) -434.24	to point  via 5 pF	AF-probe to point 	Bring core of the circuit (a) to the upper and the lower stop while observing the height of the IF-curve. Select core-position which has the lowest IF-curve. Circuit (b) to maximum and symmetry. Core position: upper During alignment the RF-level must be adjusted so that the IF-curve is just above the noise.										
Filter II	to point 	AF-probe to point 	Adjust for symmetry and max. linearity of the demodulator curve using circuit (a) Wobbulator output voltage 5 mV: Peak distance $\approx 280 kHz$										
The middle frequency is determined by the resonance frequency of the ceramic crystal: The pair of ceramic crystal must have the same Grundig part number and the same colour markings.		Colour marking for 19203-008.04	<table border="0"> <tr> <td>Colour point black</td> <td>10,64 <math>\pm</math> 0,03 MHz</td> </tr> <tr> <td>Colour point blue</td> <td>10,67 <math>\pm</math> 0,03 MHz</td> </tr> <tr> <td>Colour point red</td> <td>10,70 <math>\pm</math> 0,03 MHz</td> </tr> <tr> <td>Colour point orange</td> <td>10,73 <math>\pm</math> 0,03 MHz</td> </tr> <tr> <td>Colour point white</td> <td>10,76 <math>\pm</math> 0,03 MHz</td> </tr> </table>	Colour point black	10,64 $\pm$ 0,03 MHz	Colour point blue	10,67 $\pm$ 0,03 MHz	Colour point red	10,70 $\pm$ 0,03 MHz	Colour point orange	10,73 $\pm$ 0,03 MHz	Colour point white	10,76 $\pm$ 0,03 MHz
Colour point black	10,64 $\pm$ 0,03 MHz												
Colour point blue	10,67 $\pm$ 0,03 MHz												
Colour point red	10,70 $\pm$ 0,03 MHz												
Colour point orange	10,73 $\pm$ 0,03 MHz												
Colour point white	10,76 $\pm$ 0,03 MHz												

## FM-Oscillator- and Intermediate Circuit Alignment

Generator and pointer-position	Oscillator	Intermediate circuit	Image rejection 1:	Remarks
88 MHz	(A) lower maximum	(C) upper maximum	44	Feed RF-signal to aerial socket 300 Ω. Repeat all alignment sequences alternating with L and C until optimum adjustment is obtained. The input circuit (E) must end flush with the flange.
106 MHz	(B) max.	(D) max.	24	

## AM-IF-Alignment 460 kHz

Receiver to MW, tune to approx. 1 MHz.

Alignment sequence	Coupling of the wobbulator output	Connecting of Oscilloscope	Alignment
Filter 1	to point 	RF-probe via 5 pF to point 	(I) For maximum and symmetry

The resonance frequency of the ceramic crystal determines the middle frequency.

The output voltage of the wobbulator must be as low as possible to avoid limiting.

## AM-Oscillator- and Aerial Alignment

Alignment sequence	Frequency, pointer position	Alignment	Oscillator-voltage on pin 3 IC 3	Remarks
MW oscillator	560 kHz	1 lower maximum	42 mV	Observe alignment sequence! Connect generator via artificial aerial to aerial connecting socket. Carry out alternating with L and C until optimum is obtained.
	1450 kHz	2 maximum	50 mV	
LW aerial circuit	180 kHz	4 turn-in half way	27 mV	
	260 kHz	5 maximum	35 mV	
MW aerial circuit	560 kHz	6 maximum		
	1450 kHz	3 maximum		

## Alignment- and Test of the built-in Electronic Clock Module

### General

To supply the clock with operating voltage and for testing the different functions it must be connected to a sono-clock receiver or to a special testing device. For this purpose two plug connections are fitted on the rear of the clock (battery and receiver connection). The precise contact function can be seen in the circuit diagram.

### 1. Mains Operation

#### Function selection:

Set function selecting switch of the clock in position "off" and connect receiver to 220V mains voltage. During this test the receiver must not switch on by itself. To activate all the clock functions press button "min/MON". This causes any display of lines to be erased.

Switch to position "ON": Receiver in operation  
Switch in position "AUT": Receiver in operation not later than one second.

If the machine remains switched off, check that the clock is in concurrence with the alarm time, which appears when selecting position "WECK" (alarm) with the setting switch, and correct if necessary.

#### Automatic switch-over to mains/battery:

An ampere meter must be connected into the lead to the battery (replaced by mains unit  $U_B - 7,5V$ ) and the current feed into the battery must be measured during mains operation:


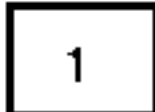
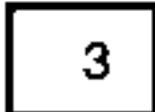
$$I \leq 10\mu A$$

#### 7-segment indication and set functions:

Usually three horizontal lines or occasionally figures (eg: zero) will appear in the LED-indicator after connecting set to the mains. The dot between hours- and minutes indication will flash once per second. Press button "clock" and hold – second dot will go out – and set to a time of 23.59 hours using buttons "min/MON" and "h/TAG". Observe the indicator during the complete adjustment

procedure and check the illumination of each figure in all seven segments. The segment F1 is not connected in the "tens" – section of the hour indicator. Set the adjusting lever to position "DAT" and hold. At the same time press button "min/MON" and then button "h/TAG" until the date 28.2. appears.

After one minute the following indications must light up:

Clock		
Date		

Set function selector switch to position "off" and operate button "Schlummer" (slumber). Receiver will switch on at once. During the setting proceedings the length of time of the setting will be displayed instead of the time. Depress button "Reset/Alarm-Pause" the receiver will switch off.

### 2. Battery Operation

Disconnect set from mains supply, shortly afterwards the indications will go out but the second dot will continue to flash once a second.

#### Oscillator alignment:

After a change of the IC's the oscillator must be re-aligned. Set to a battery voltage of 8,3V and disconnect receiver from mains. Connect universal counting instrument (eg: Grundig Universal Counter UZ 56 S) to pin 36 of the IC and measure the time between the two leading edges of the 1 Hz square wave signal. The oscillator ( $f = 100kHz$ ) must now be adjusted – with the aid of the control R201 – so that a length of period of  $1000 \pm 10ms$  appears on the measuring point.

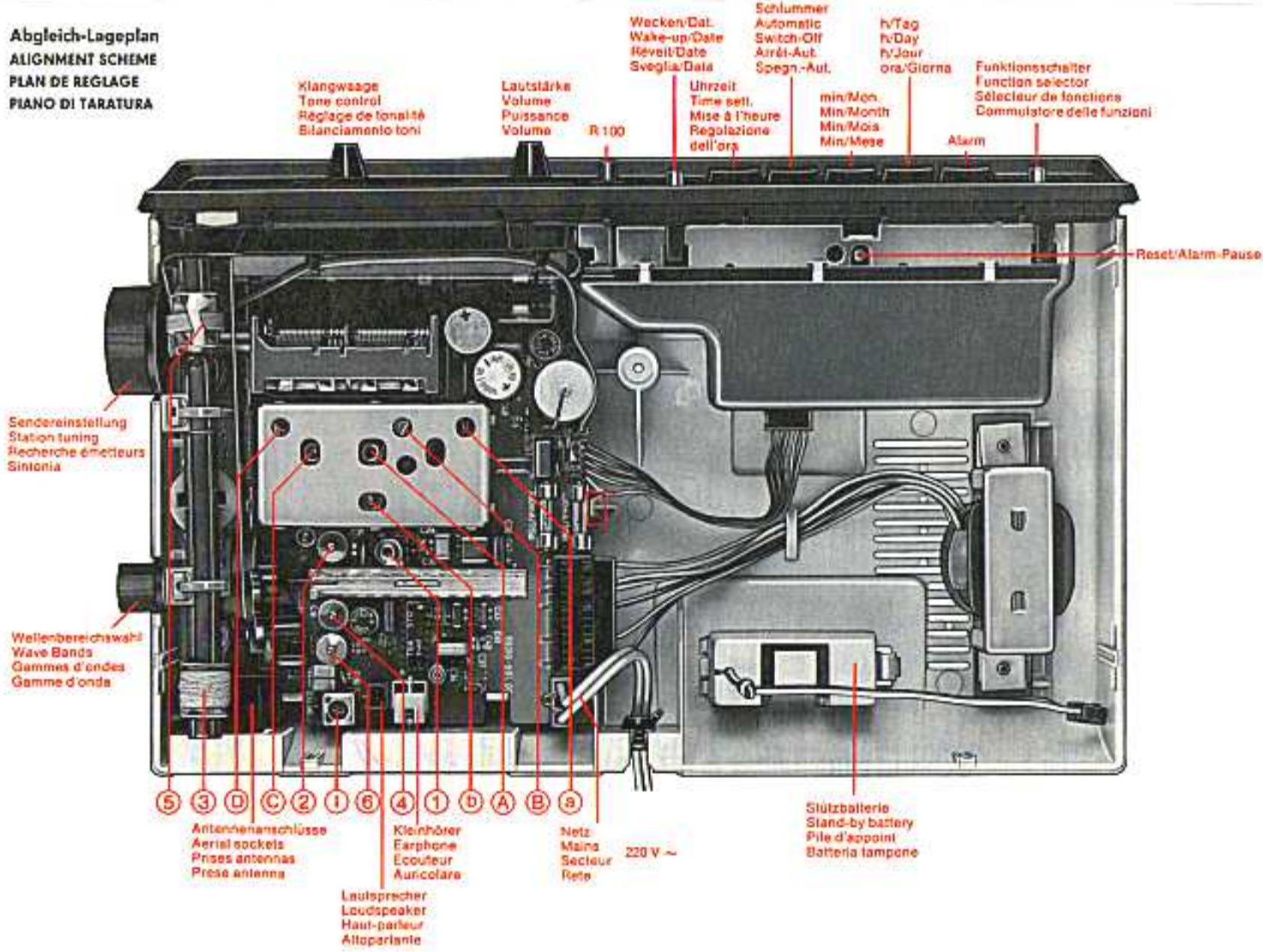
#### Automatic switch-over to mains/battery:

During maximum brightness of the indication measure the average current feeding the clock using an ampere meter:

$$I \approx 10 - 18 mA$$

Then depress the alarm/battery switch-off button until the second dot goes out. The dot must not light up again when this button is released.

**Abgleich-Lageplan**  
**ALIGNMENT SCHEME**  
**PLAN DE REGLAGE**  
**PIANO DI TARATURA**



Klangwaage  
Tone control  
Réglage de tonalité  
Bilanciamento toni

Lautstärke  
Volume  
Puissance  
Volume

Wecker/Dat.  
Wake-up/Date  
Réveil/Date  
Sveglia/Data

Schlummer  
Automatic  
Switch-Off  
Arrêt-Aut.  
Spegn.-Aut.

h/Tag  
h/Day  
h/Jour  
ora/Giorno

Funktionswechsler  
Function selector  
Sélecteur de fonctions  
Commutatore delle funzioni

R 100

min/Mon  
Min/Month  
Min/Mois  
Min/Mese

Alarm

Reset/Alarm-Pause

Sendereinstellung  
Station tuning  
Recherche émetteurs  
Sintonia

Wellenbereichwahl  
Wave Bands  
Gammes d'ondes  
Gamme d'onde

Antennenanschlüsse  
Aerial sockets  
Prises antennes  
Prese antenna

Klein Hörer  
Earphone  
Ecouteur  
Auricolare

Netz  
Mains  
Secteur  
Rete 220 V ~

Stützbatterie  
Stand-by battery  
Pile d'appoint  
Batteria lampone

Lautsprecher  
Loudspeaker  
Haut-parleur  
Altoparlante

E

3

D

C

2

1

6

4

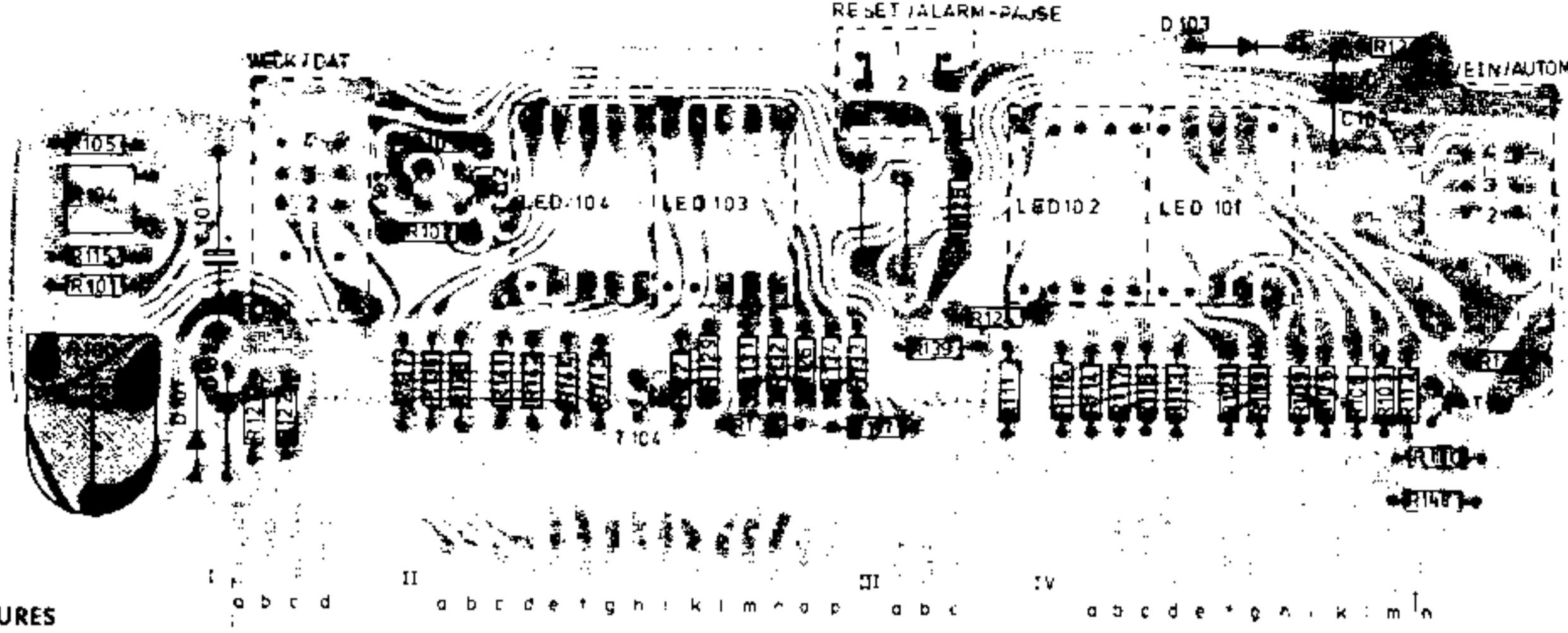
1

D

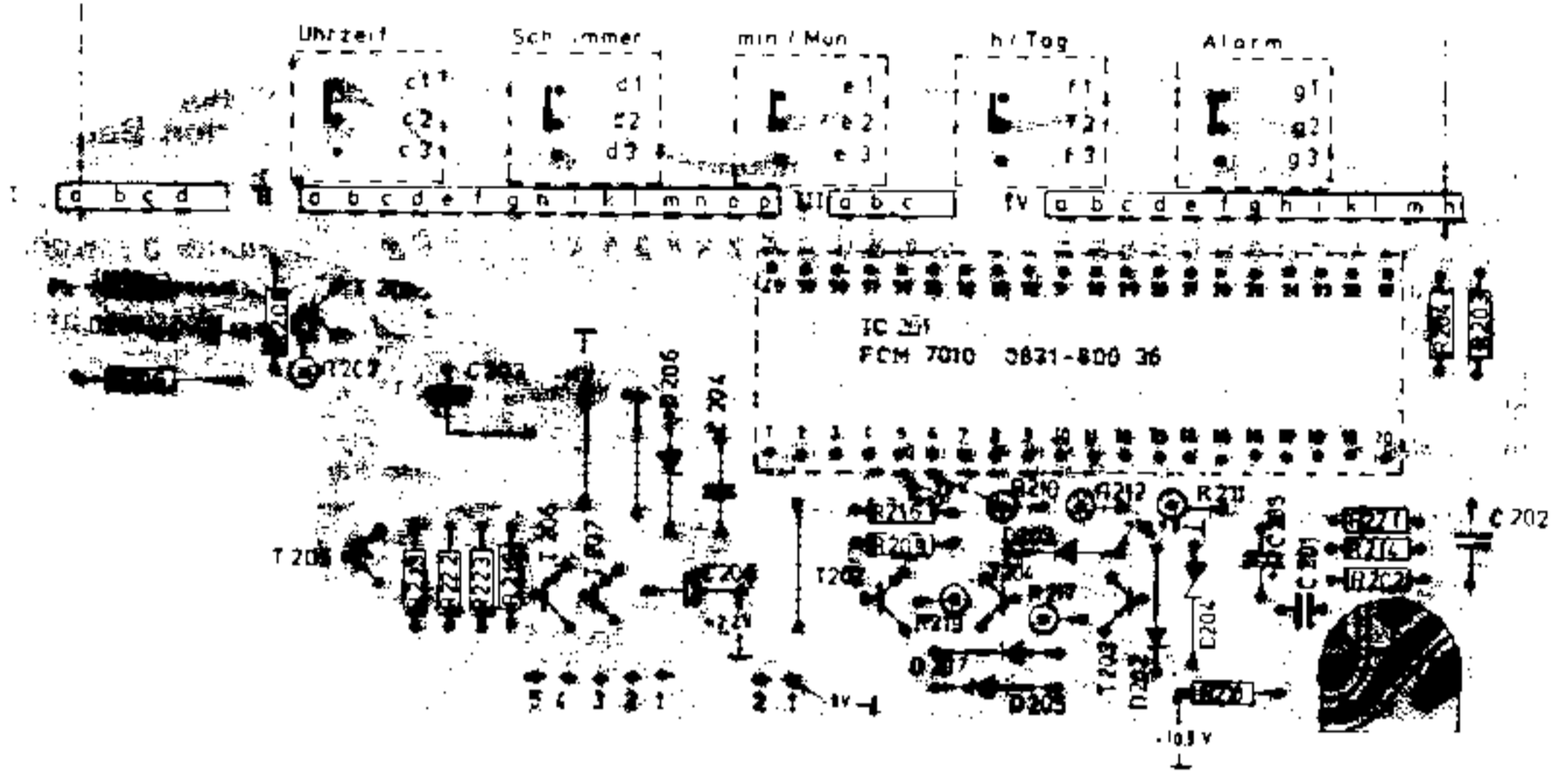
A

B

a



**LED-Platte, Lötseite**  
**LED-BOARD, SOLDER SIDE**  
**PLAQUE LED, COTE SOUDURES**  
**PIASTRA LED, LATO SALDATURE**



**IC-Platte, Bestückungsseite**  
**IC-BOARD, COMPONENT SIDE**  
**PLAQUE IC, COTE DES COMPOSANTS**  
**PIASTRA IC, LATO COMPONENTI**

**Chassis-Ausbau**

1. Schraube im Gehäuseboden mit Kreuzschlitzschraubenzieher herausdrehen.
2. Gehäuseoberteil ausrasten (siehe Abb.) und beim Abnehmen Steckverbindung des Lautsprechers lösen
3. Steckverbindungen zum Netzkabel, Netztrafo und zur Stutzbatteie abziehen.
4. Nach Zurückziehen der im Abgl.-Lageplan mit rotem Viereck gekennzeichneten Rastnase, kann das Vorderteil angehoben und mit Uhr und Chassisplatte schrag nach oben herausgenommen werden

**Smontaggio del telaio**

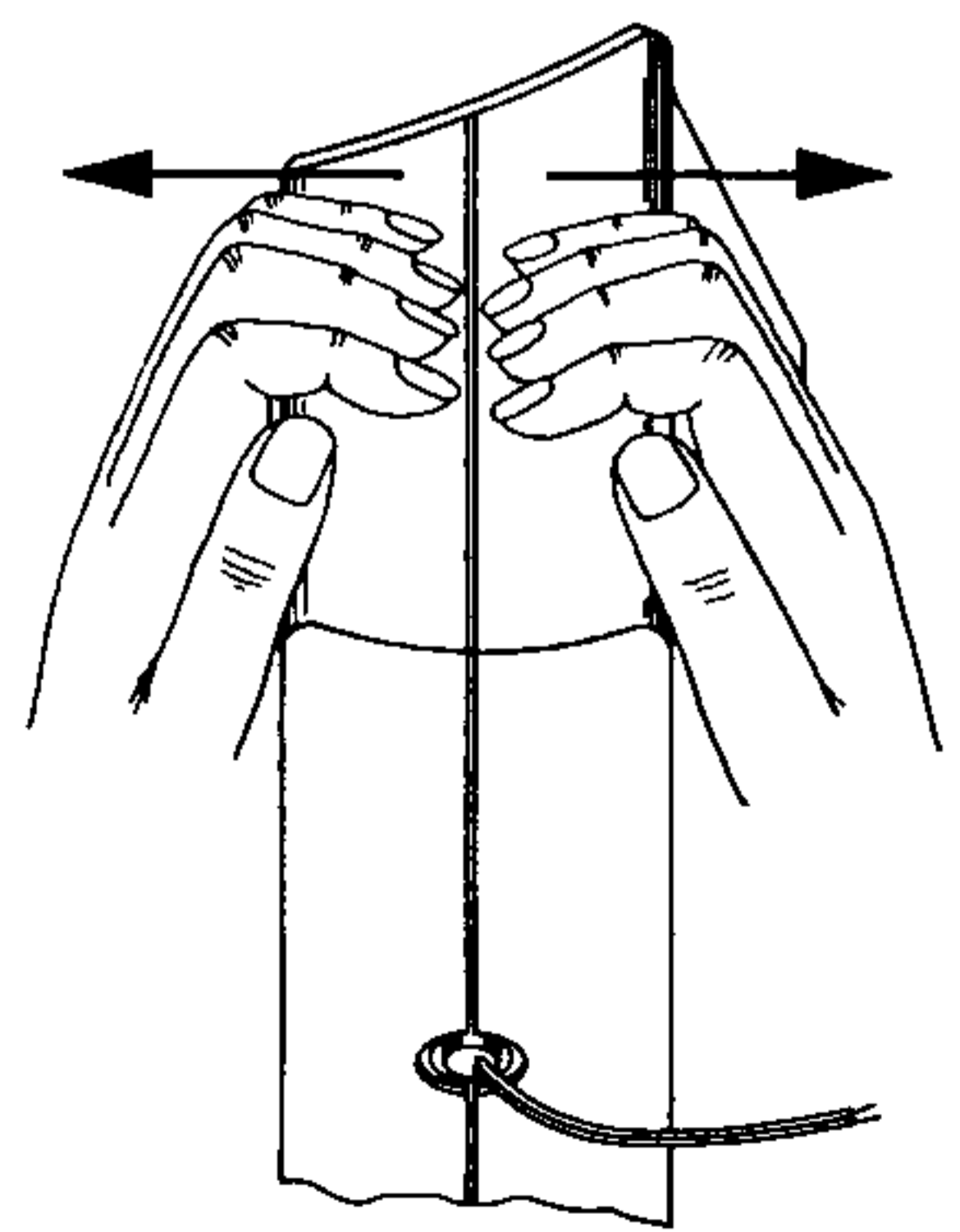
1. Svitare con un cacciavite a croce la vite sul fondale dell'apparecchio
2. Sbloccare la parte superiore del mobile (vedi figura) e toglierla dopo aver staccato il connettore dell'altoparlante
3. Staccare i connettori di collegamento con il cavorete, il trasformatore di rete e la pila tampone.
4. Dopo aver spinto all'indietro il fermo segnato con un quadrato rosso sullo schema di taratura e e' possibile sollevare la parte anteriore e toglierla in posizione inclinate unitamente all'orologio ed alla piastra del telaio.

**Dismounting of Chassis**

1. Unscrew cross-slotted screw situated on bottom of case.
2. Unlock top part of casing (see fig). Open loudspeaker plug connection and take off top part of casing.
3. Open plug connections to mains lead, mains transformer and reserve battery.
4. Depress catch marked by a red square in alignment scheme. lift up front part and pull out clock and chassis board.

**Démontage du châssis**

1. Défaire la vis de crosse située sur le fond du boîtier
2. Faire déverrouiller la partie supérieure du boîtier (voir fig) Défaire la connexion enfichable du haut-parleur et enlever la partie supérieure du boîtier
3. Défaire les connexions enfichables câble secteur, du transfo secteur et de la pile de protection.
4. Appuyer sur le téton de verrouillage repere par un carré rouge dans le plan de réglage, en même instant soulever la partie de front et retirer l'horloge avec le châssis



Druckschaltungsplatte, Lötseite

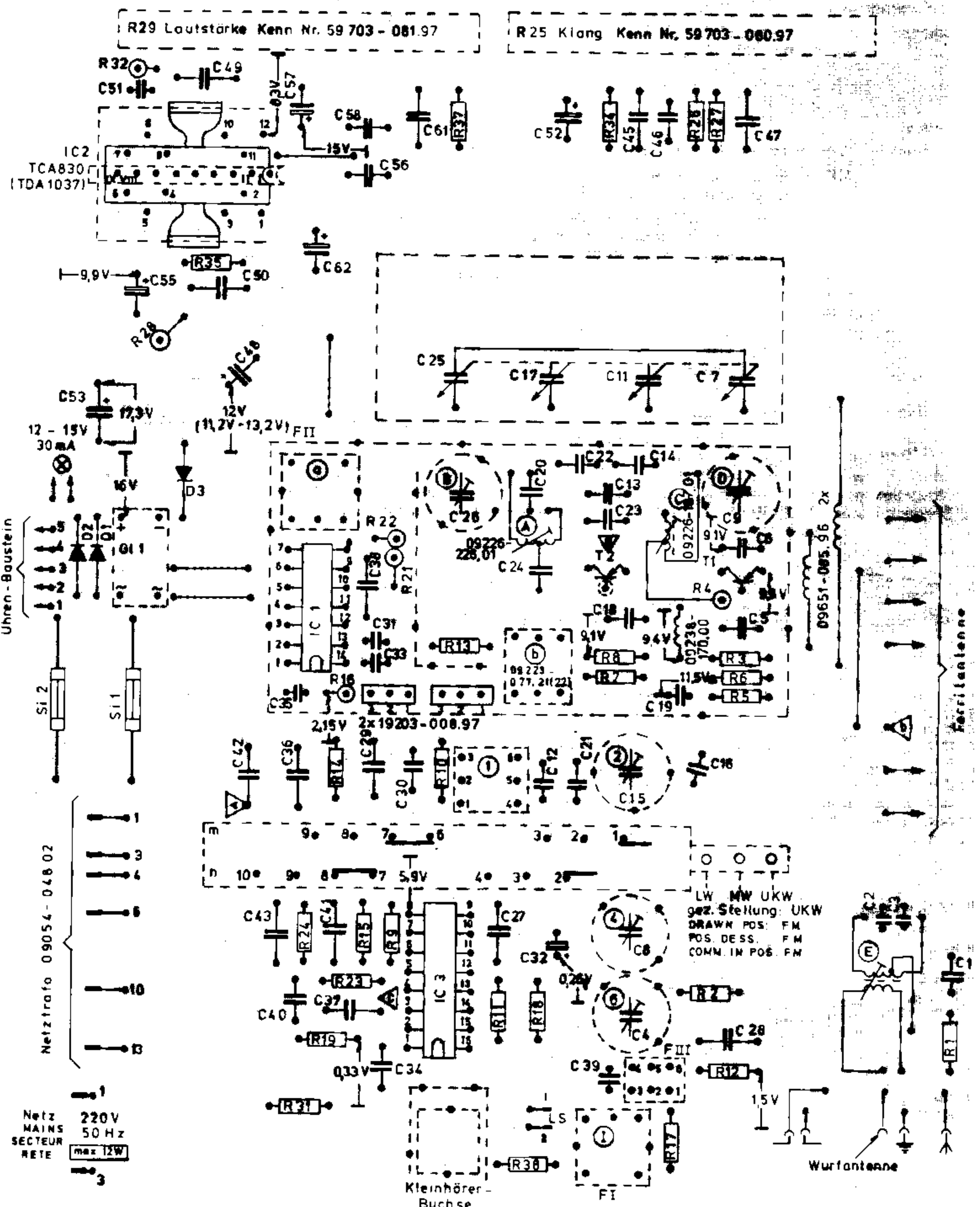
PRINTED CIRCUIT BOARD, SOLDER SIDE

PLAQUE CIRCUIT IMPRIME, COTE SOUDURES

PIASTRA CIRCUITI STAMPATI, LATO SALDATURE

R29 Lautstärke Kenn Nr. 59 703 - 081.97

R25 Klang Kenn Nr. 59 703 - 080.97



Uhren - Baustein

Netztrafo 09054 - 048.02

Netz MAINS SECTEUR REYE 220V 50 Hz max 12W

09651 - 005.96 2x

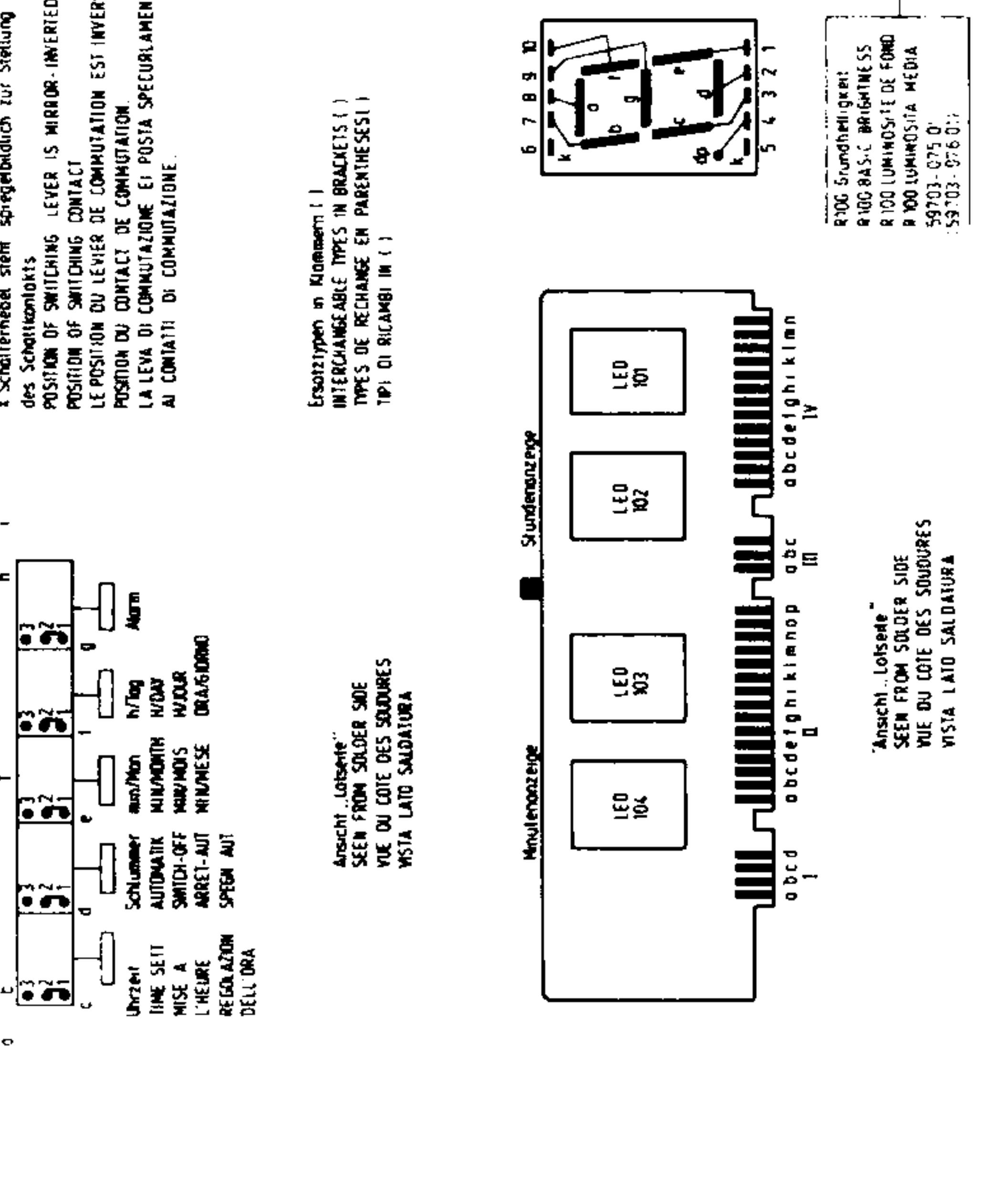
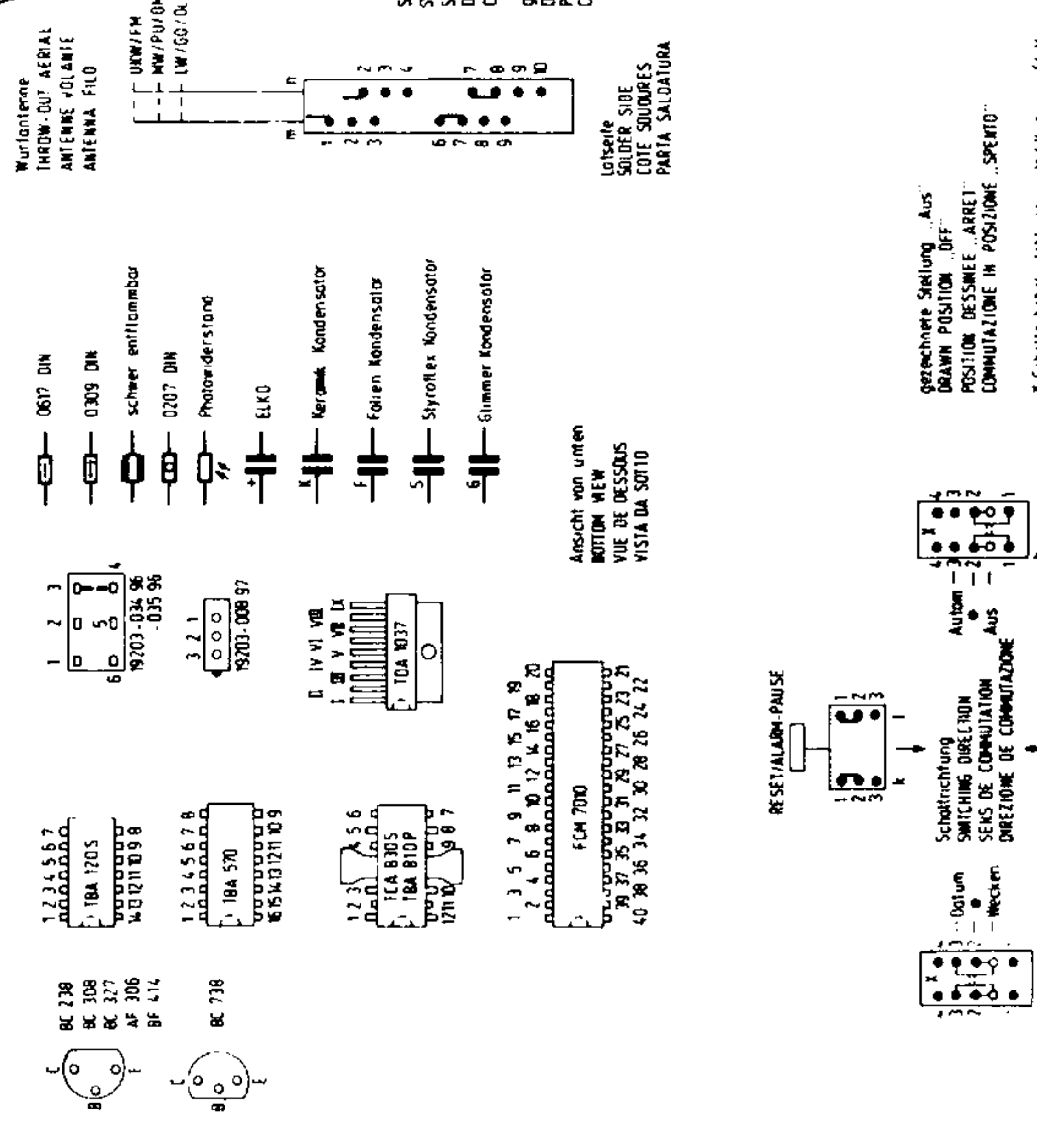
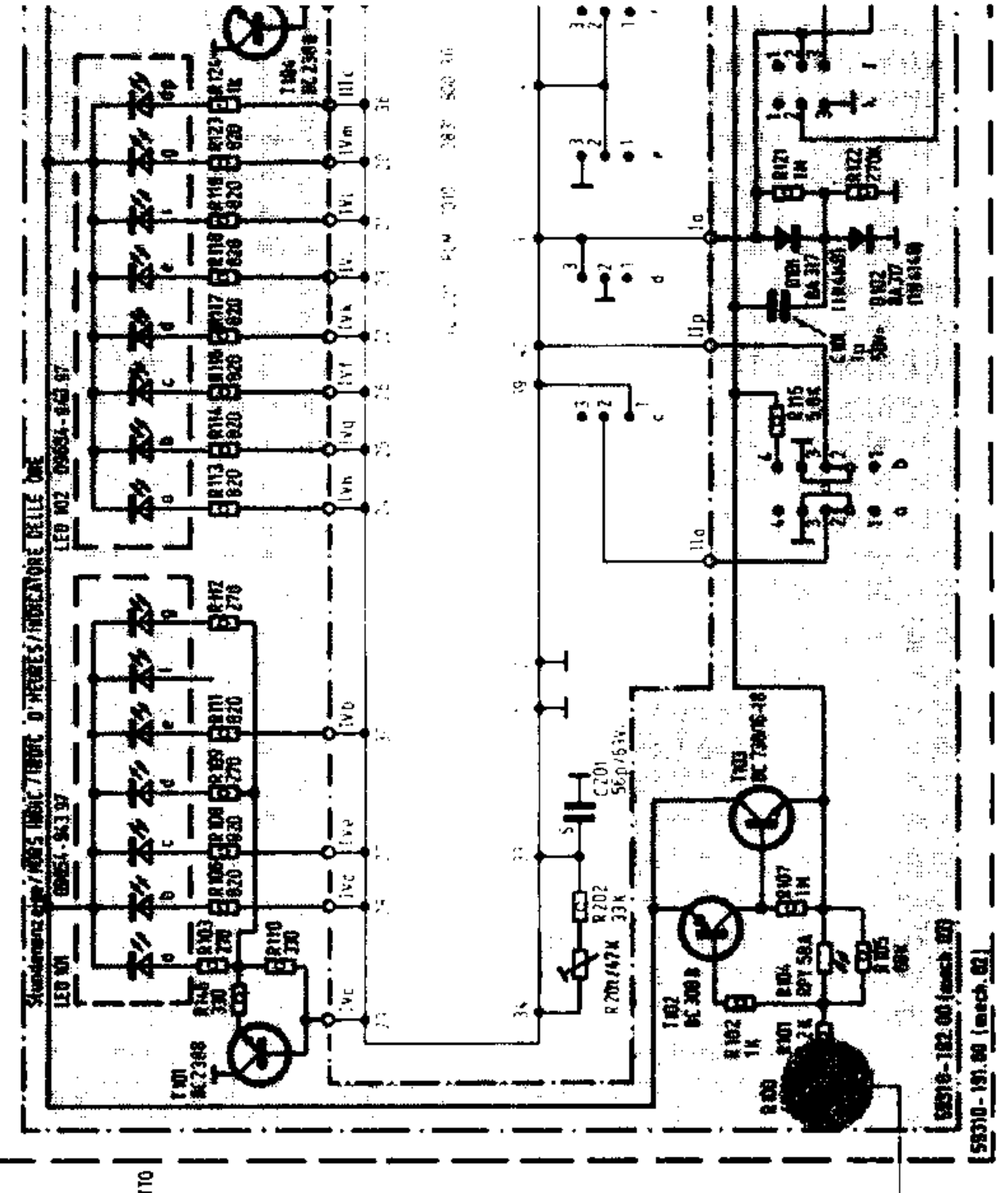
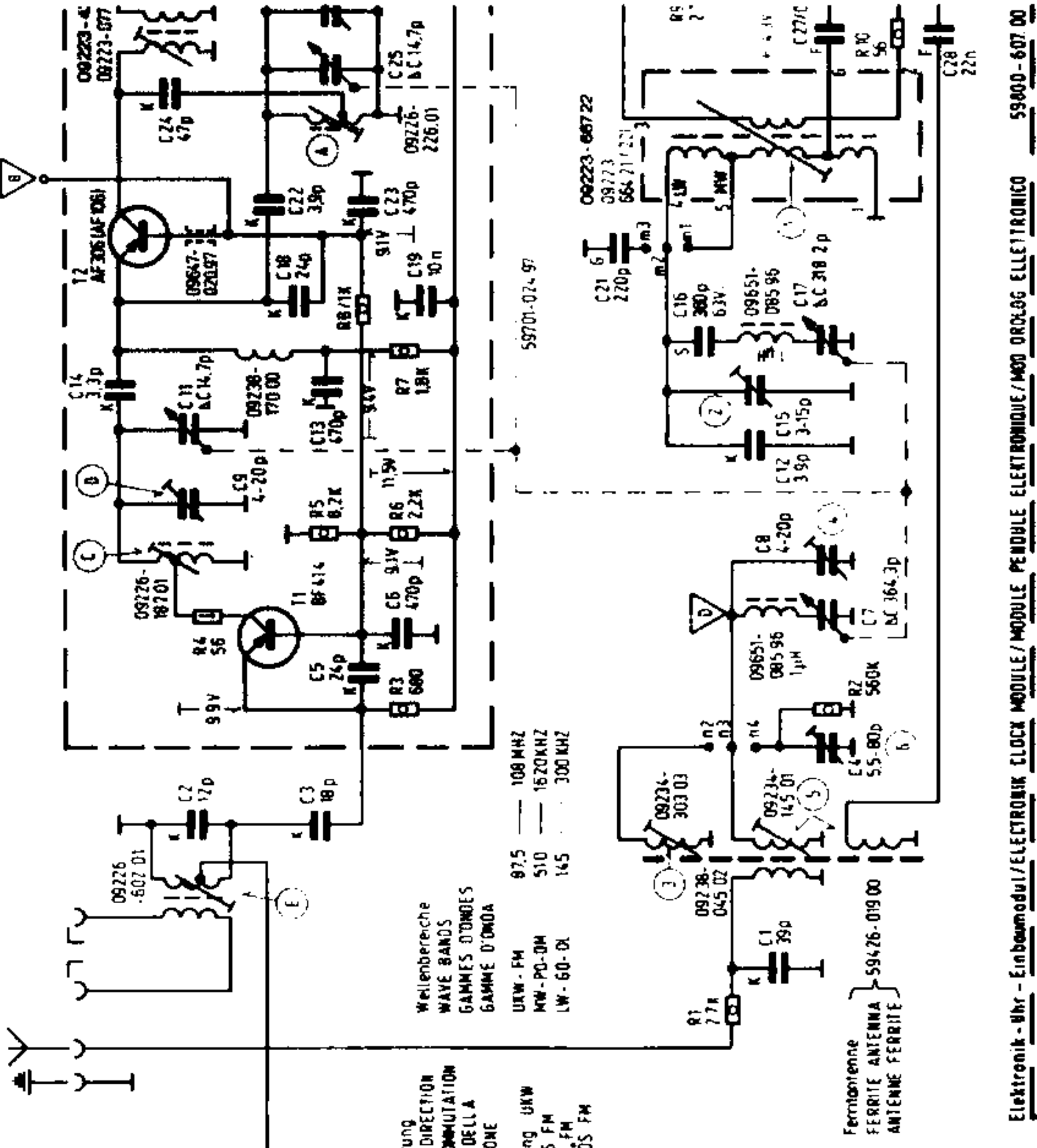
Ferritlenze

LW MW UKW  
gez. Stellung: UKW  
DRAWN POS: FM  
POS. DESS: FM  
COMM. IN POS: FM

Wurfantenne

Kleinhörer-Buchse

FI



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	
100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140





### **AM-FM-Seilzug**

Drehko eingedreht  
Seillänge ca. 381mm

### **AM-FM-DIAL CORD**

varicap closed  
cord length approx. 381mm

### **ENTRAINEMENT AM/FM**

condensateur fermé  
longueur de cable 381mm

### **MONTAGGIO DELLA FUNICELLA AM/FM**

condensatore variabile chiuso  
lunghezza della funicella ca. 381mm

Seilzug für Wellenbereichwahl  
Textillänge ca. 275mm lang

Drive cord for wave-band selection  
textil cord approx. 275mm long

Entrainement pour recherche de gammes d'ondes  
câble en fibres textiles longueur 275mm environ

Funicella per selezione delle gamme d'onda  
funicella in materiale tessile lunga circa 275mm

