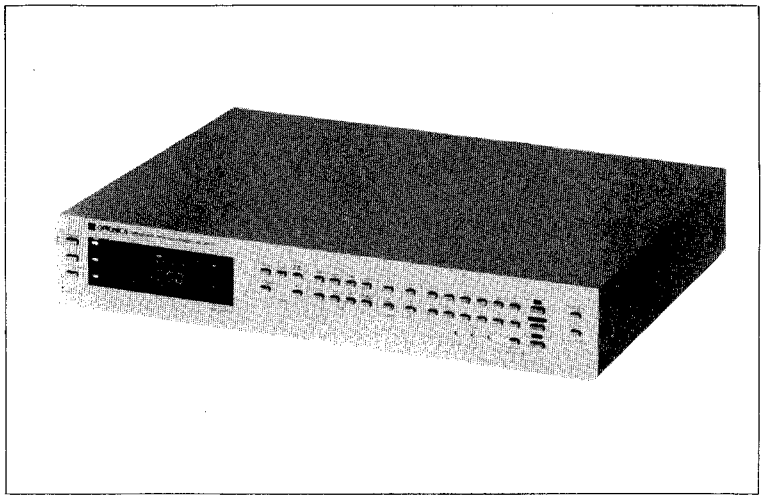
# SHARP OPTONICA SERVICE-ANLEITUNG

AD-200TS/TD
AD-200TH/TB



**ELEKTRONISCHER ZEITPROGRAMMIERER**

# MODELL
# AD-200TH/TS
**(Silberne Frontplatte)**

# AD-200TB/TD
**(Braune Frontplatte)**

Im Interesse der Benutzer-Sicherheit sollte dieses Gerät wieder auf seinen ursprünglichen Zustand eingestellt und nur die vorgeschriebenen Teile verwendet werden.

## TECHNISCHE DATEN

| | |
|---|---|
| Hauptstromversorgung: | AD-200TH/TB;<br>Netzstrom 110/220/240 V (umschaltbar), 50/60 Hz<br>AD-200TS/TD;<br>Netzstrom 220 V, 50/60 Hz |
| Sicherheits-Stromversorgung: | Gleichstrom 3 V (zwei UM/SUM-3-, AA- oder HP-7-Batterien) |
| Bestückung: | 2 großintegrierte Schaltkreise (LSI)<br>18 Transistoren<br>1 Flüssigkristallanzeige (LCD)<br>3 Leuchtdioden (LED)<br>12 Dioden |
| Anzeige: | Flüssigquarz-Anzeigefeld mit umschaltbarer 12- oder 24-Stunden-Zeiteinteilung und Stundenläutewerkgenerator |
| Ganggenauigkeit: | ±15 Sekunden/Monat (Umgebungstemperatur; 0° ~ 50°C) |
| Zeitgeberfunktionen: | Wöchentliche Programmierung, wochentägliche oder tägliche Steuerung von 2 Paar Wechselstromausgängen (insgesamt 4 Ausgänge) |
| Programmierungskapazität: | 42 Funktionen (in Zeitabständen von mindestens 1 Minute) |
| Zeitgebergenauigkeit: | ±0,02 Sekunden |
| Wechselstromausgänge: | Anzahl; 2 "A"-Ausgänge<br>2 "B"-Ausgänge<br>Gesamtkapazität (alle 4 Ausgänge);<br>AD-200TH/TB;<br>1 000 VA (Gebiete mit 110 V) oder 2 000 VA (Gebiete mit 220/240 V)<br>AD-200TS/TD; 1 100 VA |
| Abmessungen: | Breite: 430 mm<br>Höhe: 74 mm<br>Länge: 365 mm |
| Gewicht: | 4,5 kg |

SHARP CORPORATION OSAKA, JAPAN

## ZERLEGEN

① Die vier (4) Schrauben (jeweils zwei auf der rechten und linken Gehäuseseite) vom Gehäuse entfernen, so daß das Gehäuse abgehoben werden kann.
② Die sieben (7) Schrauben von der Frontplatte entfernen.
③ Eine (1) Schraube von der Steuereinheit entfernen.
④ Die beiden (2) Anschlüsse von der Steuereinheit ablöten.
⑤ Den Zuleitungshalter (mit dem die Zuleitungen zusammengehalten werden) mit einer Beißzange durchschneiden.
⑥ CNS1501, CNS1 und CNS1801 jeweils von der Hauptleiterplatte, Zeitgebersteuerungs-Leiterplatte und Hauptleiterplatte entfernen.
⑦ Die beiden (2) Schrauben von der Frontplatte entfernen.
⑧ Die Frontplatte umdrehen und die beiden (2) Haken am unteren Teil der Steuereinheit vorsichtig mit einem Schraubenzieher nach unten bewegen.
⑨ Den Zuleitungshalter (mit dem die Zuleitungen zusammengehalten werden) mit einer Beißzange durchschneiden.
⑩ CNS2 und CNS3 von der Zeitgebersteuerungs-Leiterplatte entfernen.
⑪ Die vier (4) Schrauben von der Frontplatte entfernen. Danach kann die Tastatur von der Frontplatte abgenommen werden.
⑫ Die beiden (2) Schrauben entfernen, mit denen die Steuereinheit befestigt ist, dann schließlich die Zeitgebersteuerungs-Leiterplatte von der Steuereinheit trennen.

Da die auf diese Weise entfernte Steuereinheit mit einem gegenüber statischer Elektrizität und Geräusch nicht so widerstandsfähigem C-MOS LSI bestückt ist, ihre Zeitgebersteuerungs-Leiterplatte zum Aufbewahren unbedingt mit einer Aluminiumfolie bedecken.

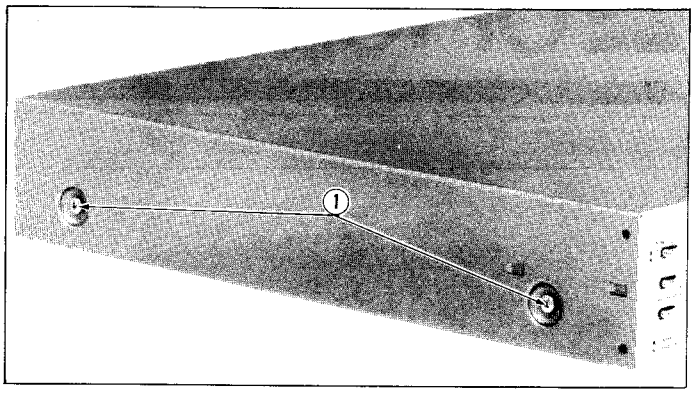



**Abbildung 2–1**

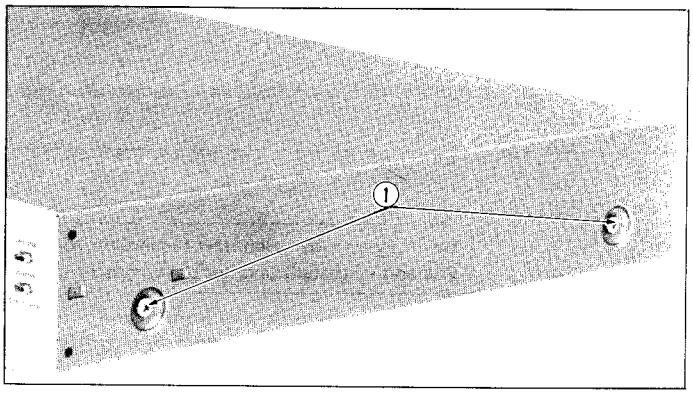



**Abbildung 2–2**

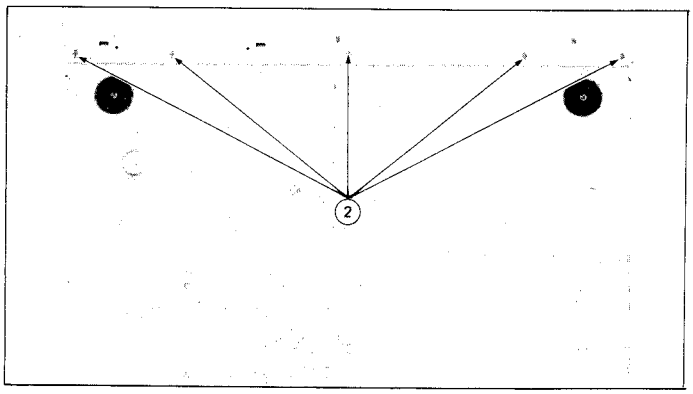



**Abbildung 2–3**

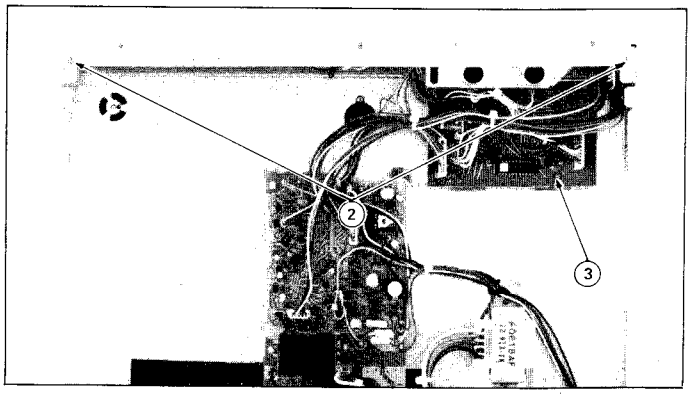



**Abbildung 2–4**

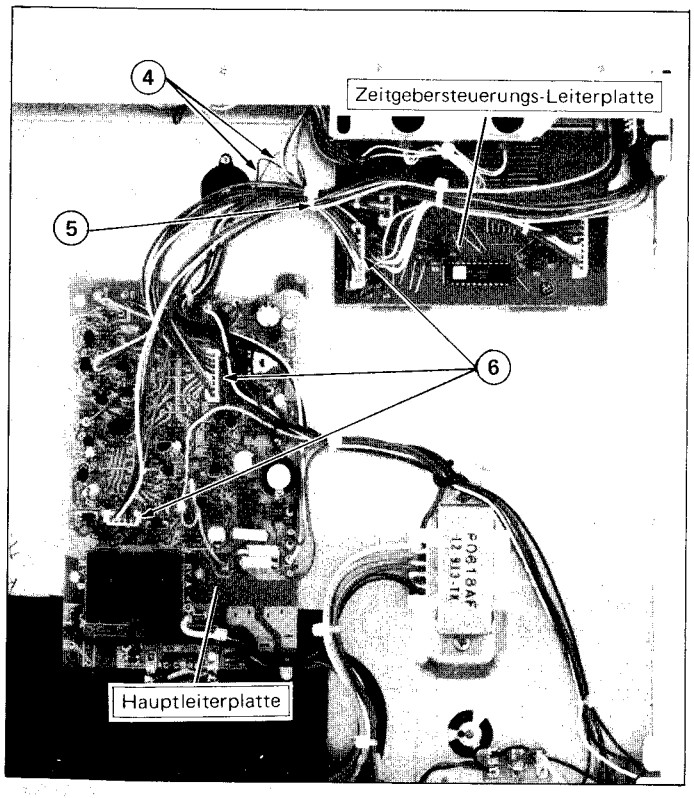



**Abbildung 2–5**

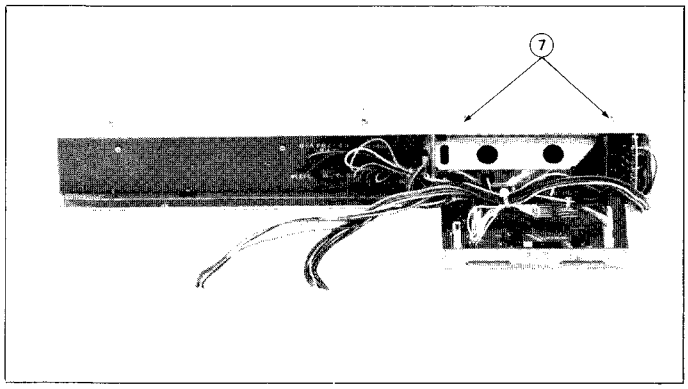



**Abbildung 3–1**

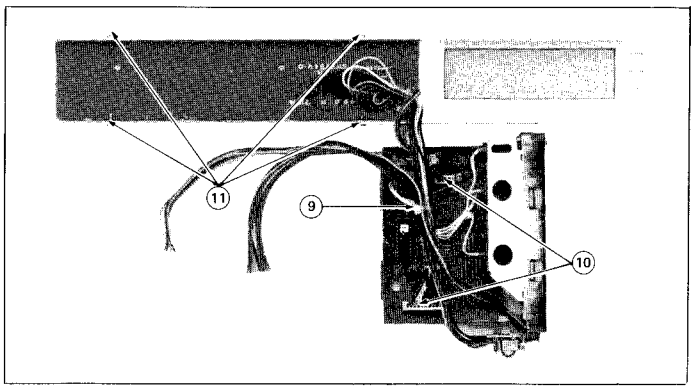



**Abbildung 3–3**

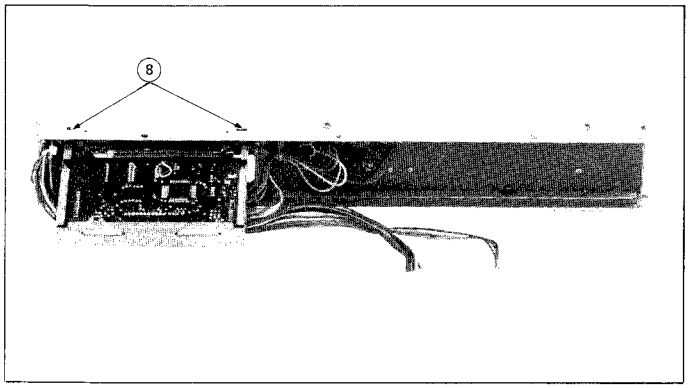



**Abbildung 3–2**

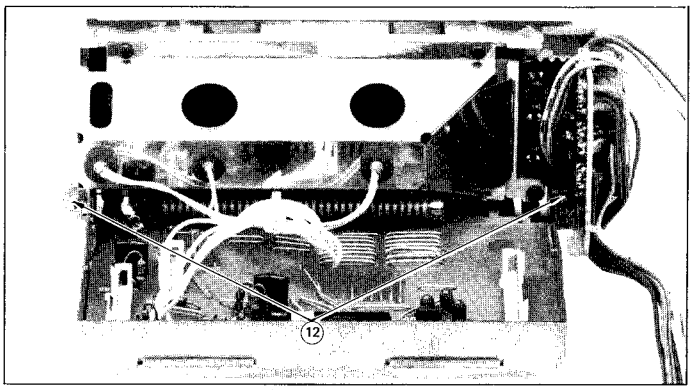



**Abbildung 3–4**

## SPANNUNGSWAHL

Vor Anschließen des Gerätes den Netzspannungswähler überprüfen und diesen erforderlichenfalls in Übereinstimmung mit der örtlichen Netzspannung einstellen. Bei dieser Einstellung den Wähler mit einem Schraubenzieher entweder nach links oder rechts drehen, bis die der richtigen Spannung entsprechende Zahl im Fenster neben der Einstellschraube sichtbar ist.
Diese Spannungswahl ist nur beim AD-200TH/TB möglich.

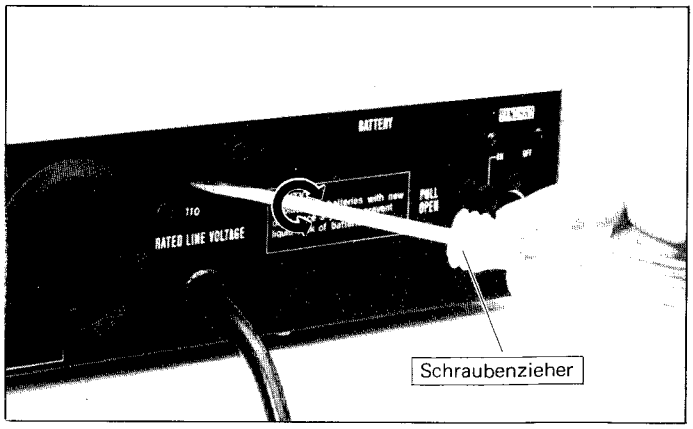
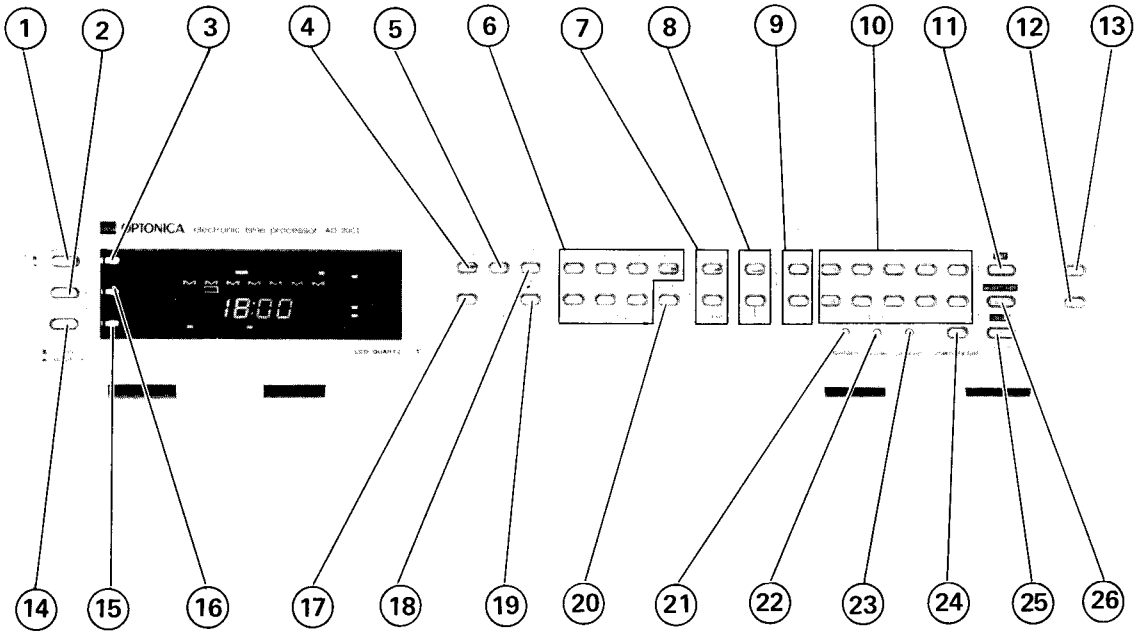



**Abbildung 3–5**

## BEZEICHNUNG DER TEILE




① Zeitgeberschalter
② Schalter für Wechselstromausgänge "A"
③ Anzeige für Zeitgeber Ein
④ Schalter für Uhrbetrieb
⑤ Schalter für Zeitgeberbetrieb
⑥ Wochentageingabetasten
⑦ Programmtasten für Wechselstromausgänge
⑧ Programmtasten für Wechselstromausgänge Ein/Aus
⑨ AM/PM-Tasten
⑩ Zahleneingabetasten (0 bis 9)
⑪ Einstelltaste
⑫ Schalter für Zeitzählwerk Vor/zurück
⑬ Schalter für Zeitzählwerk Start/Stopp
⑭ Schalter für Wechselstromausgänge "B"
⑮ Anzeige für Wechselstromausgänge "B"
⑯ Anzeige für Wechselstromausgänge "A"
⑰ Schalter für Stundenzeitsignal
⑱ Schalter für Zeitzählwerkbetrieb
⑲ Schalter für Tonbestätigung
⑳ Taste für Tägliche Programmierung
㉑ Schalter für 12-Stunden-/24-Stundenzeiteinteilung
㉒ Nullpunkteinstelltaste
㉓ Uhreinstelltaste
㉔ Speicherabruftaste
㉕ Löschtaste
㉖ Alarmeinstelltaste

**FOTO: AD-200TH**

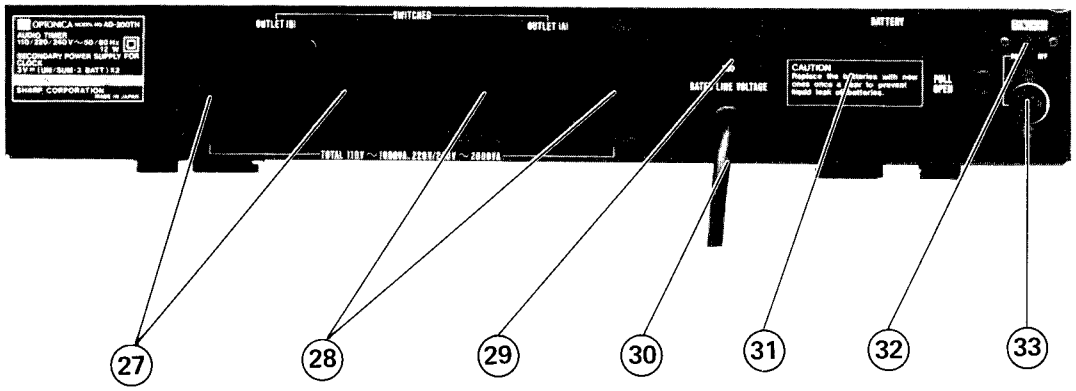
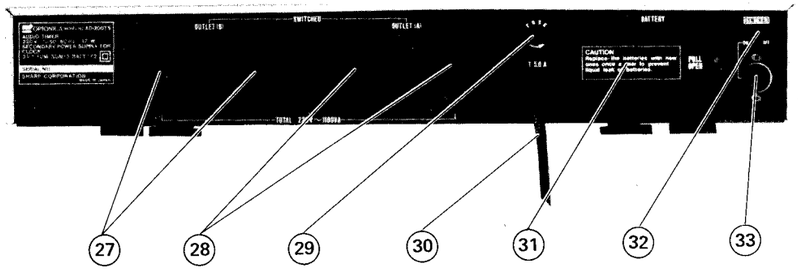



**Abbildung 4**

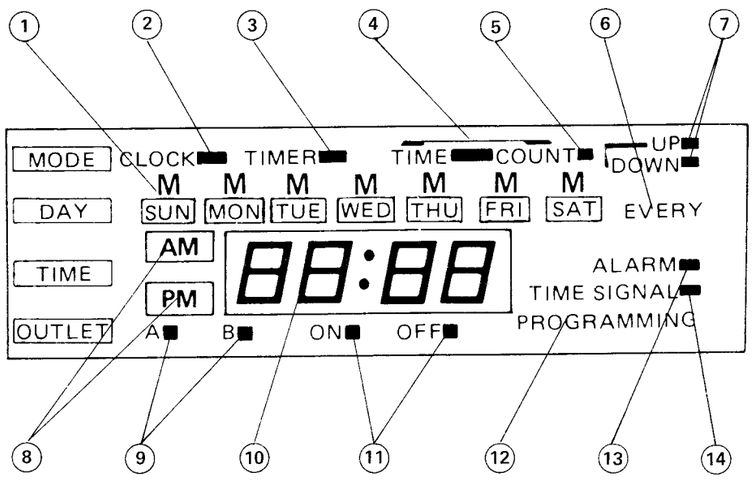
**FOTO: AD-200TS**




㉗ Wechselstromausgänge "B"
㉘ Wechselstromausgänge "A"
㉙ Netzspannungswähler (AD-200TH/TB)
Sicherungshalter (AD-200TS/TD)
㉚ Netzanschlußkabel
㉛ Batteriefach
㉜ Synchronisierungsschalter
㉝ Synchronisierungsanschluß für Kassettenbandgerät

**Abbildung 5–1**

## BEZEICHNUNG DER FLÜSSIGKRISTALLANZEIGE




① Anzeigen für Wochentag-/Speichereingabe
② Anzeige für Uhrbetrieb
③ Anzeige für Zeitgeberbetrieb
④ Anzeige für Zeitzählwerkbetrieb
⑤ Anzeige für Zeitzählwerkfunktion
⑥ Anzeige für tägliche Programmierung
⑦ Anzeige für Zeitzählwerk Vor/zurück
⑧ AM/PM-Anzeigen
⑨ Programmierungsanziegen für Wechselstromausgänge
⑩ Zeitanzeige
⑪ Programmierungsanzeigen für Wechselstromausgänge Ein/Aus
⑫ Programmierungsanzeige
⑬ Anzeige für Alarmprogrammierung
⑭ Zeitsignalanzeige

**Abbildung 5–2**



## STÖRUNGSBESEITIGUNG

• Vor der Störungsbeseitigung
(1) Beim Berühren oder Auswechseln der Bauteile des AD-200TH/TB/TS/TD ist darauf zu achten, sich selbst und die verwendeten Werkzeuge zu erden, weil sonst der C-MOS LSI durch statische Elektrizität beschädigt werden kann.
(2) Zunächst ist schwer festzustellen, ob die Störung(en) im AD-200TH/TB/TS/TD oder im Hauptleiterplattenkreis des angeschlossenen Gerätes aufgetreten ist (sind); daher die Störungen nacheinander unter Bezugnahme auf die Fehlersuchtabelle ausfindig machen.

**① Selbst beim Anschließen des Netzanschlußkabels an eine Netzsteckdose zeigt die Flüssigkristallanzeige nichts an.**

Schritt (1)
Der Bestätigungston ist bei Tastenbetätigung zu hören (Gerät eingeschaltet).

→ Dies bedeutet, daß die Zeitgeber-Steuereinheit normal funktioniert und die Tasteneingabe bestätigt. In diesem Falle nachprüfen, ob die Beleuchtungslampen (PL1 bis PL3) der Flüssigkristallanzeige aufleuchten.

→ Falls die Lampen aufleuchten:
• Die Flüssigkristallanzeige ist defekt.
• Die Lötung des Mikroprozessors (IC1) ist defekt.
• Die Gleichstromabschaltkondensatoren (C7, C8) sind defekt.
• Der Kristall (X-TAL) ist defekt. [In diesem Falle die ganze Einheit (einschließlich Kristall) auswechseln – es ist nicht möglich, nur den Kristall auszuwechseln.]

→ Falls die Lampen nicht aufleuchten:
• R1101 ist defekt.
• Die Beleuchtungslampen (PL1 bis PL3) der Flüssigkristallanzeige sind defekt.
• Die Verdrahtung der Beleuchtungslampen der Flüssigkristallanzeige überprüfen.

Schritt (2)
Der Bestätigungston ist selbst bei Betätigung einer der Tasten nicht zu hören (Gerät eingeschaltet).

→ Keine Tasteneingabe wird der Zeitgeber-Steuereinheit zugeleitet. (Falls nur die Tastatur defekt ist, kann die Flüssigkristallanzeige aufleuchten.)

→ Da der Mikroprozessor nicht einwandfrei funktioniert, steht kein Ausgang von diesem zur Verfügung.

→ • Die +B-Leitung ist defekt. Schritt (4) überprüfen.
• Der Mikroprozessor (IC1) funktioniert nicht einwandfrei.
• Der Mikroprozessor stoppt momentan wegen einer Störung durch statische Elektrizität. Schritt (3) überprüfen.
• Der Mikroprozessor stoppt momentan wegen einer starken externen Störung in der Wechselstromleitung. Schritt (3) überprüfen.

Schritt (3)
Den Netzanschlußkabelstecker aus der Netzsteckdose ziehen und ungefähr 20 Sekunden später wieder hineinstecken, dann nachprüfen, ob das Gerät ab der Position "SUN" 0:00 als Uhr funktioniert.

→ Falls das Gerät als Uhr zu funktionieren beginnt und auch die Tastenfunktion normal ist, bedeutet dies, daß das Gerät selbst normal ist. Falls jedoch die Flüssigkristallanzeige nichts anzeigt, ist dies auf die folgende Ursache zurückzuführen.

→ Falls das Gerät nicht als Uhr funktionieren kann und auch die Tastenfunktion nicht normal ist, Schritt (4) überprüfen.

→ • Bei einem kurzzeitigen Stromausfall (weniger als 10 Sekunden), während das Gerät in Betrieb ist, und bei erneuter Stromzufuhr, bevor die Löschautomatikschaltung des Mikroprozessors (IC1) in Funktion tritt, wird der Mikroprozessor momentan funktionsunfähig.
• Statische Elektrizität über 5 000 V kann in der Nähe des Mikroprozessors entstehen, um den Mikroprozessor (IC1) momentan funktionsunfähig zu machen. Dies kommt jedoch selten vor.
• Externe Störungen über 600 V werden der Wechselstromleitung zugeleitet, um den Mikroprozessor momentan funktionsunfähig zu machen.

Schritt (4)
Nachprüfen, ob die Spannung an jedem Stift des Stromkreises der Hauptleiterplatte normal ist (Gerät eingeschaltet). Siehe schematischen Schaltplan.

Es besteht die Möglichkeit, daß die +B-Leitung (Stromquelle) in der Steuereinheit kurzgeschlossen ist; dabei die Spannungen an den verschiedenen Stellen überprüfen, während CNS1 und CNP1 angeschlossen bleiben, aber auch getrennt werden.

① Nachprüfen, ob dem Netztrafo (T1101) Netzstrom zugeleitet wird.
↓
② Nachprüfen, ob in der Sekundärwicklung des Netztrafos eine Wechselspannung von 11 V erzeugt wird.
↓
③ Nachprüfen, ob die 12 V-Gleichstromleitung am Kollektor des Q1107 normal ist.
↓
④ Nachprüfen, ob die 5 V-Gleichstromleitung am Kollektor des Q1108 normal ist.
↓
⑤ Nachprüfen, ob die 3 V-Gleichstromleitung am Stift ⑩ des CNS1 normal ist.

Für die im obigen Punkt ⑤ erwähnte 3 V-Gleichstromleitung sollte ihr Wert innerhalb des in Abbildung 14–2 gezeigten Bezugsspannungswertes liegen. Übersteigt dieser Wert 3,5 V Gleichstrom, kann der Mikroprozessor (IC1) beschädigt werden; nimmt der Wert auf weniger als 2,6 V Gleichstrom ab, besteht die Möglichkeit, daß der Mikroprozessor momentan funktionsunfähig wird.

Falls die Punkte ① bis ⑤ normal sind:
- Der Mikroprozessor (IC1) funktioniert nicht einwandfrei.
- Die Lötung des Mikroprozessors (IC1) ist defekt.
- Der Kristall (X-TAL) ist defekt.
- Die Verdrahtung der Steuereinheit ist defekt.

Falls die Bedingung im Punkt ① nicht erfüllt wird:
- Das Netzanschlußkabel ist defekt.
- Die Verdrahtung der Wechselstrom-Primärwicklung ist fehlerhaft.

Falls die Bedingung im Punkt ② nicht erfüllt wird:
- Der Netztransformator (T1101) funktioniert nicht einwandfrei.
- R1102 ist defekt.
- Die Sekundärwicklung des Netztransformators ist fehlerhaft.

Falls die Bedingung im Punkt ③ nicht erfüllt wird:
- D1101 bis D1104 sind defekt.
- C1104 ist defekt.
- Die Verdrahtung um die obigen Teile ist fehlerhaft.

Falls die Bedingung im Punkt ④ nicht erfüllt wird:
- Q1107 ist defekt.
- D1107 ist defekt.
- C1107 ist defekt.
- Die Verdrahtung um die obigen Teile ist fehlerhaft.

Falls die Bedingung im Punkt ⑤ nicht erfüllt wird:
- Q1108 ist defekt.
- VR1101 ist defekt.
- C1109 ist defekt.
- Die Verdrahtung um die obigen Teile ist fehlerhaft.

Schritt (5)
Den Netzanschlußkabelstecker aus der Netzsteckdose ziehen, die Batterie aus ihrem Fach entfernen und den Netzanschlußkabelstecker ungefähr 20 Sekunden später wieder in die Netzsteckdose stecken; dabei nachprüfen, ob das Gerät ab der Position "SUN" 0:00 als Uhr zu funktionieren beginnt (bei Betrieb des Gerätes über Netz- und Gleichstrom).

Falls das Gerät als Uhr zu funktionieren beginnt und auch die Tastenfunktion normal ist, bedeutet dies, daß sich das Gerät in normalem Zustand befindet; die Überprüfungen im folgenden Schritt (6) können dann vorgenommen werden.

Falls das Gerät nicht als Uhr funktionieren kann und auch die Tastenfunktion nicht normal ist, Schritt (4) überprüfen.



Schritt (6)
Wenn die Uhr 0:01 oder mehr anzeigt, die Batterie wieder in ihr Fach einsetzen, den Netzanschlußkabelstecker aus der Netzsteckdose ziehen und diesen ungefähr 20 Sekunden später wieder hineinstecken. Dann nochmals nachprüfen, ob die Uhranzeige normal ist.

Die Uhranzeige bleibt normal, wenn nur die Batterie angeschlossen ist.
→ Das Gerät selbst ist normal. Die Störung wird jedoch durch Zuleitung von statischer Elektrizität oder externen Störungen zum Gerät verursacht, wobei der Mikroprozessor (IC1) momentan funktionsunfähig ist – dies kommt jedoch selten vor.

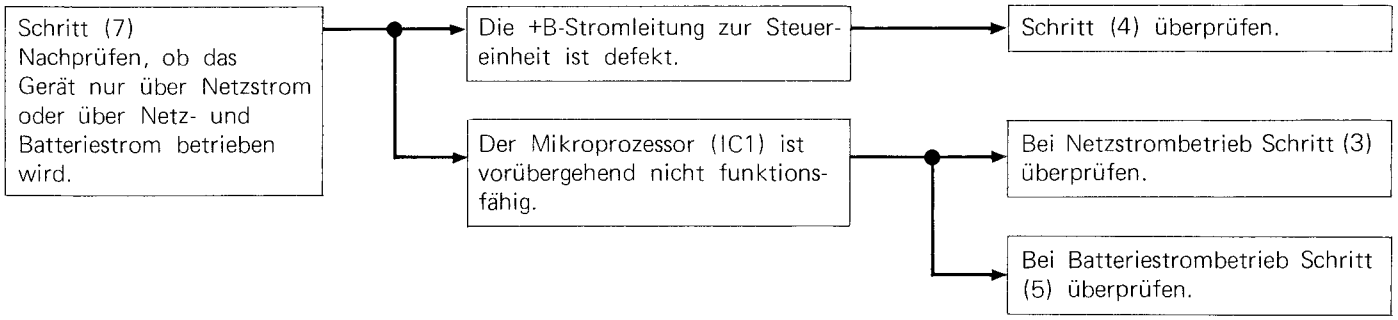
Die Uhr läuft wieder ab der Position "SUN" 0:00. In diesem Falle wird der Steuereinheit kein Batteriestrom zugeleitet.
→
- Q1109 ist defekt.
- Die Batterieklemme ist defekt.
- Schlechter Anschluß zwischen der Batterieklemme und Hauptleiterplatte.
- Die Verdrahtung um die obigen Teile ist fehlerhaft.
- Die Batterie ist erschöpft.

Keine oder fehlerhafte Anzeige. Keine Tastenbetätigung ist wirksam.
→
- Die Batterie ist erschöpft.

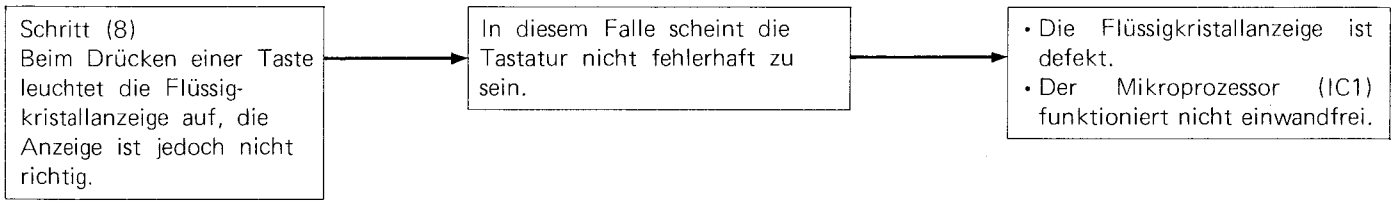
**Zur Beachtung:**

Falls der Mikroprozessor (IC1) wegen statischer Elektrizität, externen Störungen, Erschöpfung der Batterie oder aus anderen Gründen vorübergehend funktionsunfähig ist, den Netzanschlußkabelstecker aus der Netzsteckdose ziehen und die Batterie entfernen, dann den Löschautomatikkondensator (C10) in der Steuereinheit ganz entladen; erst dann dem Mikroprozessor eine normale Spannung zuleiten, damit er wieder normal funktionieren kann.
Besonders wenn die Batterie so erschöpft ist, daß die Betriebsspannung für den Mikroprozessor unter die in Abbildung 14–2 gezeigte Bezugsspannung abfällt, tritt der Mikroprozessor mit Sicherheit vorübergehend außer Funktion; in diesem Falle kann die Steuereinheit nicht normal funktionieren, selbst wenn die erwähnte Betriebsspannung durch Zuleitung von Wechselstrom anstelle von Batteriestrom wieder erreicht wird. Dabei die Wechsel- oder Gleichstromzufuhr zum Gerät ungefähr 20 Sekunden lang unterbrechen, dann Wechselstrom zuführen oder eine neue Batterie verwenden.

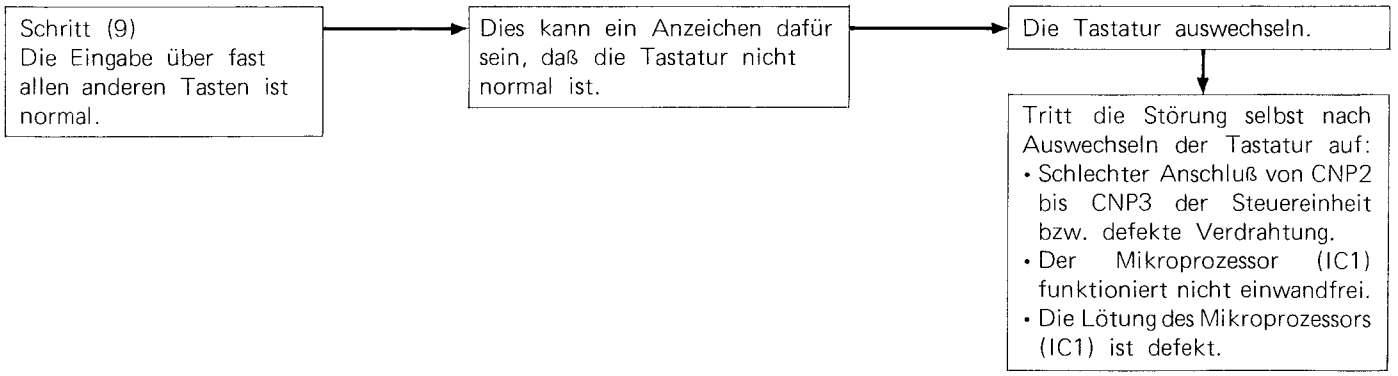
**② Die Flüssigkristallanzeige ist fehlerhaft, und Drücken irgendeiner Taste ist nicht wirksam.**



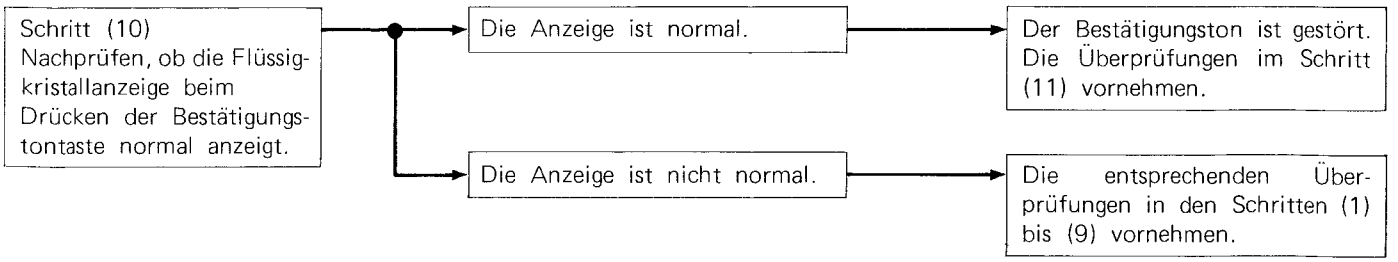

**③ Die Flüssigkristallanzeige zeigt beim Drücken einer der Tasten nicht richtig an.**




**④ Die Eingabe über eine bestimmte Taste oder Tasten ist immer oder von Zeit zu Zeit nicht normal.**




**⑤ Kein Bestätigungston**



Schritt (11)
Kein Bestätigungston ist zu hören, weil die Bestätigungstontaste " ♪ " ausgerastet worden ist.

→ Die Bestätigungstontaste " ♪ " nochmals drücken, dann nachprüfen, ob der Bestätigungston zu hören ist.

→ Falls der Bestätigungston zu hören ist, bedeutet dies normales Funktionieren des Gerätes.

Schritt (12)
Nachprüfen, ob dem Stift ① des CNS1 von der Hauptleiterplatte eine Spannung von 5 V zugeleitet wird.

→ Bei Zuleitung von 5V.

→
- Die Alarmeinrichtung ist defekt.
- Q1 ist defekt.
- Der Mikroprozessor (IC1) funktioniert nicht einwandfrei.
- Die Lötung des Mikroprozessors (IC1) ist defekt.
- Die Verdrahtung der Steuereinheit ist fehlerhaft.

→ Keine Spannung (0 V) wird hier zugeleitet. Ohne Erzeugung von 5 V wird auch keine Spannung von 3 V für die Steuereinheit erzeugt, so daß die Steuereinheit nicht mehr funktioniert.

→
- Der Kontakt von CNS1 ist schlecht.
- Die Verdrahtung von CNS1 ist fehlerhaft.

**⑥ Trotz richtiger Einstellung der Zeitgeberprogrammzeit wird das Zeitgeberprogramm selbst beim Drücken der Einstell- bzw. Alarmeinstelltaste und Blinken der Programmierungsanzeige "PROGRAMMING" nicht wirksam.**

Schritt (13)
Zunächst kann diese Störung darauf zurückzuführen sein, daß die Programmeinstellbedingungen nicht erfüllt werden.

→ Einstellbedingungen
1. Der Zeitgeberschalter (SW1) muß ausgeschaltet bleiben.
2. Eine Spannung von 3 V muß der Eingangsklemme $\alpha$ des Mikroprozessors (IC1) zugeleitet werden.

→ Nachprüfen, ob eine Spannung von 3 V dem Stift ③ des CNP1 der Steuereinheit zugeleitet wird. (Dazu einen elektronischen Spannungsmesser verwenden.)

→
- Der Mikroprozessor (IC1) funktioniert nicht einwandfrei.
- Die Lötung des Mikroprozessors (IC1) ist defekt.
- Die Verdrahtung der Steuereinheit ist fehlerhaft.
- Der RAM (IC2) funktioniert nicht einwandfrei.

→ Wird eine Spannung von nur 1,5 V zugeleitet:
In diesem Falle können Rechteckwellen (3 Vss, 50 oder 60 Hz) auf einem Oszillographen beobachtet werden ( ⎍⎍⎍ ).

→
- Q1106 ist defekt.
- Der Kontakt von CNS1 ist schlecht.
- Die Verdrahtung von CNS1 ist fehlerhaft.

→
- SW1 ist defekt.

**⑦ Das Zeitzählwerk kann nicht funktionieren.**

Beim Zeitzählwerk stehen zwei verschiedene Funktionen zur Verfügung, von denen eine mit dem Kassettenbandgerät (RT-9100H oder RT-7100H) synchronisiert und die andere nicht synchronisiert ist.

* Bei Nichtsynchronisierung:
  Bei auf "off" (Aus) gelassenem Kassettenbandgerät-Synchronisierungsschalter (SW4) wird eine Spannung von ungefähr 3 V dem Eingang $\beta$ des Mikroprozessors (IC1) zugeleitet.
* Bei Synchronisierung:
  Bei auf "on" (Ein) eingestelltem Kassettenbandgerät-Synchronisierungsschalter (SW4) das 4-polige 360°-Kabel des Kassettenbandgerätes (RT-9100H oder RT-7100H) an den Kassettenbandgerät-Synchronisierungsanschluß (SO6) anschließen; bei Einstellung des Kassettenbandgerätes auf die Wiedergabe- oder Aufnahme-Betriebsart wird dann eine Spannung von ungefähr 3 V erzeugt und dem Eingang $\beta$ des Mikroprozessors zugeleitet.
  In diesem Falle sind jedoch die folgenden Punkte zu beachten.
  1. Das Zählwerk kann außer in der Wiedergabe- und Aufnahme-Betriebsart nicht vorwärtszählen, weil dem Eingang $\beta$ keine Spannung (0 V) zugeleitet wird. Hierbei handelt es sich jedoch um keine Betriebsstörung.
  2. Keine Zählung, wenn der Kassettenbandgerät-Synchronisierungsschalter (SW4) auf "on" (Ein) gestellt wird und dabei das 4-polige 360°-Kabel nicht an den Kassettenbandgerät-Synchronisierungsanschluß (SO6) angeschlossen ist. Unmittelbar nach Drücken des Schalters für Zeitzählwerk Start/Stopp wird die Zählung auf der Flüssigkristallanzeige angezeigt. Ist dies nicht der Fall, Schritt (9) nochmals überprüfen.

Schritt (14)
Falls selbst nach nochmaliger Überprüfung von Schritt (9) keine Ursache festzustellen ist, folgendes überprüfen.

→ Nachprüfen, eine Spannung von ungefähr 3 V (fast dieselbe Spannung wie am Stift ⑩ von CNS1) dem Stift ② von CNS1 der Steuereinheit von der Hauptleiterplatte zugeleitet wird.

→ Wird eine Spannung von 3 V zugeleitet:
- Der Mikroprozessor (IC1) funktioniert nicht einwandfrei.
- Die Lötung des Mikroprozessors (IC1) ist defekt.
- Die Verdrahtung der Steuereinheit ist fehlerhaft.

→ Falls keine Spannung (0 V) zugeleitet wird:
- Q1105 ist defekt.
- SW4 ist defekt.
- Die Verdrahtung von CNS1 ist fehlerhaft.

→ Falls keine Synchronisierungszählung erfolgt und keine Spannung (0 V) zugeleitet wird:
- Q1104 ist defekt.
- SO6 ist defekt.
- Die Verdrahtung von SO6 ist fehlerhaft.

**⑧ Die Stromzufuhr zum Wechselstromausgang wird je nach programmierter Einstellzeit nicht ein- und ausgeschaltet.**

Für Ein- und Ausschaltung zur voreingestellten Zeit muß der Zeitgeberschalter (SW1) auf "on" (Ein) und die Schalter für die Wechselstromausgänge A und B (SW3 und SW2) auf die Stellung "timer" (Zeitgeber) eingestellt werden. Nach Überprüfen dieser Einstellung wie folgt vorgehen.

Schritt (15)
Den Zeitgeberschalter (SW1) auf "on" (Ein) einstellen und die Wellenform am Eingang $\alpha$ des Mikroprozessors (IC1) auf einem Oszillographen beobachten.

→ Eingang $\alpha$ (Klemme 6 von IC1)

Rechteckwellenform

Wird die Stromzufuhr zum Wechselstromausgang selbst zur vorprogrammierten Zeit nicht ein- oder ausgeschaltet, kann dies auf die folgenden Ursachen zurückzuführen sein.

1. Keine Ein- oder Ausschaltung, obwohl vom Mikroprozessor ein richtiger Steuerausgang zugeleitet wird (zum Ausgang A von der Ausgangsklemme $Dio_4$ und zum Ausgang B von der Ausgangsklemme $Dio_3$).
2. Vom Mikroprozessor wird kein richtiger Steuerausgang zugeleitet.
   Damit dem Ausgang A oder B über den Ausgangsrelais-Antriebsstromkreis ein richtiges Steuersignal von den Ausgangsklemmen $Dio_3$ und $Dio_4$ zugeleitet wird, muß der Ausgangsschalter A bzw. B auf die Stellung "timer" (Zeitgeber) eingestellt werden, oder der Ausgangsrelais-Antriebsstromkreis muß ausgeschaltet bleiben. Erst nach dieser Überprüfung die folgenden Überprüfungen vornehmen.

Schritt (16)
Den Zeitgeberschalter (SW1) auf "off" und den Schalter für die Wechselstromausgänge "B" (SW2) auf "manual on" einstellen und nachprüfen, ob dem Schalter für die Wechselstromausgänge "B" (SO3 und SO4) Strom zugeleitet wird; andererseits nach Einstellen des Schalters (SW2) auf "timer" nachprüfen, ob die solche Stromzufuhr unterbrochen wird. Beim Schalter für die Wechselstromausgänge "A" (SW3) dieselbe Überprüfung vornehmen.

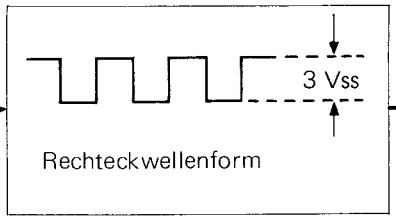
- Die Überprüfungen sind zufriedenstellend. → Die Überprüfungen des Schrittes (17) vornehmen.
- Die Überprüfungen sind nicht zufriedenstellend. In diesem Falle scheinen der Relais-Antriebsstromkreis und dessen anschließender Kreis nicht einwandfrei zu funktionieren.
  - Falls das Relais (RY-B) nicht ein- und ausgeschaltet wird:
    - Q1111 ist defekt.
    - Q1112 ist defekt.
    - RY-B ist defekt.
    - SW2 ist defekt.
  - Falls das Relais (RY-A) nicht ein- und ausgeschaltet wird:
    - Q1114 ist defekt.
    - Q1115 ist defekt.
    - RY-A ist defekt.
    - SW3 ist defekt.
  - Die Relais (RY-A und RY-B) werden einwandfrei ein- bzw. ausgeschaltet:
    - Die Verdrahtung der Wechselstromausgänge ist fehlerhaft.

Schritt (17)
Tritt der Zeitgeber nicht in Funktion, ist dies wiederum auf die Dämpfungsschaltung für den Ausgang vom Mikroprozessor zurückzuführen. Funktioniert die Dämpfungsschaltung nicht einwandfrei, kann selbst normaler Ausgang vom Mikroprozessor nicht vom Ausgangsrelais-Antriebsstromkreis aufgenommen werden.

Den Stift ⑥ (oder Stift ⑤) von CNS1 mit dessen Stift ⑩ kurzschließen, dann die Schalter SW2 und SW3 jeweils auf die Stellung "timer" einstellen und versuchen, den Schalter SW1 wiederholt ein- und auszuschalten.
Kurzschließen des Stiftes ⑥ mit Stift ⑩ : zum Überprüfen der Wechselstromausgänge "A".
Kurzschließen des Stiftes ⑤ mit Stift ⑩ : zum Überprüfen der Wechselstromausgänge "B".
Nachprüfen, ob die Wechselstromausgänge "A" oder "B" bei Einstellung des Schalters SW1 auf "on" eingeschaltet werden.
Nachprüfen, ob die Wechselstromausgänge "A" oder "B" bei Einstellung des Schalters SW1 auf "off" ausgeschaltet werden.

- Falls die Überprüfungen zufriedenstellend sind:
  - Kein Ausgang am Stift ⑤ oder Stift ⑥ von CNS1.
  - Die Bedingungen überprüfen, bei denen der Mikroprozessor (IC1) einen Steuerausgang zuleiten kann. Schritt (15) überprüfen.
- Falls die Überprüfungen nicht zufriedenstellend sind:
  - Q1101 ist defekt.
  - Q1110 ist defekt.
  - Q1111 ist defekt.
  - Q1113 ist defekt.
  - Q1114 ist defekt.
  - SW1 ist defekt.

Schritt (18)
Den Zeitgeberschalter (SW1) auf "on" einstellen und die Wellenform am Stift ③ von CNS1 auf dem Oszillographen beobachten.



Rechteckwellenform

Falls die Wellenform normal ist:
- Der Mikroprozessor (IC1) funktioniert nicht einwandfrei.
- Die Lötung des Mikroprozessors (IC1) ist defekt.
- Die Verdrahtung der Steuereinheit ist fehlerhaft.

Falls die Wellenform nicht normal ist:
- Q1102 ist defekt.
- Q1103 ist defekt.
- Q1106 ist defekt.
- C1106 ist defekt.
- SW1 ist defekt.
- CNP1 und die Verdrahtung sind fehlerhaft.

**⑨ Bei Störung(en) des Zeitgeberstart-Schutzkreises:**
Das Netzanschlußkabel des Kassettenbandgerätes (RT-9100H oder RT-7100H) an den Wechselstromausgang "A" des AD-200TH/TB/TS/TD anschließen, dann den Netzschalter des Kassettendecks einschalten: dabei tritt der Zeitgeber, falls normal, in Betrieb, wenn der Wahlschalter für Zeitgeberstart (off-play-rec) des Kassettenbandgerätes entweder auf die Stellung "play" oder "rec" eingestellt wird.

Schritt (19)
Die Spannung am Stift ② des Kassettenbandgerätes-Synchronisierungsanschlusses (SO6) überprüfen, die beim Einschalten des Wechselstromausgangs-Steuerrelais (RY-A) vorhanden ist. Außerdem die Spannung überprüfen, die beim Ausschalten des erwähnten Relais vorhanden ist.

Nach Einschalten des Wechselstromausgangs-Steuerrelais (RY-A) nachprüfen, ob am Stift ② eine Spannung von +12 V erzeugt wird. Nach Ausschalten des erwähnten Relais nachprüfen, ob am Stift ② keine Spannung (0 V) vorhanden ist.

Falls die Überprüfungen zufriedenstellend sind:
- Der Synchronisierungsanschluß des Kassettenbandgerätes ist defekt.
- Die innere Schaltung des Kassettenbandgerätes ist defekt.

Falls die Überprüfungen nicht zufriedenstellend sind:
- Q1116 ist defekt.
- Q1117 ist defekt.
- SO6 ist defekt.
- Die Verdrahtung von SO6 ist fehlerhaft.

**⑩ Die Sicherheits-Stromversorgung des Kassettenbandgerätes (RT-9100H oder RT-7100H) liefert keinen Strom:**

Schritt (20)
Ist am Stift ④ des Kassettenbandgerät-Synchronisierungsanschlusses (SO6) eine Spannung von +12 V vorhanden?

Ja

- Das 4-polige 360°-Kabel ist defekt.
- Die innere Schaltung des Kassettenbandgerätes ist defekt.

Keine Spannung (0 V) wird zugeleitet.

- R1103 ist defekt.
- Die Verdrahtung von R1103 ist fehlerhaft.

## ■ EINSTELLUN DER 3V-STROMZUFUHR ZUR ZEIT-GEBER-STEUEREINHEIT

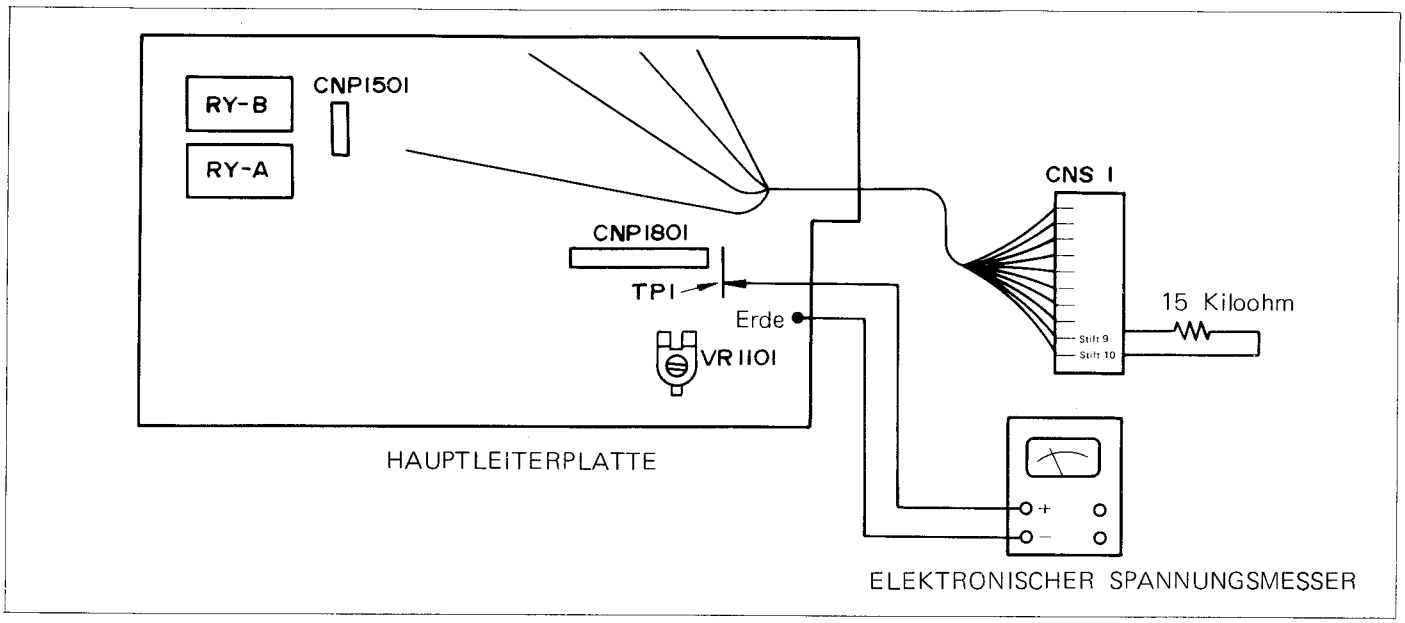



**Abbildung 14–1**

Die 3V-Stromzufuhr zur Zeitgeber-Steuereinheit wird mehr oder weniger durch die Temperaturcharakteristik der Flüssigkristallanzeige beeinflußt, wie aus Abbildung 14–2 ersichtlich ist. Bei dieser Flüssigkristallanzeige nimmt ihre Beleuchtungsspannung zu, wenn die Raumtemperatur abnimmt; umgekehrt nimmt die Spannung ab, wenn die Temperatur ansteigt. Mit anderen Worten wird der Kontrast beim Aufleuchten der Flüssigkristallanzeige bei niedrigerer Temperatur geringer, so daß sie ziemlich schwer abzulesen ist; bei höherer Temperatur wird die Anzeige weißlich, was das Ablesen ebenfalls erschwert. Derartige Schwierigkeiten beim Ablesen der Anzeige entstehen jedoch nicht, wenn die Temperaturcharakteristik der Flüssigkristallanzeige unterschiedlichen Umgebungstemperaturen (0° bis 50° C) angepaßt werden kann.

Die 3V-Stromversorgung zum Betreiben der Zeitgeber-Steuereinheit wurde vor der Auslieferung genau eingestellt; beim Auswechseln von Teilen der elektrischen Schaltung muß sie jedoch neueingestellt werden. Siehe Abbildung 14–1.

1. CNS1 vom CNP1 entfernen.
2. Einen Widerstand mit 15 Kiloohm an die Stifte ⑩ und ⑨ von CNS1 anschließen.
3. Einen elektronischen Spannungsmesser zwischen TP1 und GND (Erde) der Hauptleiterplatte anschließen. Falls die Anzeige des Spannungsmessers innerhalb des in Abbildung 14–2 gezeigten Bezugsspannungswert-bereiches liegt, ist eine Neueinstellung nicht erforderlich.
4. Ist dies nicht der Fall, den halbregelbaren Widerstand VR1101 der Hauptleiterplatte entsprechend verstellen.

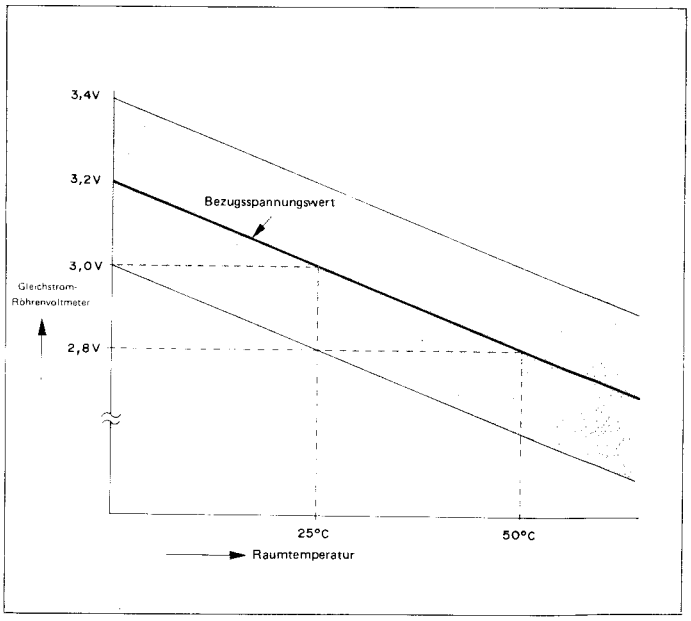



**Abbildung 14–2**

## ■ LEISTUNGSPRÜFUNG DER ZEITGEBER-STEUEREINHEIT

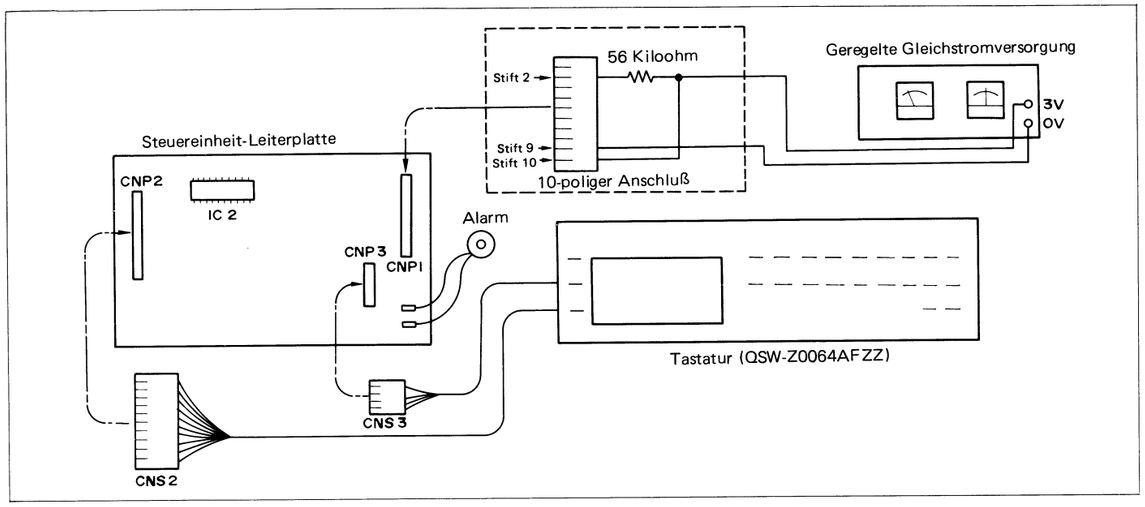



**Abbildung 15**

Gewöhnliche Überprüfungen der Zeitgeber-Steuereinheit sind nur zulässig, wenn die +B-Stromversorgung ohne besondere Hilfsmittel an die Tastatur angeschlossen wird. Siehe Abbildung 15.

**Zur Beachtung:**

Bei der Leistungsprüfung der Zeitgeber-Steuereinheit darauf achten, die geregelte Gleichstromversorgung auf unter 3,5 V zu halten, [außer in den folgenden Beispielen (1) und (2)] darf sie auf keinen Fall überschritten werden.

- Zeiteinstellung
- Programmeinstellung
- Programmlöschung
- Programmabruf
- Zeitzählwerkbetrieb

Die obigen Überprüfungen können durch einfache Anordnung vorgenommen werden, so daß im Gegensatz zu den Überprüfungen für das Modell RT-3838HA/HD (Beschreibung im Abschnitt "Leistungsprüfprogramm" der entsprechenden Service-Anleitung). Den in der von einer gestrichelten Linie umgebenen Fläche gezeigten 10-poligen Anschluß, der im Fachhandel erhältlich ist, gemäß Abbildung 15 an den 10-poligen Stecker (CNP1) der Steuereinheit-Leiterplatte anschließen.

(1) Damit der Alarm ertönt, den Anschluß an die Steuereinheit vornehmen und dem Stift ① des erwähnten 10-poligen Anschlusses 5 V Geleichstrom zuleiten.
(2) Ist die Flüssigkristallanzeige nur schwer ablesbar, den Stiften ⑦ und ⑧ des 10-poligen Anschlusses 10 V Wechselstrom oder 10 V Gleichstrom zuleiten; dabei leuchten die Beleuchtungslampen (PL1 bis PL3) der Flüssigkristallanzeige auf.



# SCHALTUNGSBESCHREIBUNG

Dieses Gerät läßt sich grob in drei Teile unterteilen: Steuereinheit, Tastatur und Steuerstromkreis (einschließlich Wechselstromausgang).

## ■ STEUEREINHEIT

Die Steuereinheit (KCPUZ0002AFSA/SB) besteht aus den folgenden Bauteilen:

- C-MOS LSI (RH-1X0180PAZZ), der Mikroprozessor, Herzstück dieser Steuereinheit.
- C-MOS LSI (RH-1X0179PAZZ), der Speicher mit direktem Zugriff, für Lesen/Schreiben von Programmen.
- Quarzoszillator
- Flüssigkristallanzeige (LCD)

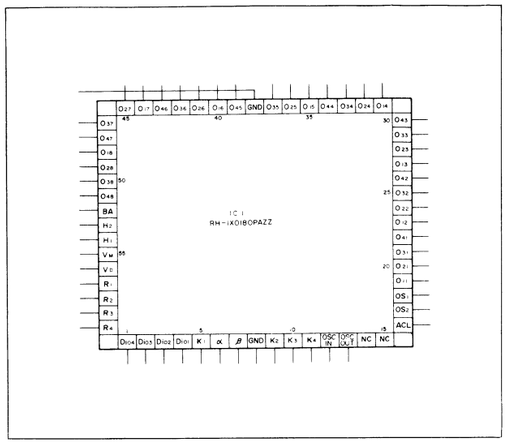



**Abbildung 16–1**

## ■ MIKROPROZESSOR C-MOS LSI (IC1)

**Ausgang der Flüssigkristallanzeige (siehe Abbildung 16–1)**

An der Klemme Oij ($OS_1$, $OS_2$, $OS_{11}$ bis $OS_{48}$) werden Rechteckwellensignale (128 Hz) erzeugt, die für ein Aufleuchten der Segmente der Flüssigkristallanzeige sorgen. Das durch 10 Stifte der Klemme Oij erzeugte Signal wird als Abtastsignal für die Tastatureingabe verwendet: durch 8 Stifte wird ein Adresseneingabe in den Speicher mit direktem Zugriff (RAM, IC2) sichergestellt.

**Ausgang der Flüssigkristallanzeige-Rückplatte (siehe Abbildung 16–2)**

Dieser Ausgangskreis ist anders als die direkt auf die Segmente der Flüssigkristallanzeige wirkende Klemme Oij, weil bei ihm eine indirekte Methode zum Antrieb der Flüssigkristallanzeige Anwendung findet: seine Klemmen $H_1$ und $H_2$ erzeugen eine Spannung (64 Hz, Stufenwelle) auf der gemeinsamen Seite der Flüssigkristallanzeige, so daß die Flüssigkristallanzeige-Rückplatte halb so stark wie die Segmente beleuchtet wird.

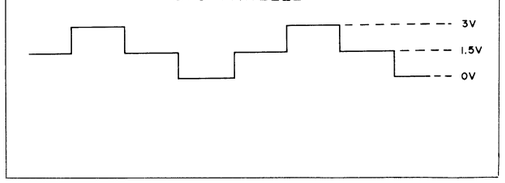



**Abbildung 16–2**

**Tasteneingabe (siehe Abbildung 16–3)**

Die Tasteneingangsklemme (K1 bis K4) ist mit der früher erwähnten Klemme Oij gekoppelt, um eine Tastenmatrizenschaltung zu bilden; beim Drücken einer der Tasten wird das Signal von der Klemme Oij einem der Stifte K1 bis K4 zugeleitet. Der Mikroprozessor entscheidet dann, welcher der Stifte K1 bis K4 jetzt funktioniert; das Ergebnis wird daraufhin auf der Flüssigkristallanzeige angezeigt.

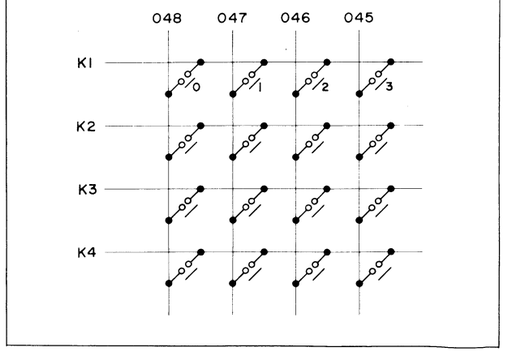



**Abbildung 16–3**

**Quarzoszillator (siehe Abbildung 17–1)**

Die Klemmen OSC IN und OSC OUT sind mit dem Quarzoszillator des in den Mikroprozessor eingegliederten Uhrschwingkreis verbunden; der Uhrschwingkreis besteht aus einem Quarz (zum Erzeugen von 32,768 kHz), einem Trimmer (CT1) und einem Kondensator (C9).

**Stromeingangsstifte**

Die Klemmen VG (Erde von IC1), VD und VM sind die +B-Eingangsklemmen für den Antrieb der Steuereinheit: +3 V wird VG, 0 V VD und +15 V VM zugeleitet.
Unnötige statische Elektrizität und Störungen können verursacht werden, wenn der Netzanschlußkabelstecker in eine Netzsteckdose gesteckt oder die Batterie in das Batteriefach eingesetzt wird; um diese Störungen auszufiltern wird ein aus Register und Kondensator bestehendes Filter gemäß Abbildung 17–2 eingesetzt, um einen störungsfreien Betrieb des Mikroprozessors sicherzustellen.

**Löschautomatikklemme (siehe Abbildung 17–1)**

Die Löschautomatikklemme ACL dient zum Löschen aller Register im Mikroprozessor, wenn dem Mikroprozessor erstmalig Strom zugeleitet wird, weil diese Register sonst nicht richtig funktionieren. Unmittelbar nach Einschalten des Netzschalters beginnt sich nämlcih der Kondensator (C10) aufzuladen, und nach dem Aufladen werden die Register automatisch gelöscht.

**Externer Steuerausgang für den Speicher mit direktem Zugriff (RAM) (siehe Abbildung 17–2)**

Die Klemmen R1, R2 und R4 werden zu einer Klemme gemacht, die das Schreiben und Lesen der programmierten Zeitgeberzeit in den bzw. aus dem Speicher mit direktem Zugriff (RAM, IC2) steuert.

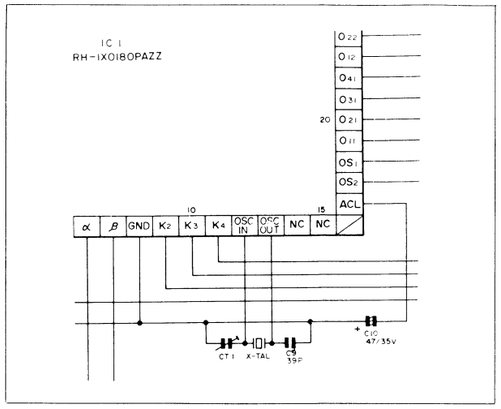



**Abbildung 17–1**

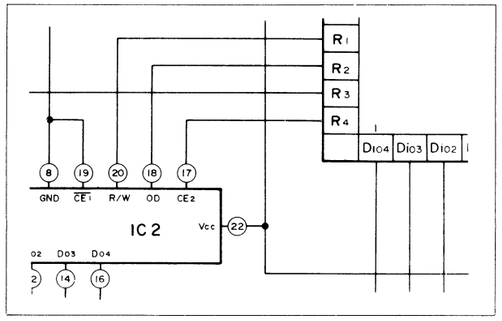



**Abbildung 17–2**

**Alarmausgang**

Die Alarmausgangsklemme R3 dient zum Erregen des Alarmausganskreises, wobei der Alarm ertönt.

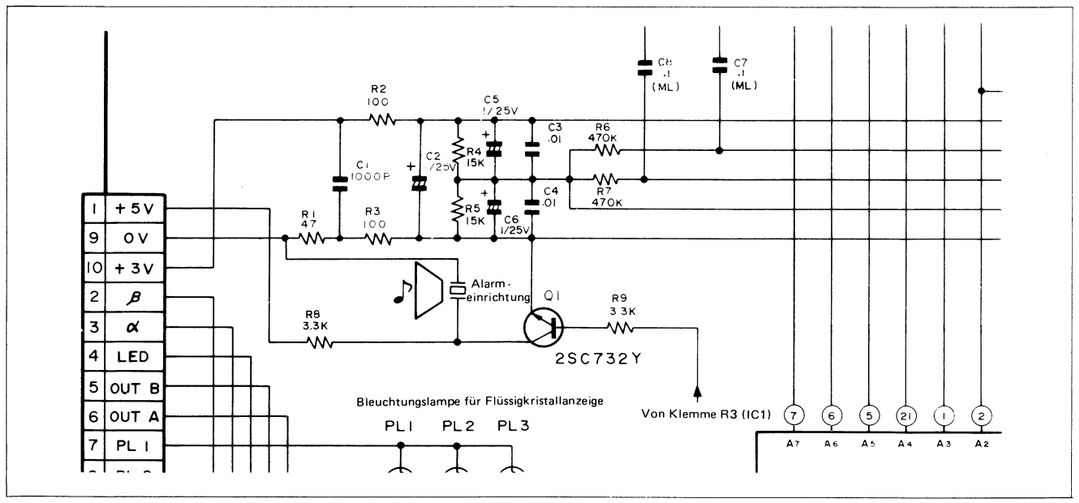



**Abbildung 17–3**



**Eingangs-/Ausgangsklemmen**

Die Klemmen Dio1 bis Dio4 dienen zum Eingeben der mittels Zeitgeber programmierten Daten in den Speicher mit direktem Zugriff (RAM, IC2) und zum Liefern der programmierten Zeitdaten im erwähnten Speicher in den Mikroprozessor (IC1); die Übertragung dieser Daten wird durch die externe RAM-Steuerausgangsklemme (R1, R2 und R4) gesteuert.
Von diesen vier Klemmen sind die beiden Klemmen Dio3 und Dio4 auch für den Betrieb vorgesehen, wenn der Zeitgeber funktioniert; dadurch wird das Wechselstromausgangs-Steuersignal in Übereinstimmung mit der mittels Zeitgeber programmierten Zeit erzeugt und dann der Hauptleiterplatte zugeleitet. Die Klemmen Dio3 und Dio4 dienen zum Steuern des Ausgangs B bzw. A. Mit anderen Worten wird der Ausgang B (oder A) ausgeschaltet, wenn Dio3 (oder Dio4) niederpegelig (0 V) ist; andererseits wird er eingeschaltet, wenn Dio3 (oder Dio4) hochpegelig (3 V) ist.

**Steuereingang für Zeitgeberbetrieb**

Das von der Hauptleiterplatte kommende Signal wird dem Zeitgeber über die Zeitgeberbetriebs-Steuereingangsklemme α zugeleitet. Falls die Spannung an der Klemme α 3 V beträgt oder ein Stromausfall auftritt, bleibt der Zeitgeberschalter (SW1) ausgeschaltet, damit der Zeitgeber nicht funktionieren kann (die Ausgänge A und B werden dann auf 0 V gehalten); dabei ist nur die Zeitgeberprogrammierung möglich. Andererseits wird der Schalter SW1 bei Zuleitung eines Signals (50Hz- oder 60Hz-Rechteckwelle, 3 Vss) zur Klemme α eingeschaltet, damit der Zeitgeber in Funktion treten kann; dabei wird der Ausgang A bzw. B je nach Zeitgeberprogrammierung hoch- oder niederpegelig. Zu beachten ist, daß in diesem Falle keine Zeitgeberprogrammierung möglich ist.

■ **RAM C-MOS LSI (IC2) (siehe Abbildung 18–2)**
Außer dem Mikroprozessor (IC1) weist dieses Modell AD-200TH/TB/TS/TD einen weiteren integrierten Schaltkreis auf: den IC2 --- Speicher mit direktem Zugriff (RAM). Obwohl der Mikroprozessor selbst einen RAM–Fläche hat, ist deren Kapazität nicht ausreichend, um alle Programme in den 42 Speichern dieses Gerätes aufzunehmen. Der Speicher mit direktem Zugriff (RAM) nimmt daher dem Mikroprozessor die Aufgabe einer derartigen Speicherung ab.
Die Daten Dio1 bis Dio4 werden über die Steuerklemmen R1, R2 und R4 (iC1) in den Speicher (mit einer Kapazität entsprechend den 10 Stiften der Klemme Oij) eingegeben oder daraus abgerufen.
Da der erwähnte Speicher (RAM) vom Mikroprozessor (IC1) abgenommen werden kann, ist eine unabhängige Überprüfung dieser beiden Bauteile möglich. Beim Trennen dieser Bauteile kann jedoch kein Programm in die Zeitsteuereinheit eingegeben werden, obwohl das Zeitzählwerk einwandfrei funktioniert; werden trotzdem Programme eingegeben, erscheint das Symbol "FULL" (Belegt) auf der Flüssigkristallanzeige.

**Steuereingang für Zeitzählwerk**

Das von der Hauptleiterplatte kommende Signal wird über den Zeitzählwerk-Steuereingangsstift β dem Zeitzählwerk zugeleitet.
Wenn an der Klemme β eine Spannung von 3 V vorhanden ist, wird der Kassettenbandgerät-Synchronisierungsschalter (SW4) ausgeschaltet, um das Zeitzählwerk betriebsbereit zu machen: unmittelbar nach Drücken der Zeitzählwerktaste baginnt es mit dem Zählen.
Wird der Klemme β dagegen keine Spannung (0 V) zugeleitet, erfolgt eine Einschaltung des Kassettenbandgerät-Synchronisierungsschalters (SW4); dabei wird kein Synchronisierungssignal erzeugt, so daß das Zeitzählwerk beim Drücken Der Zeitzählwerktaste nicht mehr funktioniert.

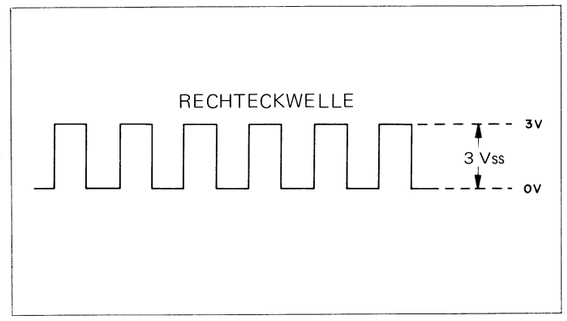



**Abbildung 18–1**

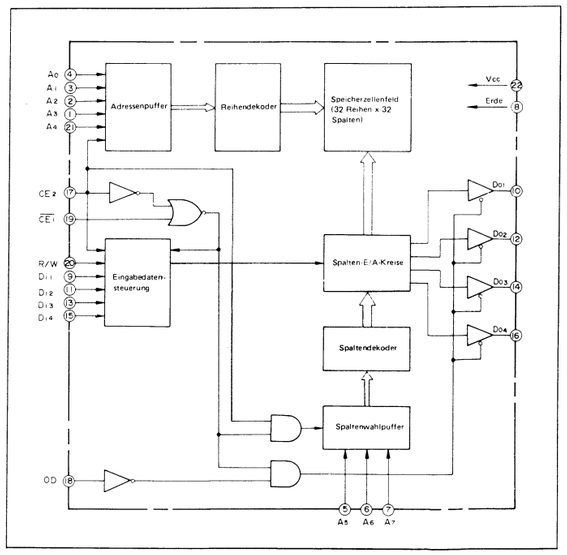



**Abbildung 18–2 BLOCKSCHALTPLAN (IC2)**

■ **α-SIGNAL-GENERATORKREIS (STEUERSTROMKREIS FÜR ZEITGEBERBETRIEB)**

Dieser Kreis besteht aus einem Rechteckwellengenerator (α-Signal) und einem Pegelschnittstellenkreis (zur Verwendung als Eingang zum Mikroprozessor).

Dieser Rechteckwellen-Generatorkreis enthält eine Schmitt-Triggerschaltung, die aus den Transistoren Q1102 und Q1103 gebildet wird, und am Kollektor des Q1103 wird mit Hilfe der geregelten Stromversorgung (12 V Gleichstrom) ein Rechteckwellensignal (50 oder 60 Hz) erzeugt. Das neue Signal wird dann dem Pegelschnittstellenkreis zugeleitet, wo dessen Spannung von 12 V Gleichstrom auf 3 V Gleichstrom verringert wird, die dann der Klemme α des Mikroprozessors zugeleitet wird: ohne diese Spannungsverringerung würde der Mikroprozessor beschädigt werden. Der Signaleingang zur Klemme α hängt von der Ein-/Ausschaltung des Zeitgeberschalters (SW1) ab.

■ **β-SIGNAL-GENERATORKREIS (STEUERSTROMKREIS FÜR ZEITZÄHLWERK)**

Dieser Kreis dient zur Steuerung der Zeitzählung der Zeitgeber-Steuereinheit; bei Verwendung in Synchronisierung mit dem Kassettenbandgerät (RT-9100H oder RT-7100H) ist er nur bei Einstellung des erwähnten Gerätes auf die Wiedergabe- und/oder Aufnahme-Betriebsart funktionsfähig.

In der Wiedergabe- oder Aufnahme-Betriebsart wird das vom Kassettenbandgerät kommende Signal (5 V) dem Stift ③ des Kassettenbandgerät-Synchronisierungsanschlusses SO6 zugeleitet, so daß der Transistor Q1104 eingeschaltet und die Pegelschnittstelle Q1105 ausgeschaltet wird, um die Spannung des Eingangssignals auf 3 V zu verringern. Das sich ergebende Signal wird der Klemme β des Mikroprozessors zugeleitet, um das Zeitzählwerk betriebsbereit zu machen.

Mit Ausnahme der Wiedergabe- und Aufnahme-Betriebsart wird diese Signalzuleitung zum Kassettenbandgerät-Synchronisierungsanschluß SO6 in allen anderen Betriebsarten unterbrochen, so daß der Transistor Q1104 ausgeschaltet und Q1105 eingeschaltet wird; dadurch wird die Spannung an der Klemme β des Mikroprozessors auf 0 V verringert, damit das Zeitzählwerk nicht in Funktion treten kann. Um einen Zeitzählwerkbetrieb ohne Synchronisierung mit dem Kassettenbandgerät sicherzustellen, den Schalter SW4 ausschalten, damit der Transistor Q1105 ausgeschaltet bleibt; dabei wird der Klemme α eine Spannung von 3 V zugeleitet, damit das Zeitzählwerk funktionieren kann.

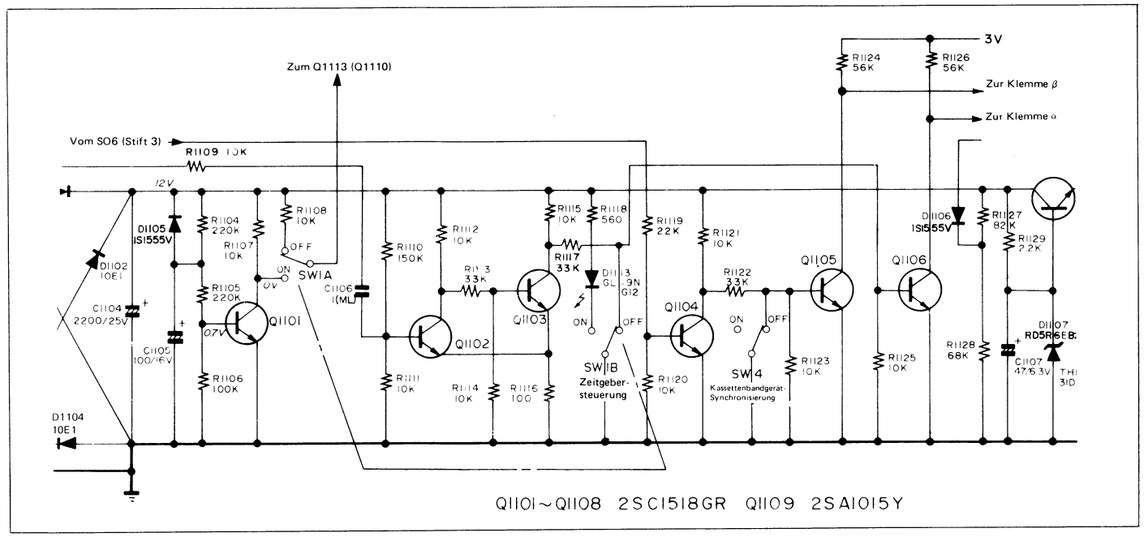



**Abbildung 19**

■ **AUSGANGSRELAIS-ANTRIEBSSTROMKREIS**

(siehe Abbildung 19 und 20–1)

Dieser Kreis dient zum Ein- und Ausschalten des Wechselstromausgangs-Steuerrelais (RY-A, RY-B) nach Zuleitung des Ausgangssteuersignals von der Zeitgeber-Steuereinheit. Der Ausgang A besteht aus den Transistoren Q1114 und Q1115, wähend der Ausgang B aus den Transistoren Q1111 und Q1112 besteht, wobei jede der beiden Kombinationen eine Darlington-Schaltung bildet.

Bei Zuleitung eines (hochpegeligen) Signals zur Basis von Q1114 (oder Q1111) werden Q1114 und Q1115 (oder Q1111 und Q1112) eingeschaltet, damit das Wechselstromausgangs-Steuerrelais (RY-A oder RY-B) angezogen wird, was eine Zuleitung von Wechselspannung zum Wechselstromausgang (SO1, SO2 oder SO3, SO4) zur Folge hat.

Die Wechselstromausgangsschalter SW2 und SW3 werden handbedient; bei Einschaltung eines der beiden Schalter wird Q1115 oder Q1112 eingeschaltet; dadurch wird das Wechselstromausgangs-Steuerrelais angezogen und kein (hochpegeliges) Signal der Basis von Q1114 oder Q1111 zugeleitet.

Außerdem ist Q1113 (bzw. Q1110) mit der Basis von Q1114 bzw. Q1111 gekoppelt, um einen Dämpfungskreis zu bilden, der in Funktion treten soll, wenn an der Klemme OUT A oder OUT B von CNS1 (Stift ⑥ oder ⑤) der Zeitgeber-Steuereinheit ein hochpegeliges Signal vorhanden ist, um ein möglicherweise an der Klemme OUT A oder OUT B erzeugtes Zufallssignal innerhalb von ungefähr 5 Sekunden nach erstmaliger Einschaltung der Zeitgeber-Steuereinheit zu dämpfen.



Die Dämpfung in diesem Kreis tritt wie folgt ein: Wird der Zeitgeberschalter (SW1) angenommen in Stellung "off" gelassen, wird ein Signal (12 V) über R1108 und SW1-A den Transistoren Q1113 und Q1110 zugeleitet, damit diese eingeschaltet werden, obwohl Q1114 und Q1111 ausgeschaltet sind; dadurch wird das Wechselstromausgangsrelais (RY-A oder RY-B) nicht angezogen, so daß keine Wechselspannungszuleitung zum Wechselstromausgang erfolgt.

Wird andererseits der Zeitgeberschalter (SW1) eingeschaltet, bleibt der Transistor Q1101 eine zeitlang ausgeschaltet; dabei wird ein Signal (12 V) über R1107 und SW1-A den Transistoren Q1113 und Q1110 zugeleitet, um diese einzuschalten und dadurch den Ausgang des Schalters SW1 zu dämpfen. Der Transistor wird dann über den Kondensator C1105 und das Register R1104 ungefähr 10 Sekunden lang nach Einschalten des Transistors Q1101, bei ausgeschalteten Q1113 und Q1110, aufgeladen. Dadurch werden Q1114 und Q1111 eingeschaltet, um das Wechselstromausgang-Steuerrelais (RY-A bzw. RY-B) anzuziehen und dann Wechselspannung dem Wechselstromausgang (SO1, SO2, SO3 und SO4) zuzuleiten.

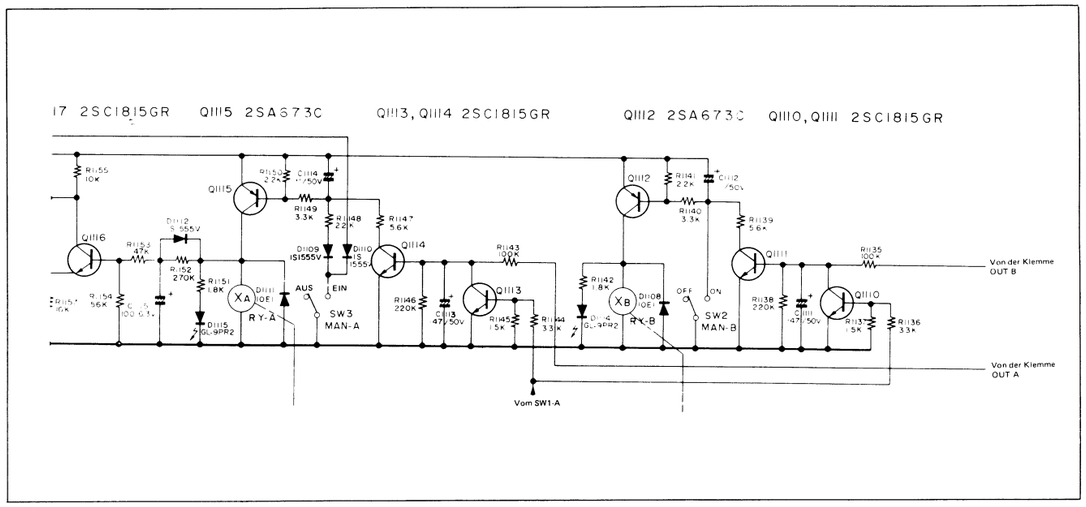



**Abbildung 20–1**

**VERDRAHTUNG DES NETZANSCHLUSSKABELS**

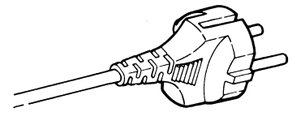
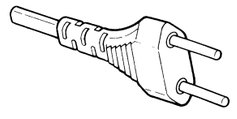
| Netzanschluß-kabel | Tülle | Anschluß | | Abbildung |
|---|---|---|---|---|
| | | ① | ② | |
| QACCZ0055AFZZ | LBSHC0002AGZZ | Braun | Blau |  |
| QACCS0051AF00 | LBSHC0004AGZZ | Braun | Blau |  |

**Abbildung 20–2**

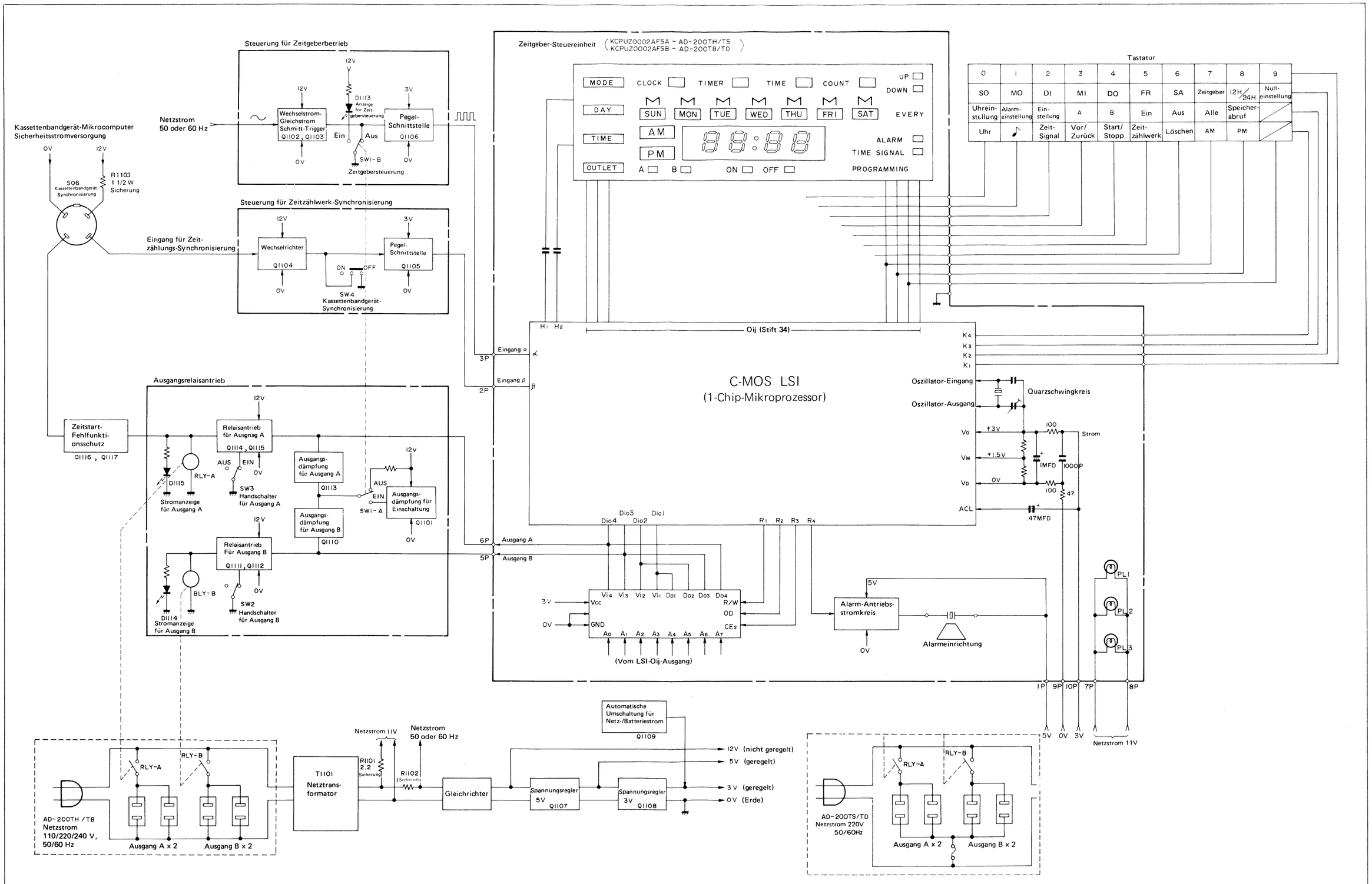



**Abbildung 21 BLOCKSCHALTPLAN**

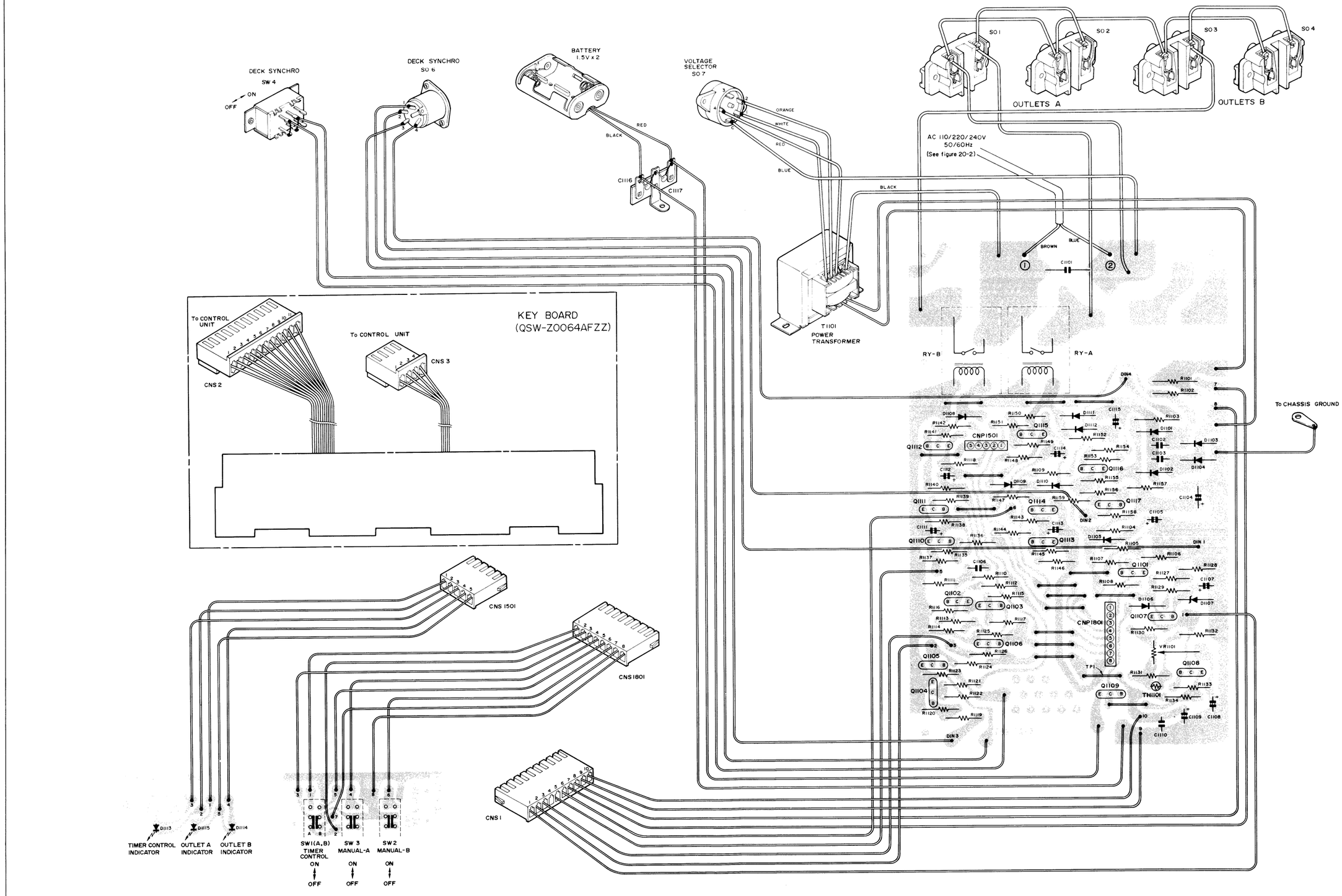



Abbildung 23 VERDRAHTUNGSSEITE DER LEITERPLATTE (AD-200TH/TB)

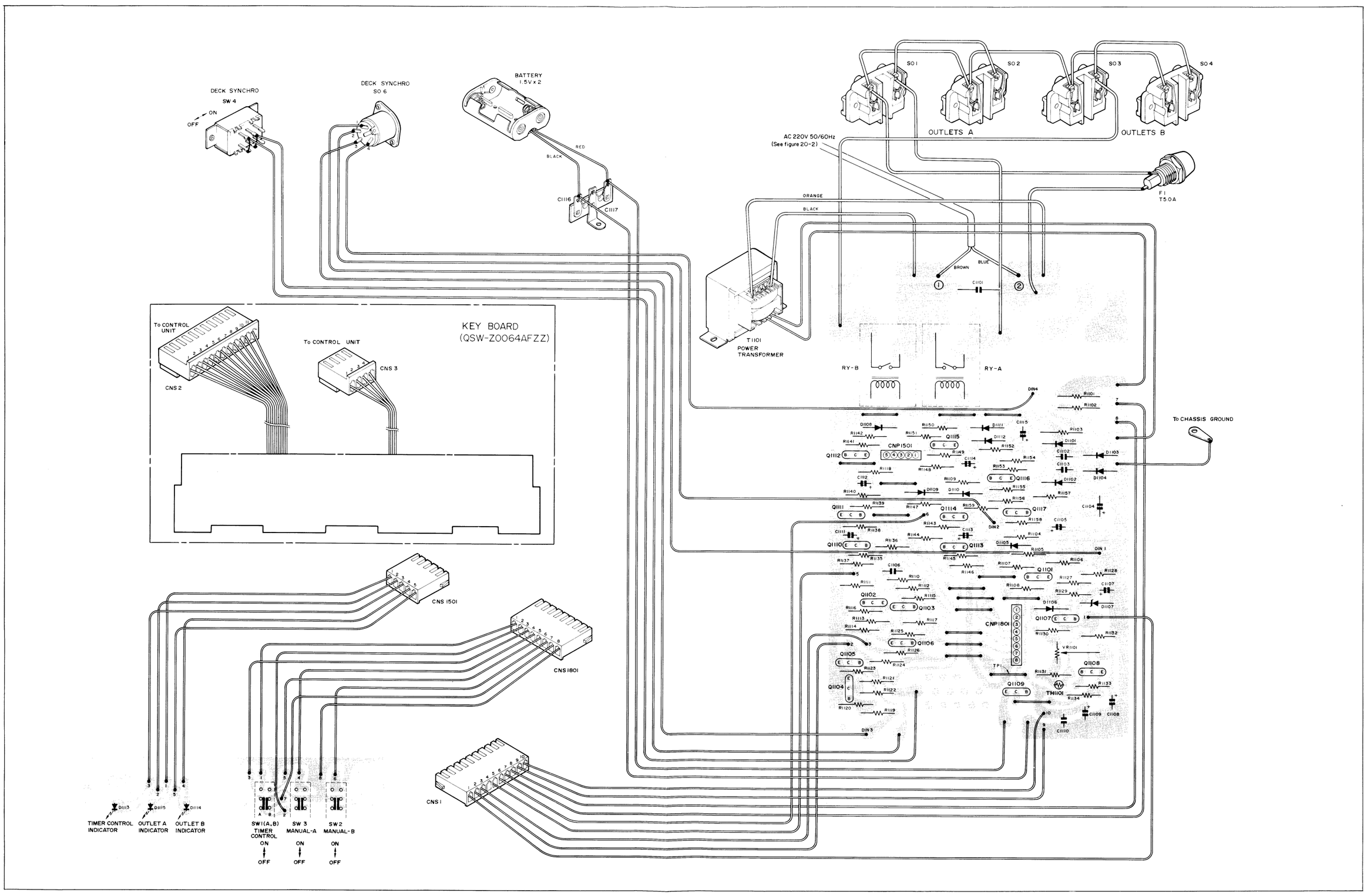



**Abbildung 25 VERDRAHTUNGSSEITE DER LEITERPLATTE (AD-200TS/TD)**

Q1101 (Netzanschlußkabel ist an eine Netzsteckdose angeschlossen)

| Nachher | | | Nach 10 Sekunden | | |
|---|---|---|---|---|---|
| B | C | E | B | C | E |
| 0 14V | 14 0V | 0V | 0.7V | 0V | 0V |

Q1102

| B | C | E |
|---|---|---|
| 0V | 6V | 0.2V |

Q1103

| B | C | E |
|---|---|---|
| 0.5V | 5V | 0.2V |

Q1104

| B | C | E |
|---|---|---|
| 0V | 11V | 0V |

Q1105

| SW4 auf Stellung "on" (Ein) | | | SW4 auf Stellung "off" (Aus) | | |
|---|---|---|---|---|---|
| B | C | E | B | C | E |
| 0.7V | 0V | 0V | 0V | 3V | 0V |

Q1106

| SW1 auf Stellung "off" (Aus) | | | SW1 auf Stellung "on" (Ein) | | |
|---|---|---|---|---|---|
| B | C | E | B | C | E |
| 0V | 3V | 0V | 0.3V | 1.5V | 0V |

Q1107

| B | C | E |
|---|---|---|
| 5.5V | 14V | 4.8V |

Q1108

| B | C | E |
|---|---|---|
| 3.6V | 4.8V | 3.0V |

Q1109

| Betrieb über Netzstrom | | | Betrieb über Batteriestrom | | |
|---|---|---|---|---|---|
| B | C | E | B | C | E |
| | 3V | Batterie-strom | | Batterietsrom | |
| D1106 (Kathode) 6V | | | D1106 (Kathode) 2,2V | | |

Q1110, Q1113

| SW1 auf Stellung "off" (Aus) | | | SW1 auf Stellung "on" (Ein) | | |
|---|---|---|---|---|---|
| B | C | E | B | C | E |
| 0.7V | 0V | 0V | 0V | 0V | 0V |

Q1111 (SW1 auf Stellung "on" (Ein))

| Ausgang B (CNS1) 0V | | | Ausgang B (CNS1) 3V | | |
|---|---|---|---|---|---|
| B | C | E | B | C | E |
| 0V | 14V | 0V | 0.7V | 0V | 0V |

Q1112

| Ausgang B (CNS1) 0V | | | Ausgang B (CNS1) 3V | | |
|---|---|---|---|---|---|
| B | C | E | B | C | E |
| 14V | 0V | 14V | 12.5V | 12.5V | 11V |

Q1114

| Ausgang A (CNS1) 0V | | | Ausgang A (CNS1) 3V | | |
|---|---|---|---|---|---|
| B | C | E | B | C | E |
| 0V | 14V | 0V | 0.7V | 0V | 0V |

Q1115 (SW1 auf Stellung "on" (Ein))

| Ausgang A (CNS1) 0V | | | Ausgang A (CNS1) 3V | | |
|---|---|---|---|---|---|
| B | C | E | B | C | E |
| 14V | 0V | 14V | 12.5V | 12.5V | |

Q1116

| RY-A Aus | | | RY-A Ein | | |
|---|---|---|---|---|---|
| B | C | E | B | C | E |
| 0V | 11V | 0.2V | 0.7V | 0.2V | 0.2V |

Q1117

| RY-A Aus | | | RY-A Ein | | |
|---|---|---|---|---|---|
| B | C | E | B | C | E |
| 0.7V | 0.2V | 0.2V | 0V | 12V | 0.2V |

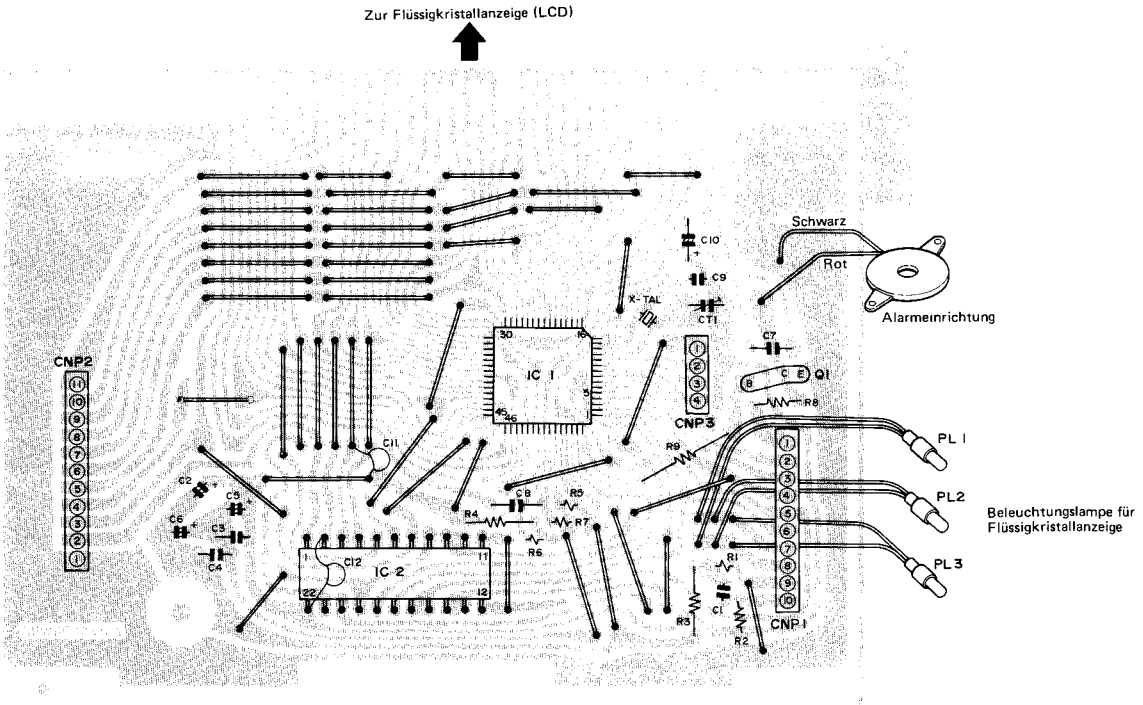
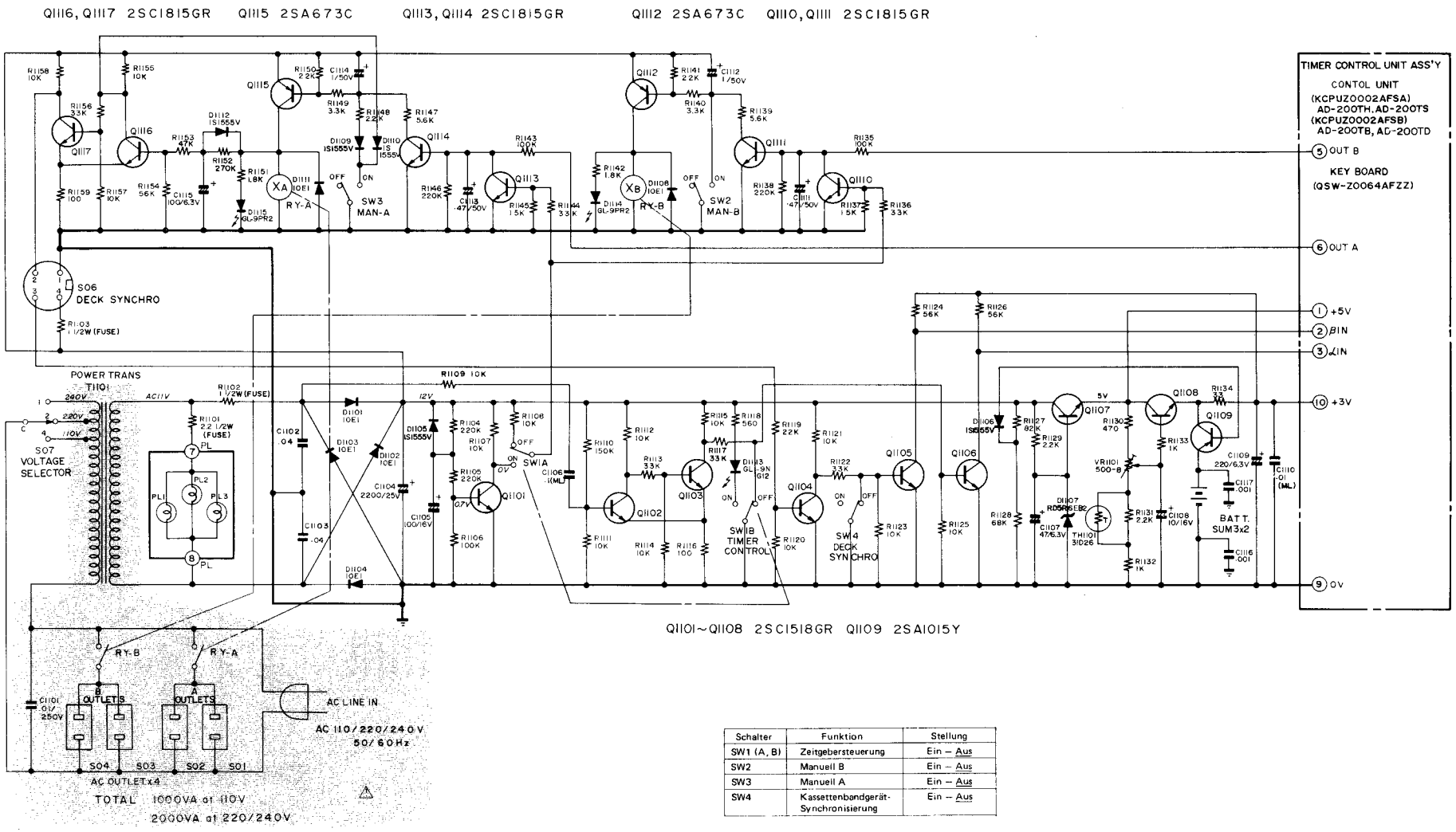


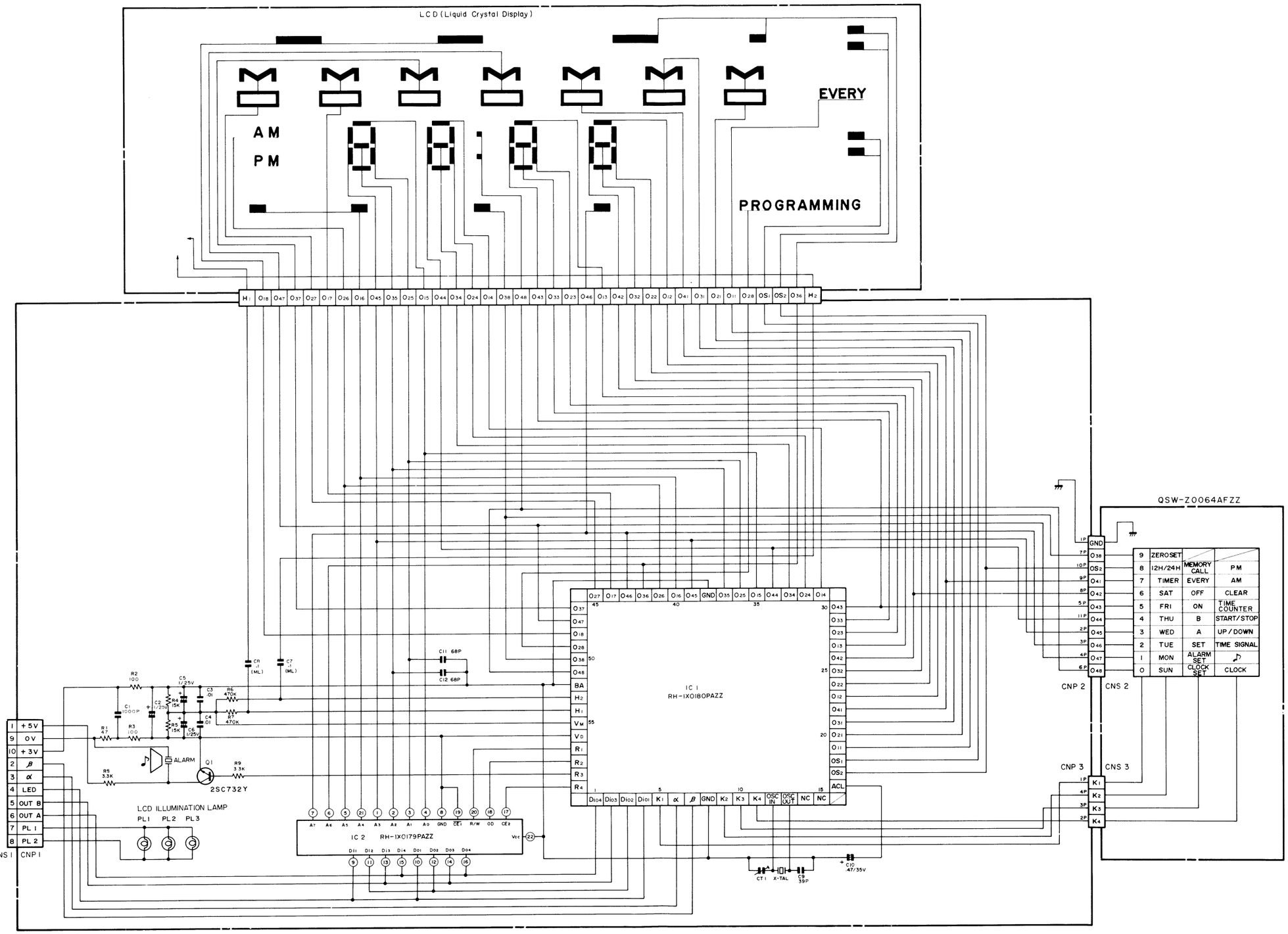

**Abbildung 27 VERDRAHTUNGSSEITE DER LEITERPLATTE**




| Schalter | Funktion | Stellung |
|---|---|---|
| SW1 (A, B) | Zeitgebersteuerung | Ein – Aus |
| SW2 | Manuell B | Ein – Aus |
| SW3 | Manuell A | Ein – Aus |
| SW4 | Kassettenbandgerät-Synchronisierung | Ein – Aus |

(Änderungen der technischen Daten oder Schaltpläne dieses Modelles im Sinne der Verbesserung Jederzeit vorbehalten.)

**Abbildung 28 SCHEMATISCHER SHCALTPLAN DES STEUERSTROMKREISES (AD-200TH/TB)**




| | | | |
|---|---|---|---|
| 9 | ZERO SET | | |
| 8 | 12H/24H | MEMORY CALL | PM |
| 7 | TIMER | EVERY | AM |
| 6 | SAT | OFF | CLEAR |
| 5 | FRI | ON | TIME COUNTER |
| 4 | THU | B | START/STOP |
| 3 | WED | A | UP/DOWN |
| 2 | TUE | SET | TIME SIGNAL |
| 1 | MON | ALARM SET | ♪ |
| 0 | SUN | CLOCK SET | CLOCK |

(Änderungen der technischen Daten oder Schaltpläne dieses Modelles im Sinne der Verbesserung jederzeit vorbehalten.)

**Abbildung 29 SCHEMATISCHER SCHALTPLAN DER ZEITGEBERSTEUEREINHEIT**

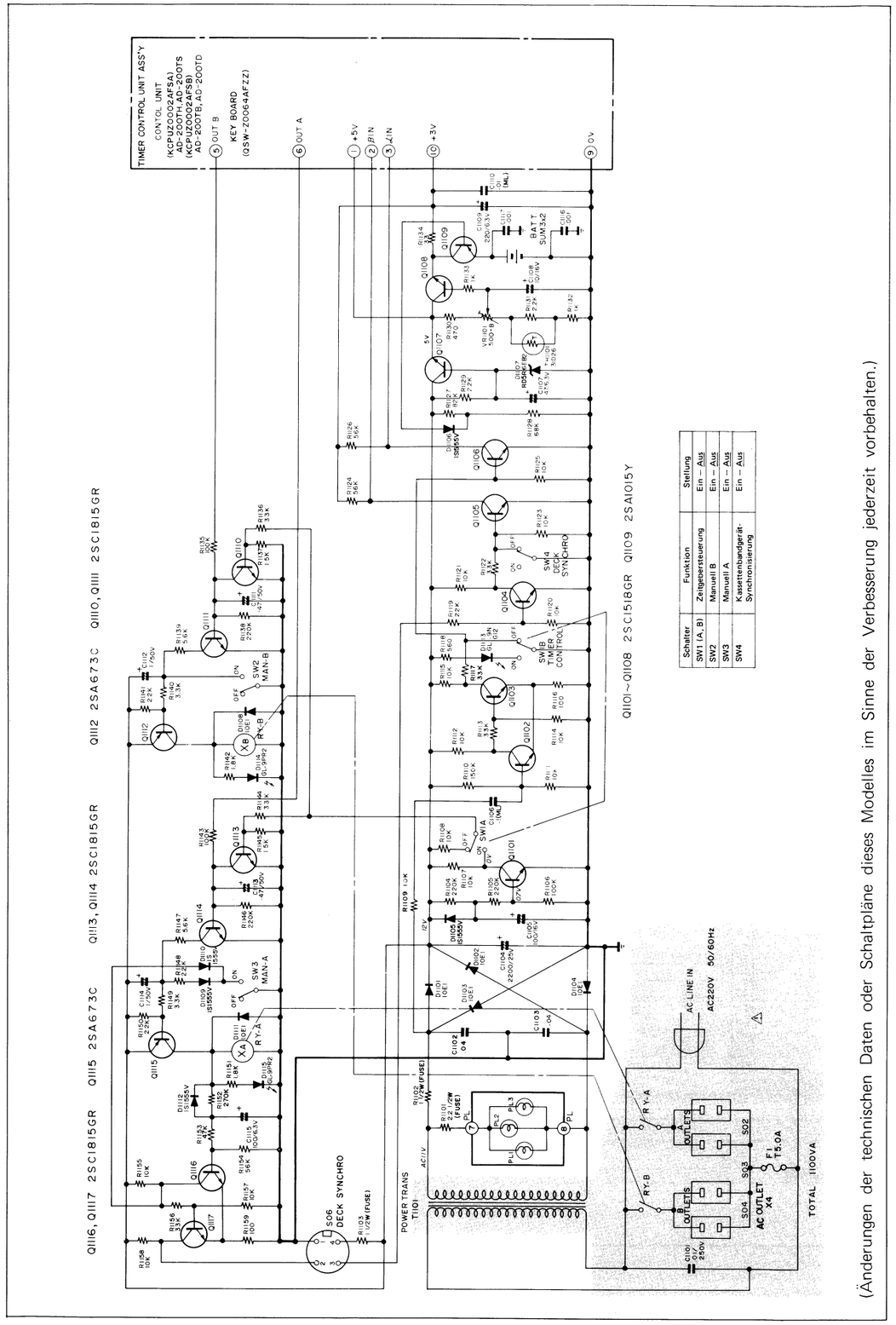
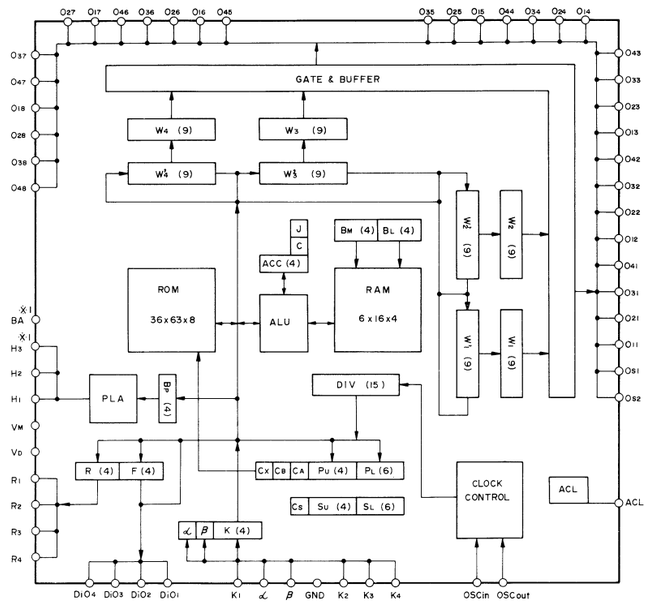



**Abbildung 31 SCHEMATISCHER SCHALTPLAN DES STEUERSTROMKREISES (AD-200TS/TD)**

(Änderungen der technischen Daten oder Schaltpläne dieses Modelles im Sinne der Verbesserung jederzeit vorbehalten.)



**RH-IX0180PAZZ**



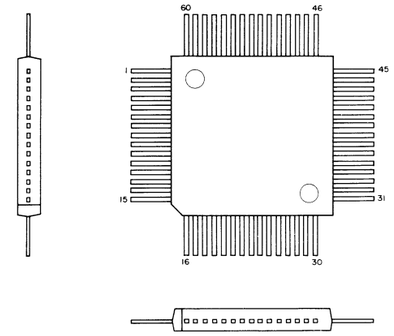
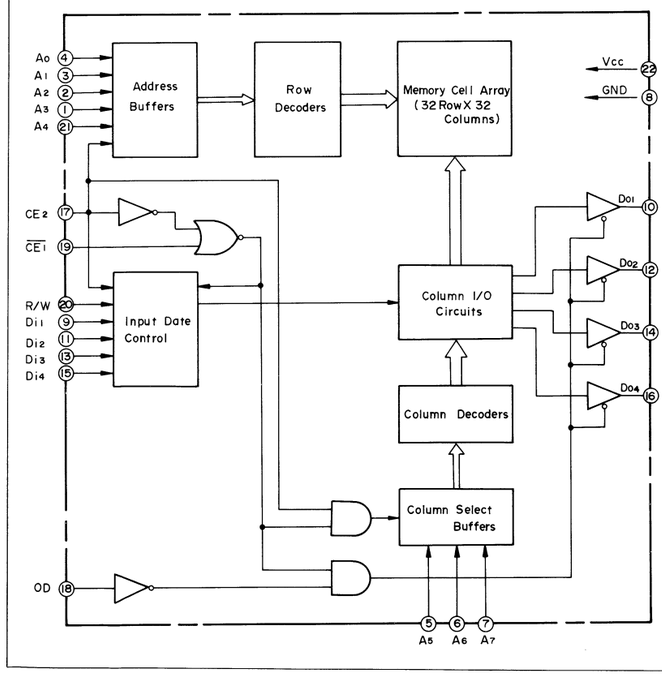



**Abbildung 32–1 BLOCKSCHALTPLAN DES IC1**

**RH-IX0179PAZZ**



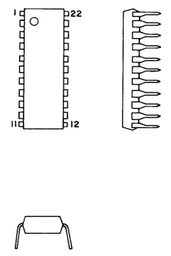



**Abbildung 32–2 BLOCKSCHALTPLAN DES IC2**

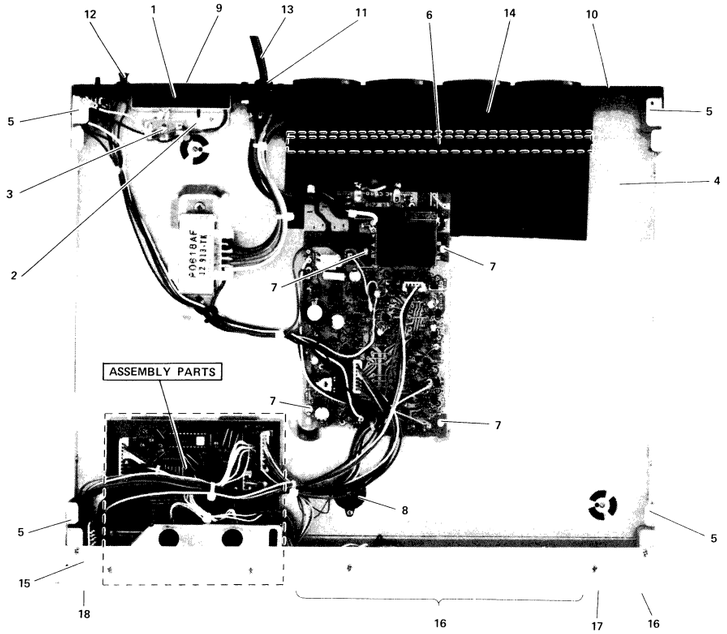



**Abbildung 33–1 VERSCHIEDENE EINZELTEILE**

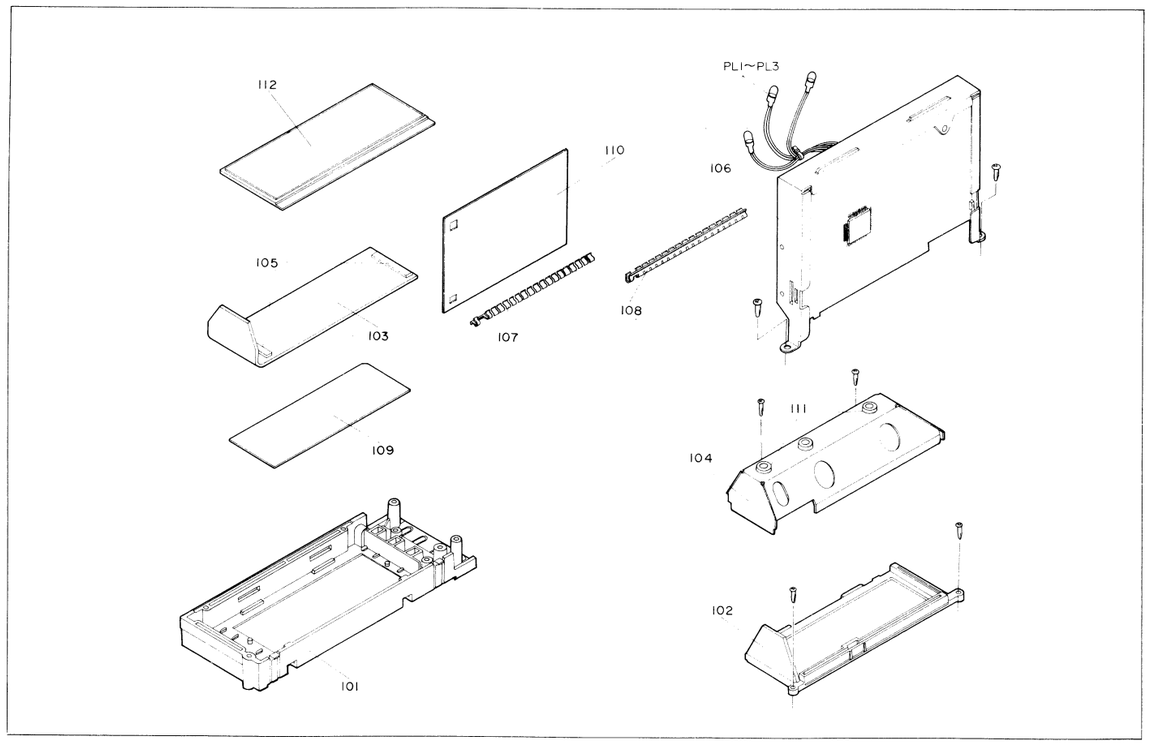



**Abbildung 33–2 AUFGELÖSTE DARSTELLUNG DER ZEITGEBERSTEUEREINHEIT**



# ERSATZTEILLISTE

**"BESTELLEN VON ERSATZTEILEN''**

Um Ihren Auftrag schnell und richtig ausführen zu können, bitten wir um die folgenden Angaben.

1. MODELLNUMMER 2. REF. NR.
3. TEIL NR. 4. BESCHREIBUNG

ZUR BEACHTUNG:
Um Sicherheit und Zuverlässigkeit des Gerätes zu gewährleisten, dürfen nur normale Teile verwendet werden. Durch " ⚠ " gekennzeichnete und (blau) schraffierte Teile sind zur Aufrechterhaltung der Sicherheit und des Schutzvermögens des Gerätes besonders wichtig.
Diese Teile unbedingt durch Teile mit der angegebenen Teilenummer ersetzen.

| REF. NR. | TEIL NR. | BESCHREIBUNG | KODE |
|---|---|---|---|
| | | **INTEGRIERTE SCHALTKREISE** | |
| IC1 | RH-IX0180PAZZ | Mikroprozessor (C-MOS LSI) | BH |
| IC2 | RH-IX0179PAZZ | Speicher mit direktem Zugriff (RAM, C-MOS LSI) | AV |
| | | **TRANSISTOREN** | |
| Q1 | VS2SC372Y//-1 | Alarmtreiber (2SC372Y) | AC |
| Q1101 | VS2SC1815GR-1 | Einschaltungs-Ausgangs-dämpfung (2SC1815GR) | AC |
| Q1102 | VS2SC1815GR-1 | Schmitt-Trigger (2SC1815GR) | AC |
| Q1103 | VS2SC1815GR-1 | Schmitt-Trigger (2SC1815GR) | AC |
| Q1104 | VS2SC1815GR-1 | Wechselrichter (2SC1815GR) | AC |
| Q1105 | VS2SC1815GR-1 | Pegelschnittstelle (2SC1815GR) | AC |
| Q1106 | VS2SC1815GR-1 | Pegelschnittstelle (2SC1815GR) | AC |
| Q1107 | VS2SC1815GR-1 | Spannungsregler (2SC1815GR) | AC |
| Q1108 | VS2SC1815GR-1 | Spannungsregler (2SC1815GR) | AC |
| Q1109 | VS2SA1015-Y-1 | Automatische Umschaltung Netz/Batterie (2SA1015Y) | AC |
| Q1110 | VS2SC1815GR-1 | LSI-Ausgangsdämpfung (2SC1815GR) | AC |
| Q1111 | VS2SC1815GR-1 | Relaisantrieb (2SC1815GR) | AC |
| Q1112 | VS2SA673-C/-1 | Relaisantrieb (2SA673C) | AE |
| Q1113 | VS2SC1815GR-1 | LSI-Ausgangsdämpfung (2SC1815GR) | AC |
| Q1114 | VS2SC1815GR-1 | Relaisantrieb (2SC1815GR) | AC |
| Q1115 | VS2SA673-C/-1 | Relaisantrieb (2SA673C) | AE |
| Q1116 | VS2SC1815GR-1 | Schmitt-Trigger (2SC1815GR) | AC |
| Q1117 | VS2SC1815GR-1 | Schmitt-Trigger (2SC1815GR) | AC |
| | | **DIODEN** | |
| D1101 | VHD10E1////-1 | Gleichrichter (10E1) | AC |
| D1102 | VHD10E1////-1 | Gleichrichter (10E1) | AC |
| D1103 | VHD10E1////-1 | Gleichrichter (10E1) | AC |
| D1104 | VHD10E1////-1 | Gleichrichter (10E1) | AC |
| D1105 | VHD1S1555V/1G | Kondensatorentladung (1S1555V) | AB |
| D1106 | VHD1S1555V/1G | Batterieumschaltung (1S1555V) | AB |
| D1107 | VHERD5R6EB2-1 | Spannungskonstanthalter (RD5R6EB2) | AB |
| D1108 | VHD10E1////-1 | Relais, gegenelektromotorisch (10E1) | AC |
| D1109 | VHD1S1555V/1G | Umschaltung (1S1555V) | AB |
| D1110 | VHD1S1555V/1G | Umschaltung (1S1555V) | AB |
| D1111 | VHD10E1////-1 | Relais, gegenelektromotorisch (10E1) | AC |
| D1112 | VHD1S1555V/1G | Kondensatorentladung (1S1555V) | AB |
| D1113 | VHPGL-9NG12-1 | Leuchtdiode, Anzeige Zeitgeber EIN (GL-9NG12) | AD |
| D1114 | RH-PX1008AFZZ | Leuchtdiode, Anzeige für Wechselstromausgänge "B" (GL-9PR2) | AE |
| D1115 | RH-PX1008AFZZ | Leuchtdiode, Anzeige für Wechselstromausgänge "A" (GL-9PR2) | AE |
| | | **REGLER** | |
| VR1101 | RVR-M0122AFZZ | 500 Ohm (B), LSI-Speise-spannungsregelung | AC |
| CT1 | RTO-H0002VAZZ | Schwingungsfrequenz | AG |
| | | **THERMISTOR** | |
| TH1101 | VHH31D26///-1 | 1 kOhm, 15% (31D26) | AB |
| | | **TRANSFORMATOR** | |
| ⚠T1101 | RTRNP0618AFZZ | Netztransformator (AD-200TH/TB) | AU |
| | RTRNP0621AFZZ | Netztransformator (AD-200TS/TD) | AU |
| | | **KRISTALL** | |
| X-TAL | RCRSA0010PAZZ | 32,768 kHz (Schwingungs-frequenz) | AM |
| | | **WIDERSTÄNDE** (Falls nicht anders angegeben, handelt es sich bei allen Widerständen um die Kohlen-Ausführung mit 1/4W, ±5%,) | |
| R1 | VRD-RU2EE470J | 47 Ohm | AA |
| R2 | VRD-RU2EE101J | 100 Ohm | AA |
| R3 | VRD-SC2EF101J | 100 Ohm | AA |
| R4 | VRD-SC2EE153J | 15 kOhm | AA |
| R5 | VRD-RU2EE153J | 15 kOhm | AA |
| R6 | VRD-RU2EE474J | 470 kOhm | AA |
| R7 | VRD-RU2EE474J | 470 kOhm | AA |
| R8 | VRD-RU2EE332J | 3,3 kOhm | AA |
| R9 | VRD-ST2EF333J | 33 kOhm | AA |
| R1101 | VRG-ST2HA2R2J | 2,2 Ohm, 1/2W, ±5%, unterbrechbar | AB |
| R1102 | VRG-ST2HA1R0J | 1 Ohm, 1/2W, ±5%, unterbrechbar | AB |
| R1103 | VRG-ST2HA1R0J | 1 Ohm, 1/2W, ±5%, unterbrechbar | AB |
| R1104 | VRD-ST2EE224J | 220 kOhm | AA |
| R1105 | VRD-ST2EE224J | 220 kOhm | AA |
| R1106 | VR | | |
| R1107 | VR | | |
| R1108 | VR | | |
| R1109 | VR | | |
| R1110 | VR | | |
| R1111 | VR | | |
| R1112 | VR | | |
| R1113 | VR | | |
| R1114 | VR | | |
| R1115 | VR | | |
| R1116 | VR | | |
| R1117 | VR | | |
| R1118 | VR | | |
| R1119 | VR | | |
| R1120 | VR | | |
| R1121 | VR | | |
| R1122 | VR | | |
| R1123 | VR | | |
| R1124 | VR | | |
| R1125 | VR | | |
| R1126 | VR | | |
| R1127 | VR | | |
| R1128 | VR | | |
| R1129 | VR | | |
| R1130 | VR | | |
| R1131 | VR | | |
| R1132 | VR | | |
| R1133 | VR | | |
| R1134 | VR | | |
| R1135 | VR | | |
| R1136 | VR | | |
| R1137 | VR | | |
| R1138 | VR | | |
| R1139 | VR | | |
| R1140 | VR | | |
| R1141 | VR | | |
| R1142 | VR | | |
| R1143 | VR | | |
| R1144 | VR | | |
| R1145 | VR | | |
| R1146 | VR | | |
| R1147 | VR | | |
| R1148 | VR | | |
| R1149 | VR | | |
| R1150 | VR | | |
| R1151 | VR | | |
| R1152 | VR | | |
| R1153 | VR | | |
| R1154 | VR | | |
| R1155 | VR | | |
| R1156 | VR | | |
| R1157 | VR | | |
| R1158 | VR | | |
| R1159 | VR | | |
| C2 | VC | | |
| C5 | VC | | |
| C6 | VC | | |
| C10 | VC | | |
| C1104 | RC | | |
| C1105 | VC | | |
| C1107 | VC | | |

# ERSATZTEILLISTE

**"BESTELLEN VON ERSATZTEILEN''**

Um Ihren Auftrag schnell und richtig ausführen zu können, bitten wir um die folgenden Angaben.

1. MODELLNUMMER 2. REF. NR.
3. TEIL NR. 4. BESCHREIBUNG

ZUR BEACHTUNG:
Um Sicherheit und Zuverlässigkeit des Gerätes zu gewährleisten, dürfen nur normale Teile verwendet werden. Durch " ⚠ " gekennzeichnete und (blau) schraffierte Teile sind zur Aufrechterhaltung der Sicherheit und des Schutzvermögens des Gerätes besonders wichtig.
Diese Teile unbedingt durch Teile mit der angegebenen Teilenummer ersetzen.

| REF. NR. | TEIL NR. | BESCHREIBUNG | KODE |
|---|---|---|---|
| | | **INTEGRIERTE SCHALTKREISE** | |
| IC1 | RH-IX0180PAZZ | Mikroprozessor (C-MOS LSI) | BH |
| IC2 | RH-IX0179PAZZ | Speicher mit direktem Zugriff (RAM, C-MOS LSI) | AV |
| | | **TRANSISTOREN** | |
| Q1 | VS2SC372Y//-1 | Alarmtreiber (2SC372Y) | AC |
| Q1101 | VS2SC1815GR-1 | Einschaltungs-Ausgangs-dämpfung (2SC1815GR) | AC |
| Q1102 | VS2SC1815GR-1 | Schmitt-Trigger (2SC1815GR) | AC |
| Q1103 | VS2SC1815GR-1 | Schmitt-Trigger (2SC1815GR) | AC |
| Q1104 | VS2SC1815GR-1 | Wechselrichter (2SC1815GR) | AC |
| Q1105 | VS2SC1815GR-1 | Pegelschnittstelle (2SC1815GR) | AC |
| Q1106 | VS2SC1815GR-1 | Pegelschnittstelle (2SC1815GR) | AC |
| Q1107 | VS2SC1815GR-1 | Spannungsregler (2SC1815GR) | AC |
| Q1108 | VS2SC1815GR-1 | Spannungsregler (2SC1815GR) | AC |
| Q1109 | VS2SA1015-Y-1 | Automatische Umschaltung Netz/Batterie (2SA1015Y) | AC |
| Q1110 | VS2SC1815GR-1 | LSI-Ausgangsdämpfung (2SC1815GR) | AC |
| Q1111 | VS2SC1815GR-1 | Relaisantrieb (2SC1815GR) | AC |
| Q1112 | VS2SA673-C/-1 | Relaisantrieb (2SA673C) | AE |
| Q1113 | VS2SC1815GR-1 | LSI-Ausgangsdämpfung (2SC1815GR) | AC |
| Q1114 | VS2SC1815GR-1 | Relaisantrieb (2SC1815GR) | AC |
| Q1115 | VS2SA673-C/-1 | Relaisantrieb (2SA673C) | AE |
| Q1116 | VS2SC1815GR-1 | Schmitt-Trigger (2SC1815GR) | AC |
| Q1117 | VS2SC1815GR-1 | Schmitt-Trigger (2SC1815GR) | AC |
| | | **DIODEN** | |
| D1101 | VHD10E1////-1 | Gleichrichter (10E1) | AC |
| D1102 | VHD10E1////-1 | Gleichrichter (10E1) | AC |
| D1103 | VHD10E1////-1 | Gleichrichter (10E1) | AC |
| D1104 | VHD10E1////-1 | Gleichrichter (10E1) | AC |
| D1105 | VHD1S1555V/1G | Kondensatorentladung (1S1555V) | AB |
| D1106 | VHD1S1555V/1G | Batterieumschaltung (1S1555V) | AB |
| D1107 | VHERD5R6EB2-1 | Spannungskonstanthalter (RD5R6EB2) | AB |
| D1108 | VHD10E1////-1 | Relais, gegenelektromotorisch (10E1) | AC |
| D1109 | VHD1S1555V/1G | Umschaltung (1S1555V) | AB |
| D1110 | VHD1S1555V/1G | Umschaltung (1S1555V) | AB |
| D1111 | VHD10E1////-1 | Relais, gegenelektromotorisch (10E1) | AC |
| D1112 | VHD1S1555V/1G | Kondensatorentladung (1S1555V) | AB |
| D1113 | VHPGL-9NG12-1 | Leuchtdiode, Anzeige Zeitgeber EIN (GL-9NG12) | AD |
| D1114 | RH-PX1008AFZZ | Leuchtdiode, Anzeige für Wechselstromausgänge "B" (GL-9PR2) | AE |
| D1115 | RH-PX1008AFZZ | Leuchtdiode, Anzeige für Wechselstromausgänge "A" (GL-9PR2) | AE |
| | | **REGLER** | |
| VR1101 | RVR-M0122AFZZ | 500 Ohm (B), LSI-Speise-spannungsregelung | AC |
| CT1 | RTO-H0002VAZZ | Schwingungsfrequenz | AG |
| | | **THERMISTOR** | |
| TH1101 | VHH31D26///-1 | 1 kOhm, 15% (31D26) | AB |
| | | **TRANSFORMATOR** | |
| ⚠T1101 | RTRNP0618AFZZ | Netztransformator (AD-200TH/TB) | AU |
| | RTRNP0621AFZZ | Netztransformator (AD-200TS/TD) | AU |
| | | **KRISTALL** | |
| X-TAL | RCRSA0010PAZZ | 32,768 kHz (Schwingungs-frequenz) | AM |
| | | **WIDERSTÄNDE** | |
| | | (Falls nicht anders angegeben, handelt es sich bei allen Widerständen um die Kohlen-Ausführung mit 1/4W, ±5%.) | |
| R1 | VRD-RU2EE470J | 47 Ohm | AA |
| R2 | VRD-RU2EE101J | 100 Ohm | AA |
| R3 | VRD-SC2EF101J | 100 Ohm | AA |
| R4 | VRD-SC2EE153J | 15 kOhm | AA |
| R5 | VRD-RU2EE153J | 15 kOhm | AA |
| R6 | VRD-RU2EE474J | 470 kOhm | AA |
| R7 | VRD-RU2EE474J | 470 kOhm | AA |
| R8 | VRD-RU2EE332J | 3,3 kOhm | AA |
| R9 | VRD-ST2EF333J | 33 kOhm | AA |
| R1101 | VRG-ST2HA2R2J | 2,2 Ohm, 1/2W, ±5%, unterbrechbar | AB |
| R1102 | VRG-ST2HA1R0J | 1 Ohm, 1/2W, ±5%, unterbrechbar | AB |
| R1103 | VRG-ST2HA1R0J | 1 Ohm, 1/2W, ±5%, unterbrechbar | AB |
| R1104 | VRD-ST2EE224J | 220 kOhm | AA |
| R1105 | VRD-ST2EE224J | 220 kOhm | AA |



# ERSATZTEILLISTE

| REF. NR. | TEIL NR. | BESCHREIBUNG | KODE |
|---|---|---|---|
| R1106 | VRD-ST2EE104J | 100 kOhm | AA |
| R1107 | VRD-ST2EE103J | 10 kOhm | AA |
| R1108 | VRD-VT2EE103J | 10 kOhm | AA |
| R1109 | VRD-ST2EE103J | 10 kOhm | AA |
| R1110 | VRD-ST2EE154J | 150 kOhm | AA |
| R1111 | VRD-ST2EE103J | 10 kOhm | AA |
| R1112 | VRD-ST2EE103J | 10 kOhm | AA |
| R1113 | VRD-ST2EE333J | 33 kOhm | AA |
| R1114 | VRD-ST2EE103J | 10 kOhm | AA |
| R1115 | VRD-ST2EE103J | 10 kOhm | AA |
| R1116 | VRD-ST2EE101J | 100 Ohm | AA |
| R1117 | VRD-ST2EE333J | 33 kOhm | AA |
| R1118 | VRD-ST2EE561J | 560 Ohm | AA |
| R1119 | VRD-ST2EE223J | 22 kOhm | AA |
| R1120 | VRD-ST2EE103J | 10 kOhm | AA |
| R1121 | VRD-ST2EE103J | 10 kOhm | AA |
| R1122 | VRD-ST2EE333J | 33 kOhm | AA |
| R1123 | VRD-ST2EE103J | 10 kOhm | AA |
| R1124 | VRD-ST2EE563J | 56 kOhm | AA |
| R1125 | VRD-ST2EE103J | 10 kOhm | AA |
| R1126 | VRD-ST2EE563J | 56 kOhm | AA |
| R1127 | VRD-ST2EE823J | 82 kOhm | AA |
| R1128 | VRD-ST2EE683J | 68 kOhm | AA |
| R1129 | VRD-ST2EE222J | 2,2 kOhm | AA |
| R1130 | VRD-ST2EE471J | 470 Ohm | AA |
| R1131 | VRD-ST2EE222J | 2,2 kOhm | AA |
| R1132 | VRD-ST2EE102J | 1 kOhm | AA |
| R1133 | VRD-ST2EE102J | 1 kOhm | AA |
| R1134 | VRD-ST2EE330J | 33 Ohm | AA |
| R1135 | VRD-ST2EE104J | 100 kOhm | AA |
| R1136 | VRD-ST2EE333J | 33 kOhm | AA |
| R1137 | VRD-ST2EE153J | 15 kOhm | AA |
| R1138 | VRD-ST2EE224J | 220 kOhm | AA |
| R1139 | VRD-ST2EE562J | 5,6 kOhm | AA |
| R1140 | VRD-ST2EE332J | 3,3 kOhm | AA |
| R1141 | VRD-ST2EE223J | 22 kOhm | AA |
| R1142 | VRD-ST2EE182J | 1,8 kOhm | AA |
| R1143 | VRD-ST2EE104J | 100 kOhm | AA |
| R1144 | VRD-ST2EE333J | 33 kOhm | AA |
| R1145 | VRD-ST2EE153J | 15 kOhm | AA |
| R1146 | VRD-ST2EE224J | 220 kOhm | AA |
| R1147 | VRD-ST2EE562J | 5,6 kOhm | AA |
| R1148 | VRD-ST2EE222J | 2,2 kOhm | AA |
| R1149 | VRD-ST2EE332J | 3,3 kOhm | AA |
| R1150 | VRD-ST2EE223J | 22 kOhm | AA |
| R1151 | VRD-ST2EE182J | 1,8 kOhm | AA |
| R1152 | VRD-ST2EE274J | 270 kOhm | AA |
| R1153 | VRD-ST2EE473J | 47 kOhm | AA |
| R1154 | VRD-ST2EE563J | 56 kOhm | AA |
| R1155 | VRD-ST2EE103J | 10 kOhm | AA |
| R1156 | VRD-ST2EE333J | 33 kOhm | AA |
| R1157 | VRD-ST2EE103J | 10 kOhm | AA |
| R1158 | VRD-ST2EE103J | 10 kOhm | AA |
| R1159 | VRD-ST2EE101J | 100 Ohm | AA |
| | | **ELEKTROLYTKONDENSATOREN** | |
| C2 | VCSATU1EF105M | 1MFD, 25V, Tantal | AC |
| C5 | VCSATU1EF105M | 1MFD, 25V, Tantal | AC |
| C6 | VCSATU1EF105M | 1MFD, 25V, Tantal | AC |
| C10 | VCSATU1VF474M | ,47MFD, 35V, Tantal | AC |
| C1104 | RC-EZS228AF1E | 2200MFD, 25V, ±20% | AG |
| C1105 | VCEAAV1CW107Y | 100MFD, 16V, +50 –10% | AC |
| C1107 | VCEAAU0JW476Y | 47MFD, 6,3V, +50 –10% | AB |
| C1108 | VCEAAV1CW106Y | 10MFD, 16V, +50 –10% | AB |
| C1109 | VCEAAV0JW227Y | 220MFD, 6,3V, +50 –10% | AC |
| C1111 | VCEALA1HW474M | ,47MFD, 50V, ±20%, leckarm (LL) | AB |
| C1112 | VCEAAU1HW105Y | 1MFD, 50V, +50 –10% | AB |
| C1113 | VCEALA1HW474M | ,47MFD, 50V, ±20% | AB |
| C1114 | VCEAAU1HW105Y | 1MFD, 50V, +50 –10% | AB |
| C1115 | VCEAAU0JW107Y | 100MFD, 6,3V, +50 –10% | AB |
| | | **KONDENSATOREN** | |
| C1 | VCTYPU1EX102M | 1000PF, 25V, ±20%, Keramik | AA |
| C3 | VCTYPU1EX103M | ,01MFD, 25V, ±20%, Keramik | AA |
| C4 | VCTYPU1EX103M | ,01MFD, 25V, ±20%, Keramik | AA |
| C7 | VCQYKU1HM473K | ,047MFD, 50V, ±10%, Mylar | AC |
| C8 | VCQYKU1HM473K | ,047MFD, 50V, ±10%, Mylar | AC |
| C9 | VCCSPR1H6390J | 39PF, 50V, ±50%, Keramik | AA |
| C11, C12 | VCCSPU1HL680J | 68PF, 50V, ±5%, Keramik | AA |
| ⚠C1101 | RC-HZ053CAFZZ | ,01MFD, 250V (Netz), ±20%, Keramik | AG |
| C1102 | VCKZPU1HF403Z | ,04MFD, 50V, +80 –20%, Keramik | AB |
| C1103 | VCKZPU1HF403Z | ,04MFD, 50V, +80 –20%, Keramik | AB |
| C1106 | VCQYKU1HM104M | ,1MFD, 50V, ±20%, Mylar | AC |
| C1110 | VCQYKU1HM103M | ,01MFD, 50V, ±20%, Mylar | AB |
| C1116 | VCKZPU1HF102Z | ,001MFD, 50V, +80 –20%, Keramik | AA |
| C1117 | VCKZPU1HF102Z | ,001MFD, 50V, +80 –20%, Keramik | AA |
| | | **SONSTIGE TEILE** | |
| 1 | PCASB0053AFSA | Behälter, Batterie | AF |
| 2 | LANGT0815AFZZ | Halterung, Batteriefachdeckel | AD |
| 3 | QLUGL0201AGZZ | Öse, 2 Klemmen, 1 Erde | AB |
| 4 | GITAU0010AFZZ | Gehäuse, Boden | AQ |
| 5 | LANGJ0079AFZZ | Halterung, Frontplatte und Klemmenleistenbefestigung | AD |
| 6 | LANGT0816AFZZ | Halterung, Wechselstromausgang | AH |
| 7 | LHLDF1232AFZZ | Halter, Hauptleiterplatte | AA |
| 8 | RALMB0051AFZZ | Alarmeinrichtung | AG |
| 9 | GFTAB3102AFSA | Deckel, Batteriefach | AF |
| 10 | LANGQ0674AFSA | Halterung, Klemmen (AD-200TH) | AQ |
| | LANGQ0708AFSA | Halterung, Klemmen (AD-200TB) | AQ |
| | LANGQ0723AFSA | Halterung, Klemmen (AD-200TS) | AQ |
| | LANGQ0724AFSA | Halterung, Klemmen (AD-200TD) | AQ |
| ⚠11 | LBSHC0002AGZZ | Tülle, Netzanschlußkabel (AD-200TH/TB) | AB |
| | LBSHC0004AGZZ | Tülle, Netzanschlußkabel (AD-200TS/TD) | AC |
| ⚠12 | LX-LZ0063AFSA | Knopf, Batteriebehälter | AB |
| ⚠13 | QACCZ0055AFZZ | Netzanschlußkabel (AD-200TH/TB) | AU |
| | QACCS0051AF00 | Netzanschlußkabel (AD-200TS/TD) | AM |
| 14 | PCOVW7107AFZZ | Isolatorfaser | AG |

# ERSATZTEILLISTE

| REF. NR. | TEIL NR. | BESCHREIBUNG | KODE |
|---|---|---|---|
| 15 | HPNLC3384AFSA | Frontplatte (AD-200TH/TS) | AX |
| | HPNLC3384AFSB | Frontplatte (AD-200TB/TD) | AX |
| 16 | JKNBZ0164AFSA | Taste, Betriebsart, Tag, Ausgang, Zeit und Zeitzählwerk (AD-200TH/TS) | AC |
| | JKNBZ0164AFSB | Taste, Betriebsart, Tag, Ausgang, Zeit und Zeitzählwerk (AD-200TB/TD) | AD |
| 17 | JKNBZ0165AFSA | Taste, Einstellung, Alarmeinstellung und Löschung (AD-200TH/TS) | AC |
| | JKNBZ0165AFSB | Taste, Einstellung, Alarmeinstellung und Löschung (AD-200TB/TD) | AD |
| 18 | JKNBK0185AFSA | Taste, Wechselstromausgang und Zeitgeberkontrolle (AD-200TH/TS) | AE |
| | JKNBK0185AFSB | Taste, Wechselstromausgang und Zeitgeberkontrolle (AD-200TB/TD) | AE |
| | GCAB-3069AFSA | Gehäuse, Oberseite | AV |
| | GCOVA1141AFSA | Abdeckung, durchsichtige Scheibe der Flüssigkristallanzeige | AM |
| | GCOVH1169AFSA | Abdeckung, Wechselstromausgänge (AD-200TH/TB) | AE |
| ⚠ | GCOVH1170AFSA | Abdeckung, Wechselstromausgänge (AD-200TS/TD) | AD |
| | GLEGP0065AF00 | Bein, außen | AA |
| | GLEGP0066AF00 | Bein, innen | AA |
| | JKNBZ0166AFSA | Taste, Uhreinstellung (AD-200TH/TS) | AA |
| | JKNBZ0166AFSB | Taste, Uhreinstellung (AD-200TB/TD) | AA |
| | LANGT0817AFZZ | Halterung, Hauptleiterplatte | AC |
| | LX-LZ0051AF00 | Niete, Isolatorfaserbefestigung | AA |
| | LX-LZ0064AFSA | Halter, Batteriefachdeckelknopf | AB |
| | PCOVM1052AF00 | Schale, Flüssigkeitsleckausrüstung | AC |
| | PFLT-0366AFZZ | Filz, Bein | AB |
| | PSPAB0103AFFW | Abstandshalter, Spannungswähler (AD-200TH/TB) | AA |
| | PSPAS0084AFSA | Abstandshalter, Drucktasten, kleiner Typ (AD-200TH/TS) | AA |
| | PSPA0084AFSB | Abstandshalter, Drucktasten, kleiner Typ (AD-200TB/TD) | AA |
| | PSPAS0089AFSA | Abstandshalter, Einstellung, Alarmeinstellung und Löschung (AD-200TH/TS) | AA |
| | PSPAS0089AFSB | Abstandshalter, Einstellung, Alarmeinstellung und Löschung (AD-200TB/TD) | AA |
| CNP1 | QCNCM179KAFZZ | Anschlußstecker, 10-polig | AC |
| CNP2 | QCNCM180LAFZZ | Anschlußstecker, 11-polig | AC |
| CNP3 | QCNCM173DAFZZ | Anschlußstecker, 4-polig | AB |
| CNP1501 | QCNCM174EAFZZ | Anschlußstecker, 5-polig | AB |
| CNP1801 | QCNCM177HAFZZ | Anschlußstecker, 8-polig | AC |
| CNS1 | QCNCW150KAFZZ | Anschlußbuchse, 10-polig (nur Gehäuse) | AB |
| CNS2, CNS3 | QSW-Z0064AFZZ | In der Tastatureinheit | AX |
| CNS1501 | QCNCW145EAFZZ | Anschlußstecker, 5-polig (nur Gehäuse) | AB |
| CNS1801 | QCNCW148HAFZZ | Anschlußstecker, 8-polig (nur Gehäuse) | AB |
| | QSW-Z0064AFZZ | Tastatureinheit | AX |
| | QTANZ0160AFZZ | Ösenklemme, Netzkabelanschluß | AA |
| | SPAKC1309AFZZ | Verpackungskarton (AD-200TH) | AU |
| | SPAKC1348AFZZ | Verpackungskarton (AD-200TB) | AU |
| | SPAKC1370AFZZ | Verpackungskarton (AD-200TS) | AU |
| | SPAKC1371AFZZ | Verpackungskarton (AD-200TD) | AU |
| SO1 | QSOCA0262AFZZ | Anschluß, Wechselstromausgang "A" | AN |
| SO2 | QSOCA0262AFZZ | Anschluß, Wechselstromausgang "A" | AN |
| SO3 | QSOCA0262AFZZ | Anschluß, Wechselstromausgang "B" | AN |
| SO4 | QSOCA0262AFZZ | Anschluß, Wechselstromausgang "B" | AN |
| SO6 | QSOCD0276AFZZ | Anschluß, Kassettenbandgerät-Synchronisierung | AE |
| SO7 | QSOCE0558AFZZ | Anschluß, Spannungswähler (AD-200TH/TB) | AG |
| SW1 (A, B) | QSW-P0174AFZZ | Schalter, Zeitgeberkontrolle | AF |
| SW2 | QSW-P0174AFZZ | Schalter, Wechselstromausgang "B" | AF |
| SW3 | QSW-P0174AFZZ | Schalter, Wechselstromausgang "A" | AF |
| SW4 | QSW-S0257AFZZ | Schalter, Kassettenbandgerät-Synchronisierung | AF |
| RY-A | RRLYZ0066AFZZ | Relais, Wechselstromausgangssteuerung | AQ |
| ⚠ RY-B | RRLYZ0066AFZZ | Relais, Wechselstromausgangssteuerung | AQ |
| | PFLT-0330AF00 | Filz, erschütterungsfest | AA |
| | QFSHP1001AGZZ | Sicherungshalter (AD-200TS/TD) | |
| ⚠ F1 | QFS-C502CAGNI | Sicherung, T 5,0A (AD-200TS/TD) | |
| | QCNW-0539AFZZ | Kabel, 4-polig, 360° | AP |
| | PCOVW7113AFZZ | Isolatorfaser (AD-200TS/TD) | |

## EINHEITSTEILE

| | | | |
|---|---|---|---|
| | KCPUZ0002AFSA | Zeitgeber-Steuereinheit (AD-200TH/TS) | BZ |
| | KCPUZ0002AFSB | Zeitgeber-Steuereinheit (AD-200TB/TD) | BZ |
| 101 | LHLDZ0008PASA | Fontplatte, Zeitgeber-Steuereinheit (AD-200TH/TS) | AK |
| | LHLDZ0008PASB | Frontplatte, Zeitgeber-Steuereinheit (AD-200TB/TD) | AK |
| 102 | LHLDZ0009PASA | Halteschеibe, Flüssigkristallanzeige | AH |
| 103 | HINDP0008PASA | Durchsichtige Scheibe, Flüssigkristallanzeige | AH |
| 104 | PSLDP0002PAZZ | Gehäuse, Beleuchtungslampe für Flüssigkristallanzeige | AE |
| 105 | PCUSS0007PAZZ | Polster, Flüssigkristallanzeige | AA |
| 106 | LANGQ0009PAZZ | Halterung, Zeitgebersteuerungs-Leiterplatte | AF |
| 107 | MSPRK0001PAZZ | Feder, Flachkabel (Flüssigkristallanzeigeseite) | AE |
| 108 | MSPRK0002PAZZ | Feder, Flachkabel (Zeitgeber-steuerungs-Leiterplattenseite) | AE |
| 109 | PFILW0022PAZZ | Anzeigeplatte | AH |
| 110 | QPWBB0001PAZZ | Flachkabel | AK |
| 111 | PCOVU0011PAZZ | Abdeckung, Beleuchtungslampe für Flüssigkristallanzeige | AB |
| PL1, PL2, PL3 | RLMPM0001PAZZ | Lampe, Beleuchtung für Flüssigkristallanzeige | AD |

# ERSATZTEILLISTE

## LEITERPLATTENEINHEIT

| | | | |
|---|---|---|---|
| DUNTA0077AF02 (Kombinierte Einheit) | | Hauptschaltung | BH |