



Geschäftsbereich  
Hörfunk- und Fernsehtechnik

## **Servicehandbuch Service Manual**

# **CCVS + COMPONENT GENERATOR SAF**

**2007.1005.02**

# **CCVS GENERATOR SFF**

**2007.1057.02**

### **VOLUME 2**

*The service manual consists of 2 volumes*

Printed in the Federal  
Republic of Germany

## Inhaltsübersicht für das Servicehandbuch SAF/SFF

### BAND 1

- 6 Instandsetzung Gesamtgerät**
- 7 Prüfen und Instandsetzen der Baugruppen**

Baugruppe	Ident-Nr.	Register
CPU .....	2007.4585.02 .....	1
RGB .....	2007.4727.02 .....	2
UV .....	2007.4627.02 .....	3
Y .....	2007.4604.02 .....	4
CCVS .....	2007.4640.02 .....	5
Transputer 1 .....	2007.4662.02 .....	6

### BAND 2

- 7 Prüfen und Instandsetzen der Baugruppen**

Baugruppe	Ident-Nr.	Register
Transputer 2 .....	2007.4685.02 .....	1
Synchronisation .....	2007.4740.02 .....	2
Motherboard .....	2007.4504.02 .....	3
Graphikkarte .....	2007.4562.02 .....	4



**ROHDE & SCHWARZ**

**SERVICEUNTERLAGEN**

Baugruppe Transputer 2

2007.4685.02

*English service manual follows first coloured divider*

## **Inhaltsverzeichnis**

<b>7</b>	<b>Prüfen und Instandsetzen der Baugruppe TRANSPUTER 2</b>	<b>7.1</b>
<b>7.1</b>	<b>Funktionsbeschreibung</b>	<b>7.1</b>

Schaltteilliste

X-Y-Liste

Stromlauf

Bestückungsplan

## 7 Prüfen und Instandsetzen der Baugruppe TRANSPUTER 2

Die beiden Baugruppen Transputer 1 und 2 bilden eine Funktionseinheit innerhalb des SAF/SFF. Sie erzeugen die digitalen Videosignale, welche über den digitalen Komponentenbus in Form einer 50poligen Flachbandleitung zu den Baugruppen C CVS, Component Y und Interface 601 gelangen. Der digitale Komponentenbus wird mit einer Taktfrequenz von 13,5 MHz betrieben und hat eine Breite von 32 Bit. Davon entfallen 12 Bit auf die Komponente Y sowie je 10 Bit auf die Komponenten  $C_B$  und  $C_R$ . Diese Aufteilung ist für die Hardware-Funktion der Transputerbaugruppen jedoch unerheblich.

### 7.1 Funktionsbeschreibung (Hierzu Stromlauf 2007.4685.02)

Die Baugruppe Transputer 1 kommuniziert mit der Baugruppe CPU, von der sie alle Befehle zur Berechnung oder Veränderung der Videosignale erhält. Die Baugruppe Transputer 2 enthält alle zum Betrieb der beiden Baugruppen erforderlichen RAMs. Diese werden von der Baugruppe Transputer 1 angesteuert. Wie dem Blockschaltbild zu entnehmen ist, gibt es ein dynamisches RAM, ein Video-RAM sowie zwei Codierungs-RAMs (statisch). Weiterhin existieren zwei Umschalteinrichtungen mit einer zugehörigen Steuersignalverarbeitung sowie eine Sync-Generierung.

Das dynamische RAM dient dem Transputer als Datenspeicher. Es hat eine Größe von 256K Worten zu je 32 Bit (1 MByte) und besteht aus den acht Bausteinen D106 bis D113. Es erhält seine neun Adressbits über den Treiberbaustein D114. Die erforderlichen Steuersignale gelangen direkt vom Transputer-Bus zu den Bausteinen.

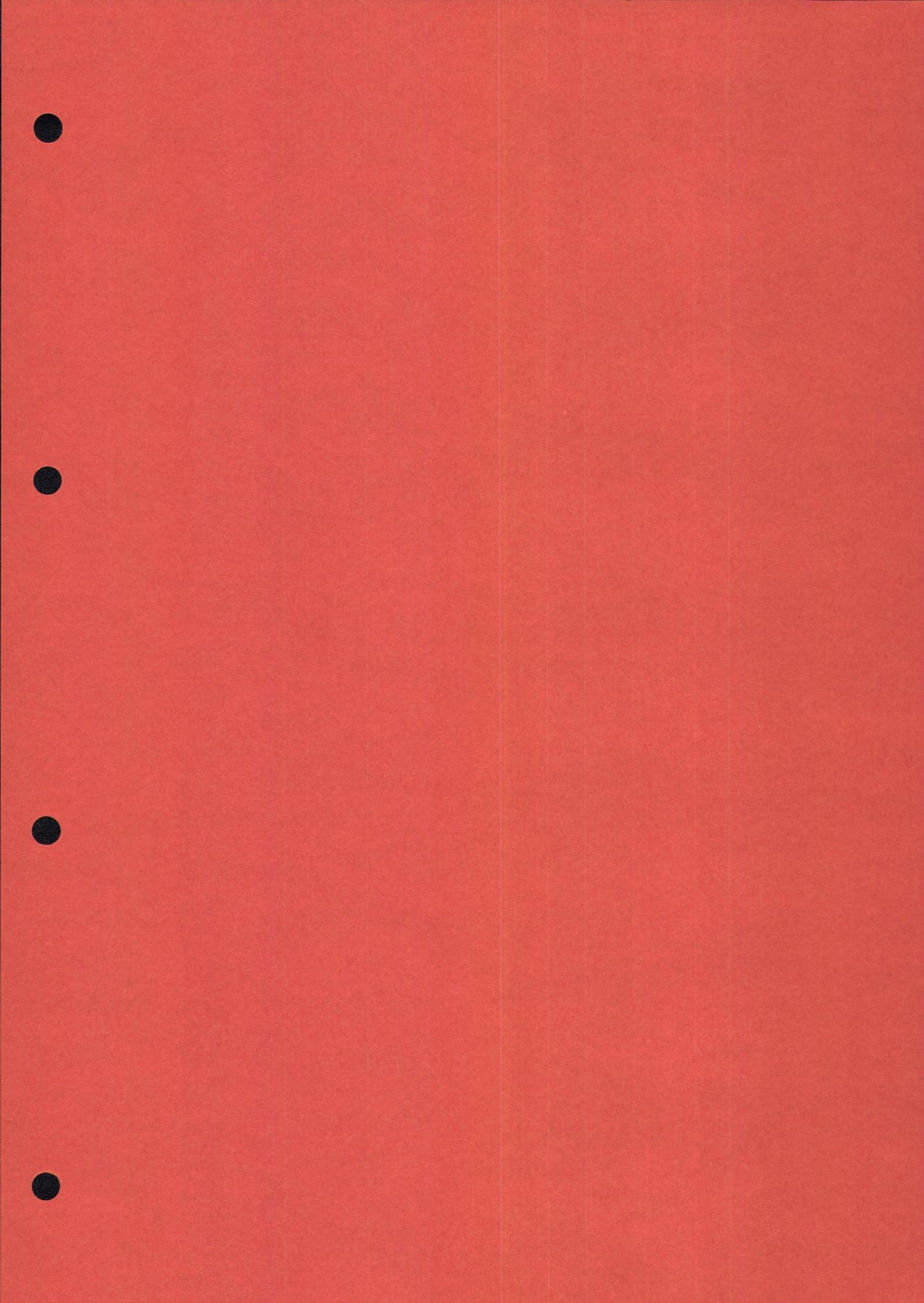
Das Video-RAM besteht aus zwei Bänken, die je eine Größe von 256K Worten zu je 16 Bit haben (je 512KByte). Die Bank 1 besteht aus den Bausteinen D201, D203, D205 und D207, die Bank 2 aus D202, D204, D206 und D208. Alle Video-RAM-Bausteine erhalten ihre Adressen ebenfalls von dem Treiber D114. Die Video-RAMs lassen sich wie normale dynamische RAMs ansprechen. Die Daten für diese Zugriffe werden dann jeweils über die Pins 2, 3, 12 und 13 ausgetauscht. Als Besonderheit besitzen sie jedoch auch einen seriellen Datenport (SAM), bestehend aus den Pins 5, 6, 9 und 10. Beim SAF/SFF wird dieser Datenport nur zur Datenausgabe verwendet. Die Daten werden mit dem an SC anliegenden Takt weitergeschaltet. Dabei wird ein geschlossener Datenring, bestehend aus 512 Worten, ausgelesen, ähnlich wie bei einem Ring-Schieberegister. SE dient als Output-Enable für den Datenport. Beim Ablauf einer speziellen Folge von Steuersignalen wird ein sogenannter Real-Time-Read-Transfer ausgelöst. In Abhängigkeit der dabei anliegenden Reihen- und Spaltenadresse erfolgt die Übernahme einer Datenzeile (512 Worte) aus dem RAM in das SAM.

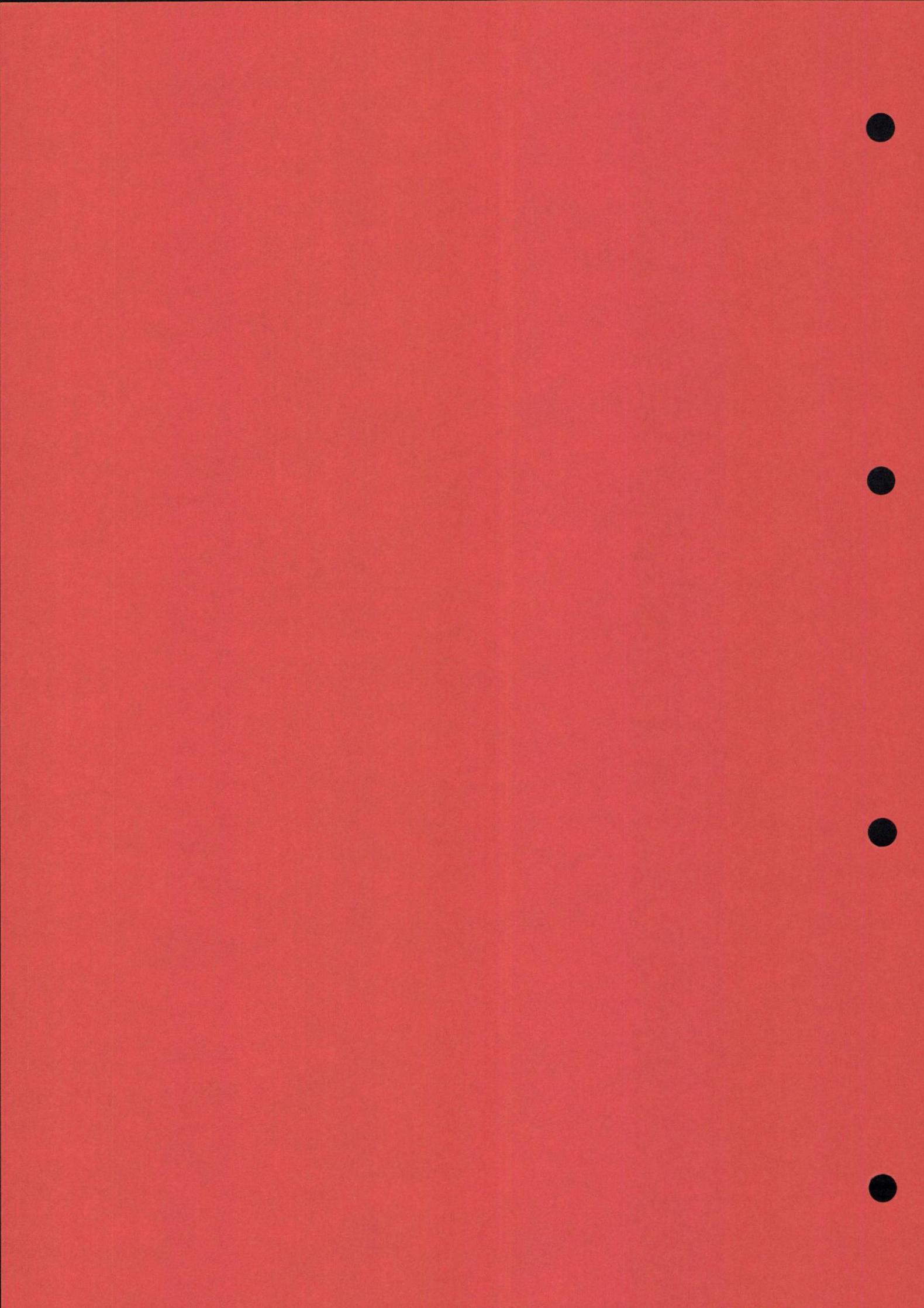
Im Bitstrom an dem Datenport erfolgt ein lückenloser Wechsel vom alten zum neuen Datensatz. Auf diese Art und Weise lässt sich ein Videodatenstrom aus einzelnen Datensegmenten, die zuvor vom Transputer im RAM-Bereich abgelegt wurden, zusammensetzen. Die Transfer-Zyklen kommen vom DMA-Controller, der sich auf der Baugruppe Transputer 1 befindet. Das LCA steuert dabei die Umschaltung der beiden SAM-Bänke mit den Signalen SE1 und SE2. Der Baustein D102 garantiert die Überlappungsfreiheit der beiden Steuersignale, um eine Datenkollision an den Datenports zu verhindern. Als Takt liegt der Systemtakt CLK0 mit 13,5 MHz an den Video-RAMs an. Dieser wird zunächst von D101 getrieben. Dort erfolgt eine Aufspaltung in die Teile CLK0A und CLK0B. Diese Takte führen außerdem zu einer Reihe von Auffangregistern im Videodatenweg.

Da die Video-RAMs lediglich eine Wortbreite von 16 Bit haben, die Videodaten die Baugruppe jedoch mit 32 Bits verlassen müssen, ist eine Umcodierung des seriellen Datenstroms von den Video-RAMs erforderlich. Die Umcodierung erfolgt in schnellen statischen RAMs, die hier als Codierungs-RAMs (C-RAMs) bezeichnet werden. Dazu sind zwei C-RAM-Bänke vorhanden. Jede Bank besteht aus 32K Worten zu je 32 Bit (128 KByte). Die Bank 1 besteht aus den Bausteinen D217, D219, D301 und D303, die Bank 2 aus D218, D220, D302 und D304. Während die eine Bank den Videodatenstrom umcodiert, ist die jeweils andere Bank mit den Adress- und Datenbussen des Transputers verbunden. Im Gerätebetrieb werden auf diese Art und Weise z.B. Amplitudenverstellungen im Videosignal durchgeführt, indem der Transputer neue Werte in die eine C-RAM-Bank schreibt und danach die Bänke umschaltet, so daß die Bank mit den neuen Werten dann im Videodatenstrom liegt. Sodann kann der Transputer wieder neue Werte in die andere Bank schreiben. Die Bankumschaltung wird vom LCA synchronisiert und erfolgt immer auf der hinteren Schwarzschulter des Videosignals.

Zur Umschaltung der Adress- und Datenleitungen der RAMs zwischen Transputerbus und Videodatenweg sind zwei Umschalteinrichtungen vorhanden. Deren prinzipielle Funktion kann dem Blockschaltbild entnommen werden. Die erste Umschalteinrichtung, bestehend aus den Bausteinen D209 bis D216, schaltet die Adresseingänge der C-RAMs an den Datenport der V-RAMs oder an den Adressbus des Transputers. Die zweite Umschalteinrichtung, bestehend aus den Bausteinen D305 bis D320 schaltet die Datenleitungen der C-RAMs an den digitalen Komponentenbus (COM0 bis COM31) oder an den Datenbus des Transputers. Da die Umschalteinrichtung gleichzeitig auch mehrere Auffangregister enthält, die den Videodatenstrom verzögern, ist eine besondere Steuerung der Umschalteinrichtungen erforderlich. Diese erfolgt durch vier Steuersignale, die aus dem Signal C1 mit Hilfe der Bausteine D103, D104 und D105 gewonnen werden. Sie bewirken, daß die Datenwege kollisionsfrei umgeschaltet werden. Während der Umschaltung bleibt der Komponentenbus für einen Takt hochohmig. Im hochohmigen Zustand liegt am Komponentenbus, bedingt durch 32 Pull-Up- bzw. Pull-Down-Widerstände, der Schwarzwert des Videosignals an. Mit dem Signal COFF läßt sich der Komponentenbus vom Transputer aus dauerhaft hochohmig schalten. Vor dem Stecker X3 des Komponentenbusses befinden sich noch Anpassungswiderstände. Diese optimieren das Einschwingverhalten der Signale des Komponentenbusses. Zu Testzwecken kann eine bis zu 70 cm lange Flachbandleitung für den Komponentenbus verwendet werden.

Die Sync-Generierung besteht aus den Bausteinen D321 bis D325. Sie erzeugt einen digitalen Austastimpuls SBLANK und einen digitalen Sync SCOMP. Diese beiden Signale führen über den Hauptrechnerbus zu weiteren Baugruppen. Das Signal SCOMP steht außerdem mit verändertem Pegel und angepaßter Signalform auch an der Geräterückseite zur Verfügung. SBLANK entsteht direkt durch zeitliche Verzögerung aus dem Bit SD15 von den Video-RAMs. Dieses Bit wird zur Umcodierung an den C-RAMs nicht benötigt. Das Signal SCOMP wird durch einen digitalen Vergleich der Bits SD7 bis SD14 von den Video-RAMs gewonnen. Liegt das Datenwort aus den Video-RAMs unter einem bestimmten Schwellwert, so schaltet SCOMP auf High.







**ROHDE & SCHWARZ**

**SERVICE INSTRUCTIONS**

Transputer 2

2007.4685.02

## **Contents**

<b>7</b>	<b>Testing and Repair of Transputer 2 Board</b>	<b>7.1</b>
7.1	Functional Description	7.1

Parts list

X-Y list

Circuit diagrams

Components plans

## 7 Testing and Repair of Transputer 2 Board

The two boards transputer 1 and transputer 2 constitute a function module in the SAF/SFF. They generate the digital video signals which are applied to the boards C CVS, component Y and interface 601 via the digital component bus in the form of a 50-core ribbon cable. The digital component bus is operated at a clock frequency of 13.5 MHz and is 32 bits wide. 12 bits are for the component Y, and 10 bits each for the components  $C_B$  and  $C_R$ . This allocation has no bearing on the hardware function of the transputer boards.

### 7.1 Functional Description

(see circuit diagram 2007.4685.02)

The transputer 1 board communicates with the CPU from which it obtains all commands for calculating or modifying the video signals. Transputer 2 contains all RAMs required to operate the two boards. The RAMs are controlled by the transputer 1. As shown in the block diagram, there is a dynamic RAM, a video RAM and two static RAMs for coding. Two switchover circuits are also provided with associated control signal processing and sync generation.

The dynamic RAM serves as a data memory for the transputer. Its size is 256 Kwords with 32 bits each (1 Mbyte) and consists of the eight chips D106 to D113. The RAM obtains its nine address bits via the driver component D114. The control signals required are applied directly from the transputer bus to the components.

The video RAM consists of two banks, the size of a bank is 256 Kwords with 16 bits each (512 Kbyte). Bank 1 is made up of ICs D201, D203, D205 and D207, bank 2 of ICs D202, D204, D206 and D208. All video RAM components receive their addresses from the driver D114. The video RAMs can be addressed like normal dynamic RAMs. The data for these access operations are exchanged via the pins 2, 3, 12 and 13. A special feature of the RAMs is a serial data port (SAM) with pins 5, 6, 9 and 10. This data port is only used for data output with the SAF/SFF. Data are switched by the clock present at SC. A closed data ring consisting of 512 words is read out similarly to a ring shift register. SE serves as the output enable for the data port. A real-time read transfer is triggered during a special sequence of control signals. A data line (512 words) is transferred from the RAM to the SAM depending on the applied row and column address.

There is a continuous change from the old data set to the new data set in the bit stream at the data port. In this manner, it is possible to produce a video data stream from individual data segments which are stored in the RAM by the transputer. The transfer cycles originate in the DMA controller which is accommodated on transputer 1. The LCA controls the switching of the two SAM banks using the signals SE1 and SE2. Component D102 ensures that the two control signals do not overlap and thus prevents data collisions at the data ports. The clock on the video RAMs is the 13.5-MHz system clock CLK0. The video RAMs are initially driven by D101. The system clock is split into the components CLK0A and CLK0B at D101. These clocks are also taken to a series of registers in the video data path.

It is necessary to recode the serial data stream from the video RAMs since the latter only have a word width of 16 bits. However, the video data must be output with 32 bits. The recoding is carried out in fast, static RAMs which will be called C-RAMs (coding RAMs), in the following. There are two C-RAM banks. Each bank consists of 32 Kwords with 32 bits each (128 Kbyte). Bank 1 is made up of ICs D217, D219, D301 and D303, bank 2 of ICs D218, D220, D302 and D304. One bank recodes the video data, the other bank is connected to the address and data buses of the transputer. Amplitude offsets can, for example, be implemented in the video signal in that the transputer writes new values into one C-RAM bank and then switches over the banks so that the bank with the new values supplies the video data. The transputer then writes new values into the other bank. Switching over of the banks is synchronized by the LCA and always takes place on the back porch of the video signal.

Two switchover circuits are provided to switch over the address and data lines of the RAMs between the transputer bus and the video data path. The block diagram illustrates the switching function. The first switchover circuit, consisting of ICs D209 to D216, switches the address inputs of the C-RAMs to the data port of the V-RAMs or to the address bus of the transputer. The second switchover circuit, consisting of ICs D305 to D320, switches the data lines of the C-RAMs to the digital component bus (COM0 to COM31) or to the data bus of the transputer. Since the switchover circuits contain several registers which delay the video data stream, they require special control. Four control signals are used for this purpose, and are obtained from signal C1 with ICs D103, D104 and D105. The control signals ensure that the data paths are switched over without collisions. The component bus remains at high-impedance for one clock period during the switchover. The black level of the video signal is at high impedance on the component bus by means of 32 pull-up and pull-down resistors. The component bus can be switched permanently to high impedance by the transputer using the signal COFF. Matching resistors are connected prior to X3 of the component bus. These optimize the transient response of the component bus signals. For test purpose, a ribbon cable up to 70 cm long can be used for the component bus.

ICs D321 to D325 generate the sync. They generate a digital blanking pulse SBLANK and a digital sync SCOMP. These two signals are passed on to the other boards via the CPU bus. The SCOMP signal is also available on the rear panel with a modified level and a matched signal shape. SBLANK is generated directly by delaying bit SD15 from the video RAMs. This bit is not required for recoding on the C-RAMs. The SCOMP signal is obtained by a digital comparison of bits SD7 to SD14 from the video RAMs. If the data word from the video RAMs is below a certain threshold, SCOMP switches to High.



**ROHDE & SCHWARZ**

**Schaltteillisten  
numerisch geordnet  
Part lists  
in numerical order  
Listes des pièces détachées  
par numéros de référence**

Kennz. Comp.No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
C101 ..114	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 007.5237	VITRAMON	VJ1206 Y 104 K AT	
C115	CE 47UF+-20%16V ALU-CHIP SMD-ELECTROLYTIC CAPACIT.	CE 008.1835	PHILIPS-CO	2222 139 65479	
C120	CC 47PF+-1%50V COG 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 099.8496	VITRAMON	VJ1206 A 470 F AT	
C121 ..124	CC 47PF+-1%50V COG 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 099.8496	VITRAMON	VJ1206 A 470 F AT	
C122 ..208	CC 220NF+-5% 50V X7R 1210 CERAMIC CAPACITOR CHIP	CC 520.6850	VITRAMON	VJ 1210 Y224 JFA	
C201 ..214	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 007.5237	VITRAMON	VJ1206 Y 104 K AT	
C209 ..220	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 007.5237	VITRAMON	VJ1206 Y 104 K AT	
C210 ..215	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 007.5237	VITRAMON	VJ1206 Y 104 K AT	
C211 ..216	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 007.5237	VITRAMON	VJ1206 Y 104 K AT	
C215 ..217	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 007.5237	VITRAMON	VJ1206 Y 104 K AT	
C216 ..220	CC 220NF+-5% 50V X7R 1210 CERAMIC CAPACITOR CHIP	CC 520.6850	VITRAMON	VJ 1210 Y224 JFA	
C301 ..305	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 007.5237	VITRAMON	VJ1206 Y 104 K AT	
C306 ..307	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 007.5237	VITRAMON	VJ1206 Y 104 K AT	
C307 ..308	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 007.5237	VITRAMON	VJ1206 Y 104 K AT	
C308 ..309	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 007.5237	VITRAMON	VJ1206 Y 104 K AT	
C309 ..310	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 007.5237	VITRAMON	VJ1206 Y 104 K AT	
C310 ..311	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 007.5237	VITRAMON	VJ1206 Y 104 K AT	
C311 ..312	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 007.5237	VITRAMON	VJ1206 Y 104 K AT	
C312 ..313	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 007.5237	VITRAMON	VJ1206 Y 104 K AT	
C313 ..314	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 007.5237	VITRAMON	VJ1206 Y 104 K AT	
C314 ..315	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 007.5237	VITRAMON	VJ1206 Y 104 K AT	
C315 ..316	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 007.5237	VITRAMON	VJ1206 Y 104 K AT	
C316 ..317	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 007.5237	VITRAMON	VJ1206 Y 104 K AT	
C317 ..318	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 007.5237	VITRAMON	VJ1206 Y 104 K AT	
C318 ..319	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 007.5237	VITRAMON	VJ1206 Y 104 K AT	
C319 ..320	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 007.5237	VITRAMON	VJ1206 Y 104 K AT	
C320 ..321	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 007.5237	VITRAMON	VJ1206 Y 104 K AT	
C321 ..325	CC 220NF+-5% 50V X7R 1210 CERAMIC CAPACITOR CHIP	CC 520.6850	VITRAMON	VJ 1210 Y224 JFA -	
D101 ..113	BL 74FCT244AS0 8XBUFF 3S OCTAL BUFFER/LINE DRIVER	843.7240	IDT	IDT74FCT244AS0	
D102	BL 74ACT00SC 4X 2-NAND IC QUAD 2INP NAND GATE	BL 008.0668	HARRIS	CD74ACT00M	
D103	BL 74ACT175SC 4XD-FLIPFL IC QUAD D-FLIPFLOP	BL 1012.9433	HARRIS	CD74ACT175M	
D104	BL 74ACT08SC 4X2-IN AND IC QUAD 2-INP AND GATE	BL 1012.9362	HARRIS	CD74ACT08M	
D105	BL 74ACT00SC 4X 2-NAND IC QUAD 2INP NAND GATE	BL 008.0668	HARRIS	CD74ACT00M	
D106 ..113	BC 514256J10 256KX4 DRAM DRAM	375.3397	TOSHIBA	TC514256AJ-10	
D114	BL 74FCT861BSD 10XTRANSC BUS-TRANSCIEVER 3T	2000.2287	IDT	IDT74FCT861BSD	
<b>ROHDE &amp; SCHWARZ</b>		Äl Datum Date	<b>Schalteiteiliste für Parts list for</b>		Sachnummer Stock No.
<b>02 0791</b>		<b>EE TRANSPUTER 2</b>		<b>2007.4685.01 SA</b>	<b>1+</b>

Kennz. Comp.No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
D201 .208	BC TC524256AZ 256KX4 VRAM MULTIPORT VIDEO RAM	2000.2335	TOSHIBA	TC524256AZ-10	
D209	BL 74ACT245SC 8XBUSTRANS IC OCTAL BUS-TRANS 3-ST	BL 008.0739	HARRIS	CD74ACT245M	
D210	BL 74ACT245SC 8XBUSTRANS IC OCTAL BUS-TRANS 3-ST	BL 008.0739	HARRIS	CD74ACT245M	
D211 .214	BL 74ACT574SC 8XD-FF 3S OCTAL D FLIP-FLOP 3ST	008.2225	HARRIS	CD74ACT574M	
D215	BL 74ACT245SC 8XBUSTRANS IC OCTAL BUS-TRANS 3-ST	BL 008.0739	HARRIS	CD74ACT245M	
D216	BL 74ACT245SC 8XBUSTRANS IC OCTAL BUS-TRANS 3-ST	BL 008.0739	HARRIS	CD74ACT245M	
D217 .220	BC TC55328J-25 32KX8 SRAM RAM 32KX8 25NS	008.1064	EDI	EDI8834C25MC	
D301 .304	BC TC55328J-25 32KX8 SRAM RAM 32KX8 25NS	008.1064	EDI	EDI8834C25MC	
D305	BL 74ACT245SC 8XBUSTRANS IC OCTAL BUS-TRANS 3-ST	BL 008.0739	HARRIS	CD74ACT245M	
D306	BL 74ACT245SC 8XBUSTRANS IC OCTAL BUS-TRANS 3-ST	BL 008.0739	HARRIS	CD74ACT245M	
D307	BL 74ACT245SC 8XBUSTRANS IC OCTAL BUS-TRANS 3-ST	BL 008.0739	HARRIS	CD74ACT245M	
D308	BL 74ACT245SC 8XBUSTRANS IC OCTAL BUS-TRANS 3-ST	BL 008.0739	HARRIS	CD74ACT245M	
D309	BL 74ACT245SC 8XBUSTRANS IC OCTAL BUS-TRANS 3-ST	BL 008.0739	HARRIS	CD74ACT245M	
D310	BL 74ACT245SC 8XBUSTRANS IC OCTAL BUS-TRANS 3-ST	BL 008.0739	HARRIS	CD74ACT245M	
D311	BL 74ACT245SC 8XBUSTRANS IC OCTAL BUS-TRANS 3-ST	BL 008.0739	HARRIS	CD74ACT245M	
D312	BL 74ACT245SC 8XBUSTRANS IC OCTAL BUS-TRANS 3-ST	BL 008.0739	HARRIS	CD74ACT245M	
D313	BL 74ACT574SC 8XD-FF 3S OCTAL D FLIP-FLOP 3ST	008.2225	HARRIS	CD74ACT574M	
D314	BL 74ACT574SC 8XD-FF 3S OCTAL D FLIP-FLOP 3ST	008.2225	HARRIS	CD74ACT574M	
D315	BL 74ACT574SC 8XD-FF 3S OCTAL D FLIP-FLOP 3ST	008.2225	HARRIS	CD74ACT574M	
D316	BL 74ACT574SC 8XD-FF 3S OCTAL D FLIP-FLOP 3ST	008.2225	HARRIS	CD74ACT574M	
D317	BL 74ACT574SC 8XD-FF 3S OCTAL D FLIP-FLOP 3ST	008.2225	HARRIS	CD74ACT574M	
D318	BL 74ACT574SC 8XD-FF 3S OCTAL D FLIP-FLOP 3ST	008.2225	HARRIS	CD74ACT574M	
D319	BL 74ACT574SC 8XD-FF 3S OCTAL D FLIP-FLOP 3ST	008.2225	HARRIS	CD74ACT574M	
D320	BL 74ACT574SC 8XD-FF 3S OCTAL D FLIP-FLOP 3ST	008.2225	HARRIS	CD74ACT574M	
D321	BL 74ACT574SC 8XD-FF 3S OCTAL D FLIP-FLOP 3ST	008.2225	HARRIS	CD74ACT574M	
D322	BL PC74HCT85T 4B. COMPAR MAGNITUDE COMPARATOR	BL 007.6285	PHILIPS-CO	PC74HCT85T	
D323	BL PC74HCT85T 4B. COMPAR MAGNITUDE COMPARATOR	BL 007.6285	PHILIPS-CO	PC74HCT85T	
D324	BL 74ACT00SC 4X 2-NAND IC QUAD 2INP NAND GATE	BL 008.0668	HARRIS	CD74ACT00M	
D325	BL 74ACT174SC 6XD-FLIPFL IC HEX D-FLIPFLOP M	BL 1012.9427	HARRIS	CD74ACT174M	
L101	LD UKW-DR.Z=750 OHM 50MHZ CHOKE	LD 026.4578	PHILIPS-CO	431202036641	
R101	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 006.7271	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R102	RG 30.1 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 007.5514	DALE	CRCW1206-10 30R1 F-T	
R103	RG 10 KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 007.0793	DALE	CRCW1206-10 10K F-T	
R104	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 006.7271	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R105	RG 10 KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 007.0793	DALE	CRCW1206-10 10K F-T	
R106	RG 10 KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 007.0793	DALE	CRCW1206-10 10K F-T	
R107	RG 10 KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 007.0793	DALE	CRCW1206-10 10K F-T	
R108	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 006.7271	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	

ROHDE & SCHWARZ	Äl	Datum Date	Schaltteilliste für Parts list for	Sachnummer Stock No.	Blatt Page
	02	0791	EE TRANSPUTER 2	2007.4685.01 SA	2+

Kennz. Comp.No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R109	RG 10 KOHM+-1%TK100 CHIP RESISTOR	RG 007.0793	DALE	CRCW1206-10 10K F-T	
R110	RG 2,21KOHM+-1%TK100 RESISTOR CHIP	RG 007.5743	DALE	CRCW1206-10 2K21 F-T	
R112	RG 1000 OHM+-1%TK100 CHIP RESISTOR	RG 006.7271	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R113	RG 1000 OHM+-1%TK100 CHIP RESISTOR	RG 006.7271	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R114	RG 10 KOHM+-1%TK100 CHIP RESISTOR	RG 007.0793	DALE	CRCW1206-10 10K F-T	
R201 .. 204	RG 10 KOHM+-1%TK100 CHIP RESISTOR	RG 007.0793	DALE	CRCW1206-10 10K F-T	
R205	RG 2,21KOHM+-1%TK100 RESISTOR CHIP	RG 007.5743	DALE	CRCW1206-10 2K21 F-T	
R206	RG 1000 OHM+-1%TK100 CHIP RESISTOR	RG 006.7271	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R207	RN 9X 10KOHM+-SIL10 H5 RESISTOR NETWORK	RN 343.4523	BOURNS	4310R-101-103	
R208	RN 7X 10KOHM+-2%SIL 8 H5 RESISTOR NETWORK	RN 581.2184	BOURNS	4308R-101-103	
R305	RG 10 KOHM+-1%TK100 CHIP RESISTOR	RG 007.0793	DALE	CRCW1206-10 10K F-T	
R306	RG 10 KOHM+-1%TK100 CHIP RESISTOR	RG 007.0793	DALE	CRCW1206-10 10K F-T	
R307	RG 10 KOHM+-1%TK100 CHIP RESISTOR	RG 007.0793	DALE	CRCW1206-10 10K F-T	
R308	RG 10 KOHM+-1%TK100 CHIP RESISTOR	RG 007.0793	DALE	CRCW1206-10 10K F-T	
R309	RG 10 KOHM+-1%TK100 CHIP RESISTOR	RG 007.0793	DALE	CRCW1206-10 10K F-T	
R310	RG 10 KOHM+-1%TK100 CHIP RESISTOR	RG 007.0793	DALE	CRCW1206-10 10K F-T	
R311	RG 10 KOHM+-1%TK100 CHIP RESISTOR	RG 007.0793	DALE	CRCW1206-10 10K F-T	
R312	RG 10 KOHM+-1%TK100 CHIP RESISTOR	RG 007.0793	DALE	CRCW1206-10 10K F-T	
R313	RG 1000 OHM+-1%TK100 CHIP RESISTOR	RG 006.7271	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R314	RG 10 KOHM+-1%TK100 CHIP RESISTOR	RG 007.0793	DALE	CRCW1206-10 10K F-T	
R315	RN 7X 10KOHM+-2%SIL 8 H5 RESISTOR NETWORK	RN 581.2184	BOURNS	4308R-101-103	
R316	RN 9X 10KOHM+-SIL10 H5 RESISTOR NETWORK	RN 343.4523	BOURNS	4310R-101-103	
R317	RN 9X 10KOHM+-SIL10 H5 RESISTOR NETWORK	RN 343.4523	BOURNS	4310R-101-103	
R318	RG 10 KOHM+-1%TK100 CHIP RESISTOR	RG 007.0793	DALE	CRCW1206-10 10K F-T	
R319	RG 10 KOHM+-1%TK100 CHIP RESISTOR	RG 007.0793	DALE	CRCW1206-10 10K F-T	
R320 .. 351	RG 51,1 OHM+-1%TK100 CHIP RESISTOR	RG 006.8810	DALE	CRCW1206 51,10HM F T	
R352 .. 359	RG 10 KOHM+-1%TK100 CHIP RESISTOR	RG 007.0793	DALE	CRCW1206-10 10K F-T	
R360	RG 2,21KOHM+-1%TK100 RESISTOR CHIP	RG 007.5743	DALE	CRCW1206-10 2K21 F-T	
R361 .. 364	RG 10 KOHM+-1%TK100 CHIP RESISTOR	RG 007.0793	DALE	CRCW1206-10 10K F-T	
R380	RG 10 KOHM+-1%TK100 CHIP RESISTOR	RG 007.0793	DALE	CRCW1206-10 10K F-T	
V101	AE BAS70-06 2XSCHOTTKY SCHOTTKY DIODE	AE 335.0400	SIEMENS	BAS70-/06	
V102	AE BAS70-06 2XSCHOTTKY SCHOTTKY DIODE	AE 335.0400	SIEMENS	BAS70-/06	
V103 .. 107	AE HSMS2813 2XSCHOTTKY DIODE	AE 824.3542	HEWLETT-P.	HSMS2813	
V201	AE BAS70-06 2XSCHOTTKY SCHOTTKY DIODE	AE 335.0400	SIEMENS	BAS70-/06	
V202	AE BAS70-06 2XSCHOTTKY SCHOTTKY DIODE	AE 335.0400	SIEMENS	BAS70-/06	
V203	AE BAS70-06 2XSCHOTTKY SCHOTTKY DIODE	AE 335.0400	SIEMENS	BAS70-/06	
V301	AE BAS70-06 2XSCHOTTKY SCHOTTKY DIODE	AE 335.0400	SIEMENS	BAS70-/06	
X1	FP STECKERLEISTE 96POL. CONNECTOR 96P.	FP 008.5753	PANDUIT	100-096-033B	
<b>ROHDE &amp; SCHWARZ</b>		Äl Datum Date	<b>Schaltteilliste für Parts list for</b>		Sachnummer Stock No.
		02.0791	<b>EE TRANSPUTER 2</b>		Blatt Page <b>2007.4685.01 SA</b>
					<b>3+</b>



## **XY-Liste**

## **XY List**

### **Erklärung der Spaltenbezeichnungen:**

Part: Bauelement-Kennzeichen.  
Side: Leiterplatten-Seite, auf der sich das Bauelement befindet.  
X/Y: Koordinaten (Millimeter) des Bauelementes auf der Leiterplatte bezogen auf den Nullpunkt.  
SQR, PG: Planquadrat und Seite des Schaltbildes für das jeweilige Bauelement.

### **Explanation of column designations:**

Part: Identification of instrument part.  
Side: Side of the PC board on which instrument part is positioned.  
X/Y: Coordinates (millimeter) of the component on the PC board in reference to zero point.  
SQR, PG: Square and page of the diagram for the respective instrument part.

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
C101	A	28	41	2A	1	C317	A	107	52			D204-B					
C102	A	134	26	2A	1	C318	B	97	52			D205-A	B	247	69	6E	2
C103	A	109	29	3A	1	C319	A	126	52			D205-B					
C104	A	109	41	3A	1	C320	B	117	52			D206-A	B	247	64	6C	2
C105	A	126	34	4A	1	C321	A	81	46	4A	3	D206-B					
C106	A	241	18	4A	1	C322	A	62	49	4A	3	D207-A	B	247	58	8E	2
C107	A	255	18	5A	1	C323	A	79	27	5A	3	D207-B					
C108	A	268	18	5A	1	C324	A	62	27	5A	3	D208-A	B	247	53	8C	2
C109	A	282	18	6A	1	C325	A	53	27	6A	3	D208-B					
C110	A	241	37	6A	1	C330	B	136	74	14E	3	D209-A	B	220	102	9E	2
C111	A	255	37	7A	1	D101-A	A	25	27	2F	1	D209-B				10A	2
C112	A	268	37	7A	1	D101-B				6B	1	D210-A	B	220	88	9C	2
C113	A	282	37	8A	1	D101-C				2A	1	D210-B					
C114	A	210	26	7B	1	D102-A	A	128	29	3E	1	D211-A	A	236	100	11E	2
C115	B	17	50	4B	1	D102-B				3E	1	D211-B				10A	2
C120	A	139	31	3E	1	D102-C				4E	1	D212-A	A	236	86	11C	2
C121	A	139	29	3E	1	D102-D				4E	1	D212-B					
C122	A	223	41	11D	1	D102-E				2A	1	D213-A	A	236	72	12E	2
C201	A	284	89	9A	2	D103-A	A	100	27	5F	1	D213-B					
C202	A	286	85			D103-B				3A	1	D214-A	A	236	58	12C	2
C203	A	284	79			D104-A	A	100	41	6F	1	D214-B					
C204	A	286	75			D104-B				6E	1	D215-A	B	220	74	13E	2
C205	A	284	69			D104-C				6E	1	D215-B					
C206	A	286	65			D104-D				6E	1	D216-A	B	220	60	13C	2
C207	A	284	59			D104-E				3A	1	D216-B					
C208	A	286	55			D105-A	A	114	29	7E	1	D217-A	B	198	101	14E	2
C209	B	234	102	9A	2	D105-B				7E	1	D217-B				11A	2
C210	B	234	87			D105-C				7E	1	D218-A	B	198	80	14C	2
C211	A	223	101	10A	2	D105-D				7E	1	D218-B					
C212	A	223	88			D105-E				4A	1	D219-A	B	184	101	15E	2
C213	A	223	74			D106-A	B	243	10	2D	1	D219-B					
C214	A	223	60			D106-B				4A	1	D220-A	B	184	80	15C	2
C215	B	234	74			D107-A	B	256	10	3D	1	D220-B					
C216	B	234	59			D107-B				5A	1	D301-A	B	170	101	2E	3
C217	A	206	88	10A	2	D108-A	B	270	10	4D	1	D301-B				1A	3
C218	A	206	67			D108-B				5A	1	D302-A	B	170	80	2C	3
C219	A	192	88			D109-A	B	284	10	6D	1	D302-B					
C220	A	192	67			D109-B				6A	1	D303-A	B	156	101	4E	3
C221	B	250	98	8E	2	D110-A	B	243	29	7D	1	D303-B					
C301	A	178	88	1A	3	D110-B				6A	1	D304-A	B	156	80	4C	3
C302	A	178	67			D111-A	B	256	29	8D	1	D304-B					
C303	A	164	88			D111-B				7A	1	D305-A	A	202	48	5E	3
C304	A	164	67			D112-A	B	270	29	9D	1	D305-B				2A	3
C305	A	209	46	2A	3	D112-B				7A	1	D306-A	B	207	48	5C	3
C306	B	199	46	2A	3	D113-A	B	284	29	10D	1	D306-B				2A	3
C307	A	189	46			D113-B				8A	1	D307-A	A	182	48	6E	3
C308	B	179	46			D114-A	A	213	23	2C	1	D307-B					
C309	A	168	46			D114-B				7B	1	D308-A	B	187	48	6C	3
C310	B	159	46			D201-A	B	247	89	3E	2	D308-B					
C311	A	148	52			D201-B				9A	2	D309-A	A	162	48	8E	3
C312	B	138	52			D202-A	B	247	84	3C	2	D309-B					
C313	A	67	52	3A	3	D202-B						D310-A	B	167	48	8C	3
C314	B	58	52	3A	3	D203-A	B	247	79	4E	2	D310-B					
C315	A	87	52			D203-B						D311-A	A	141	55	9E	3
C316	B	77	52			D204-A	B	247	74	4C	2	D311-B					

ROHDE & SCHWARZ	-I	Datum	XY-Liste fnr	Sach-Nummer	Blatt
		Date	XY-list for	Stock-Nr	Page
			EE TRANSPUTER_2		
	01/03/04	08.08.91		2007.4685.01 XY	1+



Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
D312-A	B	146	55	9C	3	R207-E				9D	2	R326	A	69	74	16E	3
D312-B						R207-F				9D	2	R327	A	72	74	16E	3
D313-A	A	71	66	10D	3	R207-G				9D	2	R328	A	74	74	16E	3
D313-B				3A	3	R207-H				10D	2	R329	A	77	74	16E	3
D314-A	B	54	66	10C	3	R207-I				10D	2	R330	A	79	74	16E	3
D314-B				3A	3	R208-A	B	243	67	10D	2	R331	A	82	74	16E	3
D315-A	A	90	66	11E	3	R208-B				10D	2	R332	A	84	74	16E	3
D315-B						R208-C				10D	2	R333	A	87	74	16E	3
D316-A	B	74	66	11C	3	R208-D				10D	2	R334	A	90	74	16E	3
D316-B						R208-E				10D	2	R335	A	92	74	16E	3
D317-A	A	110	66	12D	3	R208-F				10D	2	R336	A	95	74	16E	3
D317-B						R208-G				10D	2	R337	A	97	74	16E	3
D318-A	B	94	66	12C	3	R305	A	206	46	5E	3	R338	A	100	74	16E	3
D318-B						R306	B	203	46	5C	3	R339	A	102	74	16E	3
D319-A	A	130	66	13E	3	R307	A	186	46	6E	3	R340	A	105	74	16E	3
D319-B						R308	B	183	46	6C	3	R341	A	107	74	16E	3
D320-A	B	114	66	13C	3	R309	A	166	46	7E	3	R342	A	110	74	16E	3
D320-B						R310	B	163	46	7C	3	R343	A	112	74	16D	3
D321-A	A	92	44	14B	3	R311	A	145	52	9E	3	R344	A	115	74	16D	3
D321-B				4A	3	R312	B	142	52	9C	3	R345	A	117	74	16D	3
D322-A	A	70	40	15C	3	R313	A	91	46	14B	3	R346	A	120	74	16D	3
D322-B				4A	3	R314	A	84	49	15D	3	R347	A	123	74	16D	3
D323-A	A	70	27	15B	3	R315-A	B	78	71	14E	3	R348	A	125	74	16D	3
D323-B				5A	3	R315-B				14E	3	R349	A	128	74	16D	3
D324-A	A	57	30	16C	3	R315-C				14E	3	R350	A	130	74	16D	3
D324-B				16C	3	R315-D				14E	3	R351	A	133	74	16D	3
D324-C				16C	3	R315-E				14E	3	R352	B	54	74	14F	3
D324-D				6A	3	R315-F				14E	3	R353	B	57	74	14F	3
D324-E				5A	3	R315-G				14E	3	R354	B	62	74	14F	3
D325-A	A	44	27	16B	3	R316-A	B	104	71	14E	3	R355	B	64	74	14F	3
D325-B				6A	3	R316-B				14E	3	R356	B	79	74	14F	3
L101	B	19	27	4B	1	R316-C				14E	3	R357	B	128	74	14D	3
R101	A	22	31	2F	1	R316-D				14E	3	R358	B	130	74	14D	3
R102	A	30	25	2F	1	R316-E				14E	3	R359	B	133	74	14D	3
R103	A	22	40	2E	1	R316-F				14E	3	R360	B	139	71	14E	3
R104	A	93	27	5F	1	R316-G				14E	3	R361	A	66	30	16C	3
R105	A	213	39	2C	1	R316-H				14E	3	R362	A	53	37	16B	3
R106	A	32	41	6B	1	R316-I				14E	3	R363	A	42	31	16B	3
R107	A	38	34	6B	1	R317-A	B	129	71	14D	3	R364	A	64	43	14D	3
R108	A	120	26	6F	1	R317-B				14D	3	R380	A	56	27	6A	3
R109	A	210	35	2B	1	R317-C				14D	3	V101	A	230	35	11D	1
R110	A	220	44	11D	1	R317-D				14D	3	V102	A	229	39	11D	1
R112	A	126	27	3E	1	R317-E				14D	3	V103	A	248	29	11C	1
R113	A	213	20	2C	1	R317-F				14D	3	V104	A	256	29	11B	1
R114	A	229	33	3B	1	R317-G				14E	3	V105	A	262	29	11B	1
R201	A	220	98	9E	2	R317-H				14E	3	V106	A	270	29	11B	1
R202	A	220	92	9C	2	R317-I				14E	3	V107	A	276	29	11B	1
R203	A	220	70	13E	2	R318	A	67	45	15B	3	V201	A	245	95	8F	2
R204	A	220	64	12C	2	R319	A	67	40	15B	3	V202	A	240	95	8F	2
R205	B	246	94	8F	2	R320	A	54	74	16F	3	V203	A	249	95	8C	2
R206	A	249	51	2D	2	R321	A	57	74	16F	3	V301	A	135	72	14E	3
R207-A	B	243	93	9D	2	R322	A	59	74	16F	3	X1A	B	102	17	4B	1
R207-B				9D	2	R323	A	62	74	16E	3	X1B	B	102	17	4B	1
R207-C				9D	2	R324	A	64	74	16E	3	X1C	B	102	17	4B	1
R207-D				9D	2	R325	A	67	74	16E	3	X1D	B	102	17	2A	1

	-I	Datum		XY-Liste fnr		Sach-Nummer		Blatt
ROHDE		Date		XY-list for		Stock-Nr		Page
SCHWARZ				EE TRANSPUTER_2				
		01/03/04 08.08.91				2007.4685.01 XY		2+



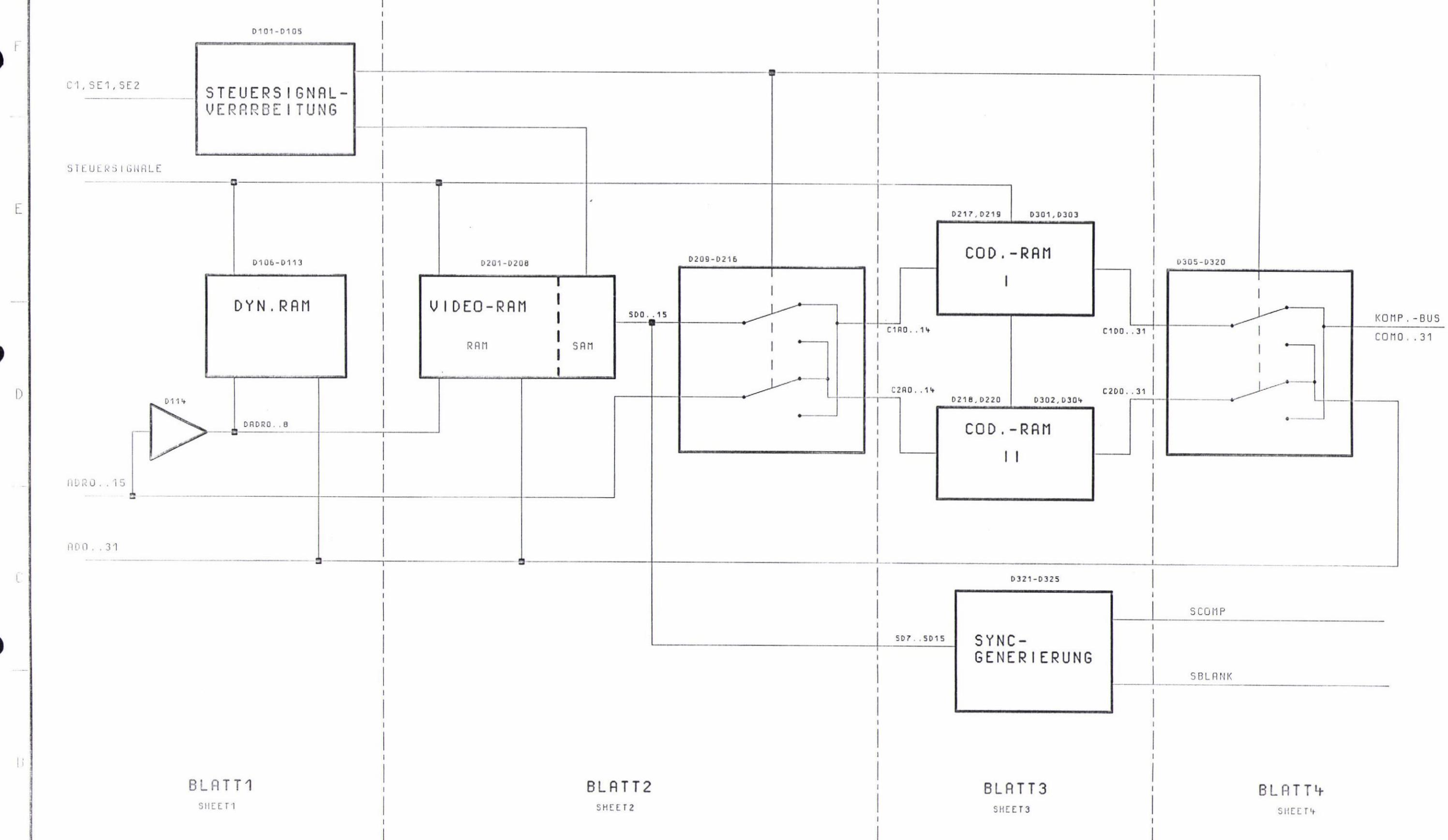
Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
X2A	B	208	17	1E	1	X2C	B	208	17	1D	1	X3	B	63	83	15F	3
X2B	B	208	17	1D	1	X2D	B	208	17	2A	1						

	-I	Datum	XY-Liste fnr	Sach-Nummer	Blatt
ROHDE		Date	XY-list for	Stock-Nr	Page
&					
SCHWARZ			EE TRANSPUTER_2		
	01/03/04	08.08.91		2007.4685.01 XY	3-



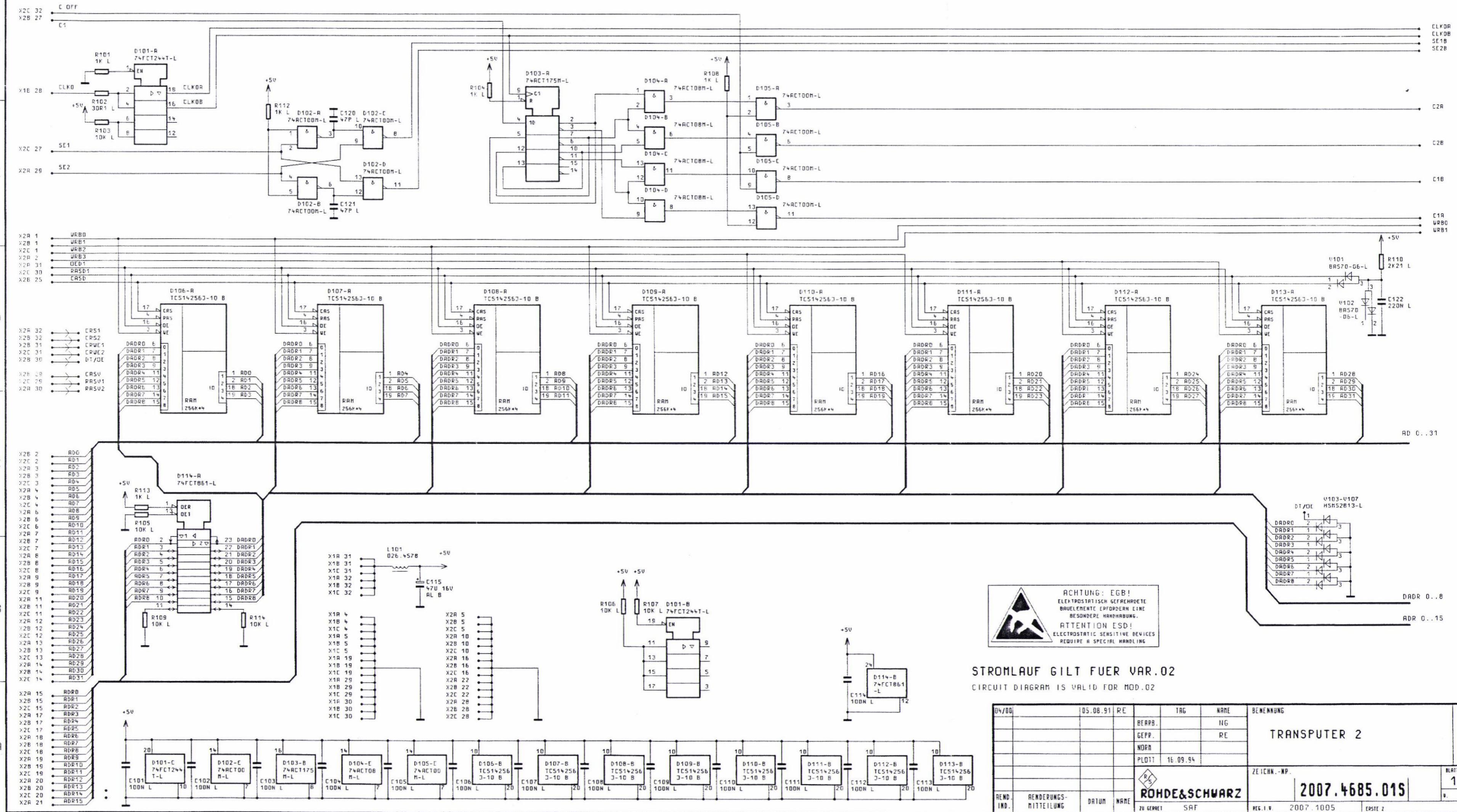


**Stromläufe  
Bestückungspläne  
Circuit diagrams  
Components plans  
Schémas de circuit  
Plans des composants**

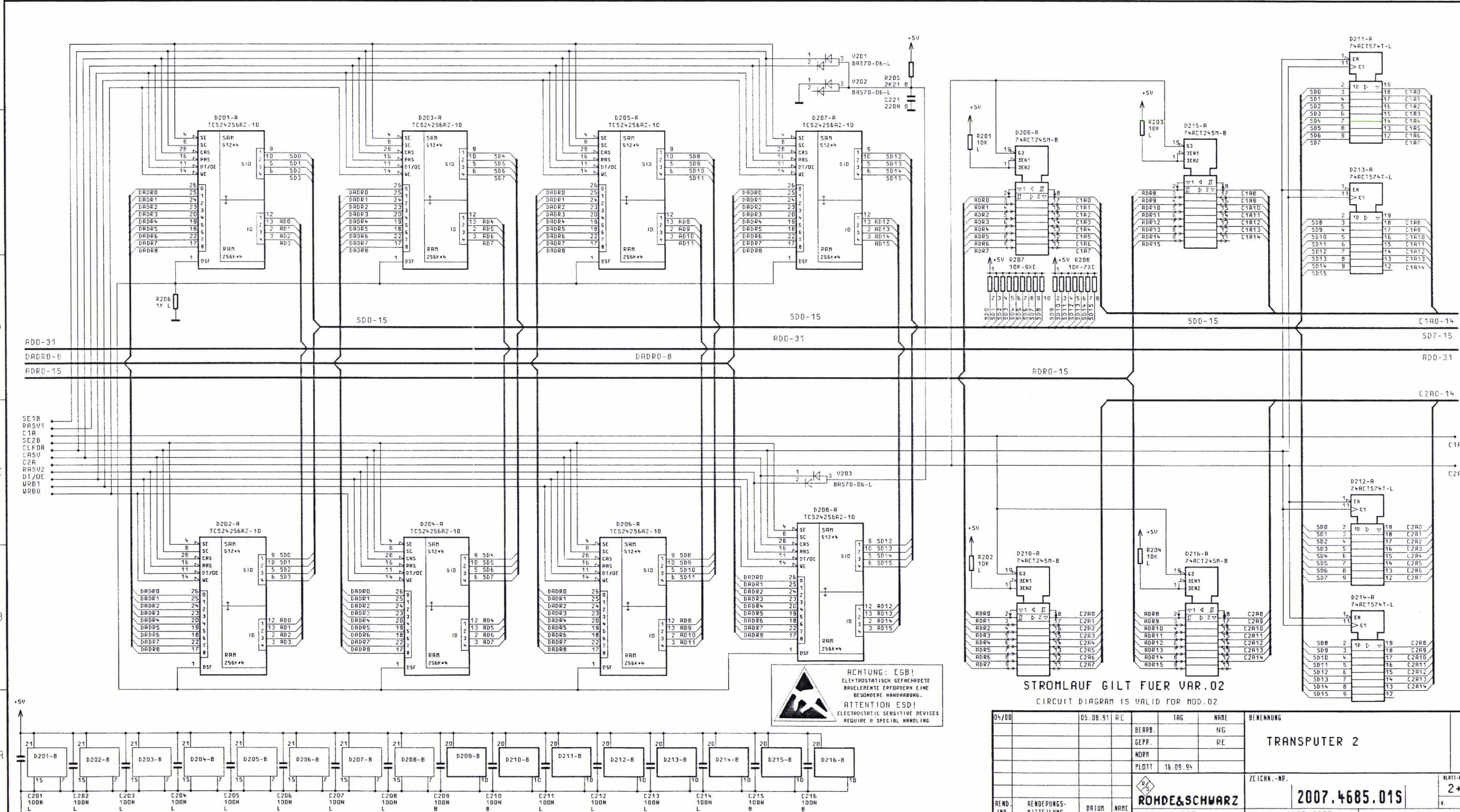


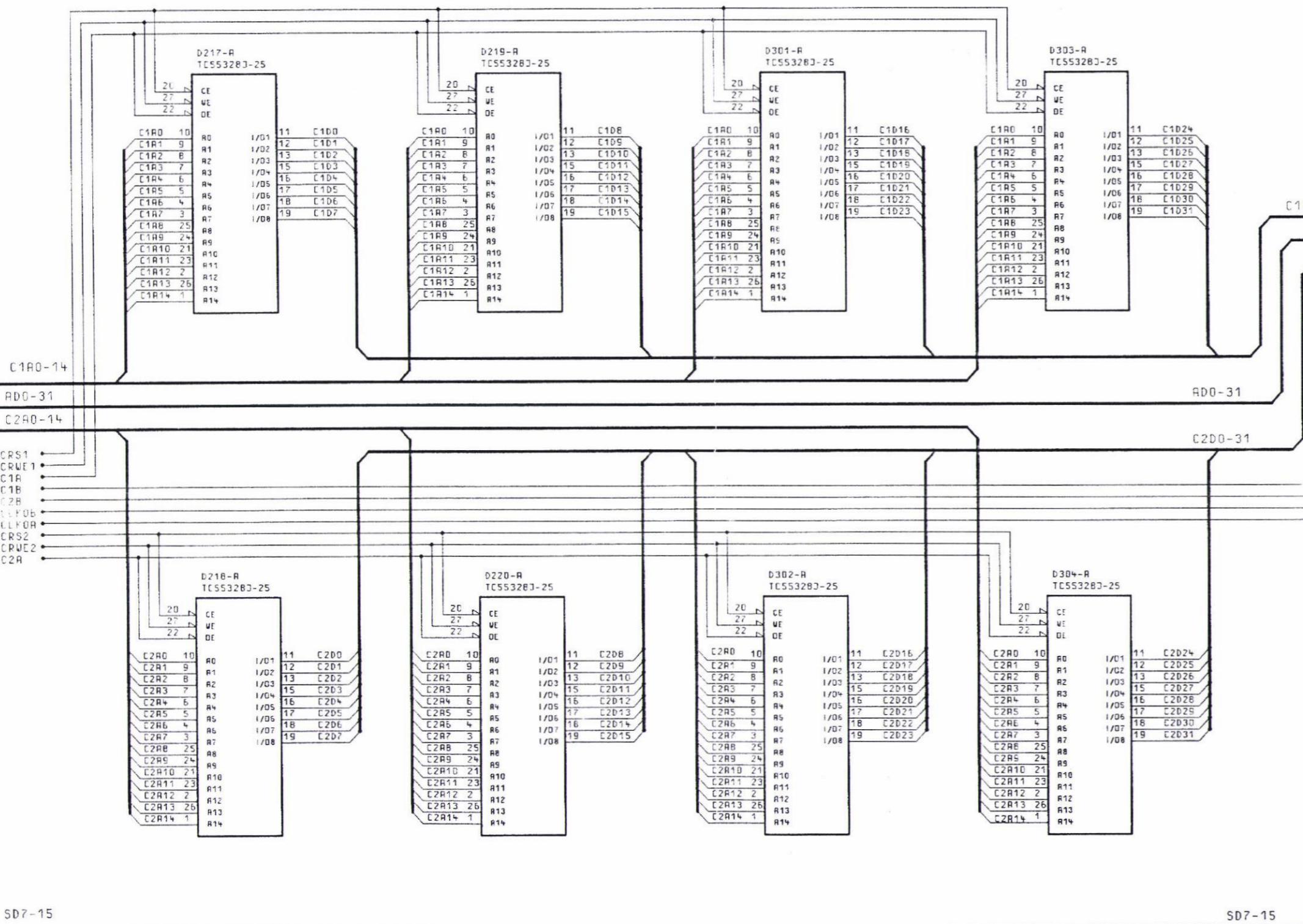
STROMLAUF GILT FUER VAR.02  
CIRCUIT DIAGRAM IS VALID FOR MOD.02

04/00	05.08.91	RE	1KEB	TRG	NAME	BENENNUNG
			BEARB.		RE	TRANSPUTER 2
			GEPR.		RE	BLOCKSCHALTBILD
			NORM			
			PLOTT	14.08.91		
REND. IND.	RENDUNGS- MITTEILUNG	DATUM	NAME	ZU GESETZT	S. F.	ZEICHN.-NR.
						2007.4685.01   FS   1
						PEG.I.V. 2007.1005   ERSTE Z.

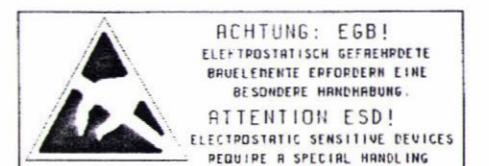
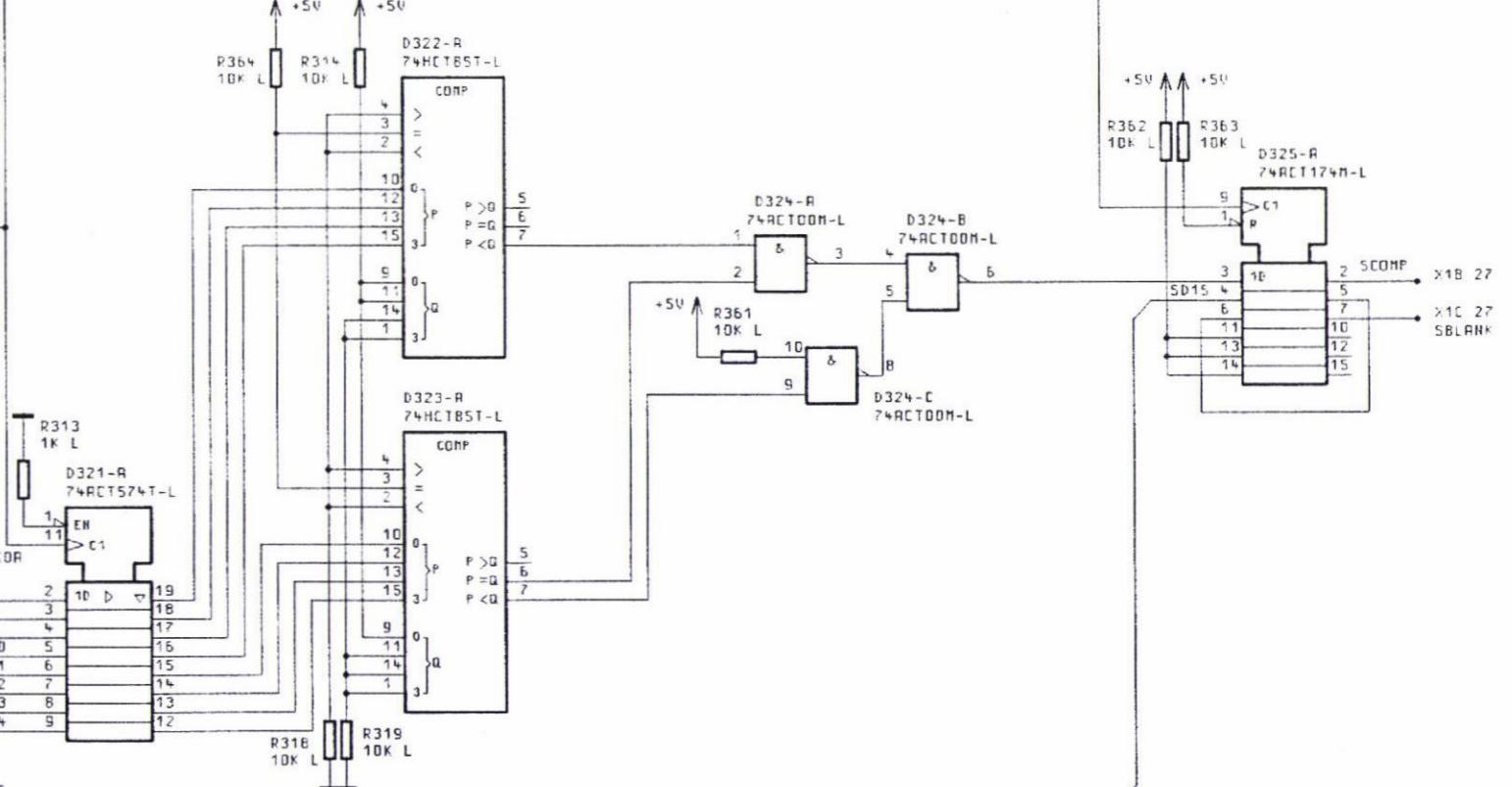


FUER DIESER UNTEPLAGE  
ABGEHEILTEIN WIP UNS ALLE RECHTE WOP



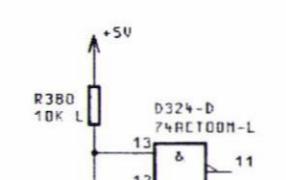
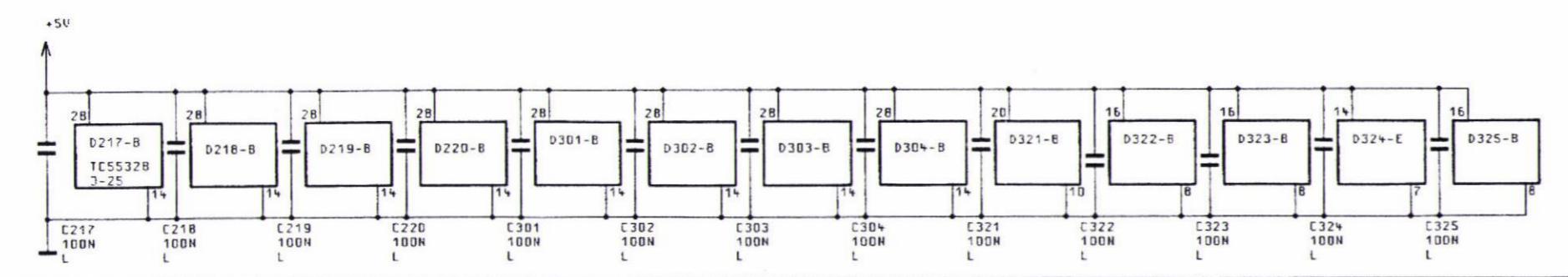


C1D0-31

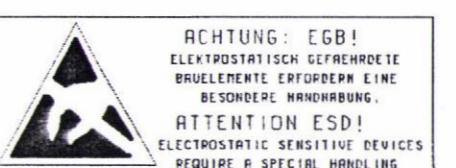
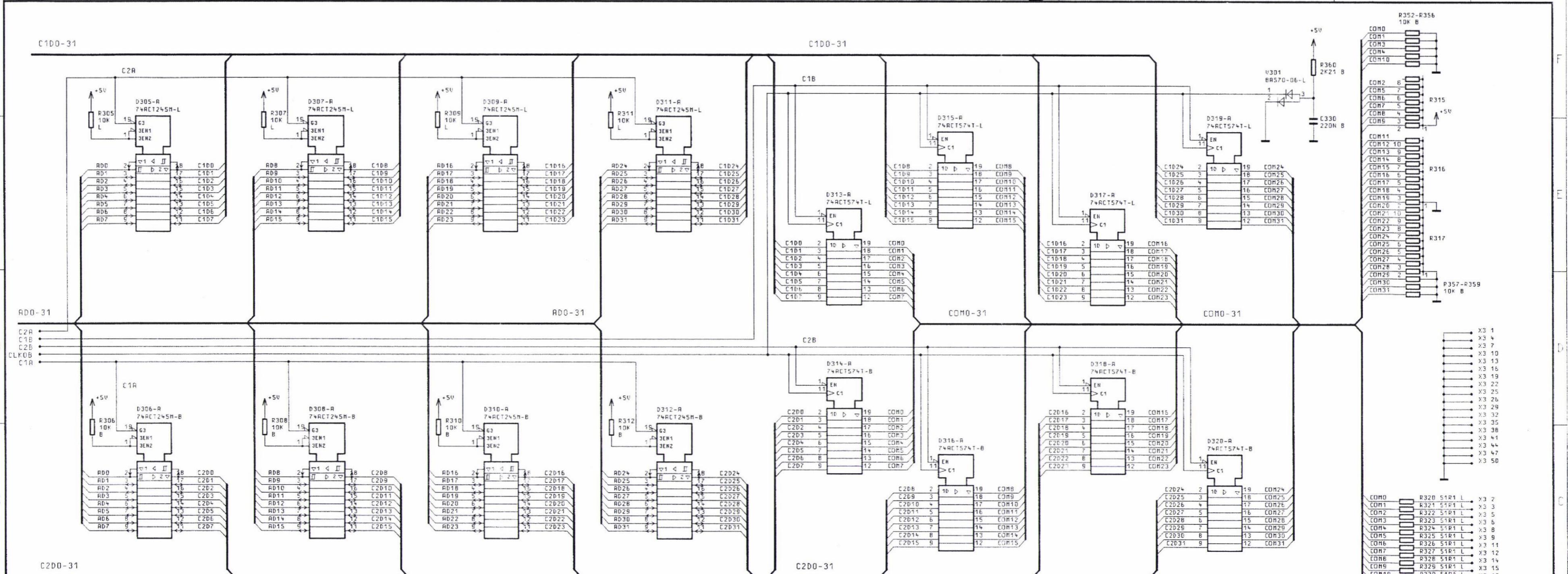


STROMLAUF GILT FUER VAR.02  
CIRCUIT DIAGRAM IS VALID FOR MOD.02

ZEICHN.-NR.	04/00	05.08.91	RE	TAG	NAME	BENENNUNG
			BERPB.		NG	
			GEPP.		RE	
			NOPM			
			PLOTT	16.09.94		
			REND.	RENDUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME
			IND.			
ZU SERIEN			SRF			
ZEICHN.-NR.						
BLATT-NR.						
2007.4685.015						
ERSTE 2.						
BL.						



EERHOLDEN WIP UNG ARLE RECHTE UOP



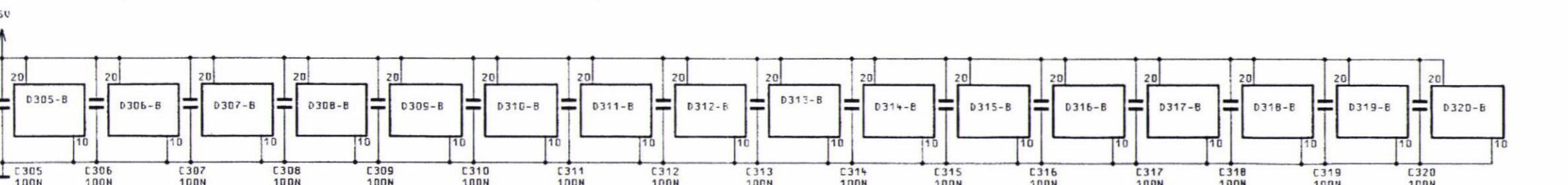
FROM LONG ISLAND, NEW YORK

## TRUHLÄUF GILT FÜR VHR.U

CIRCUIT DIAGRAM IS VALID FOR MOD.02

TROMLAUF GILT FUER VAR.02

CIRCUIT DIAGRAM IS VALID FOR MOD-02

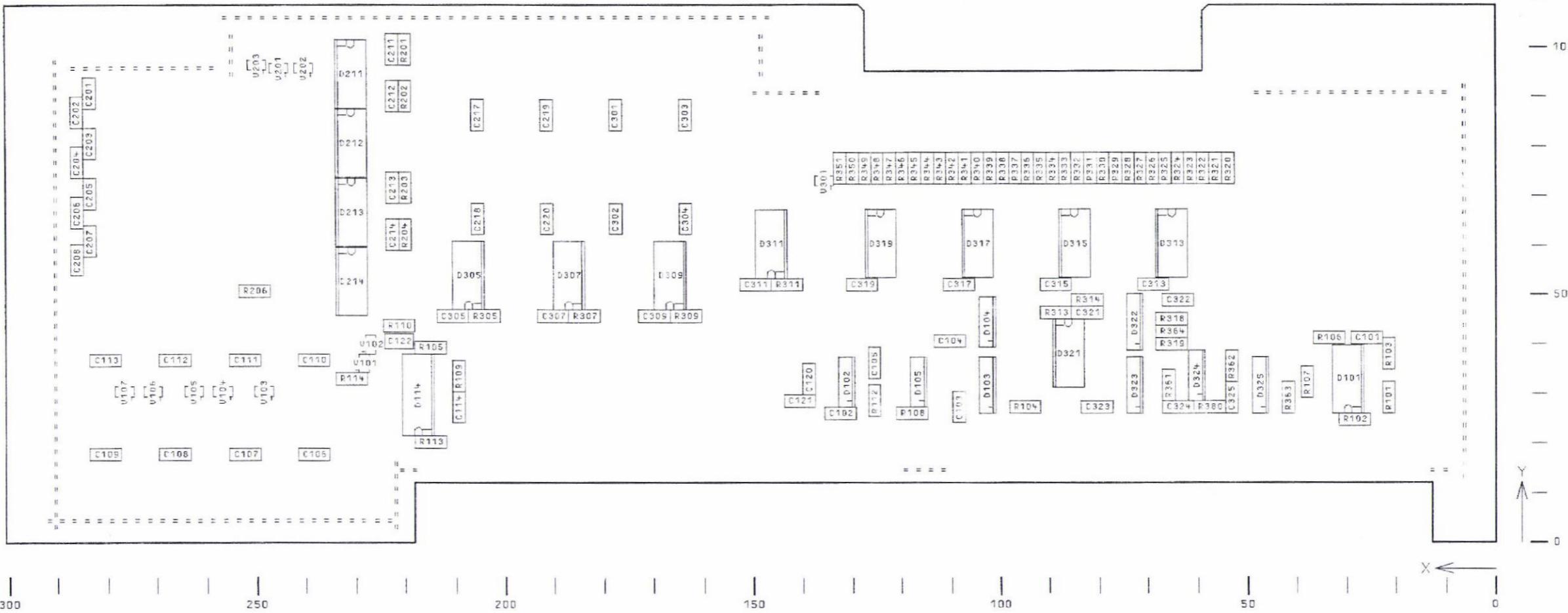


04/00	05.08.91	RE		TAG	NAME	BENENNUNG  TRANSPUTER 2		
			BEARB.		NG			
			GEPR.		RE			
			NORM					
			PLOTT	16.09.94				
				ROHDE & SCHWARZ		ZEICHN.-NR.	BLATT-NR.	
REND. IND.	RENDEPUNGS- MITTEILUNG	DATUM	NAME	ZU GEPRFT	SAF	2007.4685.015	4-	
						REG. I. U.	2007.1005	ERSTE Z.

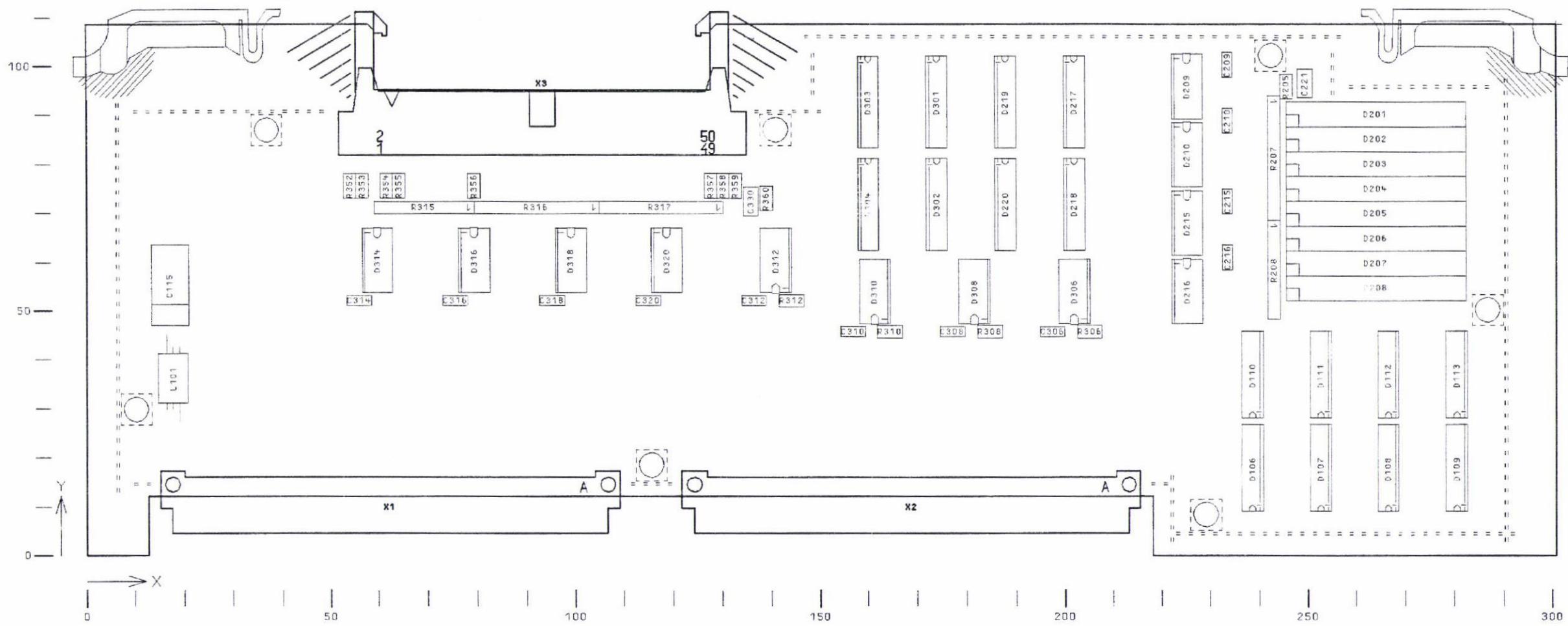
FÜR DIESE ZEICHNUNG BEHALTEN WIR UND ALLE PRECHTE VOR.  
DIETRICHSEN KÖNNEN NUR DURCH ÄNDERUNGEN DES DATENSATZES FORTGEHEN

E  
D  
C  
B

DARSTELLUNG SEITE A  
VIEW ON SIDE A



04/00	05.08.91	RE	KEB	TRG	NANE	BENENNUNG	
			BEAR.		RE		
			GEPR.		RE		
			NORM				
			PLOT1	07.08.91			
REND. IND.	RENDERUNGS- MITTEILUNG	DATUM	NANE	ROHDE & SCHWARZ		ZEICHN.-NR.	BLATT-NR.
				ZU GEMET	S F	2007.4685.01	2-
						REG. N 2007 1005	V BL
0	□			10		11	



DARSTELLUNG SEITE B  
VIEW ON SIDE B

04/00	05.08.91	RE	1KRB	TRG	NAME	BEKANNUNG
			BERB.	RE		
			GEPR.	RE		
			NORM			
			PLDT	07.08.91		
REND.	RENDIERUNGS- MITTEILUNG		DATUM	NAME	ZU GESETZ	ZEICHN.-NR.
					S.F.	2007.4685.01
						EE
						BLATT-NR. 1+
						ROHDE & SCHWARZ
						REG. I.V.
						2007.1005
						EPSTE 2



**ROHDE & SCHWARZ**

**SERVICEUNTERLAGEN**

Baugruppe Synchronisation

2007.4740.02

*English service manual follows first coloured divider*

## **Inhaltsverzeichnis**

<b>7</b>	<b>Prüfen und Instandsetzen der Baugruppe Synchronisation</b>	7.1
<b>7.1</b>	<b>Funktionsbeschreibung</b>	7.1
7.1.1	Überblick	7.1
7.1.2	Synchronisation 1	7.1
7.1.2.1	Spannungsversorgung	7.2
7.1.2.2	Schnittstellen	7.2
7.1.2.3	Brummgenerator	7.2
7.1.2.4	Programmeingang	7.3
7.1.2.5	Amplitudensieb	7.3
7.1.2.6	Burstaustastung	7.3
7.1.2.7	Externe Eingänge und Generatorsignal	7.3
7.1.2.8	Prüfzeileneintastung	7.3
7.1.2.9	Programmausgänge	7.4
7.1.2.10	Klemmimpulserzeugung	7.4
7.1.3	Synchronisation 2	7.4
7.1.3.1	Spannungsversorgung	7.5
7.1.3.2	Schnittstellen	7.5
7.1.3.3	Erzeugung des Generatorklemmimpulses	7.5
7.1.3.4	Ausgang des zusammengesetzten H-Sync-Impulses des Generators	7.5
7.1.3.5	Sync/Takt-Verkopplung	7.5
7.1.3.6	Farbträger/Burst-Verkopplung	7.7
7.1.3.7	Verkopplung des Generators mit dem Programmsignal	7.7
7.1.3.8	Sync-Fehler und Rauscherkennung	7.8
7.1.3.9	Vollbild-Zeilenzähler mit Achtersequenzerkennung	7.8
7.1.3.10	V-Sync-Überwachung	7.9
7.1.3.11	Ansteuerlogik für die Prüfzeileneintastung, Logik für die Prüfzeilenüberwachung	7.10
<b>7.2</b>	<b>Meßgeräte und Hilfsmittel</b>	7.19

<b>7.3</b>	<b>Prüfen und Abgleich der Synchronisation 1</b>	7.19
7.3.1	Klemmung .....	7.19
7.3.1.1	Programmsignal .....	7.19
7.3.1.2	Generatorsignal .....	7.19
7.3.1.3	Extern 1 .....	7.20
7.3.1.4	Extern 2 .....	7.20
7.3.2	Signalamplitude und Frequenzgang .....	7.20
7.3.2.1	Generatorsignal an den Programmausgang .....	7.20
7.3.2.2	Programmsignal an den Programmausgang .....	7.20
7.3.2.3	Extern 1 an den Programmausgang .....	7.21
7.3.2.4	Extern 2 an den Programmausgang .....	7.21
7.3.2.5	Extern 1 und Extern 2 an den Generat orausgang .....	7.21
7.3.2.6	Extern 2 an den Generatorausgang .....	7.21
7.3.2.7	Brummsignalamplitude .....	7.21
7.3.3	Prüfen der Signalwege mit dem Videoanalysator .....	7.22
7.3.4	Übersprechen zwischen den Eingängen .....	7.22
7.3.4.1	Übersprechen Extern 1 nach Extern 2 .....	7.22
7.3.4.2	Übersprechen Extern 2 nach Extern 1 .....	7.22
7.3.4.3	Rückflußdämpfung .....	7.23
<b>7.4</b>	<b>Prüfen und Abgleich der Synchronisation 2</b> .....	7.23
7.4.1	Systemtaktozillator .....	7.23
7.4.2	Farbträger-Oszillator .....	7.23
7.4.2.1	Abgleich der Farbträgerfrequenzen .....	7.23
7.4.2.2	Farbträger-PLL .....	7.24
7.4.3	Synchronisation .....	7.24
7.4.3.1	Prüfen der H + V-Synchronisation .....	7.24
7.4.3.2	Einstellung des Abtastpunkts bei der Farbträgerabtastung M/NTSC .....	7.24
7.4.3.3	SC-Synchronisation .....	7.25

## Bilder

Bild 7-1	Synchronisation im SAF/SFF .....	7.11
Bild 7-2	Blockschaltbild Synchronisation 1 .....	7.12
Bild 7-3	Blockschaltbild Synchronisation 2 .....	7.12
Bild 7-4	Prüfzeileneintastung .....	7.13
Bild 7-5	PLL zur Erzeugung des durchlaufenden Farbträgers .....	7.14
Bild 7-6	EPROM H-Sync (Pulsdiagramme) .....	7.15
Bild 7-7	27-MHz-PLL (Systemtakt) .....	7.16
Bild 7-8	Software-Funktionsdiagramm (Zustand 1 ... 9) .....	7.17
Bild 7-9	Software-Funktionsdiagramm (Zustand 10 ... 12) .....	7.18
Bild 7-10	Meßaufbau zu 7.4.3.1 und 7.4.3.2 .....	7.25

Schaltteilliste

X-Y-Liste

Stromlauf

Bestückungsplan

# 7 Prüfen und Instandsetzen der Baugruppe Synchronisation

## 7.1 Funktionsbeschreibung

(Hierzu Stromlauf 2007.4740.02)

### 7.1.1 Überblick

(siehe Blockschaltbild 7-1)

Die Synchronisation dient zum Verkoppeln eines externen Programmsignals mit dem Generatorsignal. Die Schaltung ist auf zwei Platinen untergebracht, die im folgenden Text mit Sync 1 und Sync 2 bezeichnet werden. Auf der Sync 1 befindet sich die analoge Elektronik, auf der Sync 2 die digitalen Schaltungen. Den Ablauf der Synchronisation und die sonstigen Einstellungen steuert der Hauptrechner (CPU).

#### Ablauf der Synchronisation

1. Nach dem Einschalten befindet sich die Synchronisation im Generatorzustand.
2. Ein Programm am Eingang startet die Synchronisation auf den Zeilensynchronimpuls (H-Sync).
3. Programm und Generator werden auf den vertikalen Synchronimpuls (V-Sync) synchronisiert. Jetzt ist es möglich, Prüf- oder Datenzeilen einzutasten.
4. Wenn Farbträger und Burst einwandfrei sind, erfolgt Synchronisation auf den Farbträger.
5. Bei vorhandener Vierer- bzw. Achtersequenz wird auf diese verkoppelt.

Der Ablauf ist im Software-Funktionsdiagramm detailliert dargestellt (s. Bild 7-8). Die Synchronisation liefert auch den Systemtakt für den Generator.

Die Sync 1 und Sync 2 sind durch ein 20poliges Flachbandkabel verbunden.

### 7.1.2 Synchronisation 1

(siehe Blockschaltbild 7-2)

Auf der Sync 1 befinden sich folgende Baugruppen:

- Spannungsversorgung
- Schnittstelle zum Hauptrechner; Verbindung mit Flachbandkabel zur Sync 2
- Brummgenerator
- Programmeingang
- Amplitudensieb
- Burstaustastung
- Externe Eingänge sowie der Generatoreingang
- Prüfzeileneintastung
- Programmausgänge
- Klemmimpulserzeugung

Im Menü "PROGRAM OUTPUT MODE" wird bestimmt, welches Signal am Programm-Ausgang anliegt. Folgende Einstellungen sind möglich:

1. PROGRAM
2. GENERATOR
3. PROGRAM + VITS
4. AUTOMATIC (MONITORING)
5. AUTOMATIC (MONIT. -3dB)

In der Einstellung "AUTOMATIC" wird bei fehlerhafter Programmquelle ein Schwarz- bzw. Ersatzsignal an den Ausgang geschaltet.

#### 7.1.2.1 Spannungsversorgung

Auf der Sync 1 werden  $\pm 12$  V und  $\pm 5$  V benötigt.

#### 7.1.2.2 Schnittstellen

Zur Sync 1 werden vom Hauptrechner nur Daten geschrieben. Sie dienen als Ansteuerung des Brummgenerators und zur Einstellung der Klemmarten bei externer Eintastung über Extern 2. Außerdem wird der Sync-Status mitgeteilt. Über das Flachbandkabel besteht die Verbindung zur Sync 2. Hier werden Daten geschrieben und gelesen.

#### 7.1.2.3 Brummgenerator

Der geteilte 13,5-MHz-Systemtakt dient als Takt für den Brummgenerator. Die Teilung auf 26,3672 kHz übernimmt der Zähler D202. Der Ausgang D202.12 taktet den Zähler D203. Die Zählerausgänge D203 (10Bit) entsprechen Adressen, welche zum einen an das EPROM D204 und zum anderen an die Komparatoren D206-D208 geführt werden. Im EPROM sind die Brummsignale programmiert. Die Endadresse, die durch die Komparatoren auskodiert wird, bestimmt die Frequenz des Brummsignals.

Berechnung der Brummfrequenz:  $f_{\text{Brumm}} = f_{\text{Takt}} / \text{EPROM-Adresse}$  ( $f_{\text{Takt}} = 26,3672$  kHz).

Der Baustein D205 dient als Auffangregister. D210 wandelt die digitalen Werte in ein analoges Signal. Die Amplitudeneinstellung des Brummsignals geschieht über den Wandler D211. Über das Bessel-Tiefpaßfilter um N201 wird das Brummsignal auf den Summierverstärker N502 geführt.

Die maximale Amplitude des Brummsignals beträgt  $U_{\text{eff}} = 255$  mV.

#### **7.1.2.4 Programmeingang**

Der Operationsverstärker N301 dient mit Beschaltung als Videoeingangsverstärker. Nach dem Pufferverstärker N302 wird das Programmsignal über den Schalter D301 B, sowie die Verstärker N304 A und N304 C auf den Schwarzwert geklemmt. Der Baustein N304 B minimiert den Brumm auf dem Programmsignal.

#### **7.1.2.5 Amplitudensieb**

Nach dem Pufferverstärker N302 wird das Programm nach der Abtrennung vom Farbträger und nach dem Tiefpaßfilter (N303) dem Verstärker N306 zugeführt. Hier wird das Signal invertiert. Die jetzt positive Sync-Amplitude erfährt eine eventuelle Begrenzung auf ca. 5 V durch die Z-Diode V301. Gleichzeitig wird der Bildanteil auf ca. 0,7 V abgeschnitten. Über das Transistorarray V302 A, B, C, E wird sowohl der Sync-Impuls des Programms als auch der halbe Sync-Spitzenwert an den Komparator N307.1 bzw. N307.2 geführt. Am Ausgang des Komparators N307.4 liegt der digitale, zusammengesetzte Synchronimpuls (Sync-C) des Programmsignals. Dieser Schaltungsteil arbeitet nur bei geklemmten Programmsignalen.

Das Hilfsamplitudensieb um V302 D und V303 wird bei nicht geklemmten Signalen benötigt. Am Kollektor von V303 liegt ein Hilfs-Sync, der zur Erzeugung eines Klemmimpulses bei nicht funktionsfähigem Hauptamplitudensieb (N307.1/2) benötigt wird. Der Komparator N308 mit den Eingängen 11 und 12 sowie Ausgang 9 überwacht die Sync-Amplitude. Bei einem Sync-Pegel < 140 mV am Programmeingang wird das Hauptamplitudensieb abgeschaltet. Durch eine Hysterese wird das Hauptamplitudensieb erst bei einer Sync-Amplitude von ca. 200 mV wieder eingeschaltet.

#### **7.1.2.6 Burstaustastung**

Am Komparatorausgang N307.9 liegt u. a. der digitalisierte Burst. Am Ausgang des NAND-Gatters D303.6 liegt nur der digitale Burst.

#### **7.1.2.7 Externe Eingänge und Generatorsignal**

Das Generatorsignal bedarf keiner Schwarzwertklemmung. Der Eingang "EXT 1" entspricht dem Programmeingang. Bei Eingang "EXT 2" ist außer der Schwarzwertklemmung noch die Klemmung auf den Mittelwert und den negativen Spitzenwert möglich. Der Spitzenwert wird über den Komparator N405 und das Dioden-Widerstands-Kondensatornetzwerk V401, R440 C417 usw. ermittelt. Der Mittelwert wird in C415 gespeichert.

#### **7.1.2.8 Prüfzeileneintastung**

Die Schalter D501 und D502 werden geschlossen, wenn Prüfzeilen über die externen Eingänge eingetastet werden sollen. Über den Schalter D503 werden Störsignale geführt. Der Analogschalter D504 schaltet entweder das Programm an die Programmausgänge oder Signale von den externen Eingängen bzw. vom Generator. Bei einer Eintastung über die externen Eingänge liefert der Generator eine Schwarzzeile.

Bild 7-4 gibt eine Übersicht über die Prüfzeileneintastung.

### **7.1.2.9 Programmausgänge**

Das Signal am Ausgang von D504 wird über das Tiefpaßfilter um N503 an die beiden Ausgangsverstärker N504 und N505 geführt.

### **7.1.2.10 Klemmimpulserzeugung**

Der Multiplex-Baustein D600 legt den Synchronimpuls aus dem Haupt- oder Hilfsamplitudensieb an die Klemmimpulsschaltung. Das D-Flip-Flop D605 gibt die Zähler D610 und D615 frei. Der Zählertakt beträgt 13,5 MHz (Systemtakt). Jeweils nach 1,185 µS, wenn der Endzählstand von D610 erreicht wurde, wird D615 um eine Stelle weitergezählt. Hat D615 den Endzählstand erreicht, wird ein Klemmimpuls erzeugt. Die Logik an den Zählerausgängen bestimmt die Länge des Klemmimpulses, die Dateneingänge der Zähler bestimmen die Lage des Klemmimpulses. An D615 ist eine Verschiebung um ca. 1,185 µS möglich. Die Feinverschiebung im 74-nS-Raster erfolgt an D610. Der Klemmimpuls liegt an D630.6. Um zu verhindern, daß in der V-Lücke geklemmt wird, wird durch die V-Sync-Erkennung um den Zähler D640 die Erzeugung des Klemmimpulses für die V-Sync-Dauer unterdrückt. Am Ausgang von D655.9 liegt der Austastimpuls für die Burstaustastung.

## **7.1.3 Synchronisation 2**

(siehe Blockschaltbild 7-3)

Auf der Synchronisation 2 befinden sich folgende Baugruppen:

- Spannungsversorgung
- Schnittstelle zum Hauptrechner und zur Sync 1 Buchse für den 27-MHz-Quarzoszillator
- Erzeugung des Generatorklemmimpulses
- Ausgang des zusammengesetzten H-Sync-Impulses des Generators
- Sync/Takt-Verkopplung
- Farbträger/Burst-Verkopplung
- Verkopplung des Generators mit dem Programm
- Sync-Fehler- und Rauscherkennung
- Zeilenzähler mit der Achtersequenzerkennung
- V-Sync-Überwachung
- Ansteuerlogik für die Prüfzeileneintastung  
Logik für die Prüfzeilenüberwachung

### **7.1.3.1 Spannungsversorgung**

Es werden  $\pm 12\text{ V}$  und  $\pm 5\text{ V}$  benötigt.

### **7.1.3.2 Schnittstellen**

Die Daten vom Hauptrechner zur Sync 2 gelangen in die Schreibregister D108 und D109. Das Leseregister (D110) hält Daten für den Hauptrechner bereit. Der Hauptrechner fragt einmal pro Vollbild den Zustand der Synchronisation über das Leseregister ab. Bei Bedarf wird über das Schreibregister der Zustand der Synchronisation geändert. Über die direkte Verbindung W74 werden Daten zur Sync 1 geschrieben und gelesen.

Der OVCXO-Quarzoszillatorblock wird in die vorgesehene Buchse X49 gesteckt.

### **7.1.3.3 Erzeugung des Generatorklemmimpulses**

Aus dem Synchronimpuls des Generators SCOMP wird mit dem Zähler D115 ein ca. 600 ns langer Klemmimpuls erzeugt. Die fallende Flanke liegt bei ca. 8,3  $\mu\text{s}$ . Der Klemmimpuls ist aktiv 0.

### **7.1.3.4 Ausgang des zusammengesetzten H-Sync-Impulses des Generators**

Der Verstärker N101 verstärkt den Sync-Impuls und formt die Flanken:

- Amplitude: 2 V an  $75\ \Omega$
- Anstiegszeit: 300 ns  $\pm 20\text{ ns}$

### **7.1.3.5 Sync/Takt-Verkopplung**

Der 27-MHz-Systemtakt wird mit dem J-K-Flip-Flop auf 13,5 MHz geteilt. Über die Bustreiber D201-A und D201-B wird der Systemtakt CLK (27) bzw. der 13,5-MHz-Takt CLK (0) auf den CPU-Bus geführt. Der CLK 0,074 (74 ns = 1/13,5 MHz) an D202.7 liegt in Phase mit dem CLK (0) und dient als Takt für die Zähler D203, D204 und D205. Die Zählerausgänge liegen an den Adress-Eingängen des EPROMs D206. Hier sind diverse zeilenfrequente Signale abgespeichert. Mit den Zählern und dem EPROM erreicht man eine Teilung des CLK 0,074 auf Zeilenfrequenz.

Siehe Tabelle 7-1 und Bilder 7-4 ... 7-6. Die Zahlen im Namen geben jeweils die steigenden Flanken der Signale an.

Tabelle 7-1 Zeilenfrequente Signale aus dem EPROM D206

Impuls (siehe Bild 7-6)	Verwendung
H SYNC 0.2 (D7)	Ersatz-Sync
H SYNC 15; 59 (D6)	Prüfzeilenüberwachung
H SYNC 5.3 (D5)	Burstausatastung
H SYNC 0 (D4)	Generator-H-SYNC (Hilfsimpuls)
H SYNC 8; 40 (D3)	V-SYNC - Erzeugung
H SYNC - RESET (D2)	Impuls zum synchronen Laden der Zähler D203 - D205 auf 0
H SYNC 51 (D1)	Für den Transputer. Entspricht dem Bussignal H-SYNC (SRA 6).
H SYNC 62 (D0)	Tor-Signal für die Überlagerung Stör/Ext über Extern 2

Die Lage des HSYNC-RESET ist so gewählt, daß der Zähler genau nach 64 µs (B/G PAL) (63,556 µs bei M/NTSC) zurückgesetzt wird. Die Zähler adressieren das EPROM von 0 ... 863 (64 µs) und von 0 ... 857 (63,556 µs). Unter der Adresse 862 (856) liegt der Rücksetz- bzw. Ladeimpuls. Durch das Auffangregister D207 wird gewährleistet, daß die Zähler genau nach der Zeilendauer synchron auf 0 geladen wird.

Mit HSYNC8,40 wird der V-Sync aus dem Sync\_c, d.h. dem zusammengesetzten Synchronimpuls des Programms aus dem Amplitudensieb auf der Baugruppe Sync 1, getrennt. Der Sync\_c liegt am D-Eingang des FF D209.2.

H SYNC8,40 an D209.3 taktet den Sync-Impuls am Hauptamplitudensieb. Am Ausgang D209.5 liegt daraufhin ein V-Impuls, verschoben um 8 µs gegen 0-H. Dieser taktet am D-FF D210 den Halbbild-Mäander HSYNC0. An D210.5 liegt dann ein Halbbildimpuls mit einer steigenden Flanke in der Zeile 1 eines Vollbildes. Dieser Impuls muß nochmals mit dem HSYNC0 am D-FF D210.12 getaktet werden. Am FF D210.9 liegt nun ein Halbbildsignal, welches die steigende Flanke in Zeile 2 bei 0-H besitzt.  
(1. HB 2. Zeile).

Der Sync\_d am Gatterausgang D211.6 ist der differenzierte H-Sync aus dem Programmsignal. Dieser Impuls wird aus dem Hauptamplitudensieb (Sync\_c) erzeugt. Dieser taktet an D209.11 eine "1" in das D-FF D209. Der Ausgang D209.9 entspricht dem Programm-H-Sync (HSYNCP50) mit ausgeblendeten Trabanten, da D209 erst nach ca. 50 µs von Ausgang D211.8 rückgesetzt wird. Der /HSYNCP50 am Ausgang D209.8 wird mit dem R-C-Glied und dem NAND-Gatter D211-A differenziert und durch D211-B invertiert. Die steigende Flanke des Sync\_d entspricht dem Beginn einer Zeile.

Der HSYNC0 kann mit dem Komparator N202 verschoben werden. Am Gatter D208.11 besitzt der HSYNC0 einen Spannungswert von + 5 V. Durch das folgende R-C-Glied wird das Signal nach einer e-Funktion verschliffen und an den nicht invertierenden Komparatoreingang N202.1 geführt.

Am zweiten Komparatoreingang N202.2 liegt eine Gleichspannung, die dem digitalen Wert am Eingang des D/A-Wandlers D213 entspricht. Der Gleichspannungswert kann vom Hauptrechner durch das Schreiben auf Port 4 variiert werden. Die Referenzspannung des Komparators beträgt - 1,5 V. Damit ergibt sich eine Stufung von  $1,5 \text{ V}/256 = 5,86 \text{ mV}$ . Aus dem Verlauf der e-Funktion, d.h. durch die Ermittlung der Zeitkonstanten, kann man nun die Verschiebung des HSYNC0 zum Programm-H-Sync im Nanosekundenbereich ermitteln.

### 7.1.3.6 Farbträger/Burst-Verkopplung

Am Multiplizierer U301 wird der regenerierte Programmfarbträger und der Burst verglichen. Die Spannung am Ausgang des Multiplizierers wird über den Differenzverstärker D301 an die Schalter D306-A und D306-B gelegt. Da bei der Fernsehnorm PAL der Burst in jeder Zeile um 90 Grad verschoben ist, muß die Spannung am Ausgang des Multiplizierers getrennt für jede zweite Zeile abgespeichert werden. Dies geschieht durch das Umschalten von D306-A und D306-B. Die Schaltersteuerung übernehmen das Flip-Flop D301 und die Gatter D302-C und D302-D.

Der digitale Burst an D301.3 setzt den Ausgang D301.5. Der Programm-Hsync HSYNCP taktet D301.11. D301-B ist als Toggle-FF geschaltet. Dadurch werden die Schalter D306-A und D306-B alle zwei Zeilen durchgeschaltet. Nach den Sample-Verstärkern D303-A und D303-B folgt der Regelverstärker D303-D. Die Regelspannung an D303-14 wird an die Kapazitätsdiode V301 und V302 des VCXO und den Fensterkomparator D307 geführt. Der Ausgang des Komparators gibt die Information, ob der Farbträger in Ordnung ist, über ein Register an die CPU. Mit der Steckbrücke X301 kann man die Regelschleife auftrennen und beim Umstecken auf 2-3 die Sollregelspannung zum Abgleich an den VCXO legen. Zur Erkennung der Burstphase wird der Ausgang des Differenzverstärkers N301.6 über ein R-C-Glied an den Komparator N305 geführt. Mit dem Komparator und den beiden UND-Gattern D302-A und D302-B wird der digitale Burstphasenimpuls erzeugt, der am Ausgang des Gatters D302.6 liegt. Das Blockschaltbild Bild 7-5 gibt hierzu eine grobe Übersicht.

### 7.1.3.7 Verkopplung des Generators mit dem Programmsignal

Das Blockschaltbild (Bild 7-7: 27-MHz-PLL) gibt einen Überblick zu den Betriebsarten der Synchronisation. Über die Schalter D403-A, D403-B und D403-C wird die Betriebsart vom Hauptrechner über ein Port geschaltet. Beim Generatorbetrieb liegt eine Spannung von 4 V am 27-MHz-OVCXO. Die Taktfrequenz beträgt nun genau 27,00000 MHz. Im H-Lock-Betrieb werden der interne und externe H-Synchronimpuls zur Verkopplung benutzt. Die Synchronisation der beiden Signale HSYNCP und HSYNCG geschieht mit Hilfe des Phasenkomparators D408. Über den nachfolgenden Regler und dem Regelverstärker nach dem Schalter D403 wird die Regelspannung dem 27-MHz-OVCXO zugeführt. Mit dem Phasenkomparator D401, dem Regelverstärker N201-B sowie dem Fensterkomparator wird der CPU mitgeteilt, ob eine Synchronisation erfolgreich war.

Die letzte Betriebsart, FT-Lock, synchronisiert den internen und externen Farbträger. Der interne Farbträger, erzeugt auf der FBAS-Karte, und der Programmburst werden hierzu am Phasenkomparator U302 verglichen. Die Schaltung entspricht der o. g. Farbträger/Burst-Verkopplung. Über den Schalter D403-B und dem folgenden Regelverstärker wird die Regelspannung an die Kapazitätsdiode V1 und V2 des 27-MHz-OVCXO gelegt.

### 7.1.3.8 Sync-Fehler und Rauscherkennung

Mit dieser Schaltung werden fehlende bzw. fehlerhafte Synchronimpulse erkannt. Eine Unterscheidung zwischen den beiden Fällen ist nicht möglich. Der Zähler D212-B läuft ununterbrochen. Nur der Sync\_d, abgeleitet aus dem Programm-Sync, setzt den Zähler wieder zurück. Da der Zählertakt ca. 4,7  $\mu$ s beträgt, wird bei vorhandenem Programm-Sync der Endzählerstand nicht erreicht ( $16 * 4,7 > 64$ ). Mit dem Line-Decoderbaustein D404 wird der Zählerstand ausgewertet. Da der Zählerausgang D212.8 (Q3) am Freigabeeingang des D404.6 liegt, wird der Decoderbaustein erst ab Zählstand 8 aktiv. Mit dem NAND-Gatter D405-A wird ein Fenster erzeugt, das beim Zählsstand 8, 9 und 10 geöffnet wird. Die Überwachung des Sync\_R, d.h. dem Sync aus der Rauscherkennung, geschieht in diesem Zeitabschnitt am NAND-Gatter D405-B. Fehlende Sync-Impulse erkennt man durch das Erreichen des Zählerendstands von D212-B. Fehlende oder fehlerhafte Sync-Impulse registriert der Zähler D407.

Beim maximalem Zählerstand bekommt der Hauptrechner die Meldung Sync-fehlt. An D404.5 liegt nun High-Pegel, so daß die Sync-Fehlt-Schaltung blockiert ist. Einmal pro Vollbild wird über Reset an D407.1 die Schaltung rückgesetzt. Man erkennt, daß pro Vollbild sechzehn fehlende und/oder fehlerhafte Sync-Impulse den Zustand Sync-fehlt erzeugen. Die Rauscherkennung erfolgt über die Spitzenwertgleichrichtung V403 und C429. Der geteilte Spitzenwert, sowie der invertierte Programm-Sync aus dem Verstärker N403.1 werden am Komparator N404 verglichen. Bei einem Rauschpegel von -25 db, bezogen auf 1 V<sub>eff</sub>, wird Sync\_R (N404.4) gesetzt. Die Hysteresekennung um V406 bewirkt, daß erst bei einem Rauschpegel von -27 db der Ausgang N404.4 wieder rückgesetzt wird.

### 7.1.3.9 Vollbild-Zeilenzähler mit Achtersequenzerkennung

Der Zeilenzähler läuft ständig in allen Betriebsarten des Generators. Nach einem Vollbild wird der Zähler zurückgesetzt. In der Betriebsart V-Synchron und FT-Synchron wird der Zeilenzähler mit dem Programm verkoppelt. Dieses geschieht durch synchrones Laden der Zähler D506 - D508 durch das Signal HSYNC36, das am Inverterausgang D501.4 liegt. Der HSYNC36 dient als Takt für den Zeilenzähler. Dadurch wird der Zähler 36  $\mu$ s nach Zeilenanfang weitergezählt. Durch den 1.HB-2.Zeile-Impuls wird eine "2" in den Zeilenzähler geladen. Der Zähler läuft dann von 2 bis 626 (526 bei Standard M). In den anderen Betriebsarten wird der Rücksetzimpuls in GAL 20V8, D509 erzeugt (siehe LOG/IC Quelldatei). Am Zeilendekoder (D509) liegen neben dem 10Bit breiten Zeilenzählerausgang noch die Burstphase, die Normerkennung, der Systemtakt sowie die Signale "Abtast" und "V-Sync-ON" als Eingangssignale.

In dem Zeilendekoder-GAL wird unter anderem der Burst überwacht. Dieses ist nur bei Standard B/G PAL notwendig. Es wird ein Takt für den Burstsähler D516 erzeugt (CLK-B, siehe hierzu das LOG/IC Quell-File). 'CNT5' ist der dekodierte Zeilenzählerstand für die Zeile 6. 'CNT6' und 'CNT7' entsprechen den Zeilen 7 und 8.

Burstphasen, über vier Halbbilder gesehen:

Erstes Halbbild: Zeile 7 → 135 Grad

Drittes Halbbild: Zeile 6 → 135 Grad

Zeile 8 → 135 Grad

Die Burstphase von 135 Grad entspricht einem 'high level' am GAL D509.14. Der CLK-B taktet den Zähler D516 im ersten Halbbild in Zeile 7. Der Ausgang des Dekoders D517.14 ist dazu auf Nullpegel, im dritten Halbbild ist D517.13 auf Nullpegel. Mit dem 1.HB-2.Zeile-Signal wird der Dekoderausgang in den Flip-Flops D518-A und D518-B gespeichert. Der Ausgang D518.9 ist im ersten und zweiten Halbbild auf 'high-level', der Ausgang D518.5 entsprechend beim dritten und vierten Halbbild. Bei einer richtigen Burstphase sind die beiden Ausgänge immer komplementär. Der Ausgang des EXOR-Gatters D504.3 liegt dann auf "1". Die Auswertung erfolgt vom CPU-BOARD. Zur Erkennung der Achtersequenz wird der durchlaufende digitale Programmfarbträger (FT-EXT) abgetastet. Der Programm-H-Sync wird hierzu als Abtastsignal verwendet.

Der GAL-Ausgang D509.20 legt die Abtastzeile fest. Dieses Signal wird mit dem D-FF-Ausgang D518.9 im UND-Gatter D505 verknüpft. Damit ist gewährleistet, daß der Farbträger nur im ersten und fünften Halbbild (in der Achtersequenz) abgetastet wird. In der Abtastzeile liegt am D-FF D512.1 eine '1' am Rücksetzeingang. Nun kann der FT-EXT (D512.2) mit dem HSYNCP abgetastet werden. Am UND-Gatter D505.12 liegt nun ebenfalls eine '1'. Dadurch liegt HSYNC32 am Ausgang D505.11 (CLK-FT) und dient als Takt für das D-FF D512.11. In D512-A wird die Farbträgerphase nur temporär gespeichert, da nach der Abtastzeile das Signal "Abtast" wieder zurückgesetzt wird. Der temporäre Wert wird mit CLK-FT dann in D512-B abgespeichert. Der Ausgang des D-FF D512-B entspricht einem Achtersequenzimpuls.

Das Signal CLK\_8 aus dem GAL (D509.18) verschiebt den Flankenwechsel des externen Achtersequenzimpulses in die Zeile 8. Gleichzeitig wird CLK\_8 in den Flip Flops D513-A/B geteilt, so daß am Ausgang D513.9 ein interner Achtersequenzimpuls liegt. Mit dem "/8er\_Sync" Signal wird der interne und externe Achtersequenzimpuls synchronisiert.

Bei M/NTSC liegt am Ausgang D510.9 der externe Vierersequenzimpuls. Dieser wird mit dem internen Achtersequenzimpuls synchronisiert (s.o.). Über das Auffang-FF wird der interne Achtersequenzimpuls auf den Motherboard-Bus geführt.

Bei N/PAL und M/PAL wird nur der nichtsynchronisierte, interne Achtersequenzimpuls verwendet. Es wird immer sichergestellt, daß in allen Normen ein Achtersequenzimpuls auf dem Motherboard-Bus liegt.

Im Zeilendekoder wird zusätzlich noch der V-Interruptimpuls erzeugt. Mit dem Eingang AB1 besteht die Möglichkeit, die Abtastzeile für die Farbträgerabtastung zu verändern.

### 7.1.3.10 V-Sync-Überwachung

Auf der Baugruppe Sync 1 wird ein temporärer V-Sync-Impuls generiert. Dieses Signal (/V-TEMP) taktet das D-FF D510-A. Mit dem vollbildfrequenten Rücksetzimpuls /RESET wird das D-FF wieder zurückgesetzt. Die Auswertung von D510.5, V\_OK übernimmt die CPU.

### **7.1.3.11 Ansteuerlogik für die Prüfzeileneintastung, Logik für die Prüfzeilenüberwachung**

Über den dynamischen Speicherbaustein D604 (1 KByte DRAM) besteht die Möglichkeit, bestimmte Aktivitäten in Vollbildzeilen zu programmieren. Der Speicher wird im normalen Betrieb vom Zeilenzähler (D506 - D508) adressiert. Zum Umladen des DRAM muß über Port 1 das Signal '/oe\_ram' zurückgesetzt werden. Dadurch schaltet man das Register D602 hochohmig. Der Zeilenzähler ist nun vom Speicherbaustein getrennt. Gleichzeitig werden die Treiber für die Adressen und Daten von der CPU (D603 und D601) an den Speicher geschaltet. Durch einen Speicherzugriff (Adresse 8000 h) von der CPU kann der RAM-Baustein nun geladen werden. Nach dem Programmieren muß '/oe\_ram' wieder auf '1' gesetzt werden. Die Signale aus dem Zeilenzählerspeicher müssen zum größten Teil nochmals mit statischen Signalen in den nachfolgenden Gatterbausteinen verknüpft werden (z.B. ein Ersatzsignal wird über Port 1 von der CPU geladen). An den Ausgängen der Gatter (D606 und D607) befinden sich die Ansteuersignale für die Schalter der Eintastungen auf der Baugruppe Sync 1. Bei der Prüfzeilenüberwachung wird die Amplitude und die fünfte Treppenstufe in einer zu wählenden Zeile überprüft. Dieses übernimmt der Komparator N308-A auf der Baugruppe Sync 1. Der Ausgang des Komparators, PZ\_TEST wird in den D-FFs D609-A/B gespeichert. Ist die Weißamplitude in der Treppe und im Weißimpuls größer als 500 mV, liegt "high-level" am Ausgang D608.8.

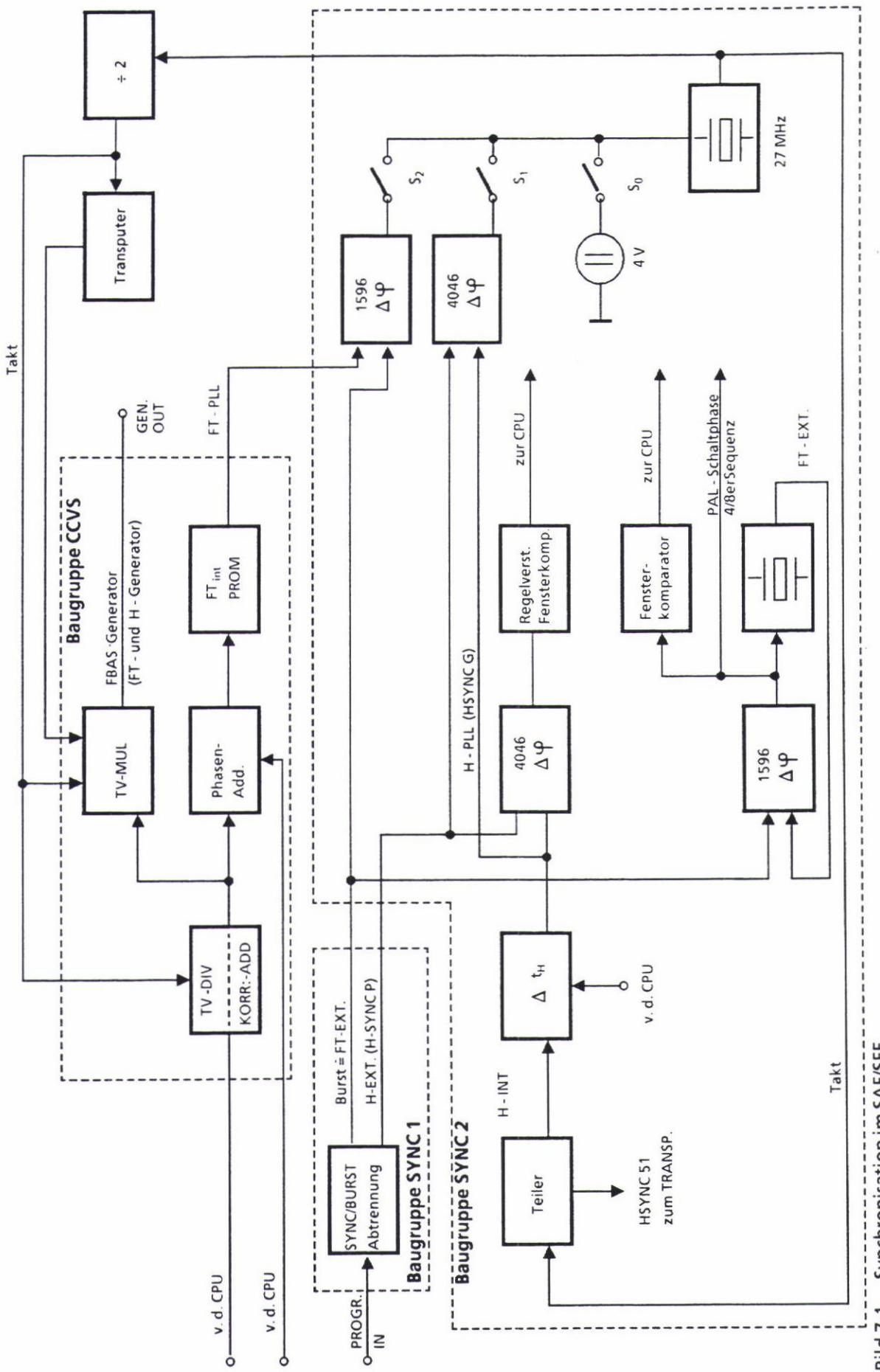


Bild 7-1 Synchronisation im SAF/SFF

2007.4740.02

7.11

D-1

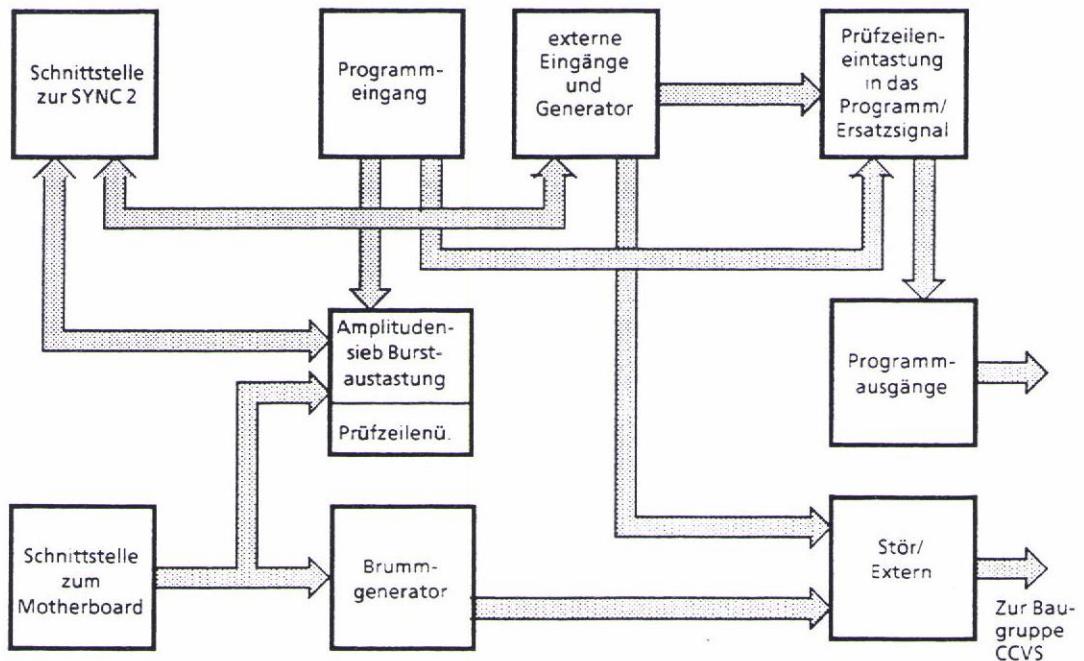


Bild 7-2 Blockschaltbild Synchronisation 1

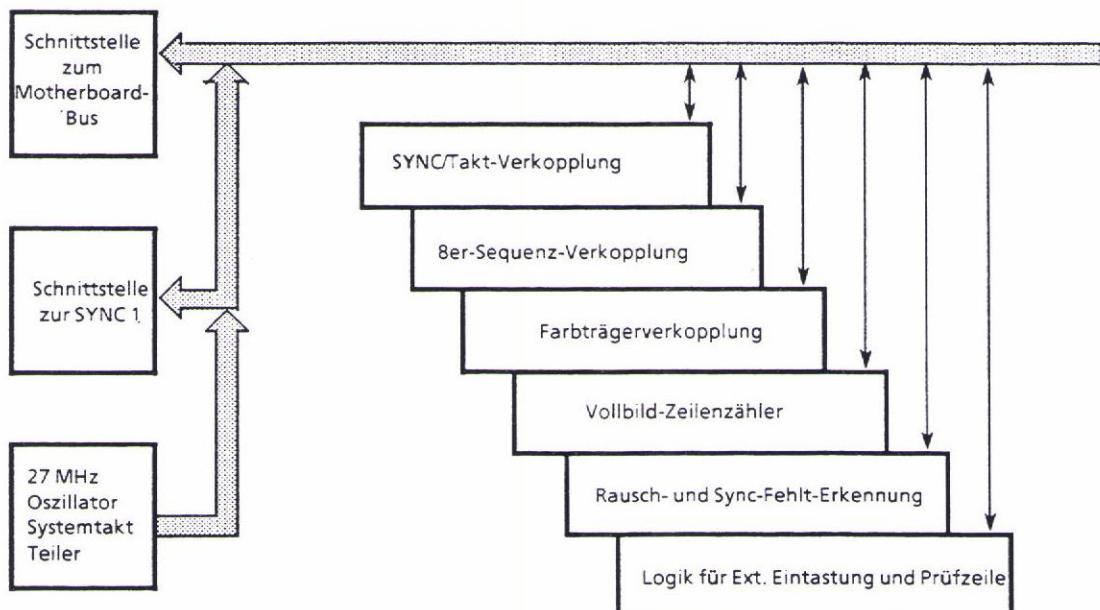


Bild 7-3 Blockschaltbild Synchronisation 2

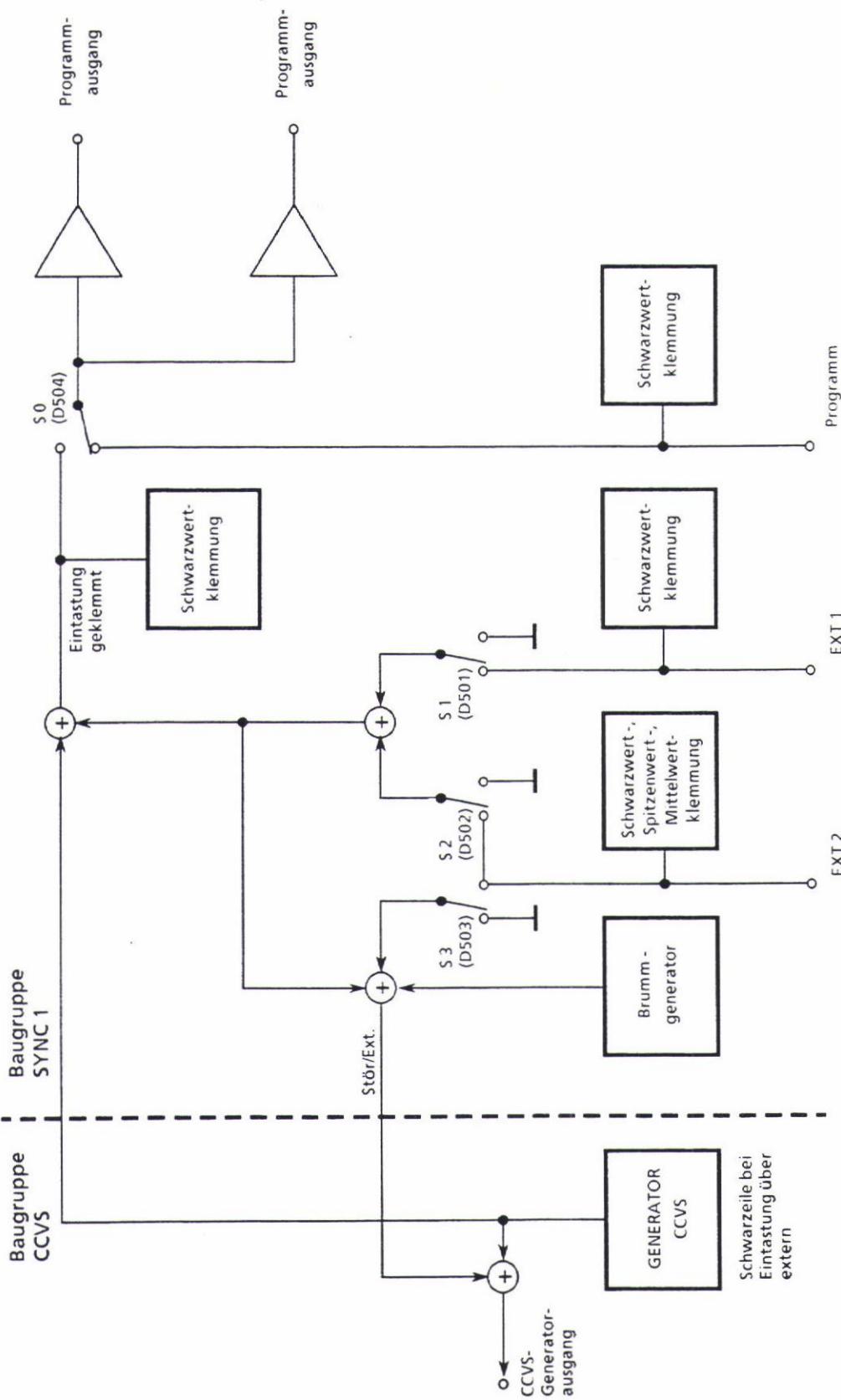


Bild 7-4 Prüfzeileeneintastung

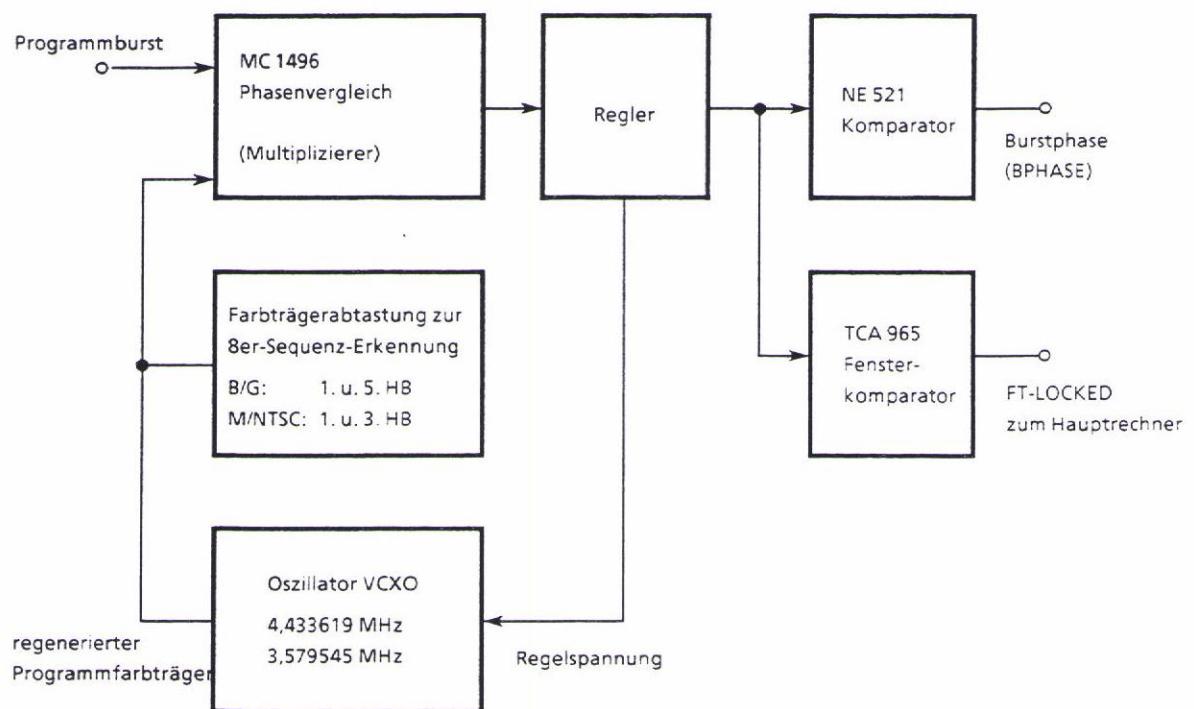


Bild 7-5 PLL zur Erzeugung des durchlaufenden Farbträgers

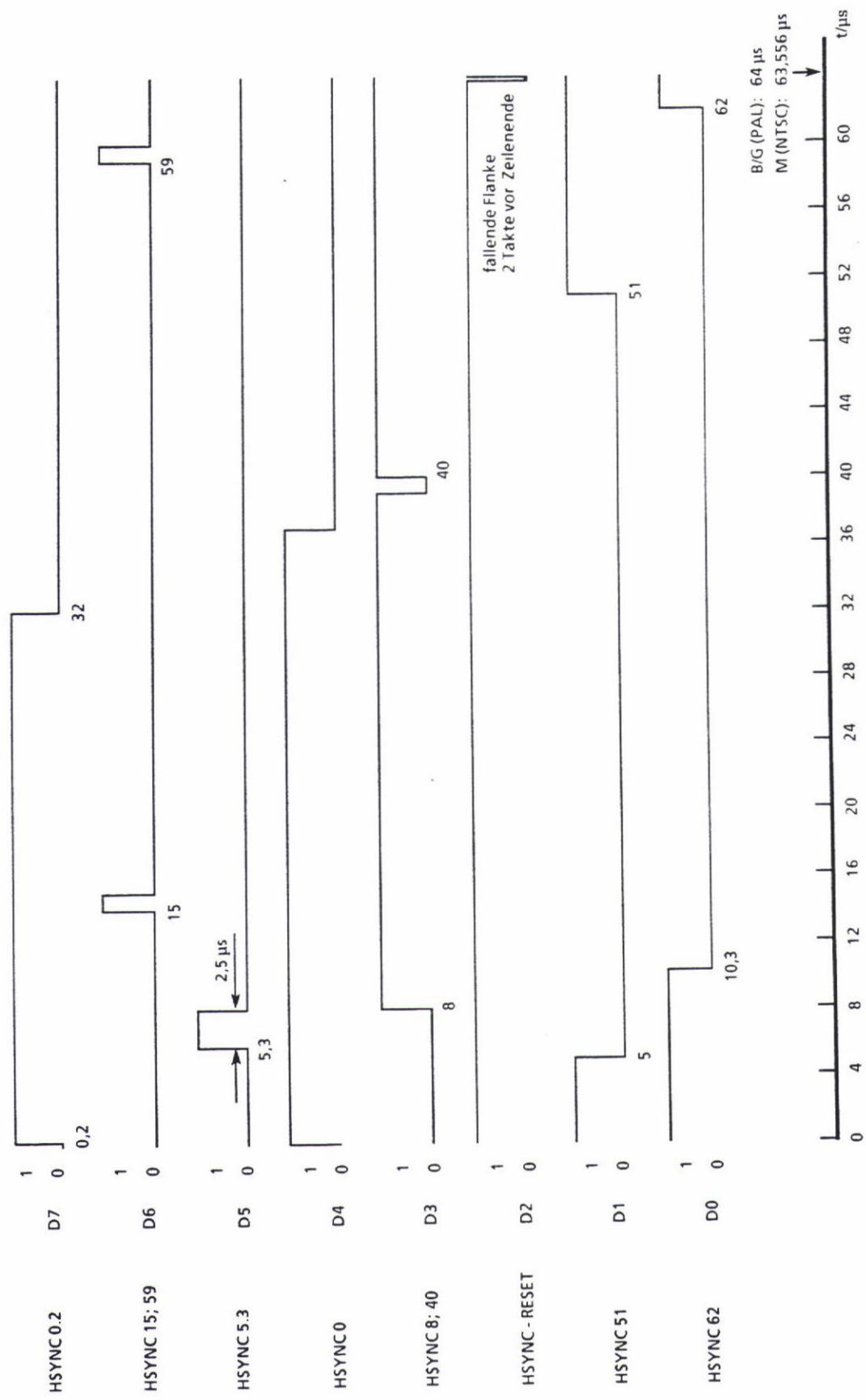


Bild 7-6 EPROM H-Sync (Pulsdiagramme)

2007.4740.02

7.15

D-1

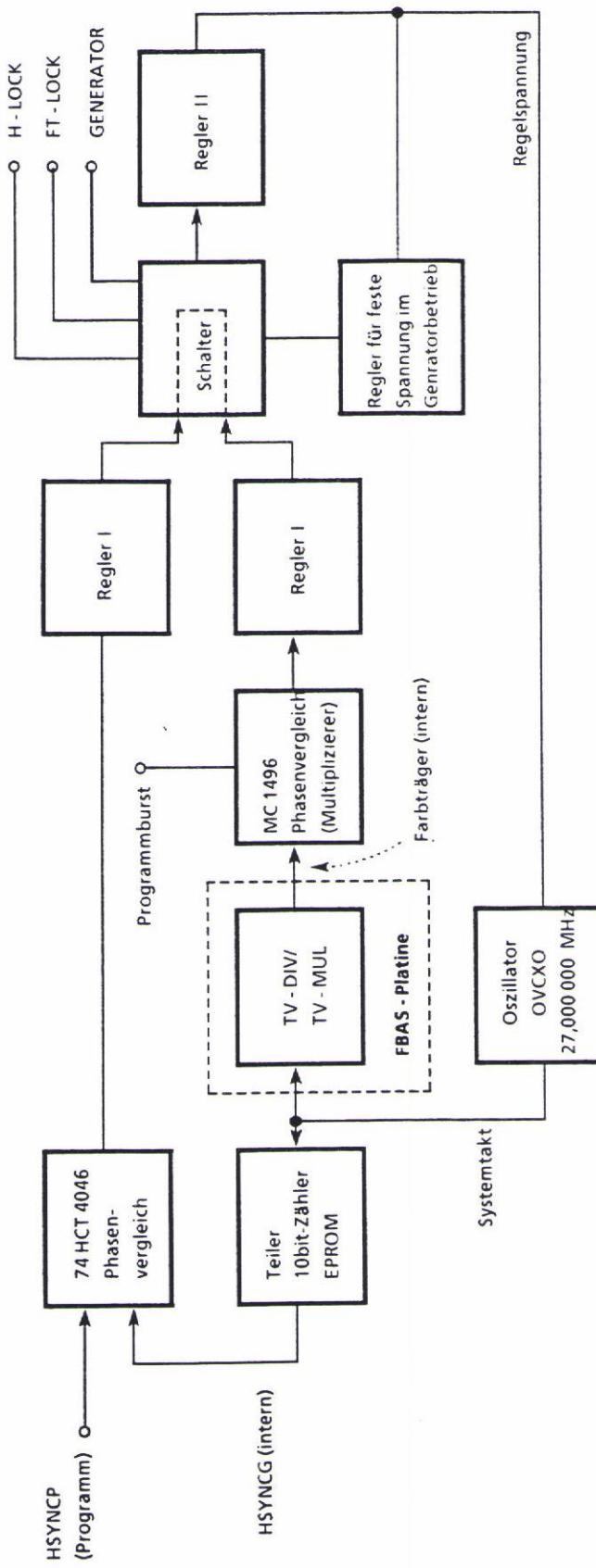
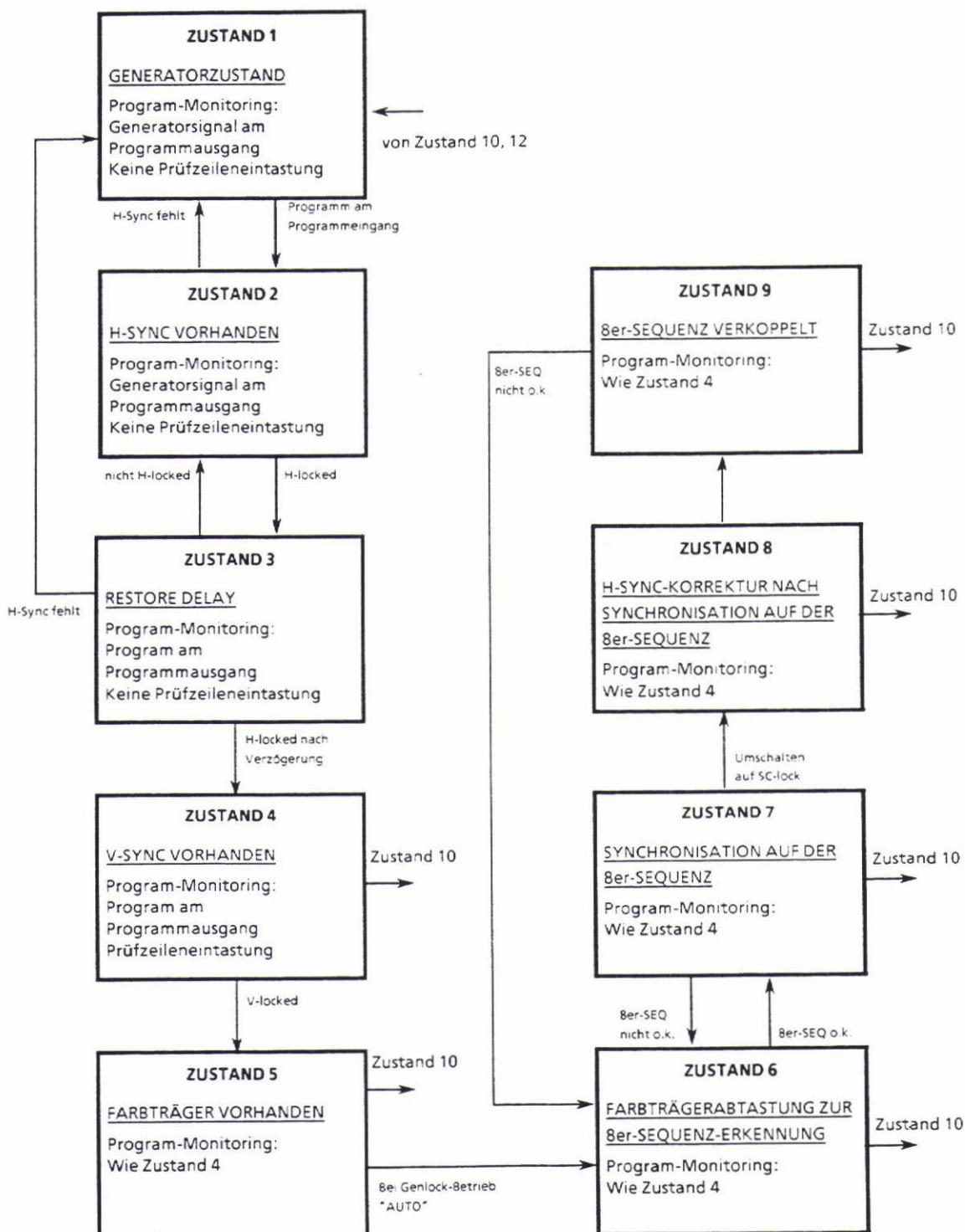


Bild 7-7 27-MHz-PLL (Systemtakt)

2007.4740.02

7.16

D-1



Übergang zu Zustand 10:  
H-Sync fehlt/nicht locked  
V-Sync fehlt/nicht locked  
SCfehlt/nicht locked

Bild 7-8 Software-Funktionsdiagramm (Zustand 1 ... 9)

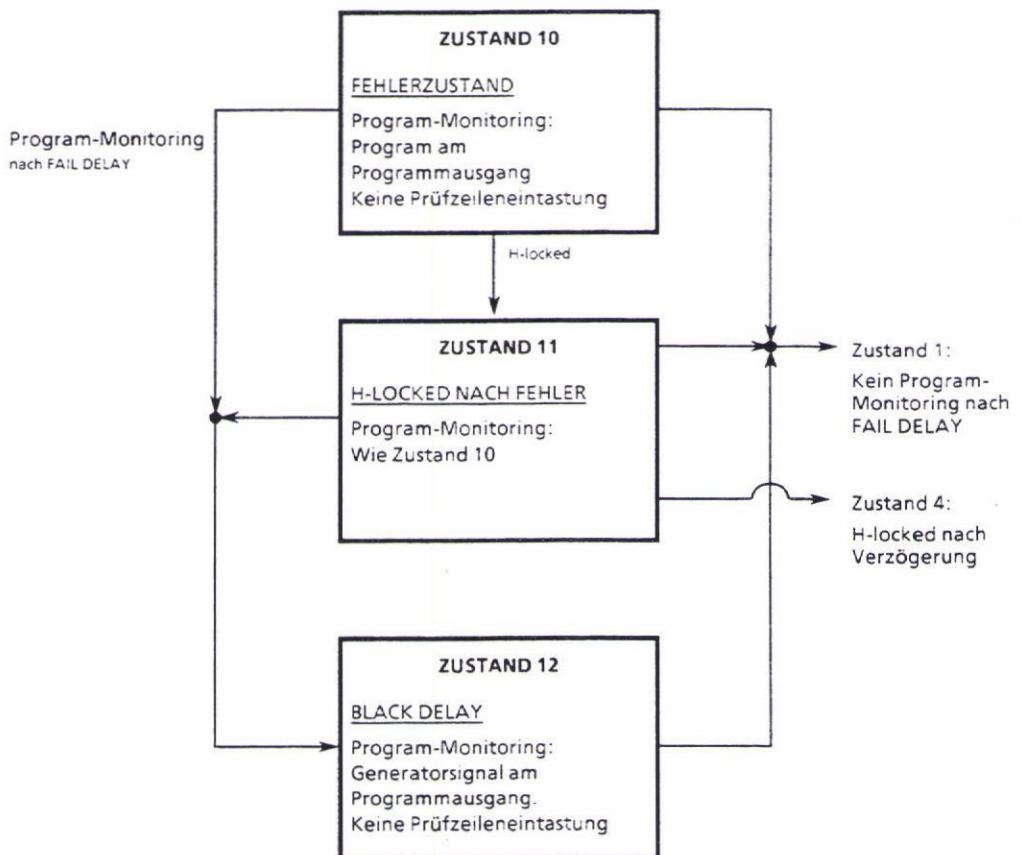


Bild 7-9 Software-Funktionsdiagramm (Zustand 10 ... 12)

## 7.2 Meßgeräte und Hilfsmittel

Pos.	Geräteart	Erforderliche Eigenschaften	Geeignetes R&S-Gerät	Bestell-Nr.
1	TV-Oszilloskop	100 MHz; V-Triggerung		
2	Videoanalyser	Meßmöglichkeit der Video-parameter nach Kap. 7.3	UAF	2013.0807.02
5	Digitalmultimeter Temperaturfühler		UDL33	
6	Videogenerator	Standard B/G-PAL: M-NTSC	SGPF SGMF SPF2	2016.4049.02 2016.0943.02 283.0611.03
7	IEC-Bus-Kontroller		PCA5	375.2010.04
8	Funktionsgenerator	1 Hz ... 20 MHz	AFGU	377.5000.02
9	Rückflußdämpfungs-meßbrücke			

## 7.3 Prüfen und Abgleich der Synchronisation 1

### 7.3.1 Klemmung

#### 7.3.1.1 Programmsignal

- ▶ Einstellung am SAF:  
Programm an den Programmausgang
- ▶ Videosignal an den Programmeingang X11
- ▶ Programmausgang X12:  
Schwarzschulter auf 0 V mit R314 einstellen
- ▶ Videosignal am Programmeingang mit 1-V-Brumm überlagern
- ▶ Programmausgang X12:  
Brummamplitude mit R327 auf ca. 20 mV Restbrumm einstellen

#### 7.3.1.2 Generatorsignal

- ▶ Einstellung am SAF:  
Generatorsignal an den Programmausgang
- ▶ Programmausgang X12:  
Schwarzschulter auf 0V mit R543 einstellen

### **7.3.1.3 Extern 1**

- ▶ Einstellung am SAF:  
Extern 1 ins gesamte Prüfzeilengebiet des Generatorsignals eintasten
- ▶ Videosignal an den Eingang EXT1 (X21)
- ▶ SAF und externen Videogenerator synchronisieren
- ▶ Generatorausgang X31 : Schwarzsulter auf 0V mit R410 einstellen

### **7.3.1.4 Extern 2**

- ▶ Einstellung am SAF:  
Extern 2 ins gesamte Prüfzeilengebiet des Generatorsignals eintasten, Schwarzwertklemmung einschalten
- ▶ Videosignal an den Eingang EXT2 (X22)
- ▶ SAF und externen Videogenerator synchronisieren
- ▶ Generatorausgang X31: Schwarzsulter auf 0V mit R451 einstellen
- ▶ Einstellung am SAF: Extern 2  
"Überlagerung über alles" einschalten, Mittelwertklemmung einschalten
- ▶ Funktionsgeneratorsignal (Sinus,  $f = 1 \text{ KHz}$ ,  $U_{ss} = 1\text{V}$ ) an den Eingang EXT2 (X22)
- ▶ Generatorausgang X31: Abgleich auf den Mittelwert mit R 427
- ▶ Einstellung am SAF: Extern 2  
"Überlagerung über alles" einschalten, Spitzenwertklemmung einschalten
- ▶ Funktionsgeneratorsignal (Sinus,  $f = 1 \text{ KHz}$ ,  $U_{ss} = 1\text{V}$ ) an den Eingang EXT2 (X22)
- ▶ Generatorausgang X31: Abgleich auf den negativen Spitzenwert mit R443

## **7.3.2 Signalamplitude und Frequenzgang**

### **7.3.2.1 Generatorsignal an den Programmausgang**

- ▶ Einstellung am SAF:  
Generatorsignal an den Programmausgang, Vollbildsignal V-Sweep
- ▶ Programmausgang X12: Messung mit dem Videoanalysator  
Weißimpulsamplitude mit R509 auf  $\leq 0,5\%$  abgleichen  
Abgleich mit C510 auf  $\pm 7\text{mV}$  Welligkeit

### **7.3.2.2 Programmsignal an den Programmausgang**

- ▶ Einstellung am SAF:  
Programmsignal an den Programmausgang
- ▶ Wobbelsignal an den Programmeingang X11
- ▶ Programmausgang X13: Mit R525 bzw. R 531 Verstärkung auf  $\pm 0.5\%$  einstellen  
Mit C318 auf  $< 0,1 \text{ db}$  ( $0 \dots 6 \text{ MHz}$ ) abgleichen

### **7.3.2.3 Extern 1 an den Programmausgang**

- ▶ Einstellung am SAF : Extern 1 ins gesamte Prüfzeilengebiet des Programmsignals eintasten
- ▶ Wobbelsignal an den Eingang EXT1 (X21)
- ▶ Synchronimpuls an den Programmeingang (X11)
- ▶ Programmausgang X12 : Mit R 501 Verstärkung auf  $\pm 0,5\%$  einstellen  
Mit C408 auf < 0,1 dB (0 ... 6 MHz) abgleichen

### **7.3.2.4 Extern 2 an den Programmausgang**

- ▶ Einstellung am SAF : Extern 2 ins gesamte Prüfzeilengebiet des Programmsignals eintasten
- ▶ Wobbelsignal an den Eingang EXT2 (X22)
- ▶ Synchronimpuls an den Programmeingang X11
- ▶ Programmausgang X12 : Mit R 503 Verstärkung auf  $\pm 0,5\%$  einstellen  
Mit C423 auf < 0,1 dB (0 ... 6 MHz) abgleichen

### **7.3.2.5 Extern 1 und Extern 2 an den Generatorausgang**

- ▶ Einstellung am SAF : Extern 2 oder Extern 1 ins gesamte Prüfzeilengebiet des Generatorsignals eintasten
- ▶ CCVS Amplitude auf 0 V
- ▶ Wobbelsignal an den entsprechenden Eingang
- ▶ Generatorausgang X31: Mit R 513 Verstärkung auf  $\pm 0,5\%$  einstellen CCVS Amplitude auf 0 V  
Prüfen auf < 0,1 dB (0 ... 6 MHz)

### **7.3.2.6 Extern 2 an den Generatorausgang**

- ▶ Einstellung am SAF : Extern 2 Überlagerung über alles
- ▶ Wobbelsignal an den Eingang EXT2 (X22)
- ▶ Generatorausgang X31: Mit R505 Verstärkung auf  $\pm 0,5\%$  abgleichen  
Prüfen auf < 0,1 dB (0 ... 6 MHz )

### **7.3.2.7 Brummsignalamplitude**

- ▶ Einstellung am SAF:  
Brummüberlagerung einschalten.  
Sinus als Brummsignal  
Brummamplitude auf  $U_{eff} = 255\text{ mV}$  einstellen
- ▶ Generatorausgang X31: Amplitude mit R514 auf  $U_{ss} = 721\text{ mV}$  abgleichen

### 7.3.3 Prüfen der Signalwege mit dem Videoanalysator

Bar Ampl	$\pm 0,5\%$
Tilt	$\pm 0,1\%$
2T-Ampl	$\pm 0,7\%$
Sync-Ampl	$\pm 0,5\%$
Lum NI	$\pm 0,8\%$
Baseline Dist	$\pm 0,2\%$
2T-K-Faktor	$\leq 0,4\%$
C/L Gain	$\pm 0,5\%$
C/L Interm	$\pm 0,5\%$
Burst Ampl	$\pm 0,7\%$
Diff Gain	$\pm 0,2\%$
Diff Phase	$\pm 0,2^\circ$
C NL Gain	$\pm 0,5\%$
C NL Phase	$\pm 0,5^\circ$
Multib(n)	$\pm 1\%$
S/N	$\geq 75\text{ dB}$

### 7.3.4 Übersprechen zwischen den Eingängen

#### 7.3.4.1 Übersprechen Extern 1 nach Extern 2

- ▶ Einstellung am SAF:  
Extern 2 in das gesamte Prüfzeilengebiet des Programmsignals eintasten.
- ▶ Wobbelsignal (0 ... 10 MHz) an Extern 1 (X21)
- ▶ Programmausgang X12:  
Prüfen der Signalamplitude  $\leq 34\text{ dB}$

#### 7.3.4.2 Übersprechen Extern 2 nach Extern 1

- ▶ Einstellung am SAF:  
Extern 1 in das gesamte Prüfzeilengebiet des Programmsignals eintasten.
- ▶ Wobbelsignal (0 ... 10 MHz) an Extern 2 (X22)
- ▶ Programmausgang X12:  
Prüfen der Signalamplitude  $\leq 34\text{ dB}$

### 7.3.4.3 Rückflußdämpfung

Folgende Eingänge müssen geprüft werden:

- ▶ Programmeingang X11
- ▶ Eingang Extern 1 (X21)
- ▶ Eingang Extern 2 (X22)
- ▶ Messung mit einem Videowobbler und der Rückflußdämpfungsmeßbrücke  
Rückflußdämpfung  $\geq 34$  dB (bis 6 MHz).

## 7.4 Prüfen und Abgleich der Synchronisation 2

### 7.4.1 Systemtaktoszillator

- ▶ Einstellung am SAF:  
Norm auf Standard B/G PAL
- ▶ Verkopplung auf Unlock
- ▶ Temperaturfühler in des AL-Block des Oszillators stecken
- ▶ Temperatur auf  $60^{\circ}\text{C}$  mit dem R471 einstellen
- ▶ Farbträgerausgang X32:  
Farbträger auf 4,433619 MHz mit C4 auf der Oszillatorplatine abgleichen

### 7.4.2 Farbträger-Oszillator

#### 7.4.2.1 Abgleich der Farbträgerfrequenzen

- ▶ Einstellung am SAF:  
Norm auf Standard B/G PAL
- ▶ Brücke X301 von 2  $\rightarrow$  3 stecken
- ▶ Meßpunkt P1:  
Mit C363 auf  $f = 4,433619$  MHz abgleichen
- ▶ Einstellung am SAF:  
Norm auf Standard M NTSC
- ▶ Meßpunkt P1:  
Mit C364 auf  $f = 3,579545$  MHz abgleichen
- ▶ Brücke X301 von 1  $\rightarrow$  2 stecken

#### **7.4.2.2 Farbträger-PLL**

- ▶ Einstellung am SAF:  
Synchronisation auf "SYNC"
- ▶ Videosignal an den Programmeingang X11
- ▶ Verstärkerausgang N303.14:  
R338 verstetlen, bis die PLL fängt. Messung mit dem TV-Oszilloskop BOL
- ▶ Prüfen des Komparatorausganges D307.3 auf + 5 V bei gerasteter PLL.

#### **7.4.3 Synchronisation**

- ▶ Anschluß D/A-Wandler D213.15:  
Mit R221 auf -1,2 V einstellen

##### **7.4.3.1 Prüfen der H + V-Synchronisation**

- ▶ Einstellung am SAF:  
Synchronisation auf "SYNC"
- ▶ Videosignal an den Programmeingang X11

Das Generatorsignal am FBAS-Ausgang an den Oszilloskop-Eingang CH1 führen. Den Programm-ausgang X12 oder X13 mit dem Oszilloskop-Eingang CH2 verbinden. Die Triggerung des Oszilloskops auf CH1 oder CH2. Die Vorderflanken der Synchronimpulse müssen bei erfolgreicher Synchronisation übereinander stehen.

##### **7.4.3.2 Einstellung des Abtastpunkts bei der Farbträgerabtastung M/NTSC**

- ▶ Einstellung am SAF: Synchronisation auf V-lock.
- ▶ HSYNC P (D 512.3) und FT-Ext. auf dem Oszilloskop darstellen. Triggerung auf HSYNC P.
- ▶ Mit R 377 die Flanke an HSYNC P in die Mitte zwischen steigender und fallender Flanke (bzw. umgekehrt) schieben.

### 7.4.3.3 SC-Synchronisation

- ▶ Einstellung am SAF:  
Synchronisation auf "AUTO"
- ▶ Den Generator- und Programmausgang wie unter Punkt 7.4.3.1 überprüfen
- ▶ Synchronisation nicht möglich:  
R373 verstellen, bis die PLL fängt.

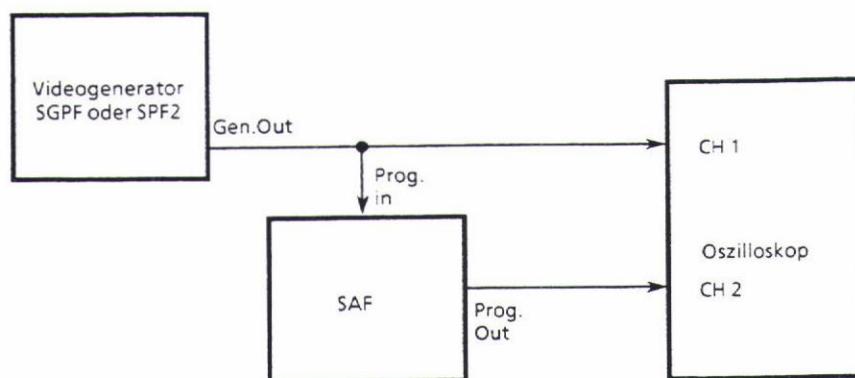
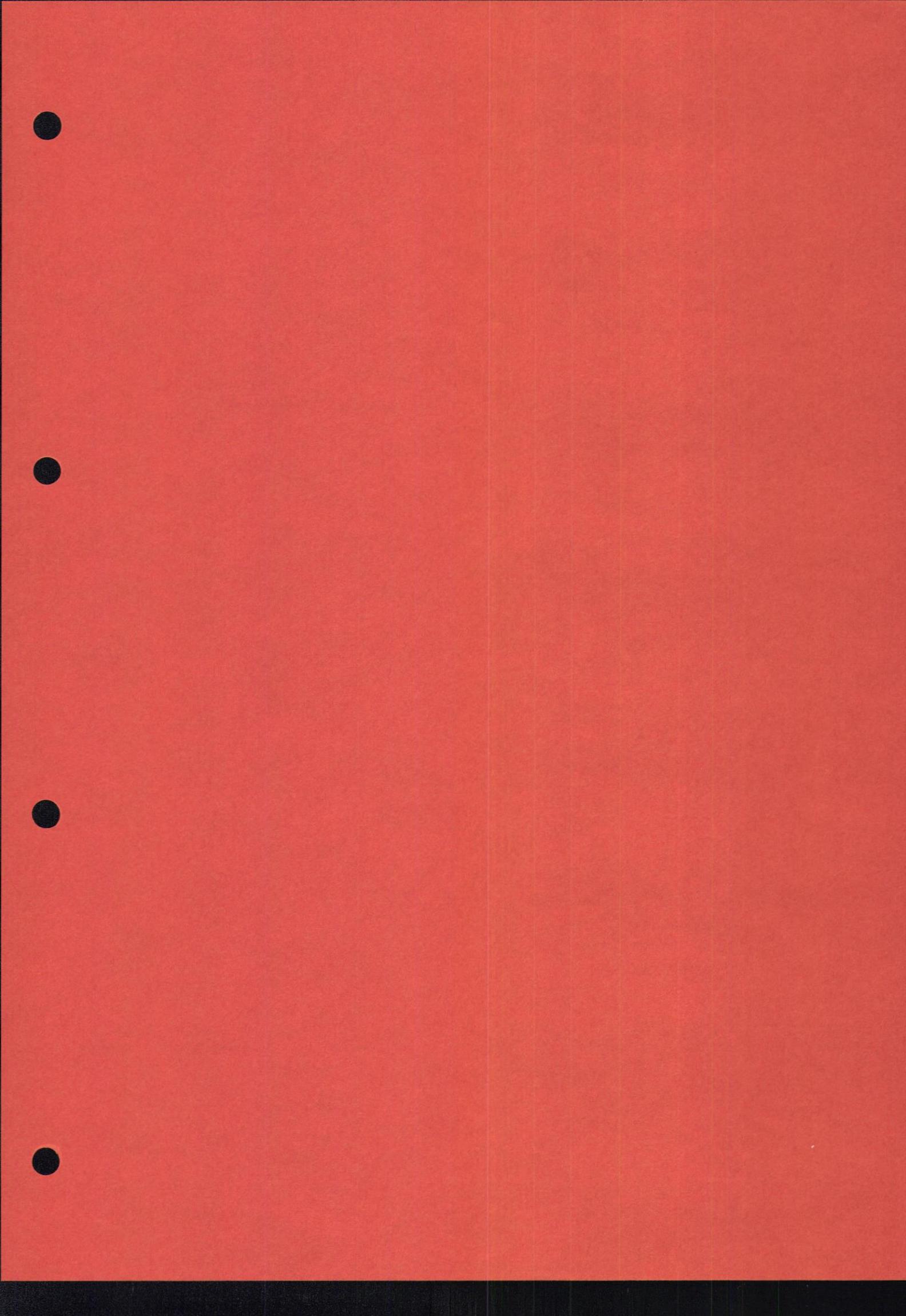
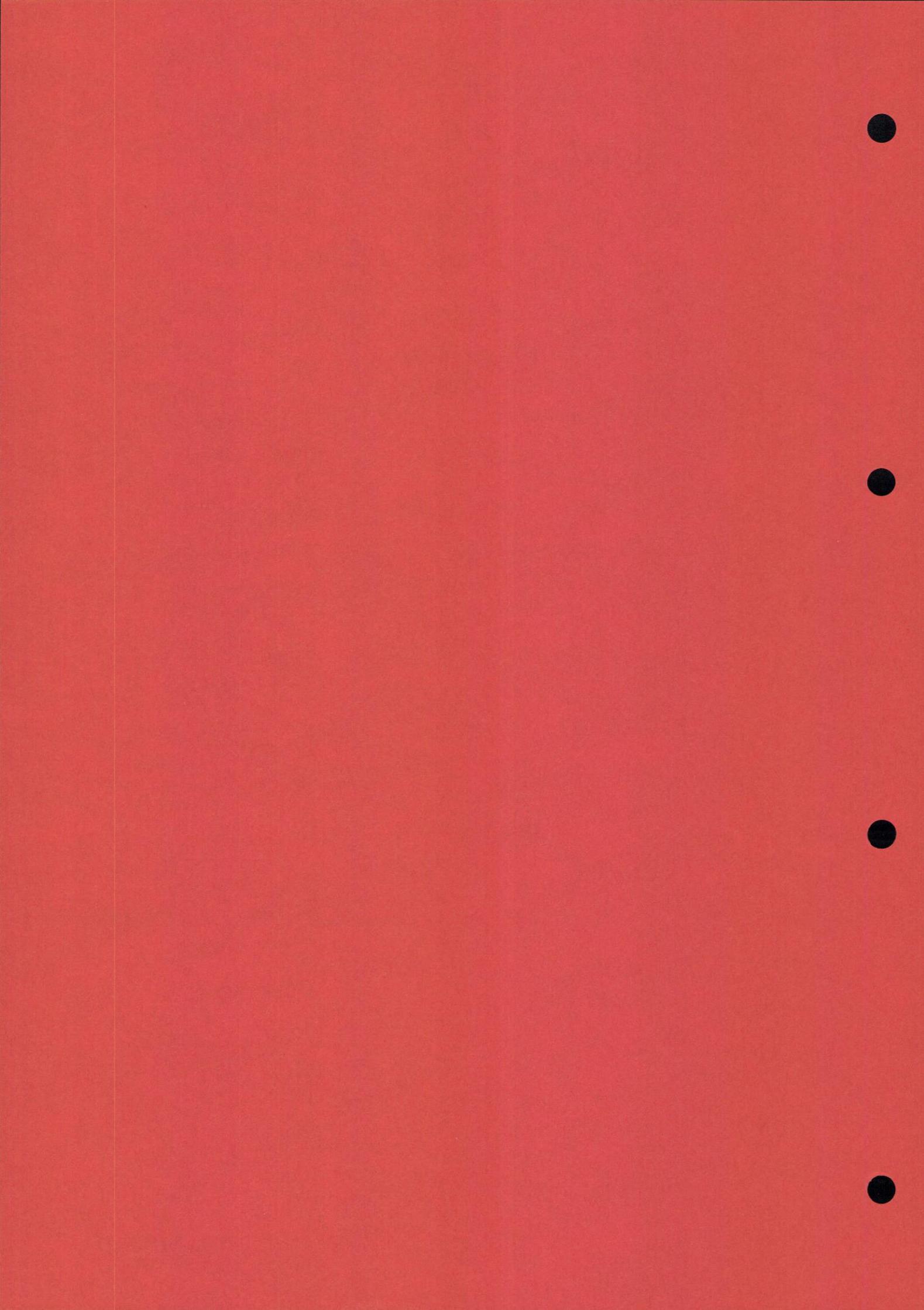


Bild 7-10 Meßaufbau zu 7.4.3.1 und 7.4.3.2







**ROHDE & SCHWARZ**

**SERVICE INSTRUCTIONS**

Synchronization

2007.4740.02

## Contents

<b>7</b>	<b>Testing and Repair of Sync Boards</b>	<b>7.1</b>
7.1	Description	7.1
7.1.1	General	7.1
7.1.2	Sync 1 Board	7.1
7.1.2.1	Power Supply	7.2
7.1.2.2	Interfaces	7.2
7.1.2.3	Hum Generator	7.2
7.1.2.4	Program Input	7.3
7.1.2.5	Sync Separator	7.3
7.1.2.6	Burst Blanking Circuit	7.3
7.1.2.7	External Inputs and Generator Signal	7.3
7.1.2.8	Test Signal Insertion	7.3
7.1.2.9	Program Outputs	7.4
7.1.2.10	Clamping Pulse Generation	7.4
7.1.3	Sync 2 Board	7.4
7.1.3.1	Power Supply	7.5
7.1.3.2	Interfaces	7.5
7.1.3.3	Generation of Clamping Pulse from Generator Sync Pulse	7.5
7.1.3.4	Output of Composite Generator H Sync Pulse	7.5
7.1.3.5	Sync Pulse/Clock Coupling	7.5
7.1.3.6	Colour Subcarrier/Burst Coupling	7.7
7.1.3.7	Generator/Program Signal Coupling	7.7
7.1.3.8	Sync Error and Noise Detection	7.8
7.1.3.9	Frame Line Counter with 8-Field Sequence Detection	7.8
7.1.3.10	V Sync Monitoring	7.9
7.1.3.11	Control Logic for Test Signal Insertion, Logic for Test Signal Monitoring (VITS Monitoring)	7.10
7.2	Required Measuring Equipment	7.19

<b>7.3</b>	<b>Checking and Adjustment of Sync 1 Board</b>	7.19
7.3.1	Clamping .....	7.19
7.3.1.1	Program Signal .....	7.19
7.3.1.2	Generator Signal .....	7.19
7.3.1.3	External 1 .....	7.20
7.3.1.4	External 2 .....	7.20
7.3.2	Signal Amplitude and Frequency Response .....	7.20
7.3.2.1	Generator Signal at Program Output .....	7.20
7.3.2.2	Program Signal at Program Output .....	7.20
7.3.2.3	External 1 Signal at Program Output .....	7.21
7.3.2.4	External 2 Signal at Program Output .....	7.21
7.3.2.5	External 1 and External 2 Signals at Generator Output .....	7.21
7.3.2.6	External 2 Signal at Generator Output .....	7.21
7.3.2.7	Hum Amplitude .....	7.21
7.3.3	Checking the Signal Paths with Video Analyzer .....	7.22
7.3.4	Crosstalk between Inputs .....	7.22
7.3.4.1	Crosstalk from EXT 1 to EXT 2 .....	7.22
7.3.4.2	Crosstalk from EXT 2 to EXT 1 .....	7.22
7.3.4.3	Return Loss .....	7.23
<b>7.4</b>	<b>Checking and Adjustment of Sync 2 Board</b>	7.23
7.4.1	System Clock Oscillator .....	7.23
7.4.2	Colour Subcarrier Oscillator .....	7.23
7.4.2.1	Adjustment of Colour Subcarrier Frequencies .....	7.23
7.4.2.2	Colour Subcarrier PLL .....	7.24
7.4.3	Synchronization .....	7.24
7.4.3.1	Checking the H and V Synchronization .....	7.24
7.4.3.2	Setting the M/NTSC Colour Subcarrier Scanning .....	7.24
7.4.3.3	SC Synchronization .....	7.25

## **Figures**

Fig. 7-1	Synchronization in the SAF/SFF .....	7.11
Fig. 7-2	Block diagram of sync 1 board .....	7.12
Fig. 7-3	Block diagram of sync 2 board .....	7.12
Fig. 7-4	Test signal insertion .....	7.13
Fig. 7-5	PLL for generation of continuous colour subcarrier .....	7.14
Fig. 7-6	H sync EPROM (pulse waveshapes) .....	7.15
Fig. 7-7	27-MHz PLL (system clock) .....	7.16
Fig. 7-8	Software flow chart (states 1 to 9) .....	7.17
Fig. 7-9	Software flow chart (states 10 to 12) .....	7.18
Fig. 7-10	Test setup for 7.4.3.1 and 7.4.3.2 .....	7.25

Parts list

X-Y list

Circuit diagrams

Components plans

# 7 Testing and Repair of Sync Boards

## 7.1 Description

(see circuit diagram 2007.4740.02)

### 7.1.1 General

(see block diagram 7-1)

The sync circuits are needed for coupling an external program signal to the generator signal. The circuits are accommodated on two boards referred to in the following as sync 1 and sync 2 boards. The sync 1 board houses the analog circuits, the sync 2 board the digital circuits. The sequence of synchronization as well as the required settings are controlled by the CPU.

#### Sequence of synchronization:

1. Upon power-up, the synchronization unit is set to the generator status.
2. A program at the input starts synchronization to the line sync pulse (H sync).
3. The program and the generator are synchronized to the field sync pulse (V sync).
4. If the colour subcarrier and burst are correct, synchronization to the colour subcarrier is made.
5. With four- or eight-field sequence, coupling is made to this sequence.

The sequence of synchronization is illustrated in the software flow chart (see Fig. 7-8). The system clock for the generator is also delivered by the synchronization unit.

The sync 1 and sync 2 boards are connected with each other via a 20-contact ribbon cable.

### 7.1.2 Sync 1 Board

(see block diagram 7-2)

The sync 1 board accommodates the following modules:

- Power supply
- Interface to CPU; connection to sync 2 board via ribbon cable
- Hum generator
- Program input
- Sync separator
- Burst blanking circuit
- External inputs and generator input
- Test signal insertion
- Program outputs
- Clamping pulse generation

The signal present at the program output can be selected in the PROGRAM OUTPUT MODE menu. The following options are available:

1. PROGRAM
2. GENERATOR
3. PROGRAM + VITS
4. AUTOMATIC (MONITORING)
5. AUTOMATIC (MONIT. -3dB)

In the AUTOMATIC mode, an all-black signal or a substitution signal is switched to the output if the program source is impaired.

#### 7.1.2.1 Power Supply

The sync 1 board requires  $\pm 12$  V and  $\pm 5$  V.

#### 7.1.2.2 Interfaces

From the CPU, data are only written to the sync 1 board. The data are used for driving the hum generator, setting the clamping type for external signals applied via the EXT2 input and communicating the sync status. The sync 1 board is connected via a ribbon cable to the sync 2 board, where data are both read and written.

#### 7.1.2.3 Hum Generator

For clocking the hum generator, the 13.5-MHz system clock is divided to 26.3672 kHz by counter D202. Output D202.12 clocks counter D203. The outputs of D203 (10 bits) constitute addresses which are taken to EPROM D204 and to comparators D206 to D208. In EPROM D204, the hum signals are programmed. The final address output by the comparators determines the frequency of the hum signal.

Calculation of hum frequency:  $f_{\text{hum}} = f_{\text{clock}} / \text{EPROM address}$  ( $f_{\text{clock}} = 26.3672$  kHz).

D205 serves as a latch register. D210 converts the digital values into an analog signal. The amplitude of the hum signal is set by means of D/A converter D211. The hum signal is routed through a Bessel lowpass filter with N201 and applied to summing amplifier N502.

The maximum amplitude of the hum signal is  $V_{\text{rms}} = 255$  mV.

#### **7.1.2.4 Program Input**

Op amp N301 together with its circuitry operates as a video input amplifier. After passing through buffer amplifier N302, the program signal is clamped to black level via switch D301 B and amplifiers N304 A and N304 C. N304 B minimizes the hum on the program signal.

#### **7.1.2.5 Sync Separator**

After passing through buffer amplifier N302, the program signal is separated from the colour subcarrier, routed through lowpass filter N303 and taken to amplifier N306, where the signal is inverted. The sync amplitude, which is now positive, is limited to approx. 5 V by Zener diode V301, and the picture content is clipped to approx. 0.7 V. Via transistor array V302 A, B, C, E, the sync pulse of the program signal as well as half the sync peak value are taken to inputs .1 and .2 of comparator N307. The digital, composite sync pulse (Sync\_C) of the program signal is output at N307.4. The circuit section described here operates only with the program signal clamped.

The auxiliary sync separator with V302 D and V303 is used for signals that are not clamped. An auxiliary sync present at the collector of V303 generates a clamping pulse if the main sync separator (N307.1/2) is not operational. Comparator N308 monitors the sync amplitude (inputs .11 and .12, output .9). At a sync level <140 mV at the program input, the main sync separator is switched off. A hysteresis loop causes the main sync separator to be switched on again at a sync amplitude not lower than approx. 200 mV.

#### **7.1.2.6 Burst Blanking Circuit**

The digitized burst signal is available at comparator output N307.9 together with other signals. At output 6 of NAND gate D303, the digital burst signal alone is available.

#### **7.1.2.7 External Inputs and Generator Signal**

The generator signal requires no black-level clamping. The EXT 1 input corresponds to the program input. For the EXT 2 input, clamping to the mean value and to the negative peak value is possible in addition to black-level clamping. The peak value is determined by means of comparator N405 and a diode-resistor-capacitor network including V401, R440, C417. The mean value is stored in C415.

#### **7.1.2.8 Test Signal Insertion**

If test signals are to be inserted via the external inputs, switches D501 and D502 are closed. Interference signals are routed via switch D503. Analog switch D504 connects to the program outputs either the program signal or signals from the external inputs or from the generator. For signals applied via the external inputs, the generator delivers an all-black line.

A block diagram of the test signal insertion circuit is shown in Fig. 7-4.

### **7.1.2.9 Program Outputs**

The signal at the output of D504 is taken to output amplifiers N504 and N505 via a lowpass filter with N503.

### **7.1.2.10 Clamping Pulse Generation**

Multiplex IC D600 applies the sync pulse derived from the main or auxiliary sync separator to the clamping pulse circuit. D flip-flop D605 enables counters D610 and D615.

The counter clock is 13.5 MHz (system clock). After 1.185 µs, when the final count of D610 is attained, D615 is incremented by one count. When D615 has attained its final count, a clamping pulse is generated. The logic at the counter outputs determines the length of the clamping pulse, the data applied to the counter inputs determine the position of the clamping pulse. The clamping pulse can be shifted by approx. 1.185 µs at D615. Fine adjustment in steps of 74 ns can be made at D610. The clamping pulse is applied to D630.6. To prevent clamping in the vertical blanking interval, generation of the clamping pulse is suppressed for the duration of the V sync by means of the V sync detection circuit including counter 640. The burst blanking pulse is output at D655.9.

### **7.1.3 Sync 2 Board**

(see block diagram 7-3)

The sync 2 board accommodates the following modules:

- Power supply
- Interface to CPU and to sync 1 board,  
connector for 27 MHz crystal oscillator
- Generation of clamping pulse from generator sync pulse
- Output of composite generator H sync pulse
- Sync pulse/clock coupling
- Colour subcarrier/burst coupling
- Generator/program signal coupling
- Sync error and noise detection
- Line counter with 8-field sequence detection
- V sync monitoring
- Control logic for test signal insertion,  
logic for test signal monitoring (VITS monitoring)

### 7.1.3.1 Power Supply

The sync 2 board requires  $\pm 12\text{ V}$  and  $\pm 5\text{ V}$ .

### 7.1.3.2 Interfaces

The data sent by the CPU to the sync 2 board are stored in write registers D108 and D109. Read register D110 holds the data read by the CPU. The CPU reads the sync status from the read register once per frame. If necessary, the sync status is changed via the write register. Data are written to and read from the sync 1 board via cable W74 which connects the two boards.

The OVCXO crystal oscillator block is to be plugged into connector X49.

### 7.1.3.3 Generation of Clamping Pulse from Generator Sync Pulse

Counter D115 generates a 600-ns clamping pulse from the generator sync pulse (SCOMP). The falling edge of the clamping pulse is approx.  $8.3\text{ }\mu\text{s}$  long. The clamping pulse is active 0.

### 7.1.3.4 Output of Composite Generator H Sync Pulse

Amplifier N101 boosts the sync pulse and shapes the edges:

- Amplitude:  $2\text{ V}$  into  $75\text{ }\Omega$
- Rise time:  $300\text{ ns} \pm 20\text{ ns}$

### 7.1.3.5 Sync Pulse/Clock Coupling

The 27-MHz system clock is divided to 13.5 MHz by a JK flip-flop. The system clock (CLK 27) and the 13.5-MHz clock (CLK 0) are taken to the CPU bus via bus drivers D201-A and D201-B. Clock signal CLK 0.074 ( $74\text{ ns} = 1/13.5\text{ MHz}$ ) from D202.7 is in phase with CLK (0) and is used for clocking counters D203, D204 and D205. The counter outputs are taken to the address inputs of EPROM D206, in which various line-repetitive signals are stored. The counters in conjunction with the EPROM divide clock signal CLK 0.074 down to the line frequency.

For illustration see Table 7-1 and Figs 7-4 and 7-6. The numbers stated next to the signal names give the timing of the rising edges of the signals in  $\mu\text{s}$ .

Table 7-1 Line-repetitive signals from EPROM D206

Pulse (see Fig. 7-6)	Use
H SYNC 0.2 (D7)	Auxiliary sync
H SYNC 15; 59 (D6)	VITS (vertical interval test signal) monitoring
H SYNC 5.3 (D5)	Burst blanking
H SYNC 0 (D4)	Generator H sync (auxiliary sync)
H SYNC 8; 40 (D3)	V sync generation
H SYNC - RESET (D2)	Pulse for synchronous reset of counters D203 to D205 to 0
H SYNC 51 (D1)	For transputer. Corresponds to H sync bus signal (SRA 6)
H SYNC 62 (D0)	Signal for gating superimposed noise applied via EXT 2

The HSYNC-RESET pulse is timed so that the counter is reset after precisely 64 µs in the BG/PAL format and 63.556 µs in the M/NTSC format. The counters address the EPROM from 0 to 863 (64 µs) and from 0 to 857 (63.556 µs). The reset or loading pulse, respectively, is stored under address 862 (856). Latch register D207 ensures synchronous reset of the counters to 0 after precisely one line period.

H SYNC 8, 40 separates the V sync pulse from the Sync\_c pulse, which is the composite sync pulse of the program signal output by the sync separator on the sync 1 board. The Sync\_c pulse is present at the D input (.2) of flip-flop D209.

H SYNC 8, 40 at D209.3 clocks the sync pulse output by the main sync separator. The resultant V pulse at output D209.5 is offset 8 µs against 0-H (beginning of H sync pulse). The V pulse clocks the field-detection meander pulse (H SYNC 0) via D flip-flop D210. This yields a field pulse at D210.5 with a rising edge in line 1 of each frame. This pulse is clocked a second time with H SYNC 0 at input D210.12. As a result, a field pulse is obtained at D210.9 with a rising edge in line 2 at 0-H (1st field, 2nd line).

The Sync\_d pulse present at gate output D211.6 is the H sync pulse of the program signal after differentiation. The Sync\_d pulse is generated from the Sync\_c pulse output by the main sync separator. The Sync\_c pulse clocks a "1" into input 11 of D flip-flop D209. The pulse output at D209.9 corresponds to the program H sync (HSYNCNP50) with the pre-equalizing pulses blanked as D209 is not reset by the output signal of D211.8 until an interval of approx. 50 µs has elapsed. Pulse /HSYNC P50 output at D209.8 is differentiated by an RC network and NAND gate D211-A, and inverted by D211-B. The rising edge of the Sync\_d pulse corresponds to the beginning of a line.

H SYNC0 can be shifted by means of comparator N202. H SYNC0 is at + 5 V at gate D208.11. The pulse signal is rounded according to an E function by a following RC network and taken to non-inverting comparator input N202.1.

At the other input of the comparator, N202.2, a dc voltage is present corresponding to the digital value at the input of D/A converter D213. The dc voltage can be varied by the CPU by writing a new value to port 4. The reference voltage for the comparator is -1.5 V, yielding increments of  $1.5 \text{ V}/256 = 5.86 \text{ mV}$ . The offset of the H SYNC0 pulse relative to the program H sync can be determined in the nanosecond range from the E curve, ie by determining the time constants.

### 7.1.3.6 Colour Subcarrier/Burst Coupling

The regenerated colour subcarrier and the burst are compared by multiplier U301. The voltage at the output of the multiplier is taken to differential amplifier D301 and then to switches D306-A and D306-B. Since with the PAL standard the burst is phase-shifted by 90° in each line, the voltage at the output of the multiplier is stored separately for every second line. This is effected by switching D306-A and D306-B via flip-flop D301 and gates D302-C and D302-D.

The digital burst at 301.3 sets output D301.5. The program H sync pulse (HSYNCP) clocks D301.11. D301-B operates as a toggle flip-flop causing switches D306-A and D306-B to be switched through every two lines. After sample-and-hold amplifiers D303-A and D303-B, the signal is taken to control amplifier D303-D. The control voltage output at D303-14 is applied to variable capacitance diodes V301 and V302 of the VCXO and to window comparator D307. The window comparator sends the information that the colour subcarrier is correct to a register read by the CPU. The AGC loop can be opened by removing jumper X301. With X301 in position 2-3, the setpoint voltage is taken to the VCXO for adjustment. For burst phase detection, output .6 of differential amplifier N301 is applied to comparator N305 via an RC network. The comparator in conjunction with AND gates D302-A and D302-B generates the digital burst phase pulse output at gate D302.6. Block diagram 7-5 gives an overview of the colour subcarrier/burst coupling.

### 7.1.3.7 Generator/Program Signal Coupling

Block diagram 7-7 (27-MHz PLL) outlines the various synchronization modes. The CPU sets the desired sync mode via a port by means of switches D403-A, D403-B and D403-C. In the generator mode, a voltage of 4 V is present at the 27-MHz OVCXO. The clock frequency is exactly 27.00000 MHz. In the H-lock mode, the internal and external H sync pulses are used for coupling. The HSYNCP and HSYNCG signals are synchronized with the aid of phase comparator D408. The AGC voltage is applied to the 27-MHz OVCXO via a controller following D408 and an AGC amplifier following switch D403. Via phase comparator D401, AGC amplifier N201-B and a window comparator, the CPU is informed if synchronization was successful.

The third operating mode, SC-LOCK, synchronizes the internal and external colour subcarriers. To this end, the internal colour subcarrier generated on the CCVS board and the program burst are compared by phase comparator U302. The SC-LOCK circuit corresponds to the colour subcarrier/burst coupling circuit described above. The control voltage is applied to variable capacitance diodes V1 and V2 of the 27-MHz OVCXO via switch D403-B and a control amplifier.

### 7.1.3.8 Sync Error and Noise Detection

This circuit detects faulty or missing sync pulses. No discrimination is made between faulty and missing pulses. Counter D212-B runs continuously. The counter is reset only by the Sync\_d pulse, which is derived from the program sync pulse. The counter being clocked at approx. 4.7  $\mu$ s, the final count is not attained with the program sync present ( $16 \times 4.7 > 64$ ). The counter reading is evaluated by line decoder IC D404. As counter output D212.8 (Q3) is connected to enable input .6 of D404, the decoder IC does not become active until count 8 is attained. With the aid of NAND gate D405-A, a window is generated that is opened at counts 8, 9 and 10. The Sync\_R pulse, which is the sync pulse from the noise detection circuit, is monitored at the same time via NAND gate D405-B. The absence of sync pulses is indicated by D212-B attaining its final count. Counter D407 records both missing and faulty sync pulses.

When D212-B attains its final count, 'Sync missing' is signalled to the CPU. A high level present at D404.5 blocks the 'Sync missing' detection circuit. The circuit is reset once per frame by a signal applied to D407.1. From this it follows that 16 missing and/or faulty sync pulses per frame will cause the 'Sync missing' status. Noise detection is performed via peak value detection circuit V403 and C429. The divided peak value is compared by N404 with the inverted program sync derived from amplifier N403.1. Sync\_R (N404.4) is set at a noise level of -25 dB referred to 1 V<sub>rms</sub>. A hysteresis loop with V406 causes output N404.4 to be reset at a noise level of -27 dB.

### 7.1.3.9 Frame Line Counter with 8-Field Sequence Detection

The line counter is continuously running in all operating modes of the generator. The counter is reset after each frame. In the V sync and SC sync modes, the line counter is coupled to the program sync pulse. This is effected by loading counters D506 to D508 synchronously by means of the HSYNC36 signal which is output at inverter D501.4. HSYNC36 clocks the line counter so that the counter is incremented 36  $\mu$ s after the beginning of each line. The 1st-field-2nd-line pulse causes a '2' to be loaded into the line counter. The counter will then run from 2 to 626 (526 with Standard M). In the other operating modes, the reset pulse is generated by GAL 20V8, D509 (see LOG/IC source file). At the input of line decoder D509, the burst phase, standard detection, system clock as well as the SCAN and V-SYNC ON signals are present in addition to the 10-bit output of the line counter.

One of the signals monitored by the line decoder GAL is the burst. Burst monitoring is required only with Standard B/G PAL. A clock signal for burst counter D516 is generated (CLK-B, see LOG/IC source file). 'CNT5' is the decoded line count for line 6. 'CNT6' and 'CNT7' are allocated to lines 7 and 8. Burst phases regarded over four fields:

First field:	line 7 $\rightarrow$ 135°
Third field:	line 6 $\rightarrow$ 135° line 8 $\rightarrow$ 135°

A burst phase of 135° corresponds to a high level at GAL D509.14. CLK-B clocks counter D516 in the first field in line 7. Decoder output D517.14 is then at zero level. In the third field, D517.13 is at zero level. The 1st-field-2nd-line pulse causes the decoder output signals to be stored in flip-flops D518 A and D518 B. Output D518.9 is at high level in the first and second field, output D518.5 is at high level in the third and fourth field. If the burst phase is correct, the outputs are complementary. The output of EXOR gate D504.3 is then a '1'. The output signal is evaluated on the CPU board. For detection of the 8-field sequence, the continuous digital program colour subcarrier signal (SC-EXT) is scanned. The program H sync is used as a scanning signal.

GAL output D509.20 determines the scanning line. The GAL output signal is gated by AND gate D505 with the D flip-flop output signal at D518.9. This ensures that the colour subcarrier signal is scanned only in the first and fifth field (for the 8-field sequence). In the scanning line, a '1' is present at reset input .1 of D flip-flop D512. The SC-EXT (D512.2) can then be scanned by means of the HSYNCP signal. A '1' will be applied to AND gate D505.12. This causes HSYNC32 to be output at D505.11 (CLK-SC). HSYNC32 serves as a clock signal for D flip-flop D512.11. The colour subcarrier phase is stored temporarily in D512-A until the scanning signal is reset after the scanning line. The temporary value is then stored in D512-B by the CLK-SC signal. The output of D flip-flop D512-B corresponds to an 8-field sequence pulse.

The CLK\_8 signal output by the GAL (D509.18) shifts the edge transition of the external 8-field sequence pulse into line 8. At the same time CLK\_8 is divided by flip-flops D513-A/B so that an internal 8-field sequence pulse is present at output D513.9. The internal and external 8-field sequence pulse are synchronized by the '/8\_sync' signal.

With standard M/NTSC, an external 4-field sequence pulse is present at output D510.9. This pulse is synchronized with the internal 8-field sequence pulse. The internal 8-field sequence pulse is taken to the motherboard bus via a latch.

With the N/PAL and M/PAL standards, only the non-synchronized, internal 8-field sequence pulse is used. It is ensured that an 8-field sequence pulse is applied to the motherboard in all standards used.

The line decoder also generates the V interrupt pulse. It is possible to change the scanning line for colour subcarrier scanning via input AB1.

### 7.1.3.10 V Sync Monitoring

A temporary V sync pulse is generated on the sync 1 board. This pulse (/V-TEMP) clocks D flip-flop D510-A. The D flip-flop is reset by the frame-repetitive /RESET pulse. The D510.5 output signal (V\_OK) is evaluated by the CPU.

### **7.1.3.11 Control Logic for Test Signal Insertion, Logic for Test Signal Monitoring (VITS Monitoring)**

DRAM D605 (1 Kbyte) allows certain activities to be programmed into the lines of a frame. The DRAM is in normal operation addressed by the line counter (D506 to D508). For reloading the DRAM, the '/oe\_ram' signal must be reset via port 1. This causes register D602 to go high resistance. The line counter is thus disconnected from the DRAM. At the same time the drivers for the addresses and data from the CPU (D603 and D601) are connected to the DRAM. The latter can be reloaded by means of a memory access (address 8000 h) from the CPU. After programming, '/oe\_ram' must be set back to '1'. Most of the signals stored in the line counter memory must be gated with static signals in the subsequent gates (eg a substitution signal loaded by the CPU via port 1). The control signals for the switches for inputs to the sync 1 board are available at the outputs of gates D606 and D607. In VITS monitoring, the amplitude and the fifth step of the staircase in a line to be selected are checked. This is effected by comparator N308-A on the sync 1 board. The output signal of the comparator (PZ\_TEST) is stored in D flip-flops D609-A/B. If the bar amplitude of the fifth step and the bar amplitude itself are more than 500 mV, a high level will be present at output D608.8.

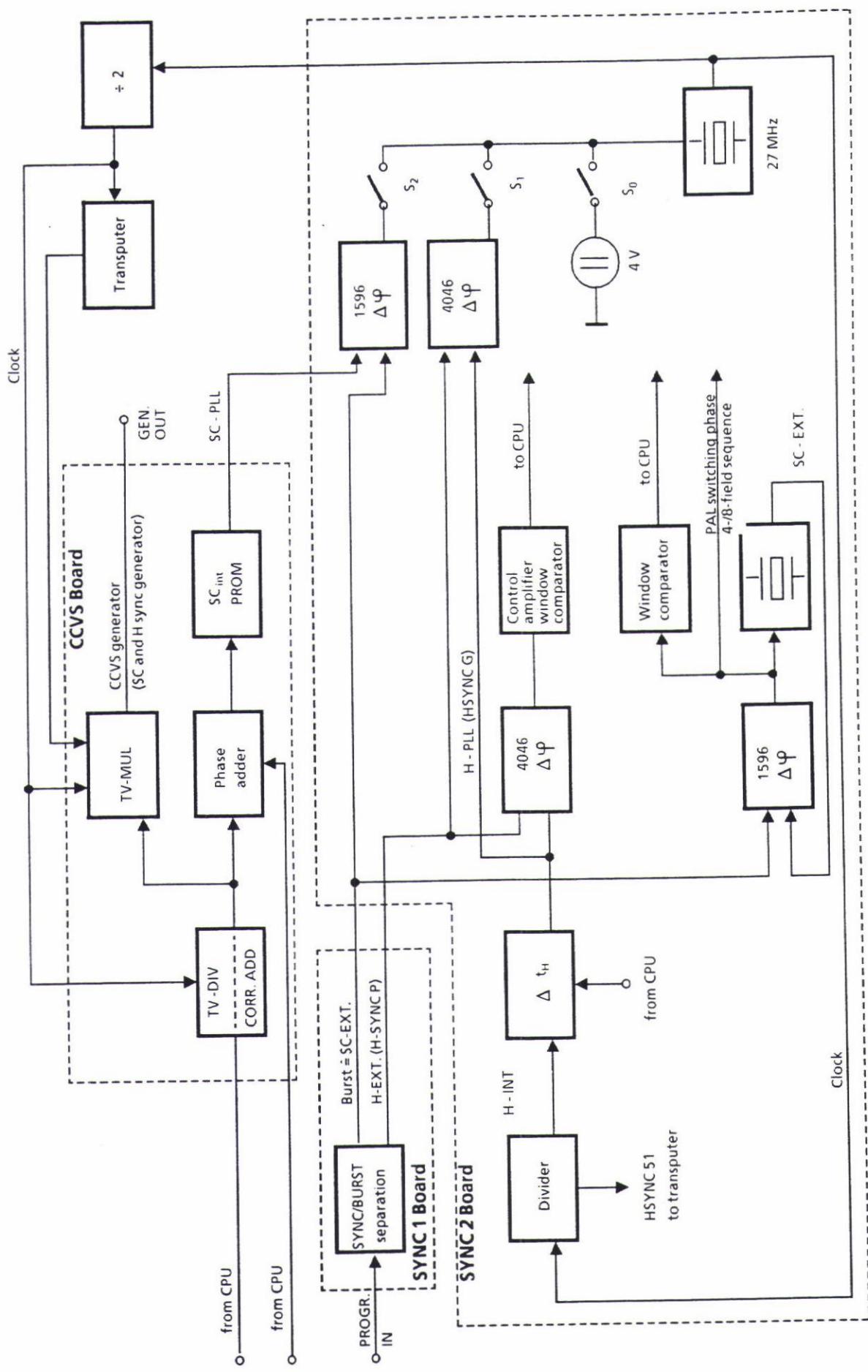


Fig. 7-1 Synchronization in SAF/SFF

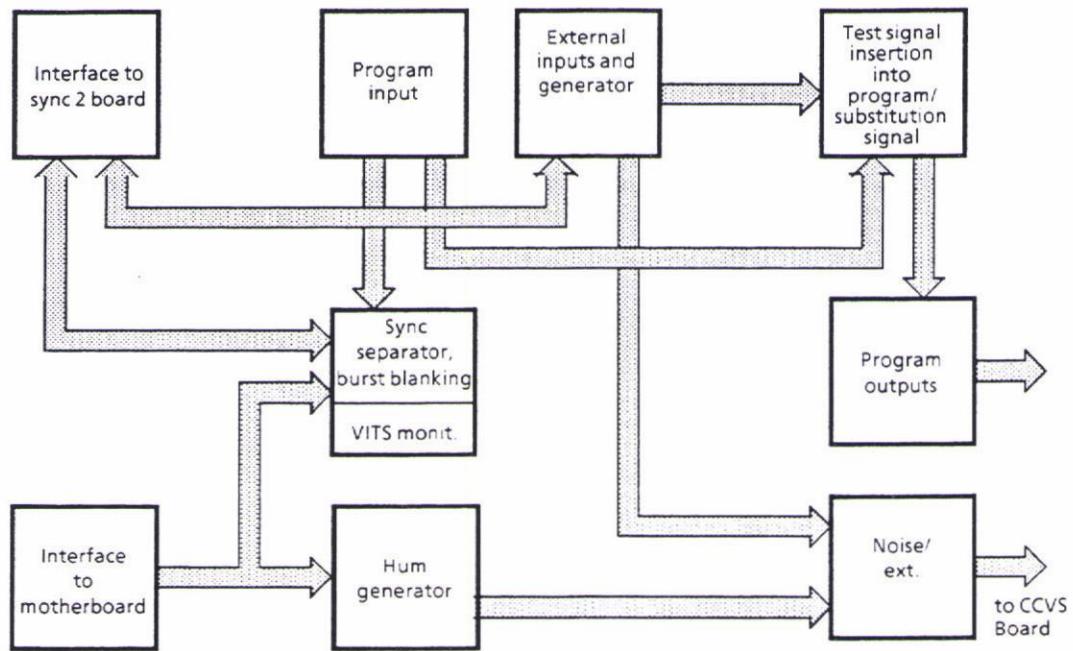


Fig. 7-2 Block diagram of sync 1 board

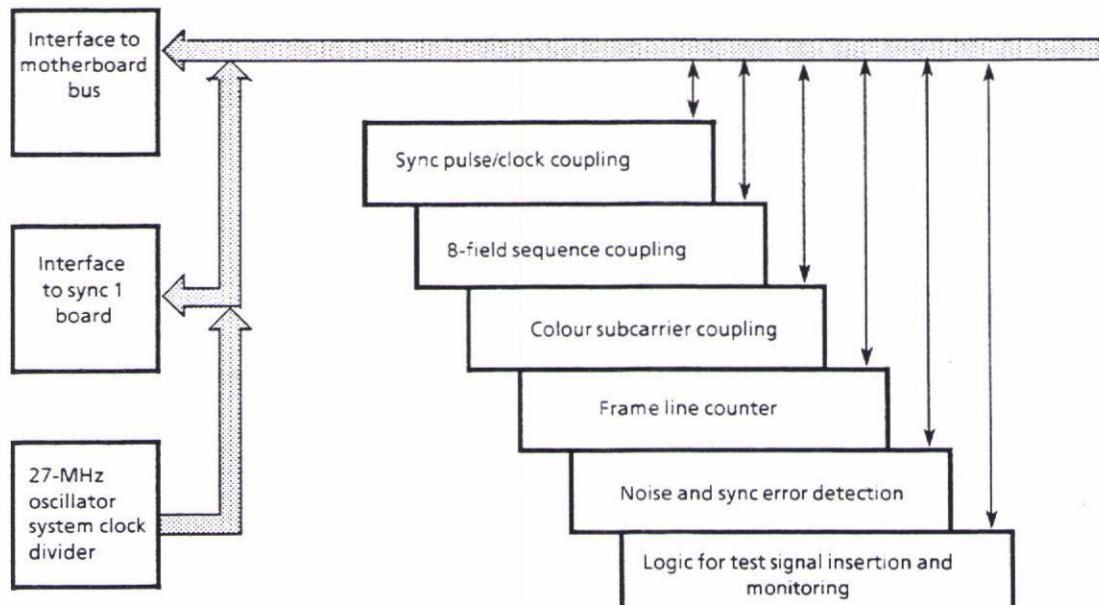


Fig. 7-3 Block diagram of sync 2 board

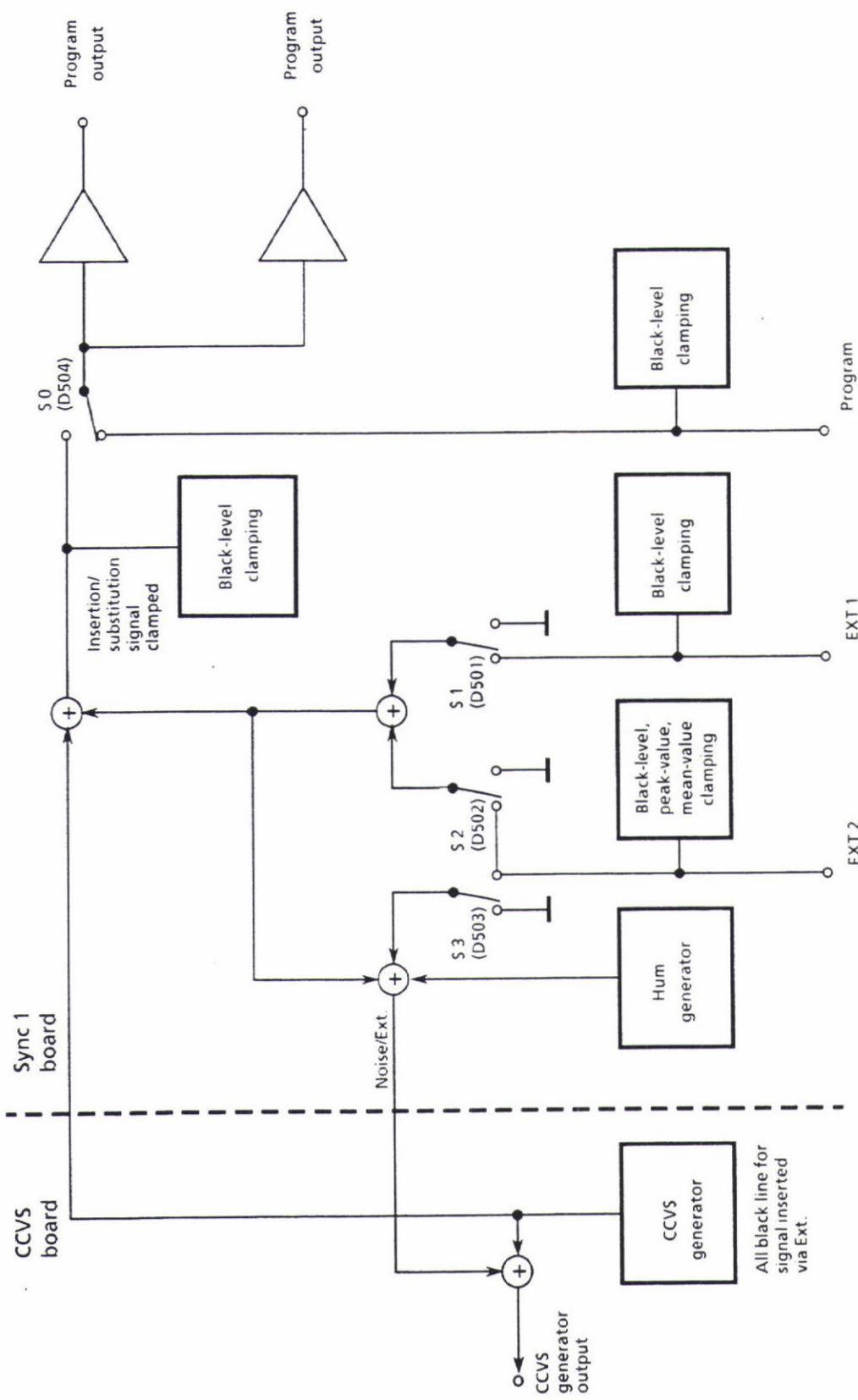


Fig. 7-4 Test signal insertion

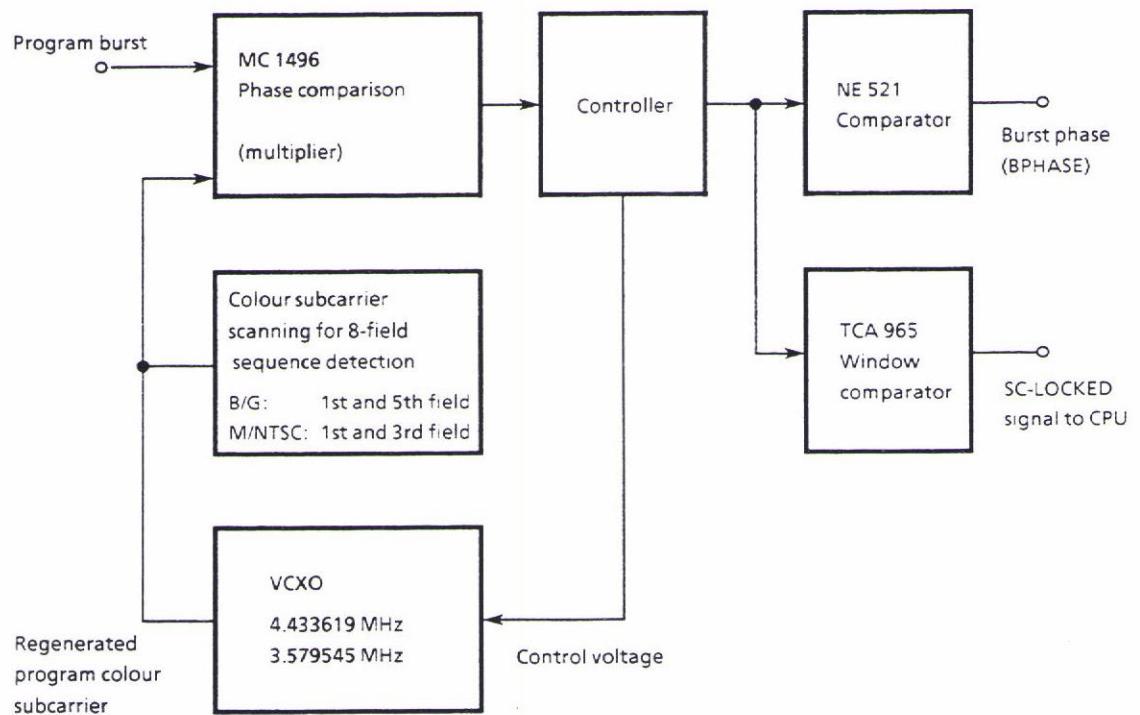


Fig. 7-5 PLL for generation of continuous colour subcarrier

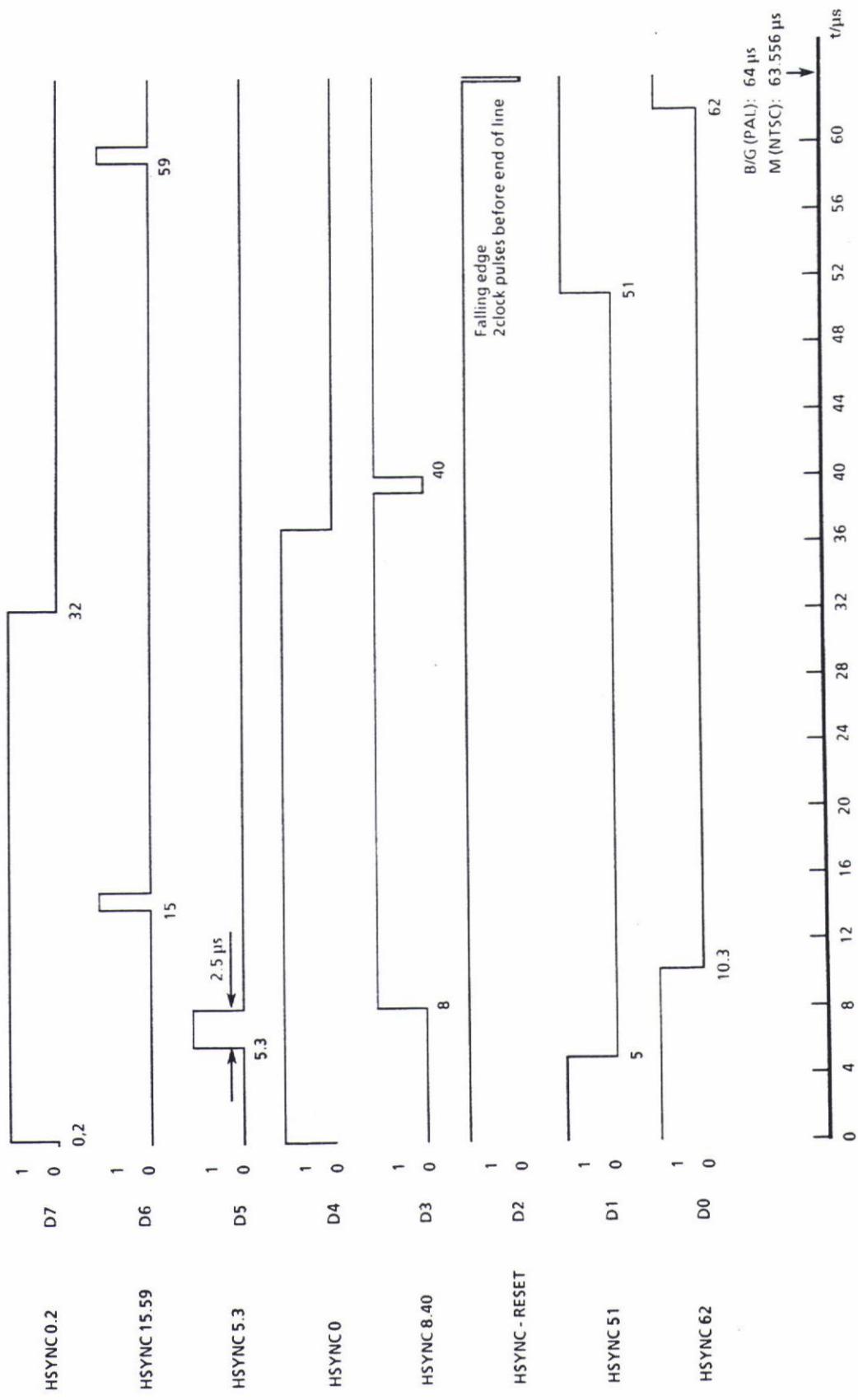


Fig. 7-6 H sync EPROM (pulse waveshapes)

2007.4740.02

7.15

E-1

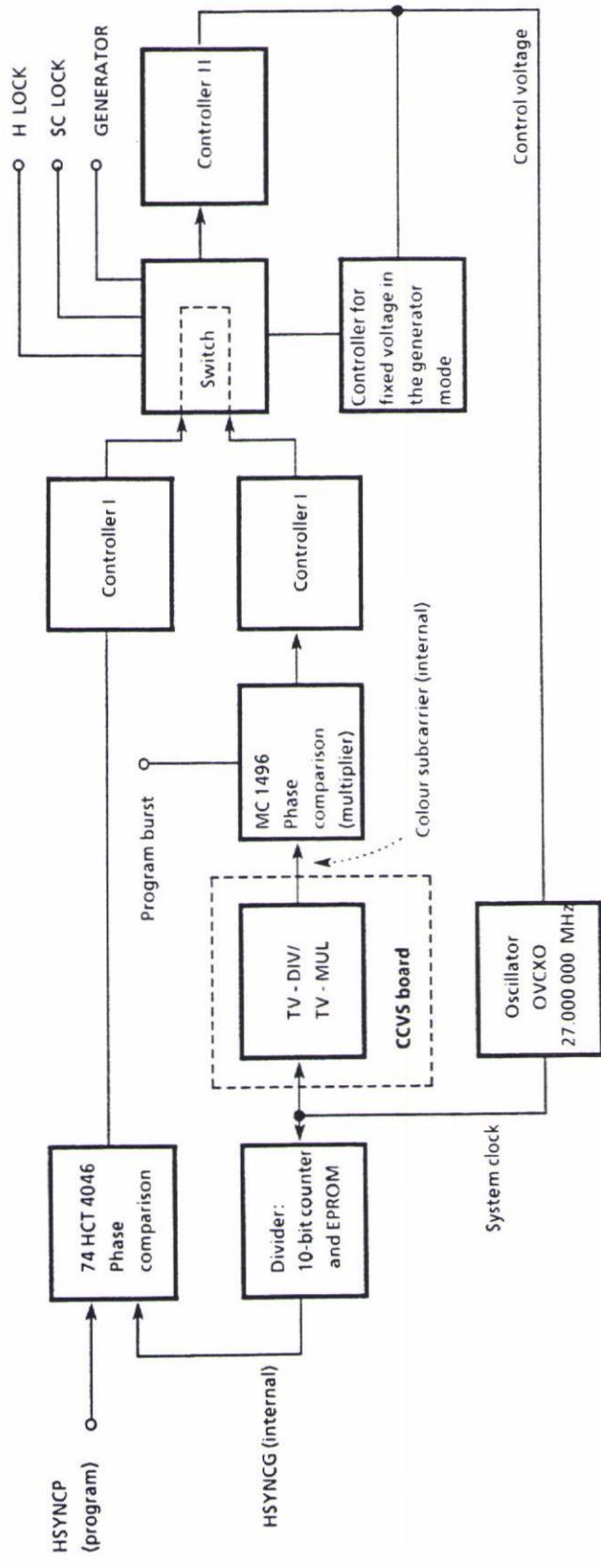
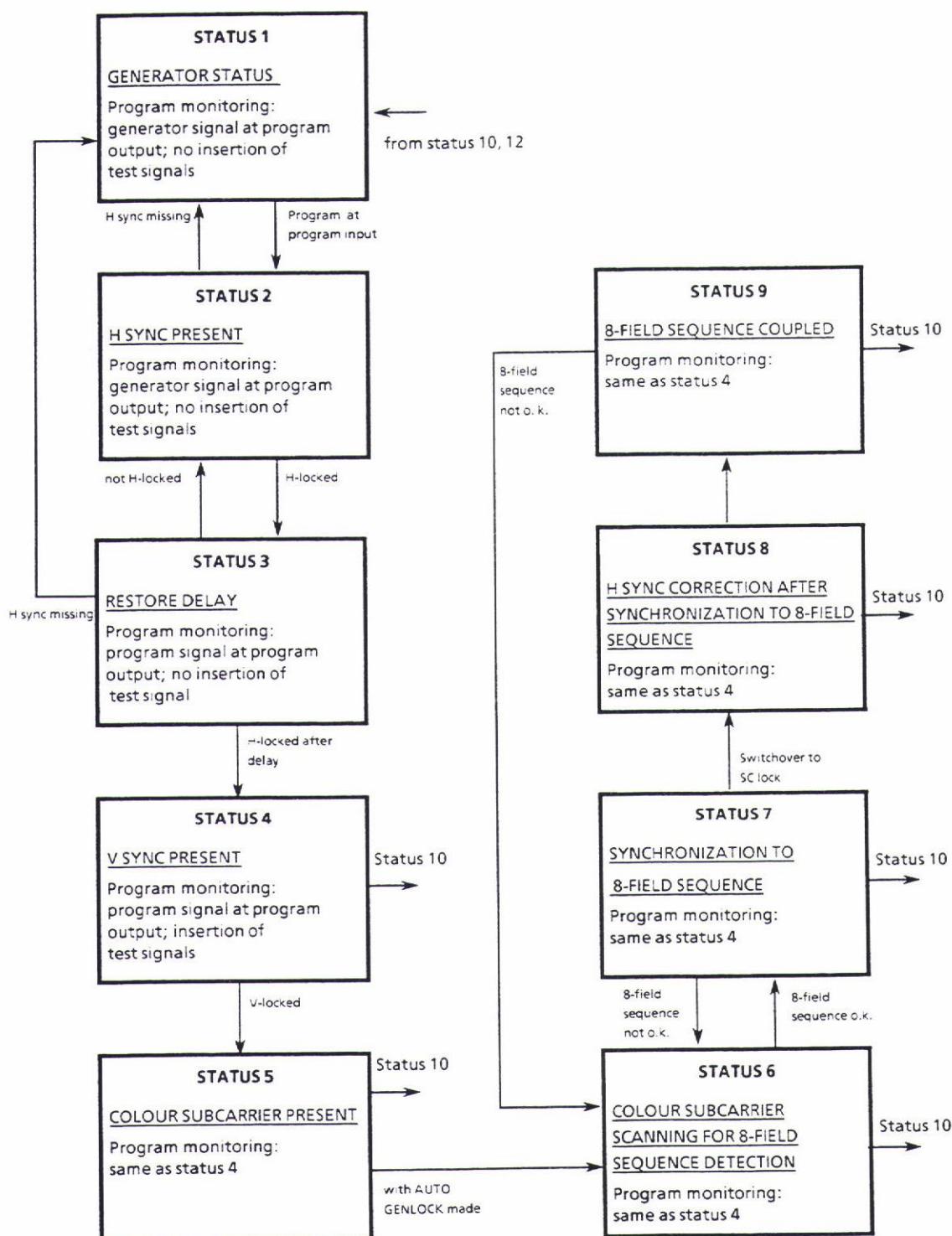


Fig. 7-7 27-MHz PLL (system clock)

2007.4740.02

7.16

E-1



Transition to status 10:  
 H sync missing/not locked  
 V sync missing/not locked  
 SC missing/not locked

Fig. 7-8 Software flow chart (states 1 to 9)

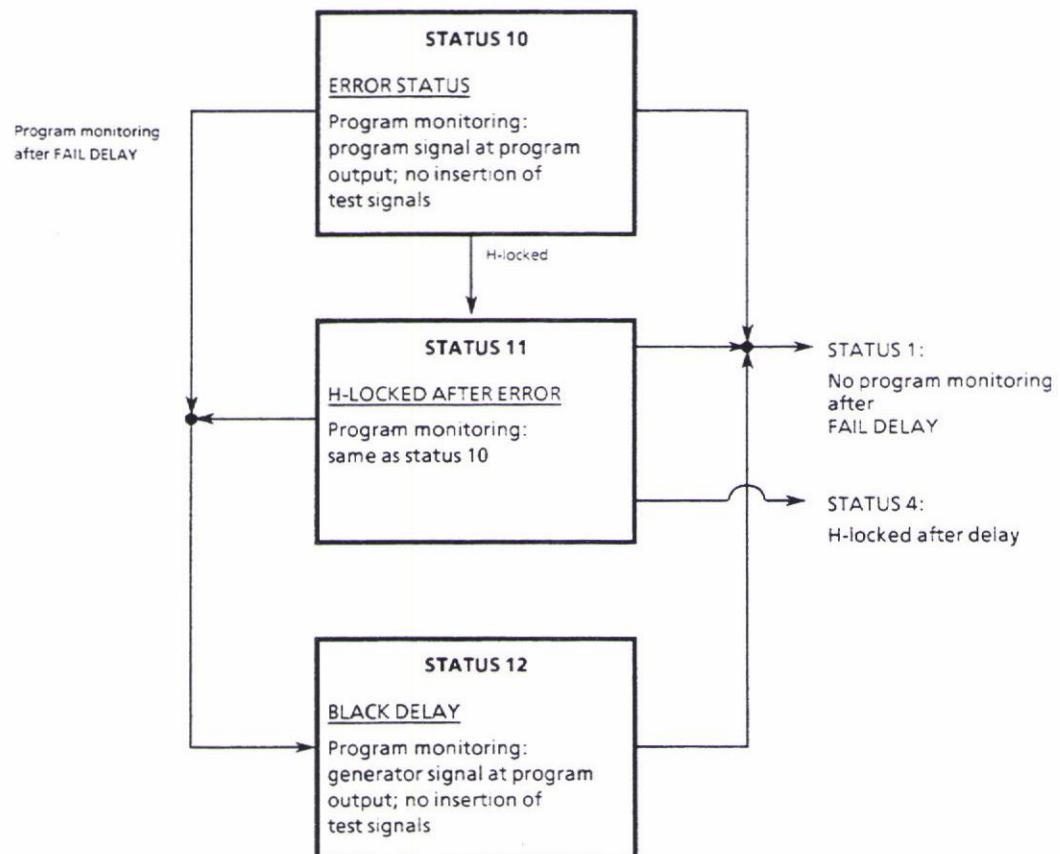


Fig. 7-9 Software flow chart (states 10 to 12)

## 7.2 Required Measuring Equipment

Item	Instrument type	Required characteristics	Suitable R&S unit	Order No.
1	TV oscilloscope	100 MHz; V triggering		
2	Video analyzer	Measurement of video parameters acc. to section 7.3	UAF	2013.0807.02
5	Digital multimeter Temperature probe		UDL33	
6	Video generator	Standards B/G-PAL: M-NTSC	SGPF SGMF SPF2	2016.4049.02 2016.0943.02 283.0611.03
7	IEC/IEEE-bus controller		PCA5	375.2010.04
8	Function generator	1 Hz to 20 MHz	AFGU	377.5000.02
9	VSWR bridge			

## 7.3 Checking and Adjustment of Sync 1 Board

### 7.3.1 Clamping

#### 7.3.1.1 Program Signal

- ▶ Setting on SAF:  
program signal to program output
- ▶ Video signal to program input X11
- ▶ Program output X12:  
set back porch to 0 V using R314.
- ▶ Superimpose 1-V hum on video signal at program input.
- ▶ Program output X12:  
adjust hum amplitude to approx. 20 mV residual hum using R327.

#### 7.3.1.2 Generator Signal

- ▶ Setting on SAF:  
generator signal to program output
- ▶ Program output X12:  
set back porch to 0 V using R543.

### **7.3.1.3 External 1**

- ▶ Setting on SAF:  
insert External 1 signal into entire test signal region of generator signal.
- ▶ Apply video signal to EXT 1 input (X21).
- ▶ Synchronize SAF with external video generator.
- ▶ Generator output X31: set back porch to 0 V using R410.

### **7.3.1.4 External 2**

- ▶ Setting on SAF:  
insert External 2 signal into entire test signal region of generator signal; switch black-level clamping on.
- ▶ Apply video signal to EXT 2 input (X22).
- ▶ Synchronize SAF with external video generator.
- ▶ Generator output X31: set back porch to 0 V using R451.
- ▶ Setting on SAF: External 2  
switch 'Superposition on whole picture' on, switch mean-value clamping on.
- ▶ Apply signal (sinewave,  $f = 1 \text{ kHz}$ ,  $V_{pp} = 1 \text{ V}$ ) from function generator to EXT 2 input (X22).
- ▶ Generator output X31: adjust to mean value using R427.
- ▶ Setting on SAF: External 2  
switch 'Superposition on whole picture' on, switch peak-value clamping on.
- ▶ Apply signal (sinewave,  $f = 1 \text{ kHz}$ ,  $V_{pp} = 1 \text{ V}$ ) from function generator to EXT 2 input (X22).
- ▶ Generator output X31: adjust to negative peak value using R443.

## **7.3.2 Signal Amplitude and Frequency Response**

### **7.3.2.1 Generator Signal at Program Output**

- ▶ Setting on SAF:  
generator signal to program output, full-field signal V sweep
- ▶ Program output X12: make measurements with video analyzer.  
Adjust bar amplitude to  $\leq 0.5\%$  using R509.  
Adjust for ripple of  $\pm 7 \text{ mV}$  using C510.

### **7.3.2.2 Program Signal at Program Output**

- ▶ Setting on SAF:  
program signal to program output
- ▶ Sweep signal to program input X11
- ▶ Program output X13: adjust gain to  $\pm 0.5\%$  using R525/R531.
- ▶ Adjust for  $<0.1 \text{ dB}$  (0 to 6 MHz) using C318.

### **7.3.2.3 External 1 Signal at Program Output**

- ▶ Setting on SAF: insert External 1 signal into entire test signal region of generator signal.
- ▶ Apply sweep signal to EXT 1 input (X21).
- ▶ Apply sync pulse to program input (X11).
- ▶ Program output X12: adjust gain to  $\pm 0.5\%$  using R501.  
Adjust for  $<0.1$  dB (0 to 6 MHz) using C408.

### **7.3.2.4 External 2 Signal at Program Output**

- ▶ Setting on SAF: insert External 2 signal into entire test signal region of generator signal.
- ▶ Apply sweep signal to EXT 2 input (X22).
- ▶ Apply sync pulse to program input (X11).
- ▶ Program output X12: adjust gain to  $\pm 0.5\%$  using R503.  
Adjust for  $<0.1$  dB (0 to 6 MHz) using C423.

### **7.3.2.5 External 1 and External 2 Signals at Generator Output**

- ▶ Setting on SAF: insert External 1 or External 2 signal into entire test signal region of generator signal.
- ▶ Set CCVS amplitude to 0 V.
- ▶ Apply sweep signal to the selected input.
- ▶ Generator output X31: adjust gain to  $\pm 0.5\%$  using R513. Set CCVS amplitude to 0 V.  
Check that frequency response is  $<0.1$  dB (0 to 6 MHz).

### **7.3.2.6 External 2 Signal at Generator Output**

- ▶ Setting on SAF: External 2 signal: 'Superposition on whole picture'
- ▶ Apply sweep signal to EXT 2 input.
- ▶ Generator output X31: adjust gain to  $\pm 0.5\%$  using R505.  
Check that frequency response is  $<0.1$  dB (0 to 6 MHz).

### **7.3.2.7 Hum Amplitude**

- ▶ Setting on SAF:  
Switch hum superposition on.  
Select hum waveform (sinewave).  
Set hum amplitude to  $V_{rms} = 255$  mV.
- ▶ Generator output X31: adjust amplitude to 721 mV<sub>pp</sub> using R514.

### 7.3.3 Checking the Signal Paths with Video Analyzer

Bar Ampl	$\pm 0.5\%$
Tilt	$\pm 0.1\%$
2T Ampl	$\pm 0.7\%$
Sync Ampl	$\pm 0.5\%$
Lum NL	$\pm 0.8\%$
Baseline Dist	$\pm 0.2\%$
2T K Factor	$\leq 0.4\%$
C/L Gain	$\pm 0.5\%$
C/L Interm	$\pm 0.5\%$
Burst Ampl	$\pm 0.7\%$
Diff Gain	$\pm 0.2\%$
Diff Phase	$\pm 0.2^\circ$
C NL Gain	$\pm 0.5\%$
C NL Phase	$\pm 0.5^\circ$
Multib(n)	$\pm 1\%$
S/N	$\geq 75\text{ dB}$

### 7.3.4 Crosstalk between Inputs

#### 7.3.4.1 Crosstalk from EXT 1 to EXT 2

- ▶ Setting on SAF:  
insert External 2 signal into entire test signal region of program signal.
- ▶ Apply sweep signal (0 to 10 MHz) to EXT 1 (X21).
- ▶ Program output X12:  
check signal amplitude:  $\leq 34\text{ dB}$

#### 7.3.4.2 Crosstalk from EXT 2 to EXT 1

- ▶ Setting on SAF:  
insert External 1 signal into entire test signal region of program signal.
- ▶ Apply sweep signal (0 to 10 MHz) to EXT 2 (X22).
- ▶ Program output X12:  
check signal amplitude:  $\leq 34\text{ dB}$

### **7.3.4.3    Return Loss**

The following inputs are to be checked:

- ▶ Program input (X11)
- ▶ EXT 1 input (X21)
- ▶ EXT 2 input (X22)
- ▶ Make measurements with video sweep tester and VSWR bridge.  
Return loss:  $\geq 34$  dB (up to 6 MHz).

## **7.4       Checking and Adjustment of Sync 2 Board**

### **7.4.1      System Clock Oscillator**

- ▶ Setting on SAF:  
select B/G PAL standard.
- ▶ Set coupling to UNLOCK.
- ▶ Insert temperature probe into A1 block of oscillator.
- ▶ Set temperature to 60° using R471.
- ▶ Colour subcarrier output X32:  
adjust colour subcarrier to 4.433619 MHz using C4 on oscillator board.

### **7.4.2      Colour Subcarrier Oscillator**

#### **7.4.2.1    Adjustment of Colour Subcarrier Frequencies**

- ▶ Setting on SAF:  
select B/G PAL standard.
- ▶ Insert jumper X301 in position 2 → 3.
- ▶ Test point P1:  
adjust for  $f = 4.433619$  MHz using C363.
- ▶ Setting on SAF:  
select M/NTSC standard.
- ▶ Test point P1:  
adjust for  $f = 3.579545$  MHz using C364.
- ▶ Insert jumper X301 in position 1 → 2.

#### **7.4.2.2 Colour Subcarrier PLL**

- ▶ Setting on SAF:  
synchronization to SYNC.
- ▶ Apply video signal to program input X11.
- ▶ Amplifier output N303.14:  
Turn R338 until PLL locks. Measure with TV Oscilloscope BOL.
- ▶ Check comparator output D307.3: + 5 V with PLL locked.

#### **7.4.3 Synchronization**

- ▶ Input signal at D/A converter D213.15:  
adjust to -1.2 V using R221.

##### **7.4.3.1 Checking the H and V Synchronization**

- ▶ Setting on SAF  
synchronization to SYNC.
- ▶ Apply video signal to program input X11.

Connect generator signal of C CVS output to input CH1 of oscilloscope. Connect program output X12 or X13 to input CH2 of oscilloscope. Set oscilloscope triggering to CH1 or CH2. With successful synchronization, the leading edges of the sync pulses should coincide.

##### **7.4.3.2 Setting the M/NTSC Colour Subcarrier Scanning**

- ▶ Setting on SAF:  
synchronization to V-LOCK.
- ▶ Display HSYNC P (D512.13) and SC-EXT on oscilloscope. Trigger to HSYNC P.
- ▶ Shift HSYNC P edge to the middle between rising and falling (or falling and rising) edge of colour subcarrier using R377.

### 7.4.3.3 SC Synchronization

- ▶ Setting on SAF:  
synchronization to AUTO.
- ▶ Check generator and program outputs as described under 7.4.3.1.
- ▶ If synchronization is not attained:  
turn R373 until PLL locks.

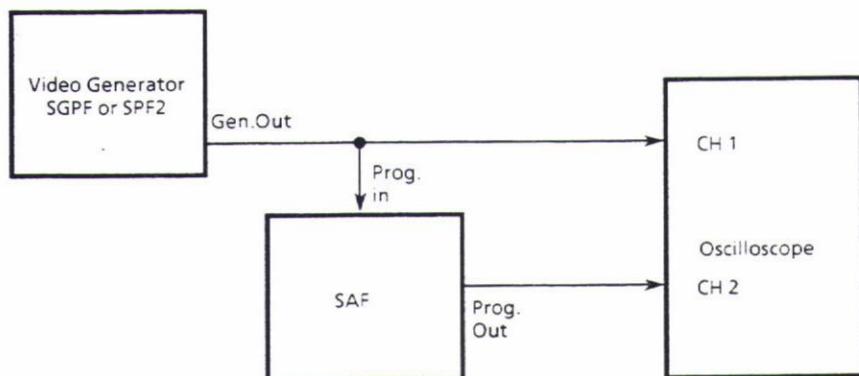


Fig. 7-10 Test setup for 7.4.3.1 and 7.4.3.2



**ROHDE & SCHWARZ**

**Schaltteillisten  
numerisch geordnet  
Part lists  
in numerical order  
Listes des pièces détachées  
par numéros de référence**

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
C101	CC 100NF+-10%50V X7R 1206	CC 0007.5237.00	VITRAMON	VJ1206 Y 104 K AT	
.109	CERAMIC CHIP CAPACITOR				
C120	CE 100UF+-20%35V RM5	0008.7510.00	PHILIPS CO	2222 116 90042	
.123	ELECTROLYTIC CAPACITOR				
C201	CC 100NF+-10%50V X7R 1206	CC 0007.5237.00	VITRAMON	VJ1206 Y 104 K AT	
.211	CERAMIC CHIP CAPACITOR				
C220	CC 100NF+-10%50V X7R 1206	CC 0007.5237.00	VITRAMON	VJ1206 Y 104 K AT	
.223	CERAMIC CHIP CAPACITOR				
C224	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206	CC 0007.7398.00	VITRAMON	VJ1206 A 102 F FAT	
	CERAMIC CHIP CAPACITOR				
C230	CC 100NF+-10%50V X7R 1206	CC 0007.5237.00	VITRAMON	VJ1206 Y 104 K AT	
	CERAMIC CHIP CAPACITOR				
C231	CC 100NF+-10%50V X7R 1206	CC 0007.5237.00	VITRAMON	VJ1206 Y 104 K AT	
	CERAMIC CHIP CAPACITOR				
C233	CC 100NF+-10%50V X7R 1206	CC 0007.5237.00	VITRAMON	VJ1206 Y 104 K AT	
	CERAMIC CHIP CAPACITOR				
C234	CC 100NF+-10%50V X7R 1206	CC 0007.5237.00	VITRAMON	VJ1206 Y 104 K AT	
	CERAMIC CHIP CAPACITOR				
C301	CE 100UF+-20%16V RM5BIPOL	CE 0008.9720.00	ROE	EKS20DC310E	
	ELECTROLYTIC CAPACITOR				
C302	CC 100NF+-10%50V X7R 1206	CC 0007.5237.00	VITRAMON	VJ1206 Y 104 K AT	
.305	CERAMIC CHIP CAPACITOR				
C306	CC 100PF+-1%50V NPO 1206	CC 0099.8415.00	VITRAMON	VJ1206 A 101 F AT	
	CERAMIC CHIP CAPACITOR				
C307	CC 6,8PF+-0,25PF50V NPO	CC 0007.8236.00	VITRAMON	VJ1206 A 6R8 C AT	
	CERAMIC CHIP CAPACITOR				
C308	CC 120PF+-1%50V NPO 1206	CC 0099.8838.00	VITRAMON	VJ1206 A 121 F AT	
	CERAMIC CHIP CAPACITOR				
C309	CC 47PF+-1%50V COG 1206	CC 0099.8496.00	VITRAMON	VJ1206 A 470 F AT	
	CERAMIC CHIP CAPACITOR				
C310	CC 56PF+-1%50V NPO 1206	CC 0099.8809.00	VITRAMON	VJ1206 A 560 F AT	
	CERAMIC CHIP CAPACITOR				
C311	CC 100PF+-1%50V NPO 1206	CC 0099.8415.00	VITRAMON	VJ1206 A 101 F AT	
	CERAMIC CHIP CAPACITOR				
C312	CC 100NF+-10%50V X7R 1206	CC 0007.5237.00	VITRAMON	VJ1206 Y 104 K AT	
.316	CERAMIC CHIP CAPACITOR				
C317	CC 1UF+-10% 50V X7R 2220	CC 0520.6873.00	PHILIPS-CO	2222 595 16654	
	CERAMIC CAPACITOR				
C318	CT 7 PF N470 F.GEDR.SCH	CT 0066.8022.00	STETTNER	5S-TRIKO-04 3,5/10	
	DISC TRIMMER				
C319	CC 100NF+-10%50V X7R 1206	CC 0007.5237.00	VITRAMON	VJ1206 Y 104 K AT	
	CERAMIC CHIP CAPACITOR				
C320	CC 100NF+-10%50V X7R 1206	CC 0007.5237.00	VITRAMON	VJ1206 Y 104 K AT	
	CERAMIC CHIP CAPACITOR				
C321	CC 4,7NF+-10%50VX7R 1206	CC 0099.8450.00	VITRAMON	VJ1206 Y 472 K AT	
	CERAMIC CHIP CAPACITOR				
C322	CC 100NF+-10%50V X7R 1206	CC 0007.5237.00	VITRAMON	VJ1206 Y 104 K AT	
	CERAMIC CHIP CAPACITOR				
C323	CC 100NF+-10%50V X7R 1206	CC 0007.5237.00	VITRAMON	VJ1206 Y 104 K AT	
	CERAMIC CHIP CAPACITOR				
C324	CK 470NF+-5%63V RD5H10MKT	CK 0099.2975.00	WIMA		
	CAPACITOR				
C325	CC 330NF+-10%50V X7R 1812	CC 0007.7475.00	PHILIPS	2222 594 16647	
	CERAMIC CHIP CAPACITOR				
C326	CC 150NF+-10%50V X7R 1210	CC 0007.7446.00	PHILIPS	2222 592 16643	
	CERAMIC CHIP CAPACITOR				
C327	CT 9,5PF N750 LIEG.ABGL.O	CT 0065.9690.00	STETTNER	5S-TRIK004/4,5/15N75	
	DISC TRIMMER				
C328	CC 1UF+-10% 50V X7R 2220	CC 0520.6873.00	PHILIPS-CO	2222 595 16654	
	CERAMIC CAPACITOR				
C329	CC 270PF+-1%50V NPO 1206	CC 0099.8867.00	VITRAMON	VJ1206 A 271 F AT	
	CERAMIC CHIP CAPACITOR				
C340	CC 100NF+-10%50V X7R 1206	CC 0007.5237.00	VITRAMON	VJ1206 Y 104 K AT	
.343	CERAMIC CHIP CAPACITOR				
C345	CC 100NF+-10%50V X7R 1206	CC 0007.5237.00	VITRAMON	VJ1206 Y 104 K AT	
	CERAMIC CHIP CAPACITOR				
C355	CC 100NF+-10%50V X7R 1206	CC 0007.5237.00	VITRAMON	VJ1206 Y 104 K AT	
	CERAMIC CHIP CAPACITOR				
C356	CC 100NF+-10%50V X7R 1206	CC 0007.5237.00	VITRAMON	VJ1206 Y 104 K AT	
	CERAMIC CHIP CAPACITOR				
C384	CC 3,3PF+-0,25PF50V NPO	CC 0007.8194.00	VITRAMON	VJ1206 A 3R3 C AT	
	CERAMIC CHIP CAPACITOR				
C385	CC 39PF+-1%50V NPO 1206	CC 0099.8796.00	VITRAMON	VJ1206 A 390 F AT	
	CERAMIC CHIP CAPACITOR				
C386	CC 27PF+-1%50V NPO 1206	CC 0099.8409.00	VITRAMON	VJ1206A 270F FA	
	CERAMIC CHIP CAPACITOR				
C401	CE 22UF+-20%50V RM5BIPOL	CE 0008.9671.00	PANASONIC	ECEA1HN220SB	
	ELECTROLYTIC CAPACITOR				
1BTK		Äl	Datum Date	Schaltteilliste für Parts list for	Sachnummer Stock No.
 ROHDE & SCHWARZ		16	24.06.94	EE SYNCHRONISATION 1	2007.4740.01 SA
					Blatt-Nr. Page

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
C402 .406	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	VITRAMON	VJ1206 Y 104 K AT	
C407	CC 1UF+-10% 50V X7R 2220 CERAMIC CAPACITOR	CC 0520.6873.00	PHILIPS-CO	2222 595 16654	
C408	CT 7 PF N470 F.GEDR.SCH DISC TRIMMER	CT 0066.8022.00	STETTNER	5S-TRIKO-04 3,5/10	
C409	CC 1UF+-10% 50V X7R 2220 CERAMIC CAPACITOR	CC 0520.6873.00	PHILIPS-CO	2222 595 16654	
C410 .415	CE 22UF+-20%50V RM5BIPOL ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.9671.00	PANASONIC	ECEA1HN220SB	
C411 .415	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	VITRAMON	VJ1206 Y 104 K AT	
C416	CC 220PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8850.00	VITRAMON	VJ1206 A 221 F AT	
C417	CK 1UF+-5%50V7,5X5,5X10,5 CAPACITOR	CK 0099.2998.00	WIMA	MKS2/50/1UF/5%	
C418	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	VITRAMON	VJ1206 Y 104 K AT	
C419	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	VITRAMON	VJ1206 Y 104 K AT	
C420	CK 1UF+-5%50V7,5X5,5X10,5 CAPACITOR	CK 0099.2998.00	WIMA	MKS2/50/1UF/5%	
C421	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	VITRAMON	VJ1206 Y 104 K AT	
C422	CC 1UF+-10% 50V X7R 2220 CERAMIC CAPACITOR	CC 0520.6873.00	PHILIPS-CO	2222 595 16654	
C423	CT 7 PF N470 F.GEDR.SCH DISC TRIMMER	CT 0066.8022.00	STETTNER	5S-TRIKO-04 3,5/10	
C424	CC 1UF+-10% 50V X7R 2220 CERAMIC CAPACITOR	CC 0520.6873.00	PHILIPS-CO	2222 595 16654	
C425	CC 10PF+-0,25PF5X6P100 CAPACITOR	CC 0087.6293.00	PHILIPS-CO	2222 678 03109	
C426	CC 10PF+-0,25PF5X6P100 CAPACITOR	CC 0087.6293.00	PHILIPS-CO	2222 678 03109	
C440 .445	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	VITRAMON	VJ1206 Y 104 K AT	
C503	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	VITRAMON	VJ1206 Y 104 K AT	
C504	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	VITRAMON	VJ1206 Y 104 K AT	
C505	CC 15PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8750.00	VITRAMON	VJ1206 A 150 F FA	
C506	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	VITRAMON	VJ1206 Y 104 K AT	
C507	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	VITRAMON	VJ1206 Y 104 K AT	
C508	CC 15PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8750.00	VITRAMON	VJ1206 A 150 F FA	
C509	CC 15PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8750.00	VITRAMON	VJ1206 A 150 F FA	
C510	CT 7 PF N470 F.GEDR.SCH DISC TRIMMER	CT 0066.8022.00	STETTNER	5S-TRIKO-04 3,5/10	
C511 .517	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	VITRAMON	VJ1206 Y 104 K AT	
C528	CC 12PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8744.00	VITRAMON	VJ1206 A 120 F FA	
C530	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	VITRAMON	VJ1206 Y 104 K AT	
C531	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	VITRAMON	VJ1206 Y 104 K AT	
C534	CC 12PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8744.00	VITRAMON	VJ1206 A 120 F FA	
C600	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	VITRAMON	VJ1206 Y 104 K AT	
C605	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	VITRAMON	VJ1206 Y 104 K AT	
C610	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	VITRAMON	VJ1206 Y 104 K AT	
C615	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	VITRAMON	VJ1206 Y 104 K AT	
C620	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	VITRAMON	VJ1206 Y 104 K AT	
C625	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	VITRAMON	VJ1206 Y 104 K AT	
C630	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	VITRAMON	VJ1206 Y 104 K AT	
C635	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	VITRAMON	VJ1206 Y 104 K AT	

1BTK

Äl

Datum  
DateSchalteiliste für  
Parts list forSachnummer  
Stock No.Blatt-Nr.  
Page

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
C640	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	VITRAMON	VJ1206 Y 104 K AT	
C645	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	VITRAMON	VJ1206 Y 104 K AT	
C650	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	VITRAMON	VJ1206 Y 104 K AT	
C655	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	VITRAMON	VJ1206 Y 104 K AT	
D101	BL PC74HCT245T 8XTRANSC OCTAL BUS TRANSCEIVER	BL 0007.5414.00	PHILIPS SE	74HCT245D	
D102	BL PC74HCT245T 8XTRANSC OCTAL BUS TRANSCEIVER	BL 0007.5414.00	PHILIPS SE	74HCT245D	
D103	BL 74ACT138SC 3TO8 DECOD 3-TO-8 DECODER/DEMUX	BL 2007.5017.00	HARRIS	CD74ACT138M	
D104	BL PC74HCTOOT 4X2IN.NAND NAND GATE	BL 0007.6156.00	PHILIPS SE	74HCTOOTD	
D105	BL PC74HCT02T 4X2IN NOR QUAD 2INPUT NORGATE	BL 0007.5366.00	PHILIPS SE	74HCT02D	
D106	BL PC74HCT32T 4X2IN ORG QUAD 2INPUT OR GATE	BL 0007.5389.00	PHILIPS SE	74HCT32D	
D107	BL PC74HCT174T 6XD-FF HEX D-TYPE FLIPFLOP	BL 0007.6456.00	PHILIPS-CO	PC74HCT174T	
D108	BL PC74HCT574T 8XD-FF 3S OCTAL D-TYPE FLIPFLOP	BL 0007.6727.00	PHILIPS-CO	PC74HCT574T	
D109	BL PC74HCT174T 6XD-FF HEX D-TYPE FLIPFLOP	BL 0007.6456.00	PHILIPS-CO	PC74HCT174T	
D201	BL PC74HCT02T 4X2IN NOR QUAD 2INPUT NORGATE	BL 0007.5366.00	PHILIPS SE	74HCT02D	
D202	BL PC74HCT4040T 12B.COUNT BINARY COUNTER	BL 0007.6804.00	PHILIPS SE	74HCT4040D	
D203	BL PC74HCT4040T 12B.COUNT BINARY COUNTER	BL 0007.6804.00	PHILIPS SE	74HCT4040D	
D204	HS SYNCHR. 1 EPROM (1.1)	2007.7349.00			
D205	BL PC74HCT574T 8XD-FF 3S OCTAL D-TYPE FLIPFLOP	BL 0007.6727.00	PHILIPS-CO	PC74HCT574T	
D206	BL PC74HCT85T 4B. COMPAR MAGNITUDE COMPARATOR	BL 0007.6285.00	PHILIPS-CO	PC74HCT85T	
D207	BL PC74HCT85T 4B. COMPAR MAGNITUDE COMPARATOR	BL 0007.6285.00	PHILIPS-CO	PC74HCT85T	
D208	BL PC74HCT85T 4B. COMPAR MAGNITUDE COMPARATOR	BL 0007.6285.00	PHILIPS-CO	PC74HCT85T	
D209	BL PC74HCT74T 2XD-FLIPFL DUAL D-TYPE FLIP FLOP	BL 0007.6262.00	PHILIPS SE	74HCT74D	
D210	BJ AD7524AQ 1X8B-DAC D/A-CONVERTER	BJ 0568.7663.00	ANALOG DEV	AD7524AQ	
D211	BJ AD7524AQ 1X8B-DAC D/A-CONVERTER	BJ 0568.7663.00	ANALOG DEV	AD7524AQ	
D301	BS HI3-201HS 4X ANALOGSCH QUAD ANALOG SWITCH	0352.7338.00	HARRIS	HI3-201HS-5	
D303	BL PC74HCTOOT 4X2IN.NAND NAND GATE	BL 0007.6156.00	PHILIPS SE	74HCTOOTD	
D401	BS HI3-201HS 4X ANALOGSCH QUAD ANALOG SWITCH	0352.7338.00	HARRIS	HI3-201HS-5	
D402	BS HI3-201HS 4X ANALOGSCH QUAD ANALOG SWITCH	0352.7338.00	HARRIS	HI3-201HS-5	
D501	BD YAS-100 ANALOGSCHALTER ANALOG SWITCH	0914.9203.02			
D502	BD YAS-100 ANALOGSCHALTER ANALOG SWITCH	0914.9203.02			
D504	BD YAS-100 ANALOGSCHALTER ANALOG SWITCH	0914.9203.02			
D600	BL PC74HCT157T 4X2IN MUX QUAD 2INPUT MULTIPLEXER	BL 0007.6404.00	PHILIPS SE	74HCT157D	
D605	BL PC74HCT74T 2XD-FLIPFL DUAL D-TYPE FLIP FLOP	BL 0007.6262.00	PHILIPS SE	74HCT74D	
D610	BL PC74HCT161T BIN.COUNT. BINARY COUNTER	BL 0007.6427.00	PHILIPS SE	74HCT161D	
D615	BL PC74HCT161T BIN.COUNT. BINARY COUNTER	BL 0007.6427.00	PHILIPS SE	74HCT161D	
D620	BL PC74HCTOOT 4X2IN.NAND NAND GATE	BL 0007.6156.00	PHILIPS SE	74HCTOOTD	
D625	BL 74ACT20SC 2X4-IN NAND IC DUAL 4-INPUT NAND GATE	BL 0008.0700.00	HARRIS	CD74ACT20M	
D630	BL PC74HCT74T 2XD-FLIPFL DUAL D-TYPE FLIP FLOP	BL 0007.6262.00	PHILIPS SE	74HCT74D	
D635	BL PC74HCT74T 2XD-FLIPFL DUAL D-TYPE FLIP FLOP	BL 0007.6262.00	PHILIPS SE	74HCT74D	
1BTK		Äl	Datum Date	Schaltteilliste für Parts list for	Sachnummer Stock No.
 ROHDE & SCHWARZ		16	24.06.94	EE SYNCHRONISATION 1	2007.4740.01 SA
					3+

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
D640	BL PC74HCT161T BIN.COUNT. BINARY COUNTER	BL 0007.6427.00	PHILIPS SE	74HCT161D	
D645	BL 74ACT04SC 6X INVERTER IC HEX INVERTER	BL 1012.9379.00	HARRIS	CD74ACT04M	
D650	BL 74ACT20SC 2X4-IN NAND IC DUAL 4-INPUT NAND GATE	BL 0008.0700.00	HARRIS	CD74ACT20M	
D655	BL PC74HCT74T 2XD-FLIPFL DUAL D-TYPE FLIP FLOP	BL 0007.6262.00	PHILIPS SE	74HCT74D	
L101 .104	LD UKW-DR.Z=750 OHM 50MHZ CHOKE	LD 0026.4578.00	FASTRON GE	06H-751X-00	
L300	LD 0,1 UH 10% 0,44A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0007.9249.00	SIEMENS	B82422-A3101-K100	
L301	LD 12UH 2% 0,49A 1R05 CHOKE	LD 0066.9806.00	JAHRE	7411-12R+2%	
L302	LD 12UH 2% 0,49A 1R05 CHOKE	LD 0066.9806.00	JAHRE	7411-12R+2%	
L385	LD 47,0UH10%4,500HMO,110A CHOKE	LD 0067.3060.00	DELEVAN	1025-60	
L386	LD 47,0UH10%4,500HMO,110A CHOKE	LD 0067.3060.00	DELEVAN	1025-60	
N201	BO TL072ACD 2XFET OPAMP OPERATIONAL AMPLIFIER	0803.1057.00	TEXAS INST	TL 072 ACDR	
N202	BO TL072ACD 2XFET OPAMP OPERATIONAL AMPLIFIER	0803.1057.00	TEXAS INST	TL 072 ACDR	
N301	BO CLC430AJP CF OPAMP IC CURRENT FEEDBACK OPAMP	2007.5123.00	COMLINEAR	CLC430AJP	
N302	BO CLC430AJP CF OPAMP IC CURRENT FEEDBACK OPAMP	2007.5123.00	COMLINEAR	CLC430AJP	
N303	BO CLC430AJP CF OPAMP IC CURRENT FEEDBACK OPAMP	2007.5123.00	COMLINEAR	CLC430AJP	
N304	BO TL074ACD 4XFET OPAMP OPERATIONAL AMPLIFIER	0007.7823.00	TEXAS INST	TL074ACD	
N305	BO CLC430AJP CF OPAMP IC CURRENT FEEDBACK OPAMP	2007.5123.00	COMLINEAR	CLC430AJP	
N306	BO HA7-2525-5 OPAMP OPERATIONAL AMPLIFIER	0352.7544.00	HARRIS	HA7-2525-5	
N307	BO NE521D 2X COMPAR COMPARATOR	0007.7881.00	SIGNETICS	NE521D	
N308	BO NE521D 2X COMPAR COMPARATOR	0007.7881.00	SIGNETICS	NE521D	
N401	BO CLC430AJP CF OPAMP IC CURRENT FEEDBACK OPAMP	2007.5123.00	COMLINEAR	CLC430AJP	
N402	BO TL074ACD 4XFET OPAMP OPERATIONAL AMPLIFIER	0007.7823.00	TEXAS INST	TL074ACD	
N403	BO CLC430AJP CF OPAMP IC CURRENT FEEDBACK OPAMP	2007.5123.00	COMLINEAR	CLC430AJP	
N404	BO CLC430AJP CF OPAMP IC CURRENT FEEDBACK OPAMP	2007.5123.00	COMLINEAR	CLC430AJP	
N405	BO NE521D 2X COMPAR COMPARATOR	0007.7881.00	SIGNETICS	NE521D	
N406	BO TL074ACD 4XFET OPAMP OPERATIONAL AMPLIFIER	0007.7823.00	TEXAS INST	TL074ACD	
N502 .506	BO CLC430AJP CF OPAMP IC CURRENT FEEDBACK OPAMP	2007.5123.00	COMLINEAR	CLC430AJP	
N507	BO TL074ACD 4XFET OPAMP OPERATIONAL AMPLIFIER	0007.7823.00	TEXAS INST	TL074ACD	
R101 .108	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R120	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R121	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R201 .210	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R211	RG 562 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9068.00	DALE	CRCW1206-10 562R F-T	
R212	RG 562 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9068.00	DALE	CRCW1206-10 562R F-T	
R213	RG 2,74KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5766.00	DALE	CRCW1206-10 2K74 F-T	
R214	RG 10 KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	DALE	CRCW1206-10 10K F-T	
R215	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	DALE	CRCW1206-10 100R F-T	
1BTK	Äl	Datum Date	Schaltteilliste für Parts list for	Sachnummer Stock No.	Blatt-Nr. Page
ROHDE & SCHWARZ	16	24.06.94	EE SYNCHRONISATION 1	2007.4740.01 SA	4+

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R216	RG 9,09KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0787.00	DALE	CRCW1206-10 9K09 F-T	
R218	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R219	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R220	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R221	RG 6,81KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0758.00	DALE	CRCW1206-10 6K81 F-T	
R222	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R230	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R231	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R232	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R301	RG 75,0 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8855.00	DALE	CRCW1206-10 75R F-T	
R302	RG 22,1KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5872.00	DALE	CRCW1206-10 22K1 F-T	
R303	RG 221 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5614.00	DALE	CRCW1206-10 221R F-T	
R304	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R305	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R306	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R307	RG 301 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5643.00	DALE	CRCW1206-10 301R F-T	
R308	RG 562 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9068.00	DALE	CRCW1206-10 562R F-T	
R309	RG 1,5 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5714.00	DALE	CRCW1206-10 1K5 F-T	
R310	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R311	RL 0,60W 10MOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0620.0318.00	RESISTA	MK2 10MOHM 1% TK50	
R312	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R313	RG 221 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5614.00	DALE	CRCW1206-10 221R F-T	
R314	RS 0,5W100KOHM+-10%10X10X CERMET POTENTIOMETER T	RS 0087.7683.00	BOURNS	3386X-1-104	
R315	RG 56,2KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1883.00	DALE	CRCW1206-10 56K2 F-T	
R316	RG 2,21KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5743.00	DALE	CRCW1206-10 2K21 F-T	
R317	RG 10 KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	DALE	CRCW1206-10 10K F-T	
R318	RG 10 KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	DALE	CRCW1206-10 10K F-T	
R319	RG 10,0 OHM+-1%TK100 1206 CHIP -RESISTOR	RG 0006.8649.00	DALE	CRCW1206-10 10R F-T	
R320	RG 1,62KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9997.00	DALE	CRCW1206-10 1K62 F-T	
R321	RG 1,5 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5714.00	DALE	CRCW1206-10 1K5 F-T	
R322	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R323	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R324	RL 0,60W 10MOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0620.0318.00	RESISTA	MK2 10MOHM 1% TK50	
R325	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	DALE	CRCW1206-10 100R F-T	
R326	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R327	RS 0,5W 500 OHM+-20%KURV1 DEPOS.-CARBON POTENTIOMET	RS 0069.8023.00	BOURNS	3329H-1-501	
R328	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R329	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R330	RG 10 KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	DALE	CRCW1206-10 10K F-T	
1BTK		Äl	Datum Date	Schalteiliste für Parts list for	Sachnummer Stock No.
 ROHDE & SCHWARZ		16	24.06.94	EE SYNCHRONISATION 1	2007.4740.01 SA
					Blatt-Nr. Page
					5+

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R340	RG 221 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5614.00	DALE	CRCW1206-10 221R F-T	
R341	RG 221 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5614.00	DALE	CRCW1206-10 221R F-T	
R342	RG 1,82KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5720.00	DALE	CRCW1206-10 1K82 F-T	
R343	RG 221 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5614.00	DALE	CRCW1206-10 221R F-T	
R344	RG 3,92KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5808.00	DALE	CRCW1206-10 3K92 F-T	
R345	RG 7,5KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0764.00	DALE	CRCW1206-10 7K50 F-T	
R346	RG 221 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5614.00	DALE	CRCW1206-10 221R F-T	
R347	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R348	RG 221 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5614.00	DALE	CRCW1206-10 221R F-T	
R349	RG 221 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5614.00	DALE	CRCW1206-10 221R F-T	
R350	RG 3,92KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5808.00	DALE	CRCW1206-10 3K92 F-T	
R351	RG 68,1KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1902.00	DALE	CRCW1206-10 68K1 F-T	
R352	RG 15,OKOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5843.00	DALE	CRCW1206-10 15K F-T	
R353	RG 15,OKOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5843.00	DALE	CRCW1206-10 15K F-T	
R354	RG 47,5KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5950.00	DALE	CRCW1206-10 47K5 F-T	
R355	RG 82,5KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1925.00	DALE	CRCW1206-10 82K5 F-T	
R356	RG 182KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5989.00	DALE	CRCW1206-10 182K F-T	
R357	RG 5,62KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0735.00	DALE	CRCW1206-10 5K62 F-T	
R358	RG 22,1KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5872.00	DALE	CRCW1206-10 22K1 F-T	
R359	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R360	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R361	RG 150 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5972.00	DALE	CRCW1206-10 150K F-T	
R362	RG 5,62KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0735.00	DALE	CRCW1206-10 5K62 F-T	
R363	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R364	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R365	RG 33,2KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5914.00	DALE	CRCW1206-10 33K2 F-T	
R370	RG 3,92KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5808.00	DALE	CRCW1206-10 3K92 F-T	
R371	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R372	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R387	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	DALE	CRCW1206-10 475R F-T	
R390	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R391	RG 68,1KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1902.00	DALE	CRCW1206-10 68K1 F-T	
R392	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R393	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R395	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R401	RG 75,0 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8855.00	DALE	CRCW1206-10 75R F-T	
R402	RG 47,5KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5950.00	DALE	CRCW1206-10 47K5 F-T	
R403	RG 221 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5614.00	DALE	CRCW1206-10 221R F-T	
R404	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
1BTK		Äl	Datum Date	Schalteiliste für Parts list for	Sachnummer Stock No.
		16	24.06.94	EE SYNCHRONISATION 1	2007.4740.01 SA
					6+

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R405	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R406	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R407	RL 0,60W 10MOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0620.0318.00	RESISTA	MK2 10MOHM 1% TK50	
R408	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R409	RG 221 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5614.00	DALE	CRCW1206-10 221R F-T	
R410	RS 0,5W100KOHM+-10%10X10X CERMET POTENTIOMETER T	RS 0087.7683.00	BOURNES	3386X-1-104	
R411	RG 56,2KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1883.00	DALE	CRCW1206-10 56K2 F-T	
R412	RG 2,21KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5743.00	DALE	CRCW1206-10 2K21 F-T	
R413	RG 10 KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	DALE	CRCW1206-10 10K F-T	
R414	RG 10 KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	DALE	CRCW1206-10 10K F-T	
R415	RG 10 KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	DALE	CRCW1206-10 10K F-T	
R416	RG 10,0 OHM+-1%TK100 1206 CHIP -RESISTOR	RG 0006.8649.00	DALE	CRCW1206-10 10R F-T	
R417	RG 1,62KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9997.00	DALE	CRCW1206-10 1K62 F-T	
R418	RG 1,5 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5714.00	DALE	CRCW1206-10 1K5 F-T	
R420	RG 75,0 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8855.00	DALE	CRCW1206-10 75R F-T	
R421	RG 47,5KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5950.00	DALE	CRCW1206-10 47K5 F-T	
R422	RG 221 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5614.00	DALE	CRCW1206-10 221R F-T	
R423	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R424	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R425	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R426	RG 1,0MOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0815.7532.00	DALE	CRCW1206-10 1M F-T	
R427	RS 0,5W50KOHM+-10%10X10X5 CERMET POTENTIOMETER T	RS 0087.7677.00	BOURNES	3386-1-503	
R428	RG 10MOHM+-10%TK200 1206 CHIP RESISTOR	0815.7549.00	PHILIPS-CO	RC01 10MOHM10%	
R431	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R432	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R433	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	DALE	CRCW1206-10 100R F-T	
R434	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R435	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	DALE	CRCW1206-10 100R F-T	
R436	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R437	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R438	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R439	RG 100KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1948.00	DALE	CRCW1206-10 100K F-T	
R440	RG 221 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.6004.00	DALE	CRCW1206-10 221K F-T	
R441	RG 33,2KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5914.00	DALE	CRCW1206-10 33K2 F-T	
R442	RG 475 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.6079.00	DALE	CRCW1206-10 475K F-T	
R443	RS 0,5W20KOHM+-10%10X10X5 CERMET POTENTIOMETER	RS 0087.7660.00	BOURNES	3386X-1-203	
R444	RG 56,2KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1883.00	DALE	CRCW1206-10 56K2 F-T	
R445	RG 100KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1948.00	DALE	CRCW1206-10 100K F-T	
R446	RG 2,21KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5743.00	DALE	CRCW1206-10 2K21 F-T	

1BTK

Äl

Datum  
Date

Schaltteilliste für  
Parts list for

Sachnummer  
Stock No.

Blatt-Nr.  
Page

 ROHDE & SCHWARZ

16 24.06.94

EE SYNCHRONISATION 1

2007.4740.01 SA

7+

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation		Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R447	RG 100KOHM+-1%TK100	1206	RG 0007.1948.00	DALE	CRCW1206-10 100K F-T	
R448	CHIP RESISTOR					
R448	RG 1,0MOHM+-1%TK100	1206	RG 0815.7532.00	DALE	CRCW1206-10 1M F-T	
R449	CHIP RESISTOR					
R449	RL 0,6OW 10,OKOHM+-1%TK50		RL 0083.1297.00	DRALORIC	SMA0207/10K-F-D	
R450	RESISTOR					
R450	RL 0,6OW 10MOHM+-1%TK50		RL 0620.0318.00	RESISTA	MK2 10MOHM 1% TK50	
R451	RESISTOR					
R451	RS 0,5W20KOHM+-10%10X10X5		RS 0087.7660.00	BOURNS	3386X-1-203	
R452	CERMET POTENTIOMETER					
R452	RG 56,2KOHM+-1%TK100	1206	RG 0007.1883.00	DALE	CRCW1206-10 56K2 F-T	
R453	CHIP RESISTOR					
R453	RG 100KOHM+-1%TK100	1206	RG 0007.1948.00	DALE	CRCW1206-10 100K F-T	
R454	CHIP RESISTOR					
R454	RG 10 KOHM+-1%TK100	1206	RG 0007.0793.00	DALE	CRCW1206-10 10K F-T	
R455	CHIP RESISTOR					
R455	RG 10 KOHM+-1%TK100	1206	RG 0007.0793.00	DALE	CRCW1206-10 10K F-T	
R456	CHIP RESISTOR					
R456	RG 10 KOHM+-1%TK100	1206	RG 0007.0793.00	DALE	CRCW1206-10 10K F-T	
R457	CHIP RESISTOR					
R457	RG 10 KOHM+-1%TK100	1206	RG 0007.0793.00	DALE	CRCW1206-10 10K F-T	
R458	CHIP RESISTOR					
R458	RG 10,0 OHM+-1%TK100	1206	RG 0006.8649.00	DALE	CRCW1206-10 10R F-T	
R459	CHIP RESISTOR					
R459	RG 1,62KOHM+-1%TK100	1206	RG 0006.9997.00	DALE	CRCW1206-10 1K62 F-T	
R460	CHIP RESISTOR					
R460	RG 1,5 KOHM+-1%TK100	1206	RG 0007.5714.00	DALE	CRCW1206-10 1K5 F-T	
R471	RESISTOR CHIP					
R471	RG 221 OHM+-1%TK100	1206	RG 0007.5614.00	DALE	CRCW1206-10 221R F-T	
R480	RESISTOR CHIP					
R480	RG 1000 OHM+-1%TK100	1206	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R481	CHIP RESISTOR					
R481	RG 1000 OHM+-1%TK100	1206	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R482	CHIP RESISTOR					
R482	RG 1000 OHM+-1%TK100	1206	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R501	RS 0,5W 500 OHM+-20%KURV1		RS 0069.8023.00	BOURNS	3329H-1-501	
R502	DEPOS.-CARBON POTENTIOMET					
R502	RG 4,75KOHM+-1%TK100	1206	RG 0007.5820.00	DALE	CRCW1206-10 4K75 F-T	
R503	RESISTOR CHIP					
R503	RS 0,5W 500 OHM+-20%KURV1		RS 0069.8023.00	BOURNS	3329H-1-501	
R504	DEPOS.-CARBON POTENTIOMET					
R504	RG 4,75KOHM+-1%TK100	1206	RG 0007.5820.00	DALE	CRCW1206-10 4K75 F-T	
R509	RESISTOR CHIP					
R509	RS 0,5W 200 OHM+-20%KURV1		RS 0069.8017.00	BOURNS	3329H-1-201	
R510	DEPOS.-CARBON POTENTIOMET					
R510	RG 681 OHM+-1%TK100	1206	RG 0006.9080.00	DALE	CRCW1206-10 681R F-T	
R511	CHIP RESISTOR					
R511	RG 357 OHM+-1%TK100	1206	RG 0007.5666.00	DALE	CRCW1206-10 357R F-T	
R512	RESISTOR CHIP					
R512	RG 0-OHM WIDERSTAND-CHIP		RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
R514	RESISTOR CHIP 0-OHM					
R514	RS 0,5W 500 OHM+-20%KURV1		RS 0069.8023.00	BOURNS	3329H-1-501	
R515	DEPOS.-CARBON POTENTIOMET					
R515	RG 3,01KOHM+-1%TK100	1206	RG 0007.5772.00	DALE	CRCW1206-10 3K01 F-T	
R516	RESISTOR CHIP					
R516	RG 1000 OHM+-1%TK100	1206	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R517	CHIP RESISTOR					
R517	RG 1000 OHM+-1%TK100	1206	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R518	RG 0-OHM WIDERSTAND-CHIP					
R518	RESISTOR CHIP 0-OHM		RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
R519	RG 15,OKOHM+-1%TK100	1206	RG 0007.5843.00	DALE	CRCW1206-10 15K F-T	
R520	RESISTOR CHIP					
R520	RG 274 OHM+-1%TK100	1206	RG 0007.5637.00	DALE	CRCW1206-10 274R F-T	
R521	RESISTOR CHIP					
R521	RG 475 OHM+-1%TK100	1206	RG 0007.5695.00	DALE	CRCW1206-10 475R F-T	
R522	RESISTOR CHIP					
R522	RG 1000 OHM+-1%TK100	1206	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R523	CHIP RESISTOR					
R523	RG 221 OHM+-1%TK100	1206	RG 0007.5614.00	DALE	CRCW1206-10 221R F-T	
R524	RESISTOR CHIP					
R524	RG 221 OHM+-1%TK100	1206	RG 0007.5614.00	DALE	CRCW1206-10 221R F-T	
R525	RESISTOR CHIP					
R525	RS 0,5W 500 OHM+-20%KURV1		RS 0069.8023.00	BOURNS	3329H-1-501	
R526	DEPOS.-CARBON POTENTIOMET					
R526	RG 1000 OHM+-1%TK100	1206	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
	CHIP RESISTOR					

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R527	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R528	RG 75,0 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8855.00	DALE	CRCW1206-10 75R F-T	
R529	RG 221 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5614.00	DALE	CRCW1206-10 221R F-T	
R530	RG 221 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5614.00	DALE	CRCW1206-10 221R F-T	
R531	RS 0,5W 500 OHM+-20%KURV1 DEPOS.-CARBON POTENTIOMET	RS 0069.8023.00	BOURNS	3329H-1-501	
R532	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R533	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R534	RG 75,0 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8855.00	DALE	CRCW1206-10 75R F-T	
R535	RG 221 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5614.00	DALE	CRCW1206-10 221R F-T	
R537	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R538	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R539	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R540	RL 0,60W 10MOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0620.0318.00	RESISTA	MK2 10MOHM 1% TK50	
R541	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R542	RG 221 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5614.00	DALE	CRCW1206-10 221R F-T	
R543	RS 0,5W100KOHM+-10%10X10X CERMET POTENTIOMETER T	RS 0087.7683.00	BOURNS	3386X-1-104	
R544	RG 56,2KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1883.00	DALE	CRCW1206-10 56K2 F-T	
R545	RG 2,21KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5743.00	DALE	CRCW1206-10 2K21 F-T	
R546	RG 10 KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	DALE	CRCW1206-10 10K F-T	
R547	RG 10 KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	DALE	CRCW1206-10 10K F-T	
R548	RG 10 KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	DALE	CRCW1206-10 10K F-T	
R549	RG 18,2KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5850.00	DALE	CRCW1206-10 18K2 F-T	
R560	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R600	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R601	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R603	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R604	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R605	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	DALE	CRCW1206-10 100R F-T	
R606	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R607	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R608	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	DALE	CRCW1206-10 100R F-T	
R609	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R610	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R611	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R612	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R620	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R621	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R630	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R631	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
1BTK		Äl	Datum Date	Schaltteilliste für Parts list for	Sachnummer Stock No.
 ROHDE & SCHWARZ		16	24.06.94	EE SYNCHRONISATION 1	2007.4740.01 SA
					Blatt-Nr. Page
					9+

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R635	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R636	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R637	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R638	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R640	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R641	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R642	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R655	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R656	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R657	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
V301	AE BZV55/C5V1 0.5W ZDI ZENER DIODE	AE 0006.9839.00			
V302	AK CA3183AE 5XN TR.ARRAY TRANSISTOR ARRAY	AK 0249.8594.00	RCA	CA3183AE	
V303	AK BSX29 P 12V 200MA TRANSISTOR	0010.3031.00	SGS	BSX29	
V401	AD 1N4448 75V UDI DIODE	AD 0012.0700.00	TEXAS INST	1N4448 GEGURTET	
X1	FP STECKERLEISTE 96POL. CONNECTOR 96P.	FP 0008.5753.00	PANDUIT	100-096-033B	
X12	FP BUCHSENLEISTE 4POL. CONNECTOR 4POL.	FP 0340.4297.00	BERG	76323-204	
X13	FP BUCHSENLEISTE 2POL. CONNECTOR 2POL.	FP 0520.5025.00	BERG	76323-202	
X16	FP BUCHSENLEISTE 4POL. CONNECTOR 4POL.	FP 0340.4297.00	BERG	76323-204	
X20	FP STIFTL.WIN 36P.R2,54 ANGLE PIN CONNECTOR 10-POLIG	FP 0243.3578.00	BINDER	742-5-11-0187-00-36	
X32	FP BUCHSENLEISTE 8POL. RECEPTACLE BOARD	FP 0286.8459.00	BERG	76323-208	
X300	FJ W.EINBAUST F.GS SMB PLUG	FJ 0063.5180.00	SUHNER	85 SMB-50-0-1	
X310	FP BUCHSENLEISTE 8POL. RECEPACLE BOARD	FP 0286.8459.00	BERG	76323-208	
X400	FJ W.EINBAUST F.GS SMB PLUG	FJ 0063.5180.00	SUHNER	85 SMB-50-0-1	
X410	FJ W.EINBAUST F.GS SMB PLUG	FJ 0063.5180.00	SUHNER	85 SMB-50-0-1	
X420	FJ W.EINBAUST F.GS SMB PLUG	FJ 0063.5180.00	SUHNER	85 SMB-50-0-1	
X500	FJ W.EINBAUST F.GS SMB PLUG	FJ 0063.5180.00	SUHNER	85 SMB-50-0-1	
X510	FJ W.EINBAUST F.GS SMB PLUG	FJ 0063.5180.00	SUHNER	85 SMB-50-0-1	
X520	FJ W.EINBAUST F.GS SMB PLUG	FJ 0063.5180.00	SUHNER	85 SMB-50-0-1	
1BTK		Är Date	Datum Date	Schaltteilliste für Parts list for	Sachnummer Stock No.
 ROHDE & SCHWARZ		16	24.06.94	EE SYNCHRONISATION 1	Blatt-Nr. Page <b>2007.4740.01 SA</b>
					10-

## **XY-Liste**

## **XY List**

### **Erklärung der Spaltenbezeichnungen:**

Part: Bauelement-Kennzeichen.  
Side: Leiterplatten-Seite, auf der sich das Bauelement befindet.  
X/Y: Koordinaten (Millimeter) des Bauelementes auf der Leiterplatte bezogen auf den Nullpunkt.  
SQR, PG: Planquadrat und Seite des Schaltbildes für das jeweilige Bauelement.

### **Explanation of column designations:**

Part: Identification of instrument part.  
Side: Side of the PC board on which instrument part is positioned.  
X/Y: Coordinates (millimeter) of the component on the PC board in reference to zero point.  
SQR, PG: Square and page of the diagram for the respective instrument part.

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
C101	A	110	26	5B	1	C323	A	135	72	6D	3	C510	B	157	47	9D	5
C102	A	74	25	5H	1	C324	B	189	72	7D	3	C511	A	161	29	10H	5
C103	A	84	26	58	1	C325	A	180	62	7C	3	C512	A	153	39	10E	5
C104	A	93	29	6H	1	C326	A	163	79	7H	3	C513	A	161	16	10D	5
C105	A	84	55	6B	1	C327	B	126	62	5D	3	C514	A	155	22	10D	5
C106	A	78	52	7H	1	C328	A	202	101	6C	3	C515	A	186	45	7C	5
C107	A	68	39	78	1	C340	A	191	77	2A	3	C516	A	192	32	7C	5
C108	A	51	56	8H	1	C341	A	188	90	2A	3	C517	A	189	64	9D	5
C109	A	70	53	8B	1	C342	A	211	83	2A	3	C528	A	149	20	11H	5
C120	B	108	49	2B	1	C343	A	211	79	3A	3	C530	A	185	51	7A	5
C121	B	99	49	28	1	C345	A	239	84	4A	3	C531	A	196	51	7A	5
C122	B	18	46	2A	1	C355	A	222	81	3A	3	C534	A	171	20	11D	5
C123	B	90	49	2A	1	C356	A	228	84	3A	3	C600	A	166	87	1A	6
C201	A	49	25	1A	2	C384	A	168	66	10D	3	C605	A	61	92	2A	6
C202	A	50	65	2A	2	C385	A	167	64	10D	3	C610	A	141	96	2A	6
C203	A	31	65	2A	2	C386	A	167	61	10D	3	C615	A	131	99	2A	6
C204	A	15	75	3A	2	C401	A	252	20	2C	4	C620	A	80	103	3A	6
C205	A	61	65	3A	2	C402	A	254	37	2D	4	C625	A	124	90	3A	6
C206	A	46	48	4A	2	C403	A	260	25	2C	4	C630	A	69	102	4A	6
C207	A	46	37	4A	2	C404	A	265	20	2A	4	C635	A	53	102	4A	6
C208	A	27	48	5A	2	C405	A	276	20	2A	4	C640	A	57	84	5A	6
C209	A	19	36	5A	2	C406	A	267	26	4D	4	C645	A	112	90	5A	6
C210	A	81	72	5A	2	C407	A	271	31	6C	4	C650	A	108	102	6A	6
C211	A	89	61	6A	2	C408	B	241	30	2C	4	C655	A	99	88	6A	6
C220	A	71	72	7D	2	C409	A	273	39	6C	4	D101-A	A	98	29	2B	1
C221	A	94	81	9H	2	C410	B	230	29	6F	4	D101-H				5H	1
C222	A	89	85	9H	2	C411	A	224	46	7E	4	D102-A	A	60	25	2B	1
C223	A	74	81	8C	2	C412	A	235	35	7H	4	D102-H				5H	1
C224	A	37	30	8B	2	C413	A	287	60	8E	4	D103-A	A	75	27	3B	1
C230	A	100	69	9C	2	C414	A	277	53	8H	4	D103-H				6H	3
C231	A	88	72	9B	2	C415	A	283	67	8E	4	D104-A	A	84	29	4D	1
C233	A	99	75	9C	2	C416	A	287	58	7D	4	D104-H				4D	1
C234	A	86	79	9B	2	C417	B	267	73	8D	4	D104-C				8C	1
C301	B	134	20	1H	3	C418	A	264	65	2A	4	D104-D				8C	3
C302	A	123	39	2B	3	C419	A	250	67	2A	4	D104-E				6B	1
C303	A	131	29	2D	3	C420	B	267	58	11D	4	D105-A	A	75	55	4D	3
C304	A	123	52	3H	3	C421	A	265	60	10D	4	D105-B				7C	1
C305	A	130	42	3H	3	C422	A	245	53	12C	4	D105-C				9H	3
C306	A	117	64	4D	3	C423	B	243	39	7C	4	D105-D				8D	6
C307	A	120	61	4D	3	C424	A	244	62	12C	4	D105-H				7H	3
C308	A	133	61	4D	3	C440	A	280	76	3A	4	D106-A	A	82	49	5C	1
C309	A	136	62	4D	3	C441	A	280	82	3A	4	D106-H				5H	3
C310	A	122	76	5D	3	C442	A	287	40	2A	4	D106-C				5D	1
C311	A	128	67	5D	3	C443	A	281	38	3A	4	D106-D				5C	3
C312	A	128	76	5H	3	C444	A	250	88	4A	4	D106-E				7B	1
C313	A	122	67	5H	3	C445	A	253	86	4A	4	D107-A	A	65	42	6H	3
C314	A	207	79	5D	3	C501	A	213	50	4D	5	D107-E				7B	1
C315	A	208	70	1A	3	C502	A	207	60	4D	5	D108-A	A	60	53	6D	3
C316	A	195	72	1A	3	C503	A	214	16	5B	5	D108-B				8B	1
C317	A	208	95	5C	3	C504	A	206	27	5H	5	D109-A	A	65	56	6C	1
C318	B	135	38	4C	3	C505	A	172	48	9E	5	D109-B				8B	1
C319	A	116	76	2B	3	C506	A	173	35	9H	5	D201-A	A	40	25	7B	2
C320	A	112	68	2B	3	C507	A	169	48	9E	5	D201-B				8B	2
C321	A	189	84	4H	3	C508	A	165	42	9D	5	D201-C				2H	2
C322	A	147	73	6H	3	C509	A	165	44	9D	5	D201-D				10B	2

ROHDE	-1	Datum	XY-Liste fñr	Sach-Nummer	Blatt
&		Date	XY-list for	Stock-Nr	Page
SCHWARZI			KE SYNCHRONIZATION_1		
101/05/06 21.11.911				2007.4740.01 XY	1+



Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
D201-E				2A	2	D620-A	A	89	103	5D	6	N307-B			2A	3	
D202-A	A	40	66	2E	2	D620-B				6E	6	N308-A	A	231	82	7E	3
D202-B				2A	2	D620-C				9E	6	N308-B			3A	3	
D203-A	A	22	66	3E	2	D620-D				6D	6	N401	B	250	27	2D	4
D203-B				2A	2	D620-E				3A	6	N402-A	A	267	16	3D	4
D204-A	B	15	63	5E	2	D625-A	A	121	92	6D	6	N402-B			4D	4	
D204-B				3A	2	D625-B				6D	6	N402-C			5C	4	
D205-A	A	53	68	6E	2	D625-C				4A	6	N402-D			7A	4	
D205-B				3A	2	D630-A	A	77	102	7E	6	N402-E			1A	4	
D206-A	A	36	51	5D	2	D630-B				7C	6	N403	B	227	38	6E	4
D206-B				4A	2	D630-C				4A	6	N404	B	277	63	7E	4
D207-A	A	37	37	5C	2	D635-A	A	64	102	8C	6	N405	A	263	88	7D	4
D207-B				4A	2	D635-B				9C	6	N405-B			4A	4	
D208-A	A	35	46	6C	2	D635-C				4A	6	N406-A	A	259	71	8D	4
D208-B				5A	2	D640-A	A	48	84	10C	6	N406-B			10D	4	
D209-A	A	29	33	7B	2	D640-B				5A	6	N406-C			11D	4	
D209-B				11B	2	D645-A	A	103	90	5D	6	N406-D			7A	4	
D209-C				5A	2	D645-B				6D	6	N406-E			2A	4	
D210-A	B	86	76	7E	2	D645-C				5C	6	N501	B	217	60	40	5
D210-B				6A	2	D645-D				5C	6	N502	B	237	26	5H	5
D211-A	B	84	57	7D	2	D645-E				6C	6	N503	B	176	45	9E	5
D211-B				6A	2	D645-F				8H	6	N504	B	163	39	10H	5
D301-A	B	182	80	3B	3	D645-G				5A	6	N505	B	164	26	10D	5
D301-B				3C	3	D650-A	A	118	102	6H	6	N506	B	184	35	6C	5
D301-C				8C	5	D650-B				6C	6	N507-A	A	187	48	7C	5
D301-D				6A	3	D650-C				6A	6	N507-B			9C	5	
D301-E				2A	3	D655-A	A	94	90	7D	6	N507-C			10C	5	
D303-A	A	243	82	8H	3	D655-B				9D	6	N507-D			7A	5	
D303-B				11D	3	D655-C				6A	6	N507-E			7A	5	
D303-C				5A	3	L101	B	105	43	2H	1	R101	A	105	22	2E	3
D303-D				5A	3	L102	B	97	43	2B	1	R102	A	57	39	2D	1
D303-E				4A	3	L103	B	15	41	2A	1	R103	A	55	30	2D	1
D401-A	B	284	30	3D	4	L104	B	89	43	2A	1	R104	A	57	36	2C	1
D401-B				5H	4	L300	A	126	16	1D	3	R105	A	78	39	3D	1
D401-C				5A	4	L301	B	119	64	4H	3	R106	A	50	39	6E	1
D401-D				5A	4	L302	B	131	64	4H	3	R107	A	61	56	6D	1
D401-E				3A	4	L385	B	170	64	9D	3	R108	A	59	58	6D	1
D402-A	B	276	88	9H	4	L386	H	170	61	9D	3	R120	A	76	65	7C	1
D402-B				9H	4	N201-A	A	90	75	7E	2	R121	A	93	36	8C	1
D402-C				9D	4	N201-H				9H	2	R201	A	49	33	1H	2
D402-D				6A	4	N201-C				9H	2	R202	A	49	60	2E	2
D402-E				3A	4	N202-A	A	90	69	7D	2	R203	A	36	76	4K	2
D501	B	264	48	2E	5	N202-B				11B	2	R204	A	52	82	6E	2
D502	B	241	57	2C	5	N202-C				9H	2	R205	A	15	69	6D	2
D503	B	217	47	2B	5	N301	B	121	29	2E	3	R206	A	30	56	4D	2
D504	B	135	44	6H	5	N302	B	120	42	3H	3	R207	A	30	53	5D	2
D600-A	A	157	87	2E	6	N303	B	124	78	5E	3	R208	A	35	48	6B	2
D600-B				1A	6	N304-A	A	205	74	4C	3	R209	A	25	48	6B	2
D605-A	A	70	92	3H	6	N304-B				5B	3	R210	A	59	82	7E	2
D605-B				11B	6	N304-C				5C	3	R211	A	86	81	8E	2
D605-C				2A	6	N304-D				4A	3	R212	A	91	85	9E	2
D610-A	A	150	95	4D	6	N304-E				1A	3	R213	A	100	81	9E	2
D610-B				2A	6	N305	B	112	78	2B	3	R214	A	97	81	9E	2
D615-A	A	136	96	4C	6	N306	B	137	77	6E	3	R215	A	70	82	7D	2
D615-B				3A	6	N307-A	A	220	82	10E	3	R216	A	82	84	8D	2

! --> ! Datum	XY-Liste fñr	! Sach-Nummer	! Blatt!
ROHDE ! Date	XY-list for	! Stock-Nr	! Page !
&			
SCHWARZ !	EE SYNCHRONIZATION_1		
101/05/06 21.11.91 !		2007.4740.01 XY	2+



	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg		Part	Side	X	Y	Sqr	Pg		Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	
	R217	B	79	81	8D	2		R356	A	157	76	7B	3		R440	A	269	69	8D	4	
	R218	A	22	36	6C	2		R357	A	151	79	7B	3		R441	A	264	73	8D	4	
	R219	A	36	27	7B	2		R358	A	236	84	7E	3		R442	A	262	69	9D	4	
	R220	A	34	33	7B	2		R359	A	234	80	7E	3		R443	H	154	100	8C	4	
	R221	A	211	35	8D	2		R360	A	252	95	7E	3		R444	A	159	102	8C	4	
	R222	A	95	61	7D	2		R361	A	248	79	7E	3		R445	A	257	74	8D	4	
	R230	A	49	29	10B	2		R362	A	248	72	7E	3		R446	A	166	97	8C	4	
	R231	A	20	33	10C	2		R363	A	245	87	8H	3		R447	A	264	76	9D	4	
	R232	A	102	68	11B	2		R364	A	247	92	8H	3		R448	A	258	77	8D	4	
	R301	A	123	20	10D	3		R365	A	245	76	8H	3		R449	A	265	63	10D	4	
	R302	A	130	24	20	3		R370	A	190	94	6A	3		R450	S	272	63	11D	4	
	R303	A	132	27	2H	3		R371	A	193	74	4A	3		R451	H	164	100	10C	4	
	R304	A	131	33	2H	3		R372	A	238	72	5A	3		R452	A	169	102	10C	4	
	R305	A	129	39	3H	3		R387	A	161	66	10D	3		R453	A	244	69	10D	4	
	R306	A	121	46	3H	3		R390	A	215	72	10H	3		R454	A	173	100	10C	4	
	R307	A	126	52	3H	3		R391	A	208	86	10H	3		R455	A	259	61	11D	4	
	R308	A	128	61	4H	3		R392	A	213	84	10E	3		R456	A	253	61	11D	4	
	R309	A	122	70	4H	3		R393	A	222	78	10H	3		R457	A	250	65	11C	4	
	R310	A	128	74	5H	3		R395	A	250	95	11H	3		R458	A	250	58	12D	4	
	R311	H	197	77	4D	3		R401	A	245	20	1C	4		R459	A	238	46	11C	4	
	R312	A	205	84	4C	3		R402	A	255	18	2C	4		R460	A	235	42	6C	4	
	R313	A	208	73	4C	3		R403	A	255	21	2C	4		R471	A	187	20	1D	4	
	R314	S	133	100	4C	3		R404	A	252	31	20	4		R480	A	271	45	56	4	
	R315	A	189	97	4C	3		R405	A	259	31	3C	4		R481	A	276	37	7A	4	
	R316	A	192	97	4C	3		R406	A	271	13	3D	4		R482	A	250	70	7A	4	
	R317	A	200	77	5C	3		R407	H	287	43	4D	4		R483	A	267	90	6A	4	
	R318	A	195	66	60	3		R408	A	281	32	40	4		R501	S	234	67	3E	5	
	R319	A	192	65	6C	3		R409	A	265	26	4D	4		R502	A	220	60	4H	5	
	R320	A	137	37	5C	3		R410	S	194	100	4C	4		R503	S	223	67	30	5	
	R321	A	123	33	4C	3		R411	A	262	26	4C	4		R504	A	218	62	4D	5	
	R322	A	115	61	2D	3		R412	A	262	20	4C	4		R505	S	219	34	3E	5	
	R323	A	116	74	2C	3		R413	A	279	26	5C	4		R506	A	216	29	4H	5	
	R324	S	191	90	38	3		R414	A	280	17	5C	4		R507	A	212	63	40	5	
	R325	A	182	84	4H	3		R415	A	276	22	5D	4		R508	A	216	56	4H	5	
	R326	A	201	90	58	3		R416	A	274	26	6C	4		R509	S	185	29	6E	5	
	R327	H	213	67	4H	3		R417	A	248	36	6C	4		R510	A	186	32	6D	5	
	R328	A	218	66	58	3		R418	A	245	32	2C	4		R511	A	190	39	5D	5	
	R329	A	210	66	5H	3		R420	A	230	20	6E	4		R512	A	209	34	5C	5	
	R330	A	205	64	5C	3		R421	A	227	34	6E	4		R513	S	204	30	5C	5	
	R340	A	135	75	5H	3		R422	A	232	32	6H	4		R514	H	183	60	5C	5	
	R341	A	137	67	60	3		R423	A	229	42	7E	4		R515	A	214	35	5C	5	
	R342	A	143	73	6H	3		R424	A	271	58	7H	4		R516	A	215	22	5C	5	
	R343	A	161	73	6H	3		R425	A	281	59	7E	4		R517	A	218	22	5B	5	
	R344	A	169	79	7D	3		R426	A	281	62	8H	4		R518	A	208	22	6B	5	
	R345	A	180	82	7D	3		R427	B	184	100	8E	4		R519	A	158	52	8E	5	
	R346	A	166	72	6D	3		R428	A	271	84	8H	4		R520	A	158	50	8E	5	
	R347	A	212	90	11H	3		R431	A	274	84	10E	4		R521	A	167	50	8E	5	
	R348	A	157	70	6D	3		R432	A	274	69	10H	4		R522	A	173	41	9H	5	
	R349	A	172	72	7C	3		R433	A	281	53	7D	4		R523	A	159	41	10E	5	
	R350	A	171	66	6C	3		R434	A	287	46	7C	4		R524	A	152	41	10E	5	
	R351	A	181	66	7C	3		R435	A	266	88	7D	4		R525	B	168	32	10E	5	
	R352	A	185	68	7C	3		R436	A	250	83	7D	4		R526	A	166	35	10H	5	
	R353	A	185	74	7D	3		R437	A	250	80	7D	4		R527	A	160	35	10F	5	
	R354	A	182	72	7H	3		R438	A	259	90	7D	4		R528	A	152	31	11H	5	
	R355	A	176	79	7B	3		R439	A	265	85	7D	4		R529	A	159	44	10D	5	

ROHDE & SCHWARZ	Datum / Date	XY-Liste fñr XY-list for	Sach-Nummer Stock-Nr	Blatt / Page
101/05/06 21.11.91				
			2007.4740.01 XY	3+



Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
R530	A	155	47	10D	5	R603	A	76	88	3E	6	R656	A	86	88	9D	6
R531	B	149	32	10D	5	R604	A	61	90	11B	6	R657	A	89	88	9D	6
R532	A	155	29	10D	5	R605	A	155	96	4D	6	V301	A	141	79	6E	3
R533	A	158	22	10E	5	R606	A	152	90	4D	6	V302-A	B	163	69	7E	3
R534	A	165	22	11D	5	R607	A	152	93	4D	6	V302-B				6D	3
R535	A	194	36	6C	5	R608	A	143	102	4C	6	V302-C				7C	3
R537	A	187	39	7D	5	R609	A	123	87	4C	6	V302-D				7B	3
R538	A	189	45	7C	5	R610	A	138	86	4C	6	V302-E				7D	3
R539	A	185	49	7D	5	R611	A	138	93	4E	6	V303	B	151	72	7E	3
R540	B	194	90	8D	5	R612	A	147	80	4D	6	V401	B	271	66	8D	4
R541	A	199	84	8C	5	R620	A	97	103	5D	6	X1A	B	102	17	18	1
R542	A	185	58	9C	5	R621	A	84	88	6H	6	X1H	B	102	17	1H	1
R543	B	144	100	8C	5	R630	A	81	88	7H	6	X1C	B	102	17	18	1
R544	A	149	102	9C	5	R631	A	79	88	7C	6	X1B	B	102	17		
R545	A	127	103	9C	5	R635	A	66	95	8C	6	X20	B	216	87	1F	1
R546	A	188	58	9C	5	R636	A	51	100	9C	6	X300	B	123	22	3H	3
R547	A	199	53	9C	5	R637	A	51	97	9C	6	X400	B	187	22	10	4
R548	A	196	54	10C	5	R638	A	44	84	10H	6	X410	B	245	22	1C	4
R549	A	195	45	10C	5	R640	A	48	100	10C	6	X420	B	230	22	5H	4
R560	A	199	50	7A	5	R641	A	48	82	10C	6	X500	B	149	22	11H	5
R600	A	166	90	2H	6	R642	A	40	87	10H	6	X510	B	171	22	11D	5
R601	A	166	93	2D	6	R655	A	91	88	7D	6	X520	B	202	22	11H	5

ROHDE	-J	Datum	XY-Liste fñr	Sach-Nummer	Blatt
&	Date	XY-list for	Stock-Nr	Page	
SCHWARZ!		EE SYNCHRONIZATION_1			
101/05/06 21.11.91			2007.4740.01 XY	4-	

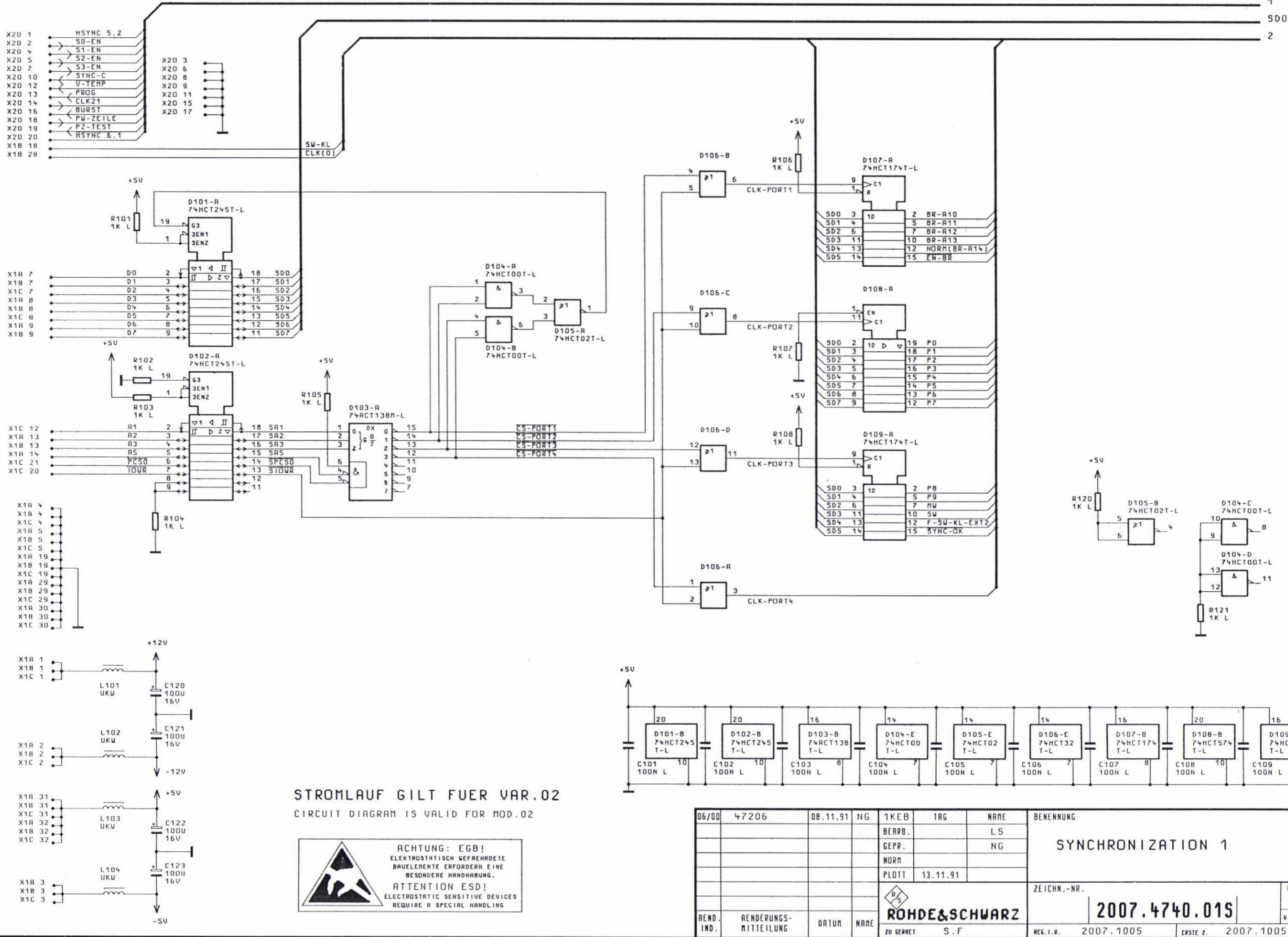




**Stromläufe  
Bestückungspläne  
Circuit diagrams  
Components plans  
Schémas de circuit  
Plans des composants**

1  
SD0-SD7

2

FUER DIESE UNTERLAGE  
BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

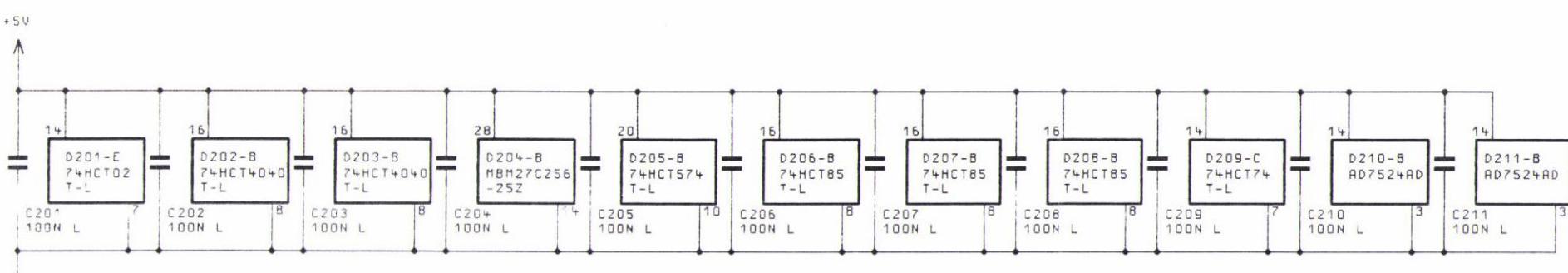
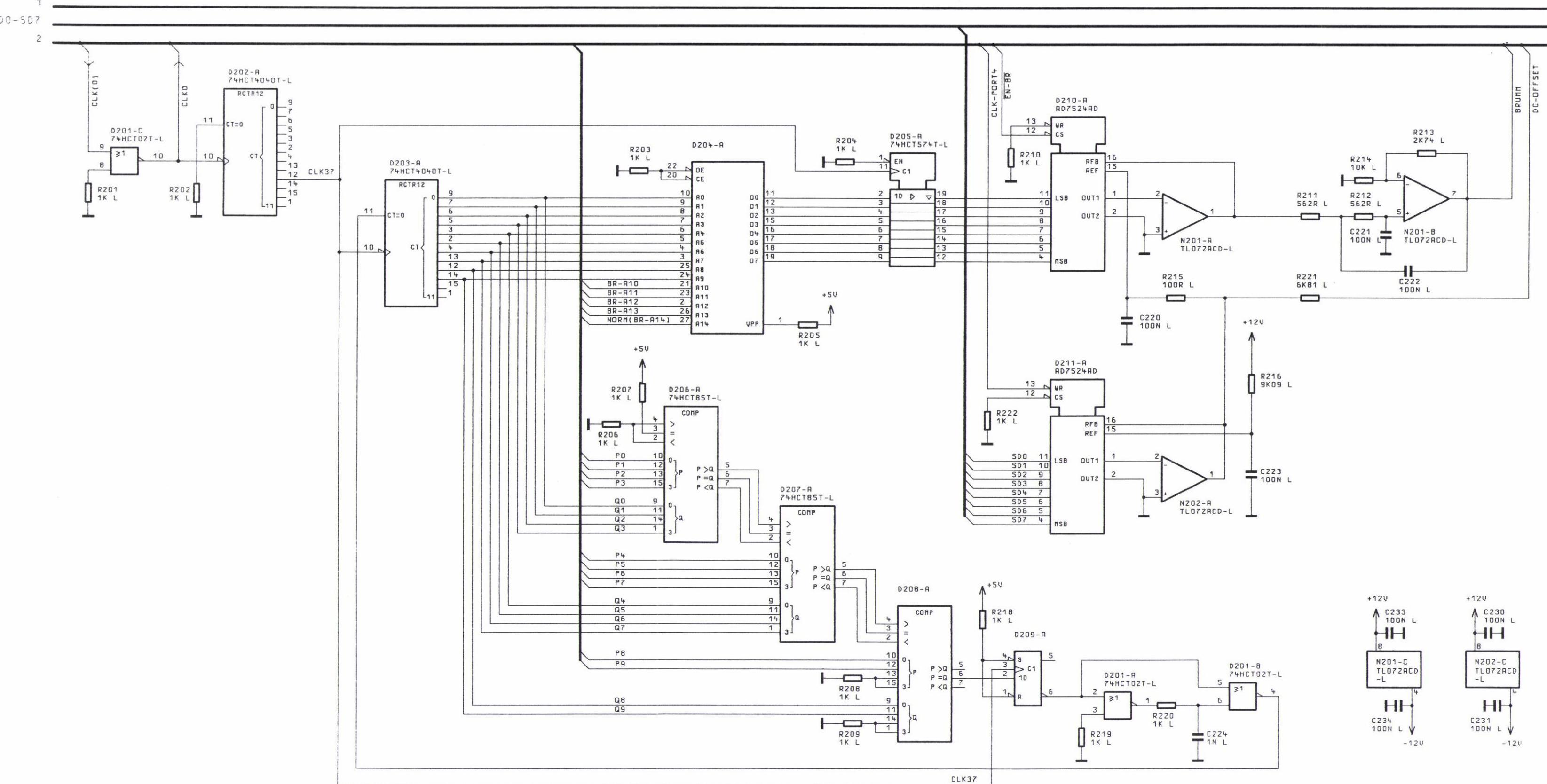
06/00	47206	08.11.91	NG	1KEB	TAG	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		LS	
				GEPR.		NG	
				NORM			
				PLOTT	13.11.91		
							SYNCHRONIZATION 1
REND. IND.	RENDUNGS- MITTEILUNG	DATUM	NAME	ZU GESET	S.F	ZEICHN.-NR.	BLATT-NR.
						2007.4740.01S	1
						V. 6 BL.	
						2007.1005	ERSTE Z.
						2007.1005	

FUER DIESE UNTERLAGE  
BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

STEUERBUS

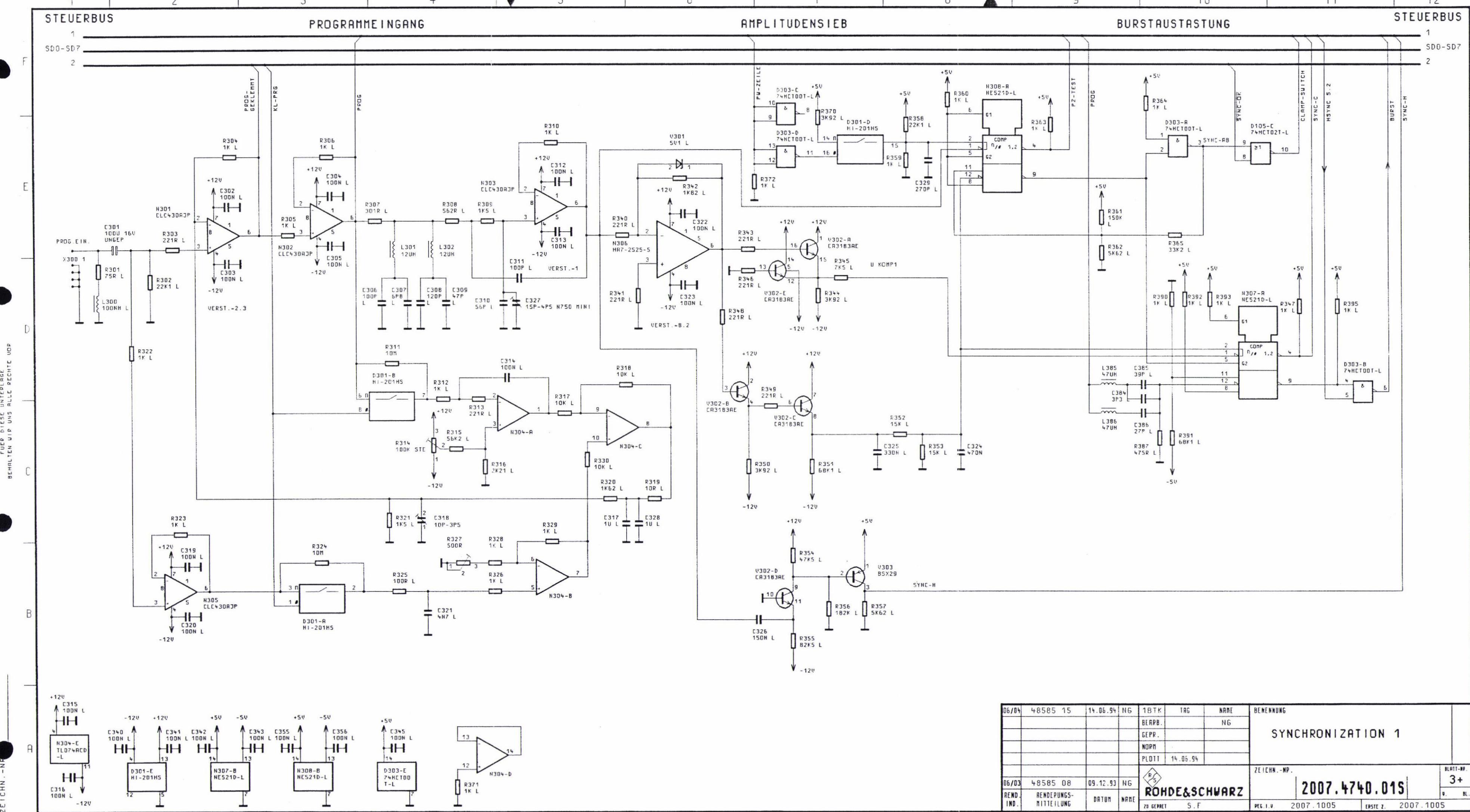
BRUMMGGENERATOR

STEUERBUS



06/01	47729 (9)	15.03.93	NG	1BTK	TRG	NAME	SYNCHRONIZATION 1
06/00	47206	08.11.91	NG	BERBB.	NG	GEPP.	
				NORM			
				PLOTT	15.03.93		
				REND-IND.	RENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM NAME	

ZU GEPRÆT S.F. 2007.4740.015



1

2

3

4

5

6

7

8

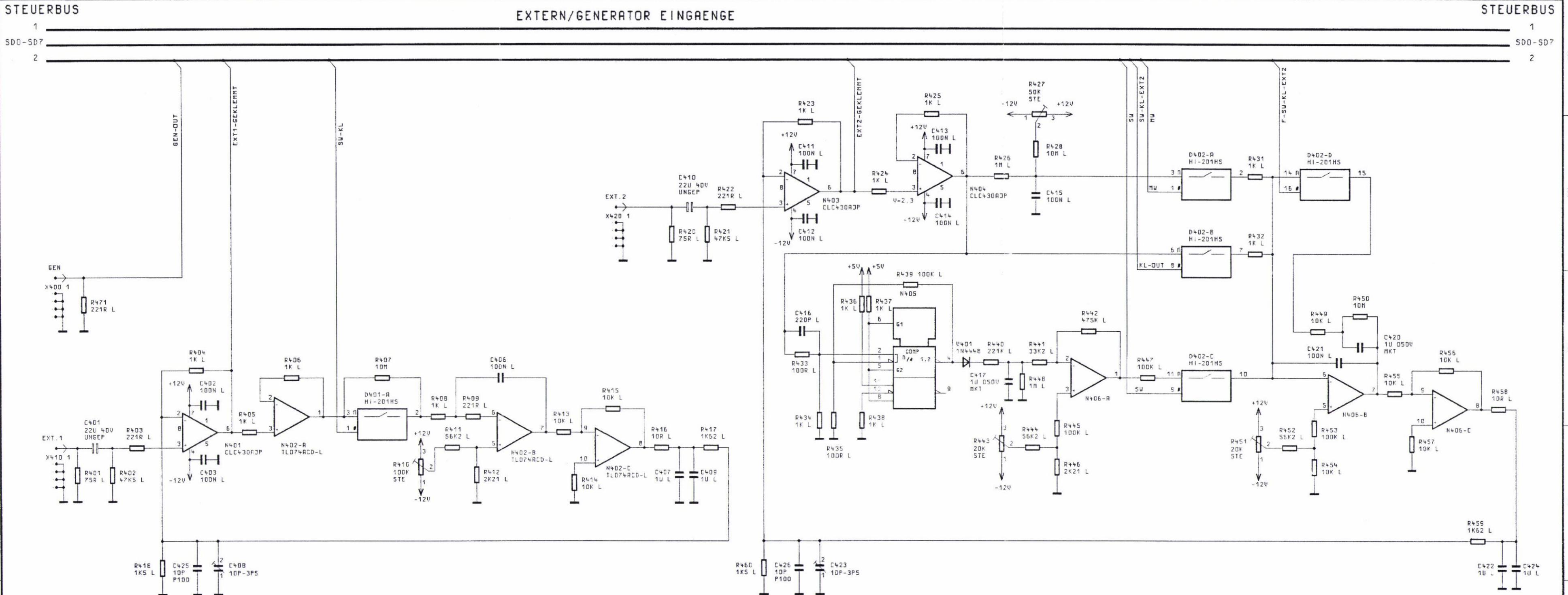
9

10

11

12

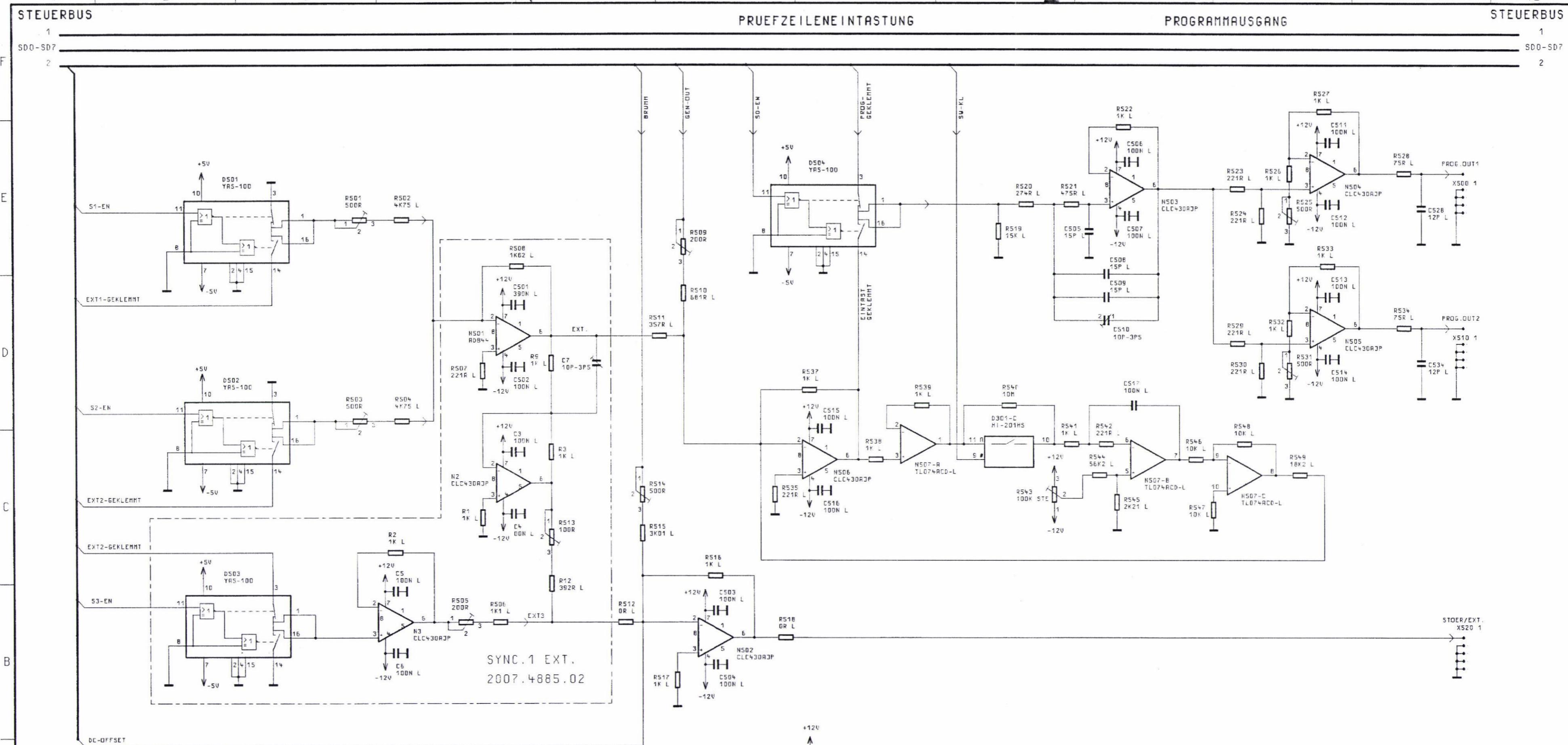
## EXTERN/GENERATOR EINGAENGE

FÜR DIESE UNTERLAGE  
BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

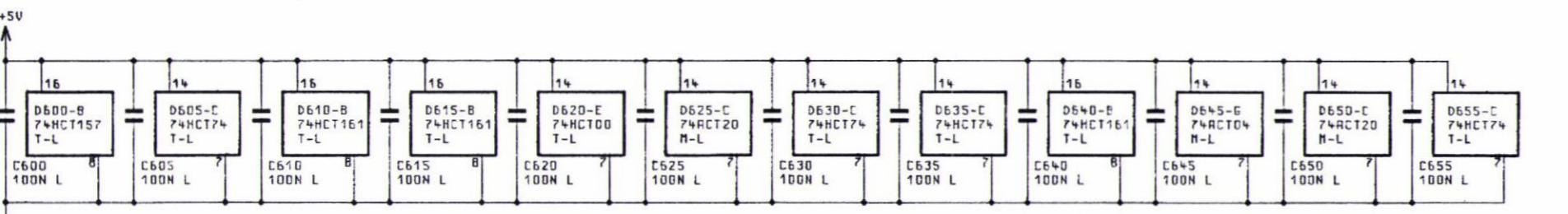
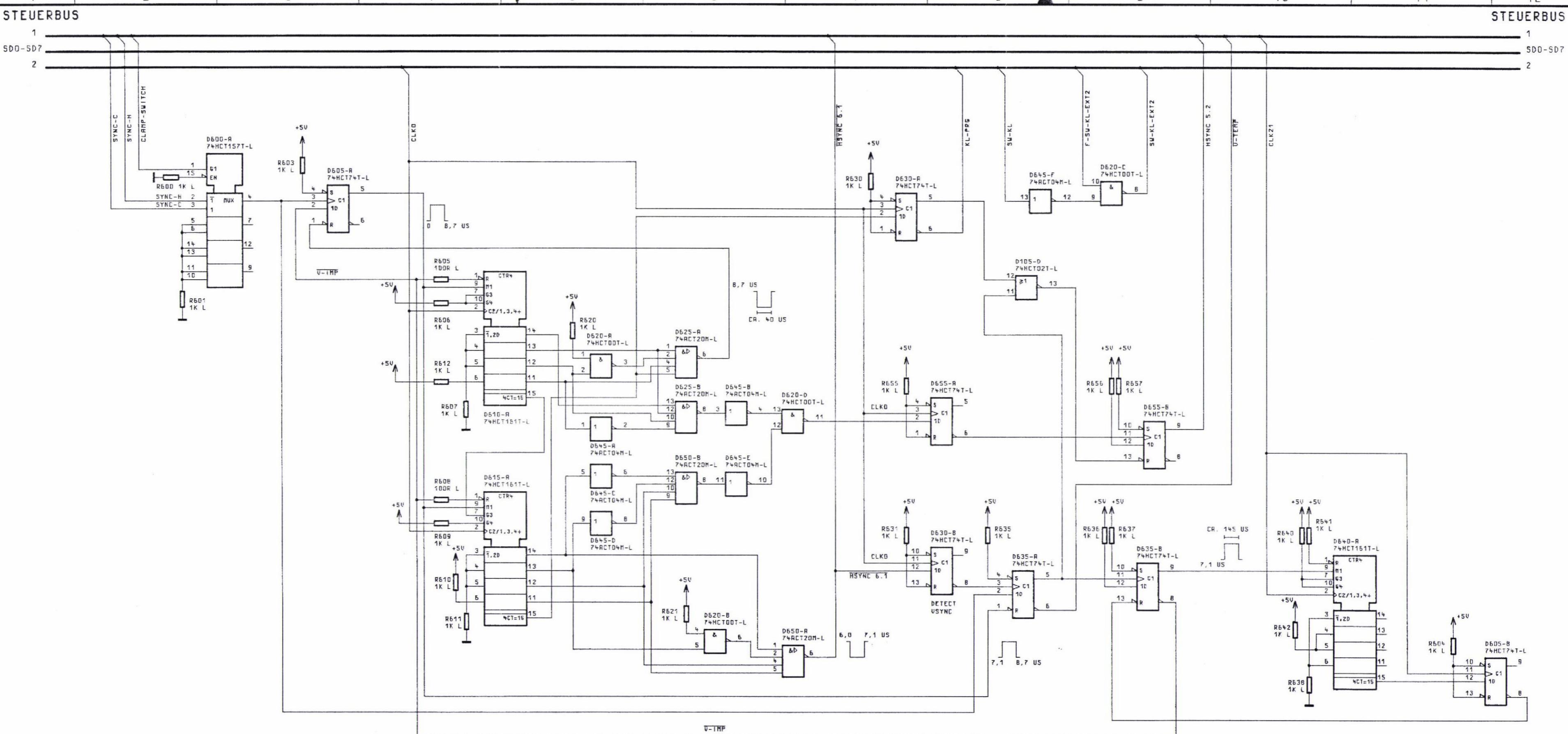
ZEICHN.-NR.

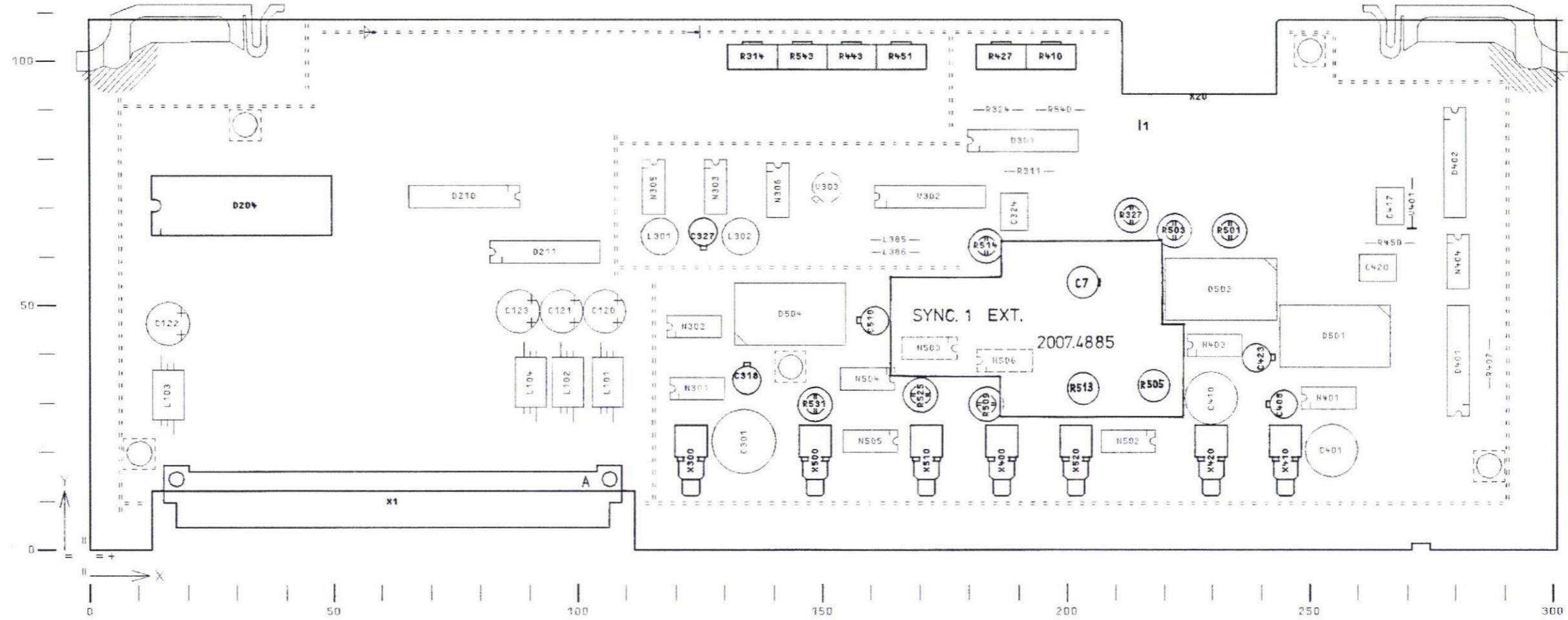
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

06/03	48585 08	09.12.93	NG	BENENNUNG	
				18TK	TRG
				BERB.	NG
				GEPP.	NG
				NORM	
				PLOTT	01.02.94
06/02	48585 07	09.12.93	NG	SYNCHRONIZATION 1	
REND.	RENDPUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ZEICHN.-NR.	
				R5	2007.4740.01S
ZU FERRET	S.F	REG. I.U.	2007.1005	BLATT-NR.	4+
				V.	
				BL.	
				EPSTE Z.	2007.1005

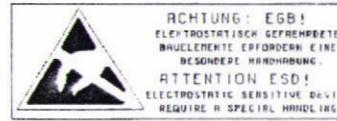


06/03	48585 08	09.12.93	NG	1BTK	TRG	NAME	BENENNUNG	
				BERPB.		NG		
				GEPR.		NG		
				NORM				
				PLOTT	01.02.94			
06/02	48585 07	09.12.93	NG	 ROHDE & SCHWARZ	ZEICHN.-NR.		BLATT-NR.	5+
REND.	RENDERUNGS-	DATUM	NAME					U. BL
IND.	MITTEILUNG			ZU FERDENT	S.E.	REC. N.	2003-1005	2003-1005





DARSTELLUNG SEITE B  
VIEW ON SIDE B



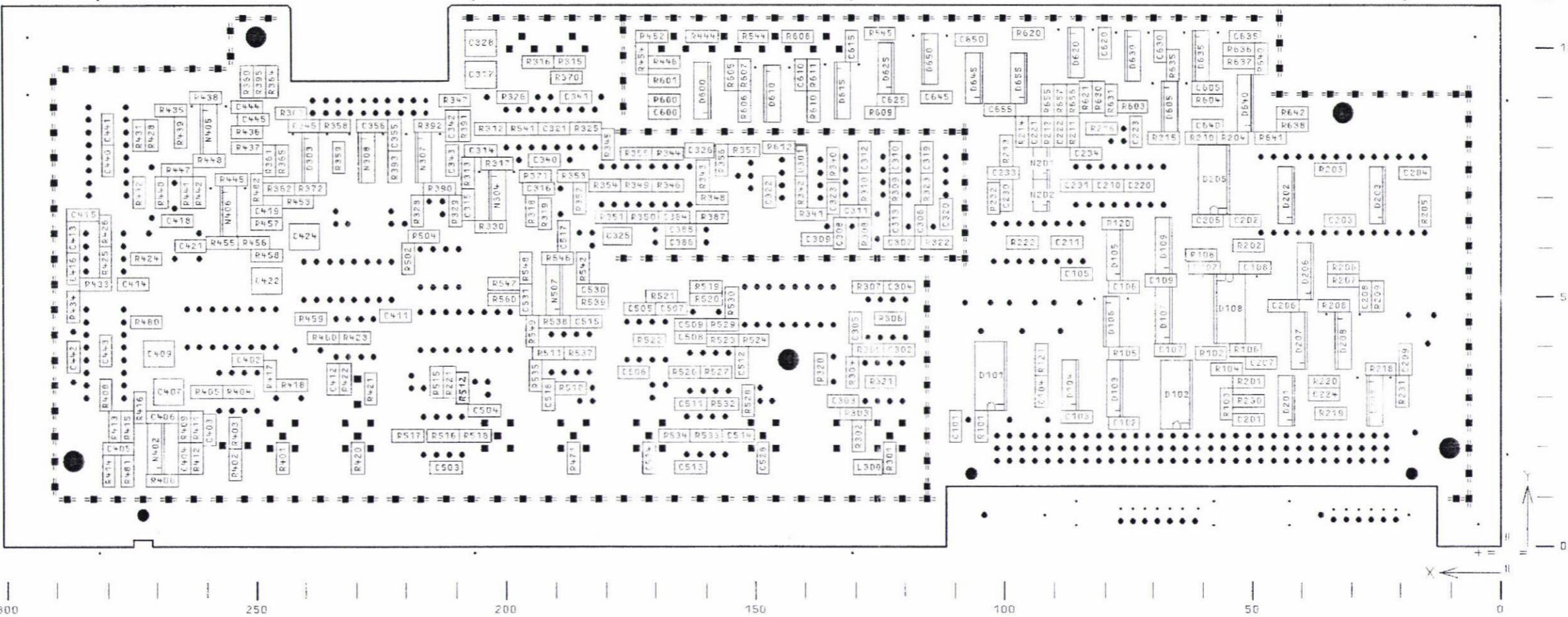
BINDENDE ANGABEN ÜBER VARIANTEN,  
TRIMWERTE, BRUTEILWERTE UND  
NICHT BESTUCCTE BRUTEILE SIEHE SR.

FOR BINDING INFORMATION ON MODELS,  
TRIMMING AND COMPONENTS VALUES AND  
NONFITTED COMPONENTS SEE PARTS LIST.

05/01	47729191	18.03.93	NG	1BTK	TRE	NRME	BENENNUNG	SYNCHRONIZATION 1
05/00	47206	08.11.91	NG	BERBB.	NG			
REND.	RENDUNGS			GEPR.	NG			
IND.	MITTEILUNG	DATUM	NRME	NORM				
ZU GESETZ	S F	REG. NR.	2007.1005	ERSTE Z.	2007.1005			

ZEICHN.-NR. 2007.4740.01 EE

ROHDE & SCHWARZ



DARSTELLUNG SEITE A  
VIEW ON SIDE A



BUNDENL RÄNGREN ÜBER VARIANTEN,  
TRIMWERTE, BRUTEILWERTE UND  
RICHT BESTUECKTE BRUTEILE SIEHE SR.

FOR BINDING INFORMATION ON MODELS  
TRIMMING AND COMPONENTS VALUES AND  
NONFITTED COMPONENTS SEE PARTS LIST.

06/01	47729(9)	18.03.93	NG	1BTK	TRG	NRE	BEINNUNG
				BERPB		NG	
				DEPP		NG	
				WORM			
				PLOT1	19.03.93		
06/00	47206	08.11.91	NG				ZIEHN-NR.
				RHODE & SCHWARZ			2007.4740.01
				REND.	RENDERUNGS		EE
				MITTEILUNG	DATUM		
				ZU GEMET	S.F.		
				PER 1.0	2007.1005		
							ERSTE Z. 2007.1005

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
A16	EE XTAL OSCILLATOR	2007.4827.02			
B301	EQ 3,579545MHZ CL30 HC43U CRYSTAL	EQ 0091.0396.00	PHILIPS	N. R&S SACHNUMMER	
B302	EQ 4,433619MHZ CL30 HC43U QUARTZ CRYSTAL UNIT	2007.5130.00	PHILIPS	N. R&S SACHNUMMER	
C101 .111	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	VITRAMON	VJ 1206 Y 104 K XAT	
C114	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	VITRAMON	VJ 1206 Y 104 K XAT	
C115	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	VITRAMON	VJ 1206 Y 104 K XAT	
C120 .123	CE 100UF+-20%35V RM5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	0008.7510.00	PHILIPS CO	2222 116 20101	
C124	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	VITRAMON	VJ 1206 Y 104 K XAT	
C125	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	VITRAMON	VJ 1206 Y 104 K XAT	
C126	CC 8,2PF+-0,25PF50V NPO CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8242.00	VITRAMON	VJ1206 A 8R2 C AT	
C127	CC 18OPF+-1%50V NPO 1206 CHIP CAPACITOR	CC 0099.8844.00	VITRAMON	VJ1206 A 181 F AT	
C128	CC 82PF+-2% 63V NPO 1206 SMD-CERAMIC-CAP. "HIGH Q"	0008.7327.00	PHILIPS	2222 576 01435	
C201 .212	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	VITRAMON	VJ 1206 Y 104 K XAT	
C214 .217	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	VITRAMON	VJ 1206 Y 104 K XAT	
C220	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.7398.00	VITRAMON	VJ 1206 A 102 F XAT	
C221	CK 390PF+-1%63V6,3X11 KP PLASTIC-FOIL CAPACITOR	CK 0283.1782.00	SIEMENS	B33531-A5391-F	
C222	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	VITRAMON	VJ 1206 Y 104 K XAT	
C301 .303	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	VITRAMON	VJ 1206 Y 104 K XAT	
C305	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	VITRAMON	VJ 1206 Y 104 K XAT	
C306 .309	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	VITRAMON	VJ 1206 Y 104 K XAT	
C315	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	VITRAMON	VJ 1206 Y 104 K XAT	
C316	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	VITRAMON	VJ 1206 Y 104 K XAT	
C318	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	VITRAMON	VJ 1206 Y 104 K XAT	
C319	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	VITRAMON	VJ 1206 Y 104 K XAT	
C320	CC 10PF+-0,25PF50VNPO1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8480.00	VITRAMON	VJ1206 A 100 C FA	
C321 .323	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	VITRAMON	VJ 1206 Y 104 K XAT	
C324	CC 33PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8780.00	VITRAMON	VJ1206 A330F AT	
C325	CC 47PF+-1%50V COG 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8496.00	VITRAMON	VJ1206 A 470 F AT	
C326 .329	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	VITRAMON	VJ 1206 Y 104 K XAT	
C330	CC 33PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8780.00	VITRAMON	VJ1206 A330F AT	
C331	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.7398.00	VITRAMON	VJ 1206 A 102 F XAT	
C332	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.7398.00	VITRAMON	VJ 1206 A 102 F XAT	
C333	CK 1UF+-5%50V7,5X5,5X10,5 CAPACITOR	CK 0099.2998.00	WIMA	MKS2/50/1UF/5%	
C334	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	VITRAMON	VJ 1206 Y 104 K XAT	
C335	CC 3,3PF+-0,25PF50V NPO CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8194.00	VITRAMON	VJ 1206 A 3R3 C AT	
C340	CC 10PF+-0,25PF50VNPO1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8480.00	VITRAMON	VJ1206 A 100 C FA	
C341 .343	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	VITRAMON	VJ 1206 Y 104 K XAT	
C344	CC 33PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8780.00	VITRAMON	VJ1206 A330F AT	
MDNP 013 3PU-D Äl Datum Date				Schalteiliste für Parts list for	Sachnummer Stock No.
 ROHDE & SCHWARZ				ED SYNCHRONISATION_2	2007.4785.01 SA
					Blatt-Nr. Page
					1+

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
C345	CC 47PF+-1%50V COG 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8496.00	VITRAMON	VJ1206 A 470 F AT	
C346	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	VITRAMON	VJ 1206 Y 104 K XAT	
.349	CC 2,2NF+-10%50VX7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8444.00	VITRAMON	VJ1206 Y 222 K AT	
C350	CC 470PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8515.00	VITRAMON	VJ1206 A 471 F AT	
C351	CC 470PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8515.00	VITRAMON	VJ1206 A 471 F AT	
C352	CC 22PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8396.00	VITRAMON	VJ1206A 220F FA	
C360	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.7398.00	VITRAMON	VJ 1206 A 102 F XAT	
C361	CC 18PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8767.00	VITRAMON	VJ1206 A 180F FA	
C362	CT 24PF N1500 LIEG.ABGL. TRIMMING CAPACITOR	CT 0069.0568.00	STETTNER	7S0335N1500	
C363	CT 24PF N1500 LIEG.ABGL. TRIMMING CAPACITOR	CT 0069.0568.00	STETTNER	7S0335N1500	
C370	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	VITRAMON	VJ 1206 Y 104 K XAT	
C371	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	VITRAMON	VJ 1206 Y 104 K XAT	
C401	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	VITRAMON	VJ 1206 Y 104 K XAT	
.405	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	VITRAMON	VJ 1206 Y 104 K XAT	
C407	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	VITRAMON	VJ 1206 Y 104 K XAT	
C408	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	VITRAMON	VJ 1206 Y 104 K XAT	
C410	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	VITRAMON	VJ 1206 Y 104 K XAT	
.418	CC 5,6NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.3240.00	VITRAMON	VJ1206 Y 562 K AT	
C421	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	VITRAMON	VJ 1206 Y 103 K XAT	
C422	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	VITRAMON	VJ 1206 Y 104 K XAT	
C425	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	VITRAMON	VJ 1206 Y 104 K XAT	
C426	CC 390PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8880.00	VITRAMON	VJ1206 A 391 F AT	
C427	CE 47UF+-20%50V RM5BIPOL ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.9688.00	FROLYT	EKS20DC247H	
C428	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.7398.00	VITRAMON	VJ 1206 A 102 F XAT	
C429	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	VITRAMON	VJ 1206 Y 103 K XAT	
C430	CC 330NF+-10%50V X7R 1812 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.7475.00	PHILIPS	2222 594 16647	
C501	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	VITRAMON	VJ 1206 Y 104 K XAT	
.510	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	VITRAMON	VJ 1206 Y 104 K XAT	
C512	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	VITRAMON	VJ 1206 Y 104 K XAT	
.514	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	VITRAMON	VJ 1206 Y 104 K XAT	
C516	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	VITRAMON	VJ 1206 Y 104 K XAT	
.518	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	VITRAMON	VJ 1206 Y 103 K XAT	
C520	CC 22PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8396.00	VITRAMON	VJ1206A 220F FA	
C521	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	VITRAMON	VJ 1206 Y 104 K XAT	
C601	BL 74FCT861BSO 10XTRANSC BUS-TRANSCEIVER 3T	2000.2287.00	IDT	IDT74FCT861BS0	
.609	BL PC74HCT32T 4X2IN ORG QUAD 2INPUT OR GATE	BL 0007.5389.00	PHILIPS SE	74HCT32D	
D101	BL 74ACT245SC 8XBUSTRANSC IC OCTAL BUS-TRANSC 3-ST	BL 0008.0739.00	HARRIS	CD74ACT245M	
D102	BL 74ACT245SC 8XBUSTRANSC IC OCTAL BUS-TRANSC 3-ST	BL 0008.0739.00	HARRIS	CD74ACT245M	
D103	BL 74ACT138SC 3T08 DECOD 3-TO-8 DECODER/DEMUX	BL 2007.5017.00	HARRIS	CD74ACT138M	
D104	BL PC74HCTOOT 4X2IN.NAND NAND GATE	BL 0007.6156.00	PHILIPS SE	74HCT00D	
D105	BL PC74HCT02T 4X2IN NORG QUAD 2INPUT NOR GATE	BL 0007.5366.00	PHILIPS SE	74HCT02D	
D106	BL PC74HCT574T 8XD-FF 3S OCTAL D-TYPE FLIPFLOP	BL 0007.6727.00	PHILIPS-CO	PC74HCT574T	
MDNP	013 3PU-D	ÄI	Datum Date	Schalteiliste für Parts list for	Sachnummer Stock No.
					Blatt-Nr. Page
 ROHDE & SCHWARZ	23	11.12.95	ED SYNCHRONISATION_2	2007.4785.01 SA	2+

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
D109	BL PC74HCT174T 6XD-FF HEX D-TYPE FLIPFLOP	BL 0007.6456.00	PHILIPS-CO	PC74HCT174T	
D110	BL 74FCT821BS0 10XREG/IF IC 10XREG/IF 74FCT821B	2016.1604.00	IDT	IDT74FCT821BS0	
D111	BL PC74HCT125T 4XBUFF. 3S QUAD LINE DRIVER	BL 0007.5395.00	PHILIPS SE	74HCT125D	
D115	BL PC74HCT161T BIN.COUNT. BINARY COUNTER	BL 0007.6427.00	PHILIPS SE	74HCT161D	
D116	BL PC74HCT74T 2XD-FLIPFL DUAL D-TYPE FLIP FLOP	BL 0007.6262.00	PHILIPS SE	74HCT74D	
D201	BL 74F3037D 4X2IN-NAND3OR QUAD 2-INP LINE DRIV 3OR	2007.5023.00	SINETICS	N74F3037D	
D202	BL 74F109PC 2XJK-FLIPFLOP DUAL JK-FLIPFLOP	BL 0344.6594.00	FAIRCHILD	74F109PC	
D203	BL 74ACT161SC 4B BINCTR .205 IC COUNTER	BL 0008.0697.00	RCA	CD74ACT161M	
D206	HS SYNCHR. 2 PROM (1.1)	2007.7403.00			
D207	BL 74ACT574SC 8XD-FF 3S OCTAL D FLIP-FLOP 3ST	BL 0008.2225.00	HARRIS	CD74ACT574M	
D208	BL PC74HCT32T 4X2IN ORG QUAD 2INPUT OR GATE	BL 0007.5389.00	PHILIPS SE	74HCT32D	
D209	BL PC74HCT74T 2XD-FLIPFL DUAL D-TYPE FLIP FLOP	BL 0007.6262.00	PHILIPS SE	74HCT74D	
D210	BL PC74HCT74T 2XD-FLIPFL DUAL D-TYPE FLIP FLOP	BL 0007.6262.00	PHILIPS SE	74HCT74D	
D211	BL PC74HCTOOT 4X2IN.NAND NAND GATE	BL 0007.6156.00	PHILIPS SE	74HCTOOTD	
D212	BL PC74HCT393T 2X4B COUNT DUAL BINARY COUNTER	BL 0007.6691.00	PHILIPS SE	74HCT393D	
D213	BJ AD7524AQ 1X8B-DAC D/A-CONVERTER	BJ 0568.7663.00	ANALOG DEV	AD7524AQ	
D214	BL PC74HCT125T 4XBUFF. 3S QUAD LINE DRIVER	BL 0007.5395.00	PHILIPS SE	74HCT125D	
D301	BL PC74HCT74T 2XD-FLIPFL DUAL D-TYPE FLIP FLOP	BL 0007.6262.00	PHILIPS SE	74HCT74D	
D302	BL PC74HCTOOT 4X2IN.NAND NAND GATE	BL 0007.6156.00	PHILIPS SE	74HCTOOTD	
D303	BL PC74HC04T 6XUNBUF INV HEX UNBUFFERED INVERTER	BL 2007.5000.00	PHILIPS	PC74HC04T	
D305	BS HI3-201HS 4X ANALOGSCH	0352.7338.00	HARRIS	HI3-201HS-5	
D306	BS HI3-201HS 4X ANALOGSCH QUAD ANALOG SWITCH	0352.7338.00	HARRIS	HI3-201HS-5	
D307	BO TCA965 FENSTER-DISKR DISCRIMINATOR	BO 0279.2213.00	SIEMENS	TCA965A	
D401	BL PC74HCT4046AT PHASE-LL PHASE-LOCKED-LOOP	BL 0007.6810.00	PHILIPS-CO	PC74HCT4046AT	
D402	BO TCA965 FENSTER-DISKR DISCRIMINATOR	BO 0279.2213.00	SIEMENS	TCA965A	
D403	BS HI3-201HS 4X ANALOGSCH QUAD ANALOG SWITCH	0352.7338.00	HARRIS	HI3-201HS-5	
D404	BL 74ACT138SC 3T08 DECOD 3-TO-8 DECODER/DEMUX	BL 2007.5017.00	HARRIS	CD74ACT138M	
D405	BL PC74HCT10T 3X3IN NAND NAND GATE	BL 0007.6185.00	PHILIPS SE	74HCT10D	
D407	BL PC74HCT161T BIN.COUNT. BINARY COUNTER	BL 0007.6427.00	PHILIPS SE	74HCT161D	
D408	BL PC74HCT4046AT PHASE-LL PHASE-LOCKED-LOOP	BL 0007.6810.00	PHILIPS-CO	PC74HCT4046AT	
D501	BL PC74HCT04T 6XINVERT HEXINVERTER	BL 0007.5372.00	PHILIPS SE	74HCT04D	
D502	BL PC74HCTOOT 4X2IN.NAND NAND GATE	BL 0007.6156.00	PHILIPS SE	74HCTOOTD	
D503	BL PC74HCT74T 2XD-FLIPFL DUAL D-TYPE FLIP FLOP	BL 0007.6262.00	PHILIPS SE	74HCT74D	
D504	BL PC74HCT86T 4X2IN.EXOR EXOR GATE	BL 0007.6291.00	PHILIPS SE	74HCT86D	
D505	BL PC74HCT08T 4X2IN ANDG AND GATE	BL 0007.6179.00	PHILIPS SE	74HCT08D	
D506	BL PC74HCT161T BIN.COUNT. BINARY COUNTER	BL 0007.6427.00	PHILIPS SE	74HCT161D	
D509	HS SYNCHR. 2 GAL (1.3)	2007.7361.00			
D510	BL PC74HCT74T 2XD-FLIPFL DUAL D-TYPE FLIP FLOP	BL 0007.6262.00	PHILIPS SE	74HCT74D	
D512	BL 74ACT74SC 2XRSLIPFLOP IC DUAL D-FLIPFLOP	BL 0008.0680.00	HARRIS	CD74ACT74M	
D513	BL PC74HCT74T 2XD-FLIPFL DUAL D-TYPE FLIP FLOP	BL 0007.6262.00	PHILIPS SE	74HCT74D	

MDNP	O13	3PU-D	Äl	Datum Date	Schalteilliste für Parts list for	Sachnummer Stock No.	Blatt-Nr. Page
------	-----	-------	----	---------------	--------------------------------------	-------------------------	-------------------

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
D514	BL 74ACT74SC 2XRSFLIPFLOP IC DUAL D-FLIPFLOP	BL 0008.0680.00	HARRIS	CD74ACT74M	
D516	BL PC74HCT161T BIN.COUNT. BINARY COUNTER	BL 0007.6427.00	PHILIPS SE	74HCT161D	
D517	BL 74ACT138SC 3T08 DECOD 3-TO-8 DECODER/DEMUX	BL 2007.5017.00	HARRIS	CD74ACT138M	
D518	BL PC74HCT74T 2XD-FLIPFL DUAL D-TYPE FLIP FLOP	BL 0007.6262.00	PHILIPS SE	74HCT74D	
D601	BL 74FCT245AS0 8XBUSTRSCV IC 8XBUS TRSCV 74FCT245A	2000.2264.00	IDT	IDT74FCT245AS0	
D602	BL 74FCT821BS0 10XREG/IF IC 10XREG/IF 74FCT821B	2016.1604.00	IDT	IDT74FCT821BS0	
D603	BL 74FCT861BS0 10XTRANSC BUS-TRANSCEIVER 3T	2000.2287.00	IDT	IDT74FCT861BS0	
D604	BC CY7C128-35P 2KX8 SRAM SRAM	0344.6307.00	CYPRESS	CY7C128-35PC	
D605	BL PC74HCT574T 8XD-FF 3S OCTAL D-TYPE FLIPFLOP	BL 0007.6727.00	PHILIPS-CO	PC74HCT574T	
D606	BL PC74HCT08T 4X2IN ANDG AND GATE	BL 0007.6179.00	PHILIPS SE	74HCT08D	
D607	BL PC74HCT00T 4X2IN.NAND NAND GATE	BL 0007.6156.00	PHILIPS SE	74HCT00D	
D608	BL PC74HCT08T 4X2IN ANDG AND GATE	BL 0007.6179.00	PHILIPS SE	74HCT08D	
D609	BL PC74HCT74T 2XD-FLIPFL DUAL D-TYPE FLIP FLOP	BL 0007.6262.00	PHILIPS SE	74HCT74D	
L101 .104	LD UKW-DR.Z=750 OHM 50MHZ CHOKE	LD 0026.4578.00	FASTRON GE	06H-751X-00	
L301 .304	LD 10 UH 10% 3R3 144 MA CHOKE	LD 0026.4184.00	DELEVAN	1025-44	
N101	BO CLC430AJP CF OPAMP IC CURRENT FEEDBACK OPAMP	2007.5123.00	COMLINEAR	CLC430AJP	
N201	BO TL072ACD 2XFET OPAMP OPERATIONAL AMPLIFIER	0803.1057.00	TEXAS INST	TL 072 ACDR	
N202	BO NE521D 2X COMPAR COMPARATOR	0007.7881.00	SINETICS	NE521D	
N301	BO CLC430AJP CF OPAMP IC CURRENT FEEDBACK OPAMP	2007.5123.00	COMLINEAR	CLC430AJP	
N302	BO CLC430AJP CF OPAMP IC CURRENT FEEDBACK OPAMP	2007.5123.00	COMLINEAR	CLC430AJP	
N303	BO TL074ACD 4XFET OPAMP OPERATIONAL AMPLIFIER	0007.7823.00	TEXAS INST	TL074ACD	
N304	BO TL072ACD 2XFET OPAMP OPERATIONAL AMPLIFIER	0803.1057.00	TEXAS INST	TL 072 ACDR	
N305	BO NE521D 2X COMPAR COMPARATOR	0007.7881.00	SINETICS	NE521D	
N401	BO TL072ACD 2XFET OPAMP OPERATIONAL AMPLIFIER	0803.1057.00	TEXAS INST	TL 072 ACDR	
N402	BO TL072ACD 2XFET OPAMP OPERATIONAL AMPLIFIER	0803.1057.00	TEXAS INST	TL 072 ACDR	
N403	BO TL074ACD 4XFET OPAMP OPERATIONAL AMPLIFIER	0007.7823.00	TEXAS INST	TL074ACD	
N404	BO NE521D 2X COMPAR COMPARATOR	0007.7881.00	SINETICS	NE521D	
P1	VL STECKLOETOSE 7,5X1,1 PLUG-IN SOLDERING LUG	VL 0078.2747.00	-	R&S-ZCHNG.078.2747	
R101 .105	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R107	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R108	RG 1,3 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5708.00	DALE	CRCW1206-10 1K3 F-T	
R110	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R111	RG 1,1KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9951.00	DALE	CRCW1206-10 1K1 F-T	
R112	RG 75,0 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8855.00	DALE	CRCW1206-10 75R F-T	
R113	RG 562 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9068.00	DALE	CRCW1206-10 562R F-T	
R114	RG 274 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5637.00	DALE	CRCW1206-10 274R F-T	
R116 .122	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
MDNP      013    3PU-D    ÄI    Datum Date				Schaltteilliste für Parts list for	Sachnummer Stock No.
					Blatt-Nr. Page
				ED SYNCHRONISATION_2	2007.4785.01 SA
					4+



Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R201	RG 1000 OHM+-1%TK 100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R202	RG 1000 OHM+-1%TK 100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R203 .217	RG 1000 OHM+-1%TK 100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R218	RG 475 OHM+-1%TK 100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	DALE	CRCW1206-10 475R F-T	
R219	RG 1000 OHM+-1%TK 100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R220	RG 475 OHM+-1%TK 100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	DALE	CRCW1206-10 475R F-T	
R221	RG 100 OHM+-1%TK 100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	DALE	CRCW1206-10 100R F-T	
R222	RG 681 OHM+-1%TK 100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9080.00	DALE	CRCW1206-10 681R F-T	
R223 .232	RG 1000 OHM+-1%TK 100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R240	RG 1000 OHM+-1%TK 100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R241	RG 4,75KOHM+-1%TK 100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	DALE	CRCW1206-10 4K75 F-T	
R242	RG 475 OHM+-1%TK 100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	DALE	CRCW1206-10 475R F-T	
R302	RG 1000 OHM+-1%TK 100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R303	RG 1000 OHM+-1%TK 100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R304	RG 1000 OHM+-1%TK 100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R310	RG 7,5KOHM+-1%TK 100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0764.00	DALE	CRCW1206-10 7K50 F-T	
R311	RG 4,75KOHM+-1%TK 100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	DALE	CRCW1206-10 4K75 F-T	
R312	RG 1,21KOHM+-1%TK 100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9968.00	DALE	CRCW1206-10 1K21 F-T	
R313	RG 475 OHM+-1%TK 100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	DALE	CRCW1206-10 475R F-T	
R314	RG 56,2 OHM+-1%TK 100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8826.00	DALE	CRCW1206-10 56R2 F-T	
R315	RG 475 OHM+-1%TK 100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	DALE	CRCW1206-10 475R F-T	
R316	RG 475 OHM+-1%TK 100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	DALE	CRCW1206-10 475R F-T	
R317	RG 1,21KOHM+-1%TK 100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9968.00	DALE	CRCW1206-10 1K21 F-T	
R318	RG 475 OHM+-1%TK 100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	DALE	CRCW1206-10 475R F-T	
R319	RG 4,75KOHM+-1%TK 100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	DALE	CRCW1206-10 4K75 F-T	
R320	RG 1000 OHM+-1%TK 100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R321	RG 2,21KOHM+-1%TK 100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5743.00	DALE	CRCW1206-10 2K21 F-T	
R322	RG 2,21KOHM+-1%TK 100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5743.00	DALE	CRCW1206-10 2K21 F-T	
R323	RG 1000 OHM+-1%TK 100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R324	RG 1000 OHM+-1%TK 100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R325	RG 4,75KOHM+-1%TK 100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	DALE	CRCW1206-10 4K75 F-T	
R326	RG 4,75KOHM+-1%TK 100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	DALE	CRCW1206-10 4K75 F-T	
R327	RG 10 KOHM+-1%TK 100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	DALE	CRCW1206-10 10K F-T	
R328	RG 1000 OHM+-1%TK 100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R329	RG 1000 OHM+-1%TK 100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R330 .333	RG 10 KOHM+-1%TK 100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	DALE	CRCW1206-10 10K F-T	
R334	RG 4,75KOHM+-1%TK 100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	DALE	CRCW1206-10 4K75 F-T	
R335	RG 4,75KOHM+-1%TK 100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	DALE	CRCW1206-10 4K75 F-T	
R336	RG 0-OHM WIDERSTAND-CHIP RESISTOR CHIP 0-OHM	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	

MDNP	013	3PU-D	Äl	Datum Date	Schalteiliste für Parts list for	Sachnummer Stock No.	Blatt-Nr. Page
	ROHDE & SCHWARZ		23	11.12.95	ED SYNCHRONISATION_2	2007.4785.01 SA	5+

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation		Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R337	RG 10 KOHM+-1%TK100	1206	RG 0007.0793.00	DALE	CRCW1206-10 10K F-T	
R338	CHIP RESISTOR					
R338	RS 0,5W 50KOHM+-20%KURVE1		RS 0069.0451.00	BOURNS	3329H-1	
R339	DEPOS.-CARBON POTENTIOMET					
R339	RG 100KOHM+-1%TK100	1206	RG 0007.1948.00	DALE	CRCW1206-10 100K F-T	
R340	CHIP RESISTOR					
R340	RG 100KOHM+-1%TK100	1206	RG 0007.1948.00	DALE	CRCW1206-10 100K F-T	
R341	CHIP RESISTOR					
R341	RG 10 KOHM+-1%TK100	1206	RG 0007.0793.00	DALE	CRCW1206-10 10K F-T	
R342	CHIP RESISTOR					
R342	RG 2,0 KOHM+-1%TK100	1206	RG 0007.5737.00	DALE	CRCW1206-10 2K F-T	
R343	RESISTOR CHIP					
R343	RG 2,0 KOHM+-1%TK100	1206	RG 0007.5737.00	DALE	CRCW1206-10 2K F-T	
R344	CHIP RESISTOR					
R344	RG 10 KOHM+-1%TK100	1206	RG 0007.0793.00	DALE	CRCW1206-10 10K F-T	
R345	CHIP RESISTOR					
R345	RG 1000 OHM+-1%TK100	1206	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R346	CHIP RESISTOR					
R346	RG 1000 OHM+-1%TK100	1206	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R347	CHIP RESISTOR					
R347	RG 6,81KOHM+-1%TK100	1206	RG 0007.0758.00	DALE	CRCW1206-10 6K81 F-T	
R348	CHIP RESISTOR					
R348	RG 1000 OHM+-1%TK100	1206	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R350	CHIP RESISTOR					
R350	RG 7,5KOHM+-1%TK100	1206	RG 0007.0764.00	DALE	CRCW1206-10 7K50 F-T	
R351	RESISTOR CHIP					
R351	RG 4,75KOHM+-1%TK100	1206	RG 0007.5820.00	DALE	CRCW1206-10 4K75 F-T	
R352	CHIP RESISTOR					
R352	RG 1,21KOHM+-1%TK100	1206	RG 0006.9968.00	DALE	CRCW1206-10 1K21 F-T	
R353	RESISTOR CHIP					
R353	RG 475 OHM+-1%TK100	1206	RG 0007.5695.00	DALE	CRCW1206-10 475R F-T	
R354	CHIP RESISTOR					
R354	RG 56,2 OHM+-1%TK100	1206	RG 0006.8826.00	DALE	CRCW1206-10 56R2 F-T	
R355	RESISTOR CHIP					
R355	RG 475 OHM+-1%TK100	1206	RG 0007.5695.00	DALE	CRCW1206-10 475R F-T	
R356	CHIP RESISTOR					
R356	RG 475 OHM+-1%TK100	1206	RG 0007.5695.00	DALE	CRCW1206-10 475R F-T	
R357	RESISTOR CHIP					
R357	RG 1,21KOHM+-1%TK100	1206	RG 0006.9968.00	DALE	CRCW1206-10 1K21 F-T	
R358	CHIP RESISTOR					
R358	RG 475 OHM+-1%TK100	1206	RG 0007.5695.00	DALE	CRCW1206-10 475R F-T	
R359	RESISTOR CHIP					
R359	RG 4,75KOHM+-1%TK100	1206	RG 0007.5820.00	DALE	CRCW1206-10 4K75 F-T	
R360	CHIP RESISTOR					
R360	RG 1000 OHM+-1%TK100	1206	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R361	RESISTOR CHIP					
R361	RG 2,21KOHM+-1%TK100	1206	RG 0007.5743.00	DALE	CRCW1206-10 2K21 F-T	
R362	CHIP RESISTOR					
R362	RG 2,21KOHM+-1%TK100	1206	RG 0007.5743.00	DALE	CRCW1206-10 2K21 F-T	
R363	RESISTOR CHIP					
R363	RG 1000 OHM+-1%TK100	1206	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R364	CHIP RESISTOR					
R364	RG 1000 OHM+-1%TK100	1206	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R365	RESISTOR CHIP					
R365	RG 4,75KOHM+-1%TK100	1206	RG 0007.5820.00	DALE	CRCW1206-10 4K75 F-T	
R366	CHIP RESISTOR					
R366	RG 4,75KOHM+-1%TK100	1206	RG 0007.5820.00	DALE	CRCW1206-10 4K75 F-T	
R367	RESISTOR CHIP					
R367	RG 100 OHM+-1%TK100	1206	RG 0006.8884.00	DALE	CRCW1206-10 100R F-T	
R368	CHIP RESISTOR					
R368	RG 1000 OHM+-1%TK100	1206	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R369	RESISTOR CHIP					
R369	RG 1000 OHM+-1%TK100	1206	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R370	CHIP RESISTOR					
R370	RG 10 KOHM+-1%TK100	1206	RG 0007.0793.00	DALE	CRCW1206-10 10K F-T	
R371	RESISTOR CHIP					
R371	RG 10 KOHM+-1%TK100	1206	RG 0007.0793.00	DALE	CRCW1206-10 10K F-T	
R374	CHIP RESISTOR					
R374	RG 1000 OHM+-1%TK100	1206	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
..376	CHIP RESISTOR					
R377	RS 0,5W1OKOHM+-20%KURVE1		RS 0069.8069.00	BOURNS	3329H-1-103	
R378	DEPOS.-CARBON POTENTIOMET					
R378	RG 56,2KOHM+-1%TK100	1206	RG 0007.1883.00	DALE	CRCW1206-10 56K2 F-T	
R380	CHIP RESISTOR					
R380	RG 1,0MOHM+-1%TK100	1206	RG 0815.7532.00	DALE	CRCW1206-10 1M F-T	
R381	CHIP RESISTOR					
R381	RG 1,0MOHM+-1%TK100	1206	RG 0815.7532.00	DALE	CRCW1206-10 1M F-T	
MDNP		O13	3PU-D	ÄI	Datum Date	Schaltteilliste für Parts list for
						Sachnummer Stock No.
						Blatt-Nr. Page
 ROHDE & SCHWARZ		23	11.12.95		ED SYNCHRONISATION_2	2007.4785.01 SA
						6+

Für diese Unterlage behalten  
wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation		Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R382	RG 10 KOHM+-1%TK100	1206	RG 0007.0793.00	DALE	CRCW1206-10 10K F-T	
R383	CHIP RESISTOR					
R383	RG 10 KOHM+-1%TK100	1206	RG 0007.0793.00	DALE	CRCW1206-10 10K F-T	
R386	CHIP RESISTOR					
R386	RG 1,0MOHM+-1%TK100	1206	RG 0815.7532.00	DALE	CRCW1206-10 1M F-T	
R387	CHIP RESISTOR					
R387	RG 511 KOHM+-1%TK100	1206	RG 0007.6085.00	DALE	CRCW1206-10 511K F-T	
R388	RESISTOR CHIP					
R388	RG 1,0MOHM+-1%TK100	1206	RG 0815.7532.00	DALE	CRCW1206-10 1M F-T	
R391	CHIP RESISTOR					
R391	RG 1000 OHM+-1%TK100	1206	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R401	CHIP RESISTOR					
R401	RG 1000 OHM+-1%TK100	1206	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R402	CHIP RESISTOR					
R402	RG 1000 OHM+-1%TK100	1206	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R403	CHIP RESISTOR					
R403	RG 1000 OHM+-1%TK100	1206	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R404	RESISTOR CHIP					
R404	RG 15,0KOHM+-1%TK100	1206	RG 0007.5843.00	DALE	CRCW1206-10 15K F-T	
R405	CHIP RESISTOR					
R405	RG 3,92KOHM+-1%TK100	1206	RG 0007.5808.00	DALE	CRCW1206-10 3K92 F-T	
R407	RESISTOR CHIP					
R407	RL 0,60W 10MOHM+-1%TK50		RL 0620.0318.00	RESISTA	MK2 10MOHM 1% TK50	
R408	RESISTOR					
R408	RG 10 KOHM+-1%TK100	1206	RG 0007.0793.00	DALE	CRCW1206-10 10K F-T	
..410	CHIP RESISTOR					
R411	RG 3,32KOHM+-1%TK100	1206	RG 0007.5789.00	DALE	CRCW1206-10 3K32 F-T	
R412	RESISTOR CHIP					
R412	RG 12,1KOHM+-1%TK100	1206	RG 0007.0841.00	DALE	CRCW1206-10 12K1 F-T	
R413	CHIP RESISTOR					
R413	RG 22,1KOHM+-1%TK100	1206	RG 0007.5872.00	DALE	CRCW1206-10 22K1 F-T	
R414	RESISTOR CHIP					
R414	RG 1000 OHM+-1%TK100	1206	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
..416	CHIP RESISTOR					
R418	RG 1000 OHM+-1%TK100	1206	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R419	CHIP RESISTOR					
R419	RG 1000 OHM+-1%TK100	1206	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R420	RESISTOR CHIP					
R420	RG 332 OHM+-1%TK100	1206	RG 0007.5650.00	DALE	CRCW1206-10 332R F-T	
R421	CHIP RESISTOR					
R421	RG 432 OHM+-1%TK100	1206	RG 0007.5689.00	DALE	CRCW1206-10 22R1 F-T	
R422	RESISTOR CHIP					
R422	RG 10 KOHM+-1%TK100	1206	RG 0007.0793.00	DALE	CRCW1206-10 10K F-T	
R423	CHIP RESISTOR					
R423	RG 30,1KOHM+-1%TK100	1206	RG 0007.5908.00	DALE	CRCW1206-10 30K1 F-M	
R424	RESISTOR CHIP					
R424	RG 10 KOHM+-1%TK100	1206	RG 0007.0793.00	DALE	CRCW1206-10 10K F-T	
R425	CHIP RESISTOR					
R425	RG 432 KOHM+-1%TK100	1206	RG 0007.6062.00	DALE	CRCW1206-10 432K F-T	
R426	RESISTOR CHIP					
R426	RG 10MOHM+-10%TK200	1206	0815.7549.00	PHILIPS-CO	RC01 10MOHM10%	
R427	CHIP RESISTOR					
R427	RG 10 KOHM+-1%TK100	1206	RG 0007.0793.00	DALE	CRCW1206-10 10K F-T	
R430	CHIP RESISTOR					
R430	RG 4,75KOHM+-1%TK100	1206	RG 0007.5820.00	DALE	CRCW1206-10 4K75 F-T	
R431	RESISTOR CHIP					
R431	RG 18,2KOHM+-1%TK100	1206	RG 0007.5850.00	DALE	CRCW1206-10 18K2 F-T	
R432	RESISTOR CHIP					
R432	RG 4,75KOHM+-1%TK100	1206	RG 0007.5820.00	DALE	CRCW1206-10 4K75 F-T	
R433	RESISTOR CHIP					
R433	RG 10 KOHM+-1%TK100	1206	RG 0007.0793.00	DALE	CRCW1206-10 10K F-T	
R434	CHIP RESISTOR					
R434	RG 15,0KOHM+-1%TK100	1206	RG 0007.5843.00	DALE	CRCW1206-10 15K F-T	
R435	RESISTOR CHIP					
R435	RG 909 OHM+-1%TK100	1206	RG 0006.7265.00	DALE	CRCW1206-10 909R F-T	
R436	CHIP RESISTOR					
R436	RG 10 KOHM+-1%TK100	1206	RG 0007.0793.00	DALE	CRCW1206-10 10K F-T	
R437	CHIP RESISTOR					
R437	RG 4,75KOHM+-1%TK100	1206	RG 0007.5820.00	DALE	CRCW1206-10 4K75 F-T	
R438	RESISTOR CHIP					
R438	RG 10 KOHM+-1%TK100	1206	RG 0007.0793.00	DALE	CRCW1206-10 10K F-T	
R439	CHIP RESISTOR					
R439	RG 2,21KOHM+-1%TK100	1206	RG 0007.5743.00	DALE	CRCW1206-10 2K21 F-T	
R440	RESISTOR CHIP					
R440	RG 5,11KOHM+-1%TK100	1206	RG 0007.0729.00	DALE	CRCW1206-10 5K11 F-T	
R441	CHIP RESISTOR					
R441	RG 1000 OHM+-1%TK100	1206	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
MDNP		O13 3PU-D	ÄI	Datum Date	Schaltteilliste für Parts list for	Sachnummer Stock No.
 ROHDE & SCHWARZ		23	11.12.95	ED SYNCHRONISATION_2	2007.4785.01 SA	Blatt-Nr. Page

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R443	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
.448	CHIP RESISTOR				
R449	RG 2,21KOHM+-1%TK100 1206	RG 0007.5743.00	DALE	CRCW1206-10 2K21 F-T	
	RESISTOR CHIP				
R450	RG 221 OHM+-1%TK100 1206	RG 0007.5614.00	DALE	CRCW1206-10 221R F-T	
	RESISTOR CHIP				
R451	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
	CHIP RESISTOR				
R452	RG 10 KOHM+-1%TK100 1206	RG 0007.0793.00	DALE	CRCW1206-10 10K F-T	
	CHIP RESISTOR				
R453	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
	CHIP RESISTOR				
R454	RG 100KOHM+-1%TK100 1206	RG 0007.1948.00	DALE	CRCW1206-10 100K F-T	
	CHIP RESISTOR				
R455	RG 221 OHM+-1%TK100 1206	RG 0007.5614.00	DALE	CRCW1206-10 221R F-T	
	RESISTOR CHIP				
R456	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
	CHIP RESISTOR				
R457	RG 2,21KOHM+-1%TK100 1206	RG 0007.5743.00	DALE	CRCW1206-10 2K21 F-T	
	RESISTOR CHIP				
R458	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
	CHIP RESISTOR				
R459	RG 6,81KOHM+-1%TK100 1206	RG 0007.0758.00	DALE	CRCW1206-10 6K81 F-T	
	CHIP RESISTOR				
R460	RG 3,32KOHM+-1%TK100 1206	RG 0007.5789.00	DALE	CRCW1206-10 3K32 F-T	
	RESISTOR CHIP				
R461	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
.463	CHIP RESISTOR				
R470	RG 2,74KOHM+-1%TK100 1206	RG 0007.5766.00	DALE	CRCW1206-10 2K74 F-T	
	RESISTOR CHIP				
R471	RS 0,5W5KOHM+-10%10X10X5	RS 0247.7978.00	BOURNS	3386X-1-502	
	CERMET POTENTIOMETER				
R472	RG 15,OKOHM+-1%TK100 1206	RG 0007.5843.00	DALE	CRCW1206-10 15K F-T	
	RESISTOR CHIP				
R473	RG 15,OKOHM+-1%TK100 1206	RG 0007.5843.00	DALE	CRCW1206-10 15K F-T	
	RESISTOR CHIP				
R474	RG 475 KOHM+-1%TK100 1206	RG 0007.6079.00	DALE	CRCW1206-10 475K F-T	
	RESISTOR CHIP				
R475	RG 8,25KOHM+-1%TK100 1206	RG 0007.0770.00	DALE	CRCW1206-10 8K25 F-T	
	CHIP RESISTOR				
R476	RG 1,21KOHM+-1%TK100 1206	RG 0006.9968.00	DALE	CRCW1206-10 1K21 F-T	
	CHIP RESISTOR				
R477	RL 1W 2,74 OHM+-1%TK100	RL 0006.3382.00	ROEDERSTEI	MK 5	
	METAL FILM RESISTOR				
R490	RG 22,1KOHM+-1%TK100 1206	RG 0007.5872.00	DALE	CRCW1206-10 22K1 F-T	
	RESISTOR CHIP				
R491	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
	CHIP RESISTOR				
R501	RG 825 OHM+-1%TK100 1206	RG 0006.7259.00	DALE	CRCW1206-10 825R F-T	
	CHIP RESISTOR				
R502	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
	CHIP RESISTOR				
R503	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
	CHIP RESISTOR				
R504	RG 100 OHM+-1%TK100 1206	RG 0006.8884.00	DALE	CRCW1206-10 100R F-T	
	CHIP RESISTOR				
R505	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
	CHIP RESISTOR				
R506	RG 100 OHM+-1%TK100 1206	RG 0006.8884.00	DALE	CRCW1206-10 100R F-T	
	CHIP RESISTOR				
R507	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
	CHIP RESISTOR				
R508	RG 100 OHM+-1%TK100 1206	RG 0006.8884.00	DALE	CRCW1206-10 100R F-T	
	CHIP RESISTOR				
R509	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
	CHIP RESISTOR				
R510	RG 4,75KOHM+-1%TK100 1206	RG 0007.5820.00	DALE	CRCW1206-10 4K75 F-T	
	RESISTOR CHIP				
R512	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
.516	CHIP RESISTOR				
R518	RG 4,75KOHM+-1%TK100 1206	RG 0007.5820.00	DALE	CRCW1206-10 4K75 F-T	
	RESISTOR CHIP				
R521	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
.526	CHIP RESISTOR				
R528	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
	CHIP RESISTOR				
R530	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
.536	CHIP RESISTOR				

Für diese Unterlage behalten  
wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R553	RG 1000 OHM+-1%TK 100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R554	RG 1000 OHM+-1%TK 100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R601 .604	RG 1000 OHM+-1%TK 100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R605 .609	RG 10 KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	DALE	CRCW1206-10 10K F-T	
R610	RG 1000 OHM+-1%TK 100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R620	RG 1000 OHM+-1%TK 100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
U301	BO MC1496D BAL DEMOD/MOD IC MODULATOR	2038.1759.00	MOTOROLA	MC1496D	
U302	BO MC1496D BAL DEMOD/MOD IC MODULATOR	2038.1759.00	MOTOROLA	MC1496D	
V301	AE BB809 26/ 6PF CDI TUNING DIODE	AE 0092.9616.00	PHILIPS-CO	BB809	
V302	AE BB809 26/ 6PF CDI TUNING DIODE	AE 0092.9616.00	PHILIPS-CO	BB809	
V401	AE BZV55/C5V1 0.5W ZDI ZENER DIODE	AE 0006.9839.00	PHILIPS SE	BZV55B5V1 GEG	
V402	AD 1N4448 75V UDI DIODE	AD 0012.0700.00	TEXAS INST	1N4448 GEGURTEL	
V403	AD 1N4448 75V UDI DIODE	AD 0012.0700.00	TEXAS INST	1N4448 GEGURTEL	
W74	DY FLACHBANDLEITUNG 20 P.	2007.5581.00			
X1	FP STECKERLEISTE 96POL. CONNECTOR 96P.	FP 0008.5753.00	PANDUIT	100-096-033B	
X49	FP BUCHSENLEISTE 12POL. ANGLE SOCKET CONNECTOR	FP 0289.4583.00	BERG	67232-012	
X110	FJ W.EINBAUST F.GS SMB PLUG	FJ 0063.5180.00	SUHNER	85 SMB-50-0-1	
X301	FP STIFTLEISTE 3P.R2,54 PIN CONNECTOR	0009.6101.00			
X401	FP STIFTLEISTE 3P.R2,54 PIN CONNECTOR	0009.6101.00			



Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
A16	B	107	81			C319	B	242	94	12B	3	C425	A	159	72	3C	4
H301	H	284	30	3H	3	C320	H	271	49	3H	3	C426	H	171	88	3C	4
B302	B	284	40	3A	3	C321	B	285	66	3D	3	C427	B	187	86	7C	4
C101	H	35	27	4A	1	C322	A	276	41	3B	3	C428	A	184	88	7C	4
C102	A	47	51	4A	1	C323	A	265	59	4D	3	C429	A	262	29	7D	4
C103	A	94	32	5A	1	C324	A	268	62	4B	3	C430	A	243	18	9C	4
C104	B	62	51	5A	1	C325	A	268	64	5D	3	C501	B	180	32	1A	5
C105	A	49	27	5A	1	C326	A	275	67	5B	3	C502	H	188	18	2A	5
C106	A	58	30	6A	1	C327	A	272	67	5D	3	C503	B	177	18	2A	5
C107	H	58	44	6A	1	C328	A	268	74	6D	3	C504	H	204	63	2A	5
C108	A	117	70	7A	1	C329	A	283	70	6D	3	C505	B	188	32	3A	5
C109	H	61	34	7A	1	C330	A	287	73	6H	3	C506	H	145	19	3A	5
C110	B	112	57	7A	1	C331	A	244	88	7D	3	C507	B	157	19	4A	5
C111	A	164	44	8A	1	C332	H	260	78	7D	3	C508	H	168	19	4A	5
C114	A	30	51	7B	1	C333	B	242	69	9D	3	C509	A	137	34	5A	5
C115	A	14	51	8H	1	C334	A	241	77	9D	3	C510	B	219	37	5A	5
C120	B	78	51	2A	1	C335	B	268	73	6D	3	C512	B	206	38	6A	5
C121	H	76	58	2A	1	C340	B	248	49	3C	3	C513	H	219	50	6A	5
C122	B	27	50	3A	1	C341	B	262	64	3B	3	C514	B	231	38	7A	5
C123	H	67	58	3A	1	C342	A	273	41	3H	3	C515	H	231	48	7H	5
C124	A	208	25	11C	1	C343	A	242	59	4B	3	C516	B	181	47	7B	5
C125	A	219	15	11C	1	C344	A	245	62	4B	3	C517	H	192	50	7B	5
C126	A	225	20	11C	1	C345	A	245	64	5C	3	C518	B	206	50	8B	5
C201	H	33	37	4A	2	C346	A	252	67	5C	3	C520	B	185	20	2B	5
C202	A	15	27	4A	2	C347	A	249	67	5B	3	C601	A	109	35	1A	6
C203	A	45	85	5A	2	C348	A	245	74	6C	3	C602	B	118	18	2A	6
C204	A	17	84	5A	2	C349	A	260	70	6B	3	C603	A	127	20	2A	6
C205	A	11	82	6A	2	C350	A	260	73	6B	3	C604	A	127	48	2A	6
C206	A	14	84	6A	2	C351	A	257	91	7C	3	C605	A	121	37	3A	6
C207	H	58	69	7A	2	C352	B	247	91	7B	3	C606	H	201	80	3A	6
C208	B	67	69	7A	2	C360	A	270	32	2A	3	C607	B	217	86	4A	6
C209	H	56	89	8A	2	C361	A	262	32	3A	3	C608	B	178	60	4A	6
C210	B	73	79	6B	2	C362	B	263	37	4A	3	C609	B	191	60	5A	6
C211	H	68	91	7B	2	C363	H	273	39	4A	3	D101-A	H	48	30	3D	1
C212	B	79	91	7B	2	C364	B	273	27	4A	3	D101-B				4A	1
C214	H	90	70	8H	2	C370	B	227	71	11B	3	D102-A	A	37	51	2C	1
C215	A	114	72	5B	2	C371	B	221	74	11B	3	D102-B				5D	1
C216	A	123	75	6H	2	C401	A	142	75	3A	4	D102-C				4D	6
C217	A	60	58	8B	2	C402	A	141	60	6A	4	D102-D				11D	1
C220	H	62	99	8C	2	C403	A	172	76	7A	4	D102-E				4A	1
C221	B	89	75	11E	2	C404	B	88	93	4A	4	D103-A	A	83	37	3C	1
C222	A	104	85	5H	2	C405	H	98	89	4A	4	D103-B				5A	1
C223	A	112	76	5A	2	C407	B	84	81	5A	4	D104-A	A	73	48	3B	1
C224	A	83	67	10D	2	C408	A	156	74	5A	4	D104-B				5A	1
C301	A	270	88	5A	3	C410	A	181	82	6A	4	D105-A	A	42	31	4D	1
C302	A	277	91	5A	3	C411	A	179	94	7A	4	D105-H				6A	1
C303	B	264	45	6A	3	C412	A	164	84	7A	4	D106-A	A	52	32	5D	1
C305	A	255	36	6A	3	C413	A	154	93	7A	4	D106-H				5D	1
C306	A	261	84	7A	3	C414	A	178	76	8A	4	D106-C				2D	6
C307	A	213	66	8A	3	C415	H	262	18	8A	4	D106-D				10H	1
C308	B	227	79	11B	3	C416	B	268	15	8A	4	D106-E				6A	1
C309	B	236	94	12H	3	C417	H	242	22	8H	4	D107-A	A	52	44	6D	1
C315	A	255	30	7A	3	C418	B	238	25	9B	4	D107-B				3E	1
C316	A	255	84	7A	3	C421	A	98	73	3H	4	D107-C				9H	1
C318	B	241	75	11B	3	C422	A	151	67	4D	4	D107-D				9B	1

-1	Datum	XY-Liste fpr	Sach-Nummer	Blatt
ROHOL	Date	XY-list for	Stock-Nr	Page
&				
SCHWARZ		EE SYNCHRONIZATION_2		
01/05/05 21.11.91			2007.4785.01 XY	1+



Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
D107-E		6A	1	D213-B		8B	2	D501-D				9B		5			
D108-A	A	110	56	7K	1	D214-A	A	51	58	8D	2	D501-E			8D	6	
D108-B				7A	1	D214-B				10B	2	D501-F			7E	5	
D109-A	B	69	37	7J	1	D214-C				10B	2	D501-G			1A	5	
D109-B				7A	1	D214-D				10B	2	D502-A	A	185	17	2D	5
D110-A	B	127	53	7C	1	D214-E				8B	2	D502-B			10H	5	
D110-B				8A	1	D301-A	B	274	88	2E	3	D502-C			10B	5	
D111-A	A	160	46	10C	1	D301-H				4K	3	D502-D			10H	5	
D111-B				6D	5	D301-C				5A	3	D502-E			2A	5	
D111-C				9H	1	D302-A	A	280	88	10H	3	D503-A	A	173	17	3D	5
D111-D				9E	1	D302-B				10E	3	D503-B			3C	5	
D111-E				8A	1	D302-C				5K	3	D503-C			2A	5	
D115-A	A	10	53	10E	1	D302-D				5E	3	D504-A	A	197	61	10D	5
D115-B				8B	1	D302-H				5A	3	D504-B			10H	5	
D116-A	A	25	54	9E	1	D303-A	A	269	45	2D	3	D504-C			10B	5	
D116-B				11D	1	D303-H				2C	3	D504-D			10H	5	
D116-C				8B	1	D303-C				2B	3	D504-E			3A	5	
D201-A	A	23	33	1K	2	D303-H				2A	3	D505-A	A	185	30	7D	5
D201-B				2E	2	D303-E				1A	3	D505-B			7C	5	
D201-C				9B	2	D303-F				3H	3	D505-C			8H	5	
D201-D				9B	2	D303-G				6A	3	D505-D			9B	5	
D201-E				4A	2	D305-A	B	259	26	4H	3	D505-E			3A	5	
D202-A	B	19	29	2E	2	D305-B				4A	3	D506-A	A	139	17	4E	5
D202-B				9B	2	D305-C				8C	4	D506-B			4A	5	
D202-C				4A	2	D305-D				10B	3	D507-A	A	150	17	4D	5
D203-A	A	40	79	3E	2	D305-H				6A	3	D507-B			4A	5	
D203-B				5A	2	D306-A	B	248	81	6D	3	D508-A	A	162	17	4C	5
D204-A	A	29	79	4D	2	D306-H				6D	3	D508-B			4A	5	
D204-B				5A	2	D306-C				6C	3	D509-A	B	139	29	5D	5
D205-A	A	17	79	5C	2	D306-H				6H	3	D509-B			5A	5	
D205-B				6A	2	D306-E				7A	3	D510-A	A	213	36	6E	5
D206-A	B	19	67	5H	2	D307-A	B	208	62	11D	3	D510-B			9D	5	
D206-B				6A	2	D307-B				8A	3	D510-C			5A	5	
D207-A	B	51	70	6H	2	D401-A	A	133	73	2E	4	D512-A	A	200	36	8D	5
D207-B				7A	2	D401-B				4A	4	D512-B			8D	5	
D208-A	A	67	66	7K	2	D402-A	B	135	57	4E	4	D512-C			6A	5	
D208-B				7D	2	D402-B				6A	4	D513-A	A	213	50	9E	5
D208-C				8D	2	D403-A	B	164	72	6C	4	D513-B			10H	5	
D208-D				10E	2	D403-B				6C	4	D513-C			6A	5	
D208-E				7A	2	D403-C				6H	4	D514-A	A	225	36	10D	5
D209-A	A	50	91	8D	2	D403-D				9B	4	D514-B			11E	5	
D209-B				8C	2	D403-H				7A	4	D514-C			7A	5	
D209-C				8A	2	D404-A	A	84	91	9E	4	D515-A	A	225	48	10E	5
D210-A	A	67	79	8D	2	D404-H				4A	4	D515-B			7B	5	
D210-B				9D	2	D405-A	A	95	89	10E	4	D516-A	A	175	47	8D	5
D210-C				6H	2	D405-H				10E	4	D516-B			7B	5	
D211-A	A	62	91	8C	2	D405-C				11E	4	D517-A	A	186	47	8C	5
D211-B				9C	2	D405-H				4A	4	D517-B			8B	5	
D211-C				10C	2	D407-A	A	78	77	11E	4	D518-A	A	200	50	9D	5
D211-D				7K	2	D407-H				5A	4	D518-B			9C	5	
D211-E				7B	2	D408-A	A	147	73	2C	4	D518-C			8B	5	
D212-A	A	72	91	9C	2	D408-H				5A	4	D601-A	A	98	38	3E	6
D212-B				9E	4	D501-A	A	173	30	2D	5	D601-B			1A	6	
D212-C				7B	2	D501-B				3F	5	D602-A	B	130	20	3D	6
D213-A	B	85	58	10E	2	D501-C				2D	5	D602-B			2A	6	

XY-Liste fñr

XY-list for

Sach-Nummer

Stock-Nr

Blatt

Page

ROHDE

Date

&amp;

SCHWARZ

EE SYNCHRONIZATION\_2

2007.4785.01 XY

2+



Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
D603-A	A	114	20	3C	6	N402-C				7A	4	R227	A	112	79	12D	2
D603-B				2A	6	N403-A	A	262	14	6K	4	R228	A	45	74	3K	2
D604-A	B	130	41	4D	6	N403-B				7E	4	R229	B	39	85	4D	2
D604-B				3A	6	N403-C				8H	4	R230	B	33	39	9B	2
D605-A	A	114	39	5D	6	N403-D				10B	4	R231	A	15	47	9B	2
D605-B				3A	6	N403-E				8A	4	R232	B	58	66	10B	2
D606-A	A	195	80	7D	6	N404-A	A	239	22	9C	4	R302	B	270	88	2E	3
D606-B				7D	6	N404-B				9H	4	R303	A	285	90	10E	3
D606-C				7C	6	P1	B	268	34	3B	3	R304	B	285	90	4E	3
D606-D				5A	6	KJ01	A	56	30	2D	1	R310	A	285	49	2D	3
D606-E				4A	6	R102	A	39	43	2D	1	R311	B	285	49	2D	3
D607-A	A	210	86	7C	6	KJ03	A	41	27	4D	1	R312	A	271	49	3D	3
D607-B				7D	6	R104	B	100	55	7E	1	R313	A	277	49	3D	3
D607-C				7D	6	KJ05	A	67	34	7D	1	R314	A	285	69	3D	3
D607-D				7D	6	R106	A	127	65	7B	1	R315	A	285	62	3D	3
D607-E				4A	6	R107	H	163	50	10C	1	R316	B	285	62	3D	3
D608-A	A	172	60	8E	6	R108	A	201	25	10C	1	R317	A	285	55	3D	3
D608-B				9H	6	KJ09	H	204	20	11C	1	R318	A	265	49	3D	3
D608-C				9D	6	R110	A	216	15	11C	1	R319	B	277	49	4D	3
D608-D				10D	6	KJ11	A	209	21	11C	3	R320	A	274	55	4D	3
D608-E				4A	6	R112	A	215	21	11C	1	R321	A	281	64	4D	3
D609-A	A	185	60	10H	6	KJ16	A	19	57	9H	1	R322	A	267	55	5D	3
D609-B				10D	6	R117	A	23	60	10E	1	R323	B	279	67	5D	3
D609-C				5A	6	KJ18	A	23	55	9D	1	R324	B	268	67	5D	3
L101	B	104	34	1A	1	R119	A	19	62	10D	1	R325	B	268	70	5D	3
L102	B	97	34	1A	1	KJ20	A	19	51	10D	1	R326	A	271	73	6D	3
L103	B	27	27	2A	1	R121	A	61	34	10B	1	R327	A	281	73	6E	3
L104	B	89	34	2A	1	R122	B	58	51	9H	1	R328	A	248	84	7D	3
L301	B	265	64	5D	3	R123	B	168	50	9B	1	R329	A	264	78	7D	3
L302	B	275	62	4D	3	R201	A	23	30	1E	2	R330	A	228	77	7E	3
L303	B	242	64	5C	3	R202	A	15	41	2E	2	R331	A	228	81	7D	3
L304	B	252	62	4C	3	R203	A	15	34	2E	2	R332	A	231	72	8D	3
N101	B	211	17	11C	1	R204	A	30	44	2E	2	R333	A	231	85	8D	3
N201-A	A	109	83	10D	2	R205	A	43	77	3E	2	R334	B	237	80	11B	3
N201-B				3E	4	R206	A	39	64	3D	2	R335	A	241	81	11C	3
N201-C				5H	2	R207	A	27	64	4C	2	R336	A	234	88	8D	3
N202-A	A	114	75	11D	2	R208	B	11	82	5C	2	R337	B	237	77	9D	3
N202-B				5H	2	K209	A	16	68	4H	2	R338	B	233	64	9D	3
N301	B	271	69	50	3	R210	A	36	85	5E	2	R339	A	230	69	10D	3
N302	B	248	69	5C	3	R211	A	42	85	5E	2	R340	A	227	66	10D	3
N303-A	A	231	75	7D	3	R212	B	56	72	6D	2	R341	B	225	60	10D	3
N303-B				7D	3	R213	H	52	94	7C	2	R342	A	222	60	10D	3
N303-C				11C	3	R214	B	52	97	7C	2	R343	B	215	60	10D	3
N303-D				9D	3	R215	H	56	91	8H	2	R344	A	219	60	10D	3
N303-E				11B	3	R216	B	62	86	8D	2	R345	A	220	66	10D	3
N304-A	A	242	94	7C	3	R217	H	69	83	9D	2	R346	A	208	60	11D	3
N304-B				7B	3	R218	B	54	99	8C	2	R347	A	213	79	9E	3
N304-C				12B	3	R219	B	62	92	9C	2	R348	B	213	75	9E	3
N305-A	A	215	74	9E	3	R220	A	86	72	10E	2	R350	A	262	49	2C	3
N305-B				31B	3	R221	H	79	69	10D	2	R351	B	262	49	2H	3
N401-A	A	175	84	4D	4	R222	A	79	75	10C	2	R352	A	248	49	3C	3
N401-B				6C	4	R223	B	76	94	6H	2	R353	A	255	49	3B	3
N401-C				6A	4	R224	A	125	80	11D	2	R354	A	262	68	3C	3
N402-A	A	155	87	7C	4	R225	A	127	77	11D	2	R355	A	262	62	3C	3
N402-B				28	4	R226	A	123	83	11D	2	R356	B	262	62	3C	3

-I	Datum	XY-Liste fñr	Sach-Nummer	Blatt
ROHDE	Date	XY-list for	Stock-Nr	Page
&				
SCHWARZ		EE SYNCHRONIZATION_2		
	10/05/05 21.11.91		2007.4785.01 XY	3+



Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
R357	A	262	55	3B	3	R426	B	174	90	4C	4	R509	B	180	18	2C	5
R358	A	242	49	3H	3	R427	A	156	78	3C	4	R512	B	161	21	4B	5
R359	B	255	49	4B	3	R430	A	184	91	6C	4	R513	A	166	39	5C	5
R360	A	251	55	4C	3	R431	A	191	88	6C	4	R514	B	213	42	6H	5
R361	A	258	64	4C	3	R432	A	182	91	6C	4	R515	B	219	40	6E	5
R362	A	245	55	5C	3	R433	A	161	93	7C	4	R516	B	165	50	6D	5
R363	B	256	67	5C	3	R434	A	146	89	7D	4	R521	B	200	42	8E	5
R364	B	245	67	5H	3	R435	A	149	86	7C	4	R522	B	203	42	8D	5
R365	B	245	71	5B	3	R436	A	151	92	7C	4	R523	B	213	56	9E	5
R366	A	248	73	6C	3	R437	A	151	89	8C	4	R524	B	215	43	9H	5
R367	A	258	73	6C	3	R438	A	171	97	7C	4	R525	B	215	53	10E	5
R368	A	265	91	7C	3	R439	A	159	84	8C	4	R526	B	225	43	10H	5
R369	A	251	91	7B	3	R440	A	166	95	7B	4	R527	B	231	53	10D	5
R370	A	242	88	7C	3	R441	B	84	97	9D	4	R528	B	227	41	11E	5
R371	A	232	90	7C	3	R442	B	98	93	10E	4	R529	B	225	48	10D	5
R372	A	251	95	8H	3	R443	B	95	97	10H	4	R530	B	177	53	7D	5
R373	B	248	100	9C	3	R444	B	82	84	11E	4	R531	B	181	56	7D	5
R374	B	218	79	9H	3	R445	B	82	86	11H	4	R532	B	175	50	7C	5
R375	B	218	81	9E	3	R446	B	78	81	11D	4	R533	B	190	54	8C	5
R376	B	221	76	9E	3	R447	B	249	41	6F	4	R534	B	186	51	8C	5
R377	B	225	85	8E	3	R448	B	258	17	6D	4	R535	B	203	55	9C	5
R378	A	226	90	8H	3	R449	B	258	15	6H	4	R536	B	200	56	9D	5
R380	B	264	41	2B	3	R450	A	255	17	6D	4	R550	B	192	38	9B	5
R381	A	286	37	3A	3	R451	A	252	15	6D	4	R553	B	204	67	10H	5
R382	A	245	95	8C	3	R452	A	256	20	7E	4	R554	B	188	25	10B	5
R383	A	242	100	8H	3	R453	A	262	24	7E	4	R555	A	181	42	9H	5
R386	A	236	61	8B	3	R454	B	262	21	7D	4	R601	A	102	32	3E	6
R387	A	238	53	8H	3	R455	B	262	23	7E	4	R602	A	118	18	3C	6
R388	A	239	67	9B	3	R456	A	274	24	8E	4	R603	A	145	45	4C	6
R391	A	255	40	10H	3	R457	B	244	20	8C	4	R604	A	142	45	4C	6
R401	A	131	75	2E	4	R458	A	252	23	9C	4	R605	A	159	59	6C	6
R402	A	131	83	2D	4	R459	A	245	36	9C	4	R606	B	199	84	6C	6
R403	A	142	80	2H	4	R460	B	245	33	9C	4	R607	A	164	60	6C	6
R404	A	107	75	3D	4	R461	B	238	30	9H	4	R608	A	156	67	6C	6
R405	A	103	72	3D	4	R462	A	238	34	9D	4	R609	A	161	64	6C	6
R407	B	100	72	3H	4	R463	B	242	27	10C	4	R610	A	182	60	10H	6
R408	A	133	67	3E	4	R470	A	166	87	18	4	R620	B	201	84	5A	6
R409	A	151	60	4H	4	R471	B	159	100	1H	4	U301	B	269	51	4D	3
R410	A	154	60	4E	4	R472	A	151	100	1A	4	U302	B	246	51	4C	3
R411	A	156	57	4D	4	R473	A	121	90	2A	4	V301	B	263	34	3A	3
R412	A	156	54	4E	4	R474	A	164	91	2B	4	V302	B	265	34	3A	3
R413	A	149	54	4D	4	R475	A	140	90	2B	4	V401	A	255	15	6E	4
R414	A	145	67	4D	4	R476	A	133	90	3A	4	V402	B	249	20	7E	4
R415	A	133	54	5H	4	R477	B	170	100	3A	4	V403	B	259	22	7E	4
R416	A	143	54	5H	4	R490	A	165	76	9B	4	W74	B	216	99	1F	1
R417	A	138	60	5H	4	R491	A	273	17	10H	4	X1A	B	102	17	1A	1
R418	A	145	75	2C	4	R501	B	185	23	2D	5	X1B	B	102	17	1A	1
R419	A	145	83	2C	4	R502	B	177	20	3D	5	X3C	B	102	17	1A	1
R420	A	175	94	3D	4	R503	B	143	20	4E	5	X1D	B	102	17	1A	1
R421	A	173	90	3D	4	R504	A	143	14	3H	5	X49	B	113	94	3B	4
R422	A	170	89	3D	4	R505	B	139	22	4D	5	X110	B	225	22	12C	1
R423	A	173	87	4D	4	R506	A	154	14	3D	5	X301	B	238	64	8H	3
R424	A	170	82	4C	4	R507	B	151	22	4C	5	X401	B	159	96	7B	4
R425	A	159	82	3C	4	R508	A	166	14	3C	5						

ROHDE & SCHWARZ	Datum : 01/05/05 21.11.911	XY-Liste fnr : EE SYNCHRONIZATION_2	Sach-Nummer : 2007.4785.01 XY	Blatt : 4-
-----------------	----------------------------	-------------------------------------	-------------------------------	------------



## SCHNITTSTELLENBESCHREIBUNG

Interface description

zu : SYNCHRONIZATION 2  
for der TV-Generatoren SAF und SFF

Sach-Nr.: 2007.4785.01  
Part no.

Erstellt : Obermayer, 1BBG  
Issued by

Datum: 24.07.91  
Date

Äi: A	Änd.Datum: 24.07.91	Äm:	reg.i.Verz. 2007.1005	Blatt 1 v. 6
ROHDE & SCHWARZ			Zeichn. Nr.: 2007.4785.01SB	

Anschl. -Punkt	S i g n a l Name      Beschreibung		R	A	Wertbereich		P	Bild	Bemerkung
		i	r				t		
X1A.4	GND	Masse	B	P					
X1B.4	GND	Masse	B	P					
X1C.4	GND	Masse	B	P					
X1A.5	GND	Masse	B	P					
X1B.5	GND	Masse	B	P					
X1C.5	GND	Masse	B	P					
X1A.19	GND	Masse	B	P					
X1B.19	GND	Masse	B	P					
X1C.19	GND	Masse	B	P					
X1A.29	GND	Masse	B	P					
X1B.29	GND	Masse	B	P					
X1C.29	GND	Masse	B	P					
X1A.30	GND	Masse	B	P					
X1B.30	GND	Masse	B	P					
X1C.30	GND	Masse	B	P					
X1A.31	+5V		E	P	+5V +-0.2V				Versorgung
X1B.31	+5V		E	P	+5V +-0.2V				Versorgung
X1C.31	+5V		E	P	+5V +-0.2V				Versorgung
X1A.32	+5V		E	P	+5V +-0.2V				Versorgung
X1B.32	+5V		E	P	+5V +-0.2V				Versorgung
X1C.32	+5V		E	P	+5V +-0.2V				Versorgung
X1A.3	-5V		E	P	-5V +-0.2V				Versorgung
X1B.3	-5V		E	P	-5V +-0.2V				Versorgung
X1C.3	-5V		E	P	-5V +-0.2V				Versorgung
X1A.1	+12V		E	P	+12V +-0.2V				Versorgung
X1B.1	+12V		E	P	+12V +-0.2V				Versorgung
X1C.1	+12V		E	P	+12V +-0.2V				Versorgung
X1A.2	-12V		E	P	-12V +-0.2V				Versorgung
X1B.2	-12V		E	P	-12V +-0.2V				Versorgung
X1C.2	-12V		E	P	-12V +-0.2V				Versorgung

RS

Äi: A Änd.Datum: 24.07.91 Äm: reg.i.Verz. 2007.1005 Blatt 2 v. 6

ROHDE & SCHWARZ

Zeichn.  
Nr.: 2007.4785.01SB

Anschl. -Punkt	S i g n a l Name      Beschreibung		R i	A r	Wertbereich		P t	Bild	Bemerkung
X1A.7	D0	Datenleitung 0	B	D	ACT-TTL-Pegel				
X1B.7	D1	Datenleitung 1	B	D	ACT-TTL-Pegel				
X1C.7	D2	Datenleitung 2	B	D	ACT-TTL-Pegel				
X1A.8	D3	Datenleitung 3	B	D	ACT-TTL-Pegel				
X1B.8	D4	Datenleitung 4	B	D	ACT-TTL-Pegel				
X1C.8	D5	Datenleitung 5	B	D	ACT-TTL-Pegel				
X1A.9	D6	Datenleitung 6	B	D	ACT-TTL-Pegel				
X1B.9	D7	Datenleitung 7	B	D	ACT-TTL-Pegel				
X1C.9	D8	Datenleitung 8	B	D	ACT-TTL-Pegel				
X1A.10	D9	Datenleitung 9	B	D	ACT-TTL-Pegel				
X1B.10	D10	Datenleitung 10	B	D	ACT-TTL-Pegel				
X1C.10	D11	Datenleitung 11	B	D	ACT-TTL-Pegel				
X1A.11	D12	Datenleitung 12	B	D	ACT-TTL-Pegel				
X1B.11	D13	Datenleitung 13	B	D	ACT-TTL-Pegel				
X1C.11	D14	Datenleitung 14	B	D	ACT-TTL-Pegel				
X1A.12	D15	Datenleitung 15	B	D	ACT-TTL-Pegel				
X1C.12	A1	Adressleitung 1	E	D	ACT-TTL-Pegel				
X1A.13	A2	Adressleitung 2	E	D	ACT-TTL-Pegel				
X1B.13	A3	Adressleitung 3	E	D	ACT-TTL-Pegel				
X1C.13	A4	Adressleitung 4	E	D	ACT-TTL-Pegel				
X1A.14	A5	Adressleitung 5	E	D	ACT-TTL-Pegel				
X1B.14	A6	Adressleitung 6	E	D	ACT-TTL-Pegel				
X1C.14	A7	Adressleitung 7	E	D	ACT-TTL-Pegel				
X1A.15	A8	Adressleitung 8	E	D	ACT-TTL-Pegel				
X1B.15	A9	Adressleitung 9	E	D	ACT-TTL-Pegel				
X1C.15	A10	Adressleitung 10	E	D	ACT-TTL-Pegel				
X1A.6	H-SYNC		A	L	ACT-TTL-Pegel				Zeilensynchron impuls
X1B.6	8ER-SEQ		A	D	ACT-TTL-Pegel				8er-Sequenz
X1B.18	SW-KL		A	L	ACT-TTL-Pegel				Schwarzwert- Klemmimpuls
X1A.20	MEMWR		E	L	ACT-TTL-Pegel				Write-Strobe
X1C.20	IOWR		E	L	ACT-TTL-Pegel				IO-Write
X1A.21	IORD		E	L	ACT-TTL-Pegel				IO-Read
X1C.21	PCSO		E	L	ACT-TTL-Pegel				Chip-Select
X1C.23	FT-INT		E	D	ACT-TTL-Pegel				Farbtraeger intern
X1A.24	BENBDAT		E	L	ACT-TTL-Pegel				Chip-Select
X1B.25	BVINT		E	H	ACT-TTL-Pegel				Sync-RAM
X1A.27	PZEI		E	H	ACT-TTL-Pegel				V-Interrupt
X1B.27	SCOMP		E	H	ACT-TTL-Pegel				Pruefzeilen- Eintastimpuls
X1C.27	SBLANK		E	H	ACT-TTL-Pegel				Composite Sync
X1B.28	CLK0		A	D	ACT-TTL-Pegel				Austastimpuls
X1C.28	CLK27		A	D	ACT-TTL-Pegel				Systemtakt
									13.5 MHZ
									Doppelter Systemtakt

Äi: A Änd.Datum: 24.07.91

Äm:

reg.i.Verz. 2007.1005

Blatt 3 v. 6

ROHDE & SCHWARZ

Zeichn.

Nr.: 2007.4785.01SB

Anschl. -Punkt	Signal Name Beschreibung	R	A	i	r	Wertbereich	P	Bild	Bemerkung
X20	Verb. Sync1 - Sync2								
X20.1	H SYNC 5.2	E	H			ACT-TTL-Pegel			Burstaustast.
X20.2	S0-EN	A	L			ACT-TTL-Pegel			Pruefzeileneintastung
X20.3	GND Masse	B	P						
X20.4	S1-EN	A	L			ACT-TTL-Pegel			Eintast. EXT1
X20.5	S2-EN	A	L			ACT-TTL-Pegel			Eintast. EXT2
X20.6	GND Masse	B	P						
X20.7	S3-EN	A	H			ACT-TTL-Pegel			Eintast. EXT2
X20.8	GND Masse	B	P						
X20.9	GND Masse	B	P						
X20.10	SYNC-C	E	H			ACT-TTL-Pegel			Prog.-Sync
X20.11	GND Masse	B	P						
X20.12	V-TEMP	E	L			ACT-TTL-Pegel			V-Sync-Ueberwachung
X20.13	PROG	E	H			ACT-TTL-Pegel			BAS-Signal
X20.14	CLK21	A	D			ACT-TTL-Pegel			V-Erkennung
X20.15	GND Masse	B	P						
X20.16	BURST	E	D			ACT-TTL-Pegel			Programmburst
X20.17	GND Masse	B	P						
X20.18	PW-ZEILE	A	H			ACT-TTL-Pegel			Freigabe
X20.19	PZ-TEST	E	H			ACT-TTL-Pegel			Pruefz.-Ueber
X20.20	H SYNC 6.1	E	H			ACT-TTL-Pegel			Pruefz.-Test
									H-Sample
Äi: A Änd.Datum: 24.07.91		Äm:		reg.i.Verz. 2007.1005				Blatt 4 v. 6	
ROHDE & SCHWARZ					Zeichn. Nr.: 2007.4785.01SB				

Anschl.-Punkt	Signal Name Beschreibung	R i	A r	Wertbereich	P t	Bild	Bemerkung
X49	Anschl. Oszillator						
X49.1	Basis Heiztransistor	A	A	-9.2V...-11.75V			
X49.2	GND Masse	B	P				
X49.3	Emitter Heiztrans.	A	A	-12V			
X49.4	Thermistor	E	A	Abgleich der Temp. des Heizblocks: Temperaturfuehler in die Bohrung des Heiz- blocks stecken und mit R471 auf 60 Grad Celsius +- 1 Grad einstellen	T		
X49.5	NC						No Connection
X49.6	NC						No Connection
X49.7	NC						No Connection
X49.8	NC						No Connection
X49.9	Vcc fuer OCXO	A	P	+5V +-0.2V			
X49.10	NC						No Connection
X49.11	CLK27 Takt	E	D	HCU-Pegel 27.000000 MHZ +- 10HZ Abgleich: X401 2 -> 3 Frequenz mit C4 auf Oszillatorenplatine einstellen. Taktab- griff auf dem Mother- board X1C.28	T		Doppelter Systemtakt
X49.12	Regelspannung	A	A	0.2V.. 10V  4V +- 0.1V			Regelspannung fuer Quarzzieh einrichtung Abgleich bei X401 2 -> 3
X401.2	Regelspannung OCXO	A	A				siehe X49.12 Normalbetrieb X401 1 -> 2

Äi: A Änd.Datum: 24.07.91 Äm: reg.i.Verz. 2007.1005 Blatt 5 v. 6

ROHDE & SCHWARZ

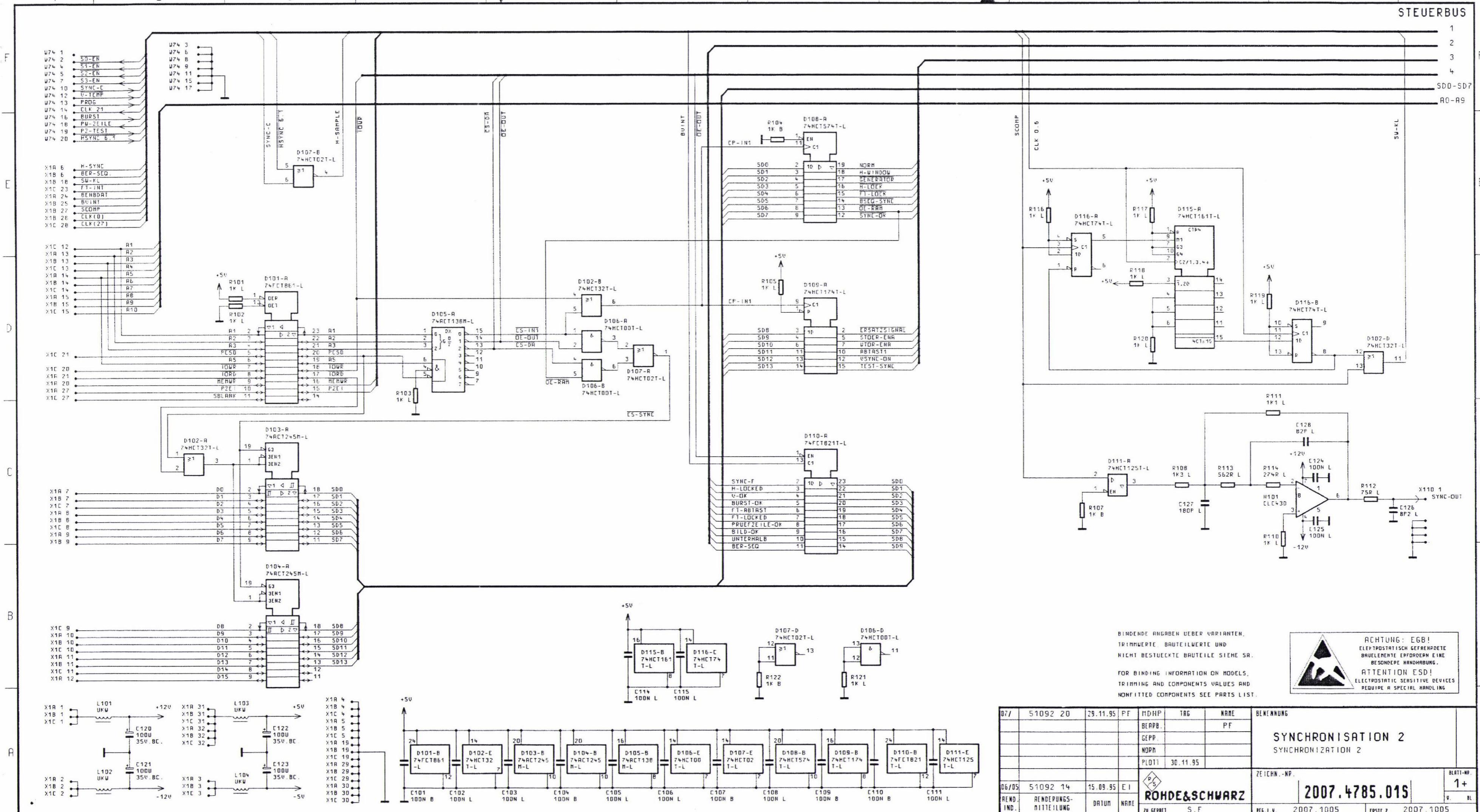
Zeichn.  
Nr.: 2007.4785.01SB

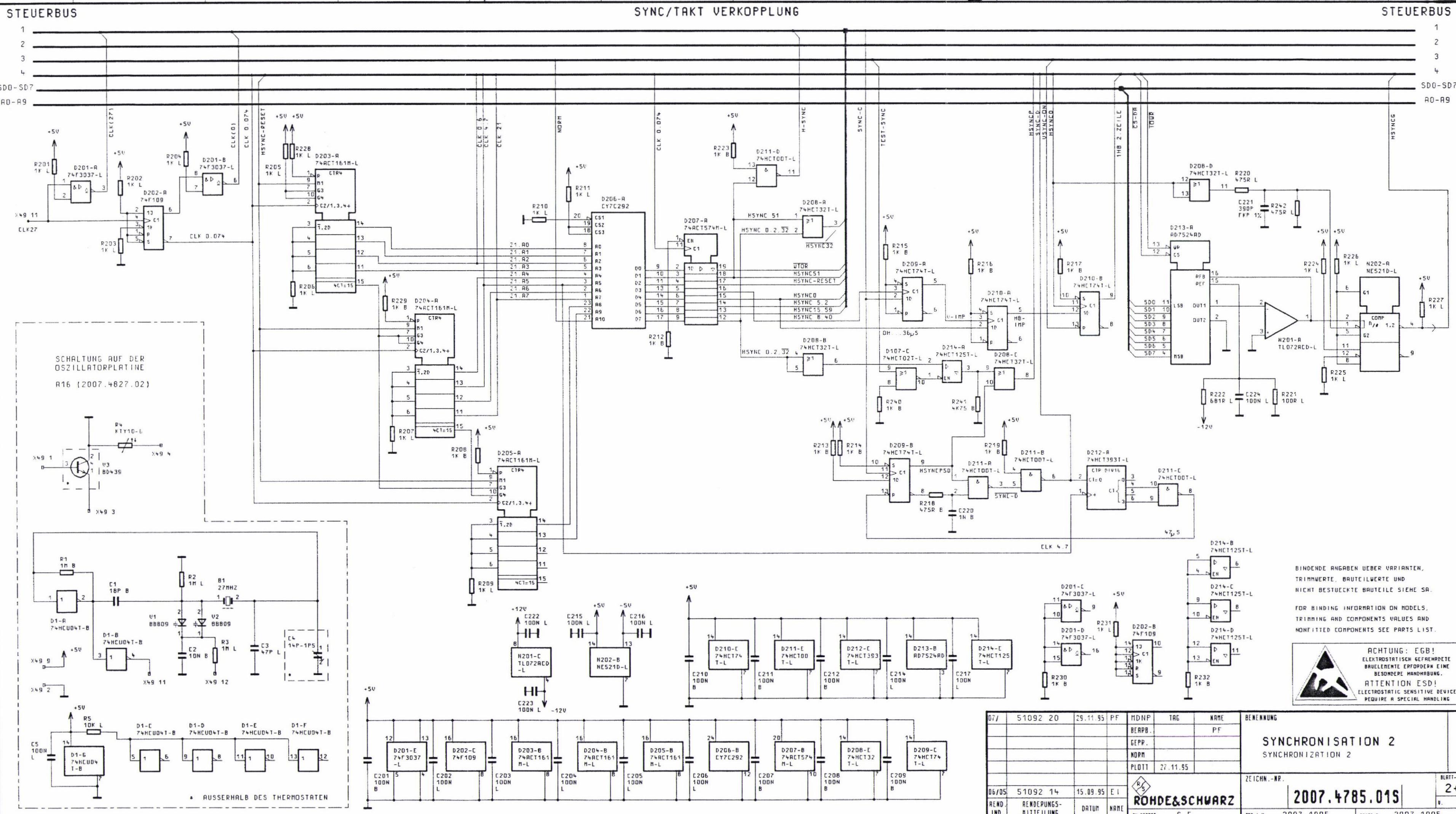
Anschl.-Punkt	Signal Name Beschreibung	R i	A r	Wertbereich	P t	Bild	Bemerkung
X110.1	SYNC-OUT	A	A	0V .. -2V +-0.1V mit 75 Ohm Abschluss Abgleich mit R109	T		Compositesync- Ausgang vom Generator
B301	OSZI1	M	A	3.579545 MHZ			
B302	OSZI2	M	A	4.433619 MHZ			
X301.2	Regelspannung Farbtraeger-PLL	A	A	0.2V .. 10V  4V +- 0.1V			X301 2 -> 3
P1	FT-EXT	M	D	HCU-Pegel  3.579545 MHZ 4.433619 MHZ Abgleich : X301 2 -> 3 stecken Generator B/G ein- schalten und an P1 4.433619 MHZ +- 20 Hz mit C363 einstellen Generator M ein- schalten und an P1 3.579545 MHZ +- 20 Hz mit C364 einstellen	T		Programm- Farbtraeger Standard M Standard B/G Im verkop- pelten Betrieb wird an P1 der externe Farb- traeger gemess Normalbetrieb X301 1 -> 2
Äi: A	Änd.Datum: 24.07.91	Äm:		reg.i.Verz. 2007.1005		Blatt 6 v. 6	

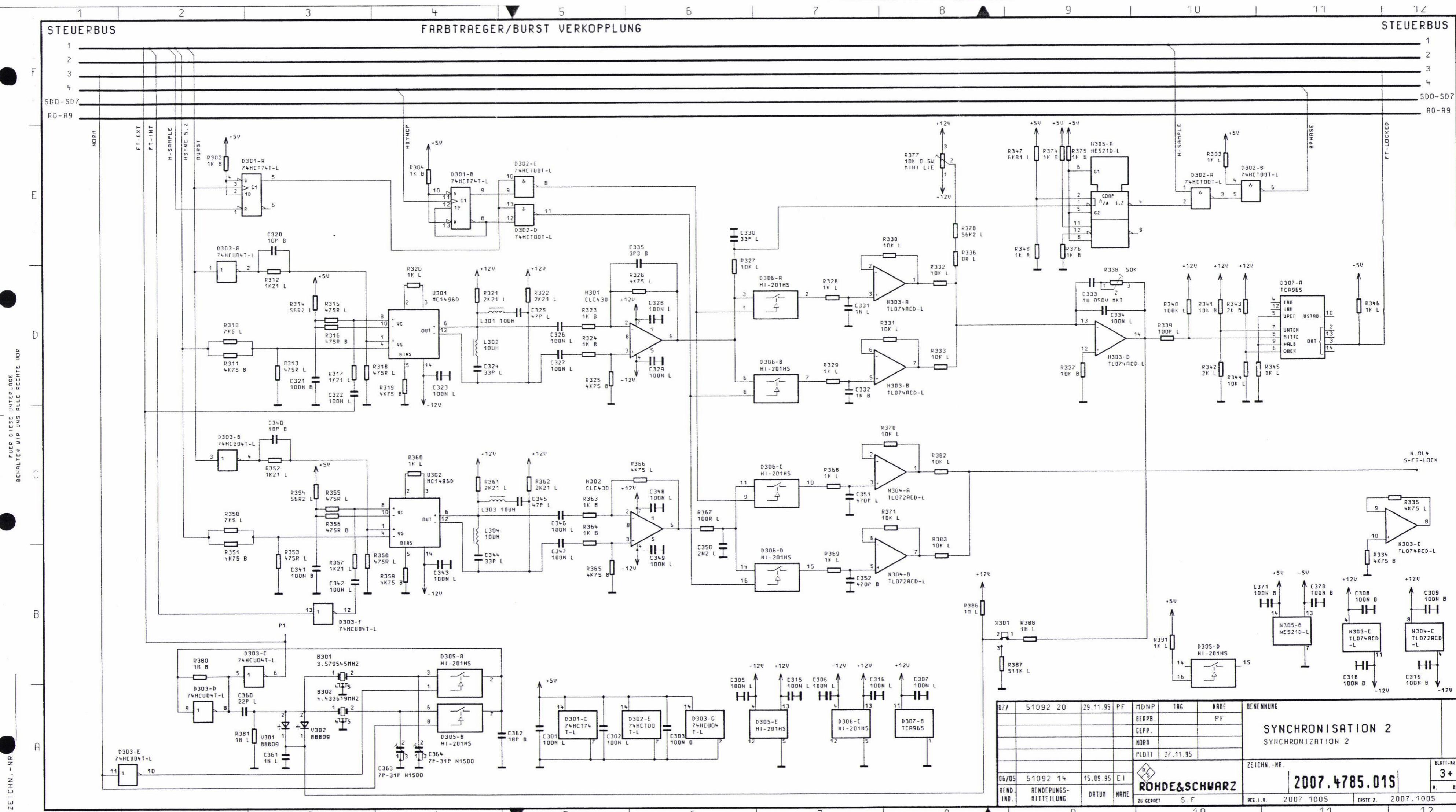
ROHDE & SCHWARZ

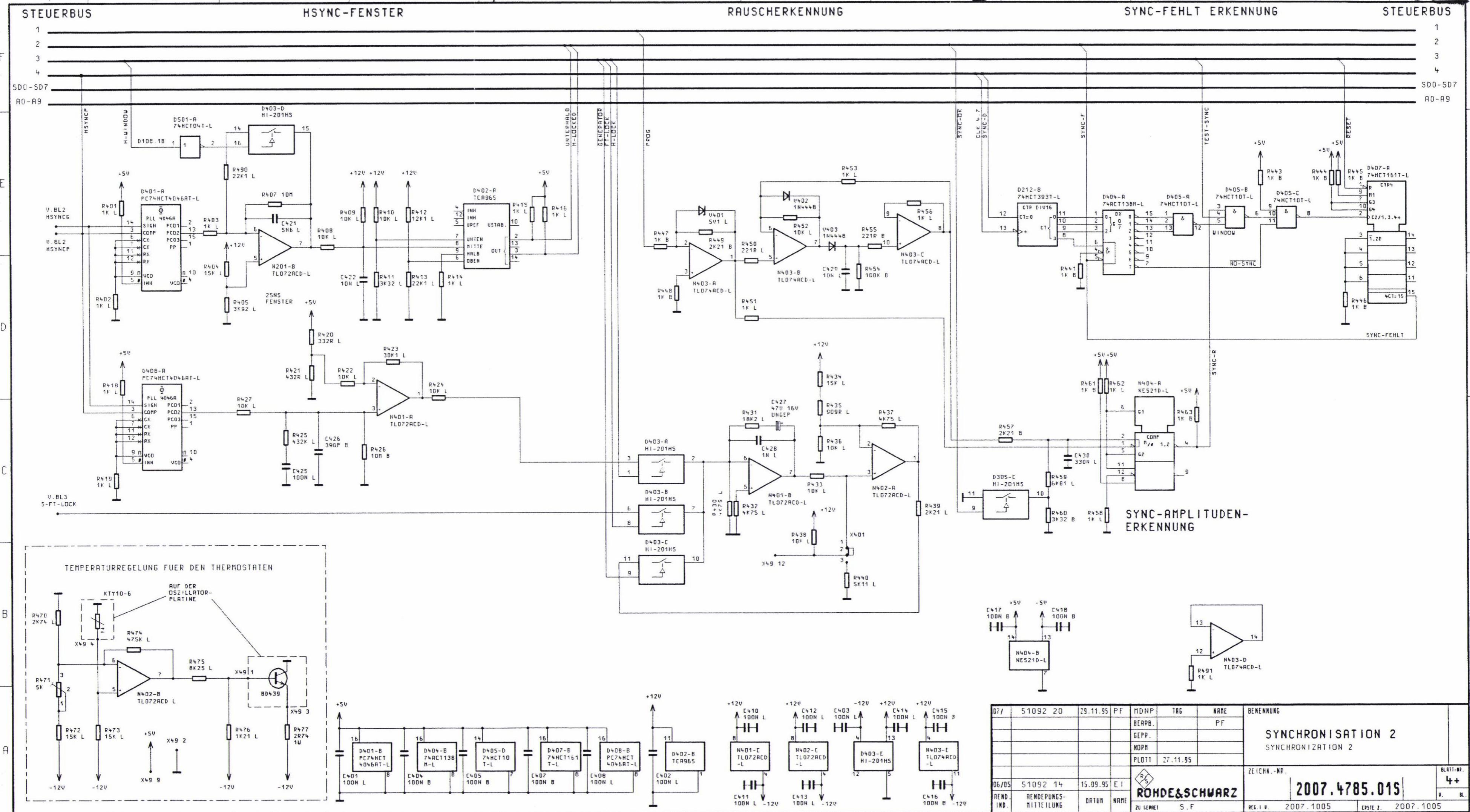
Zeichn.

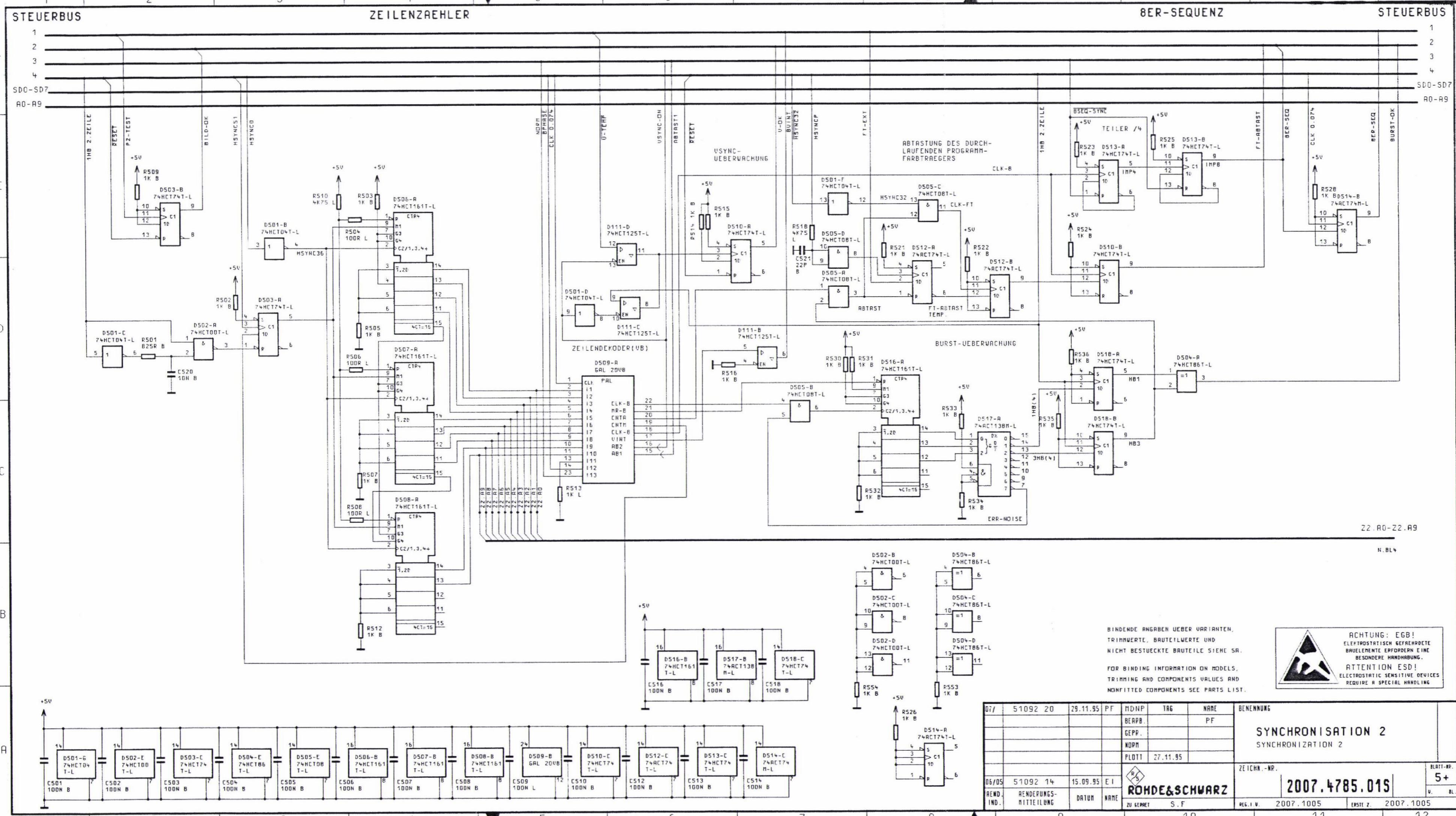
Nr.: 2007.4785.01SB

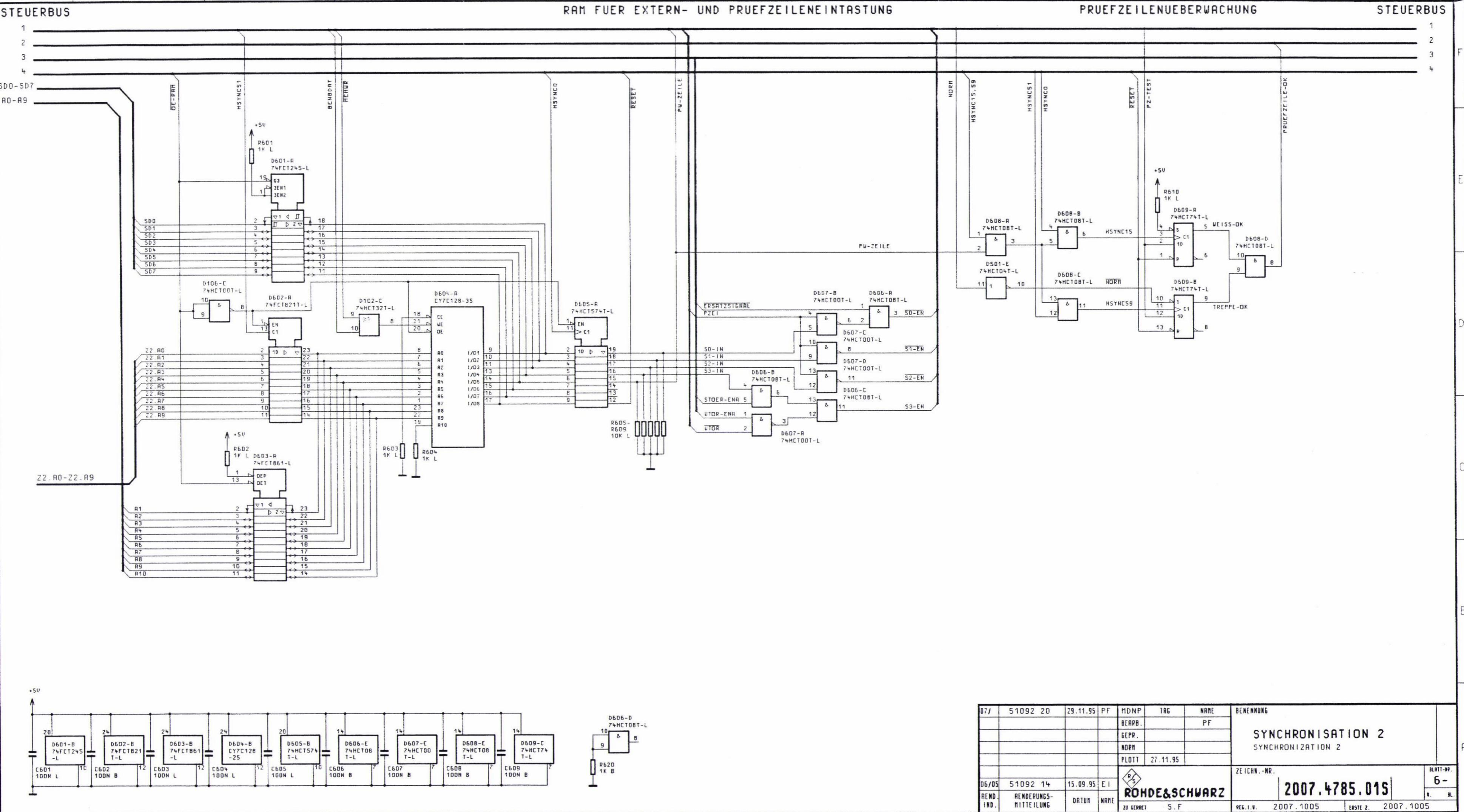






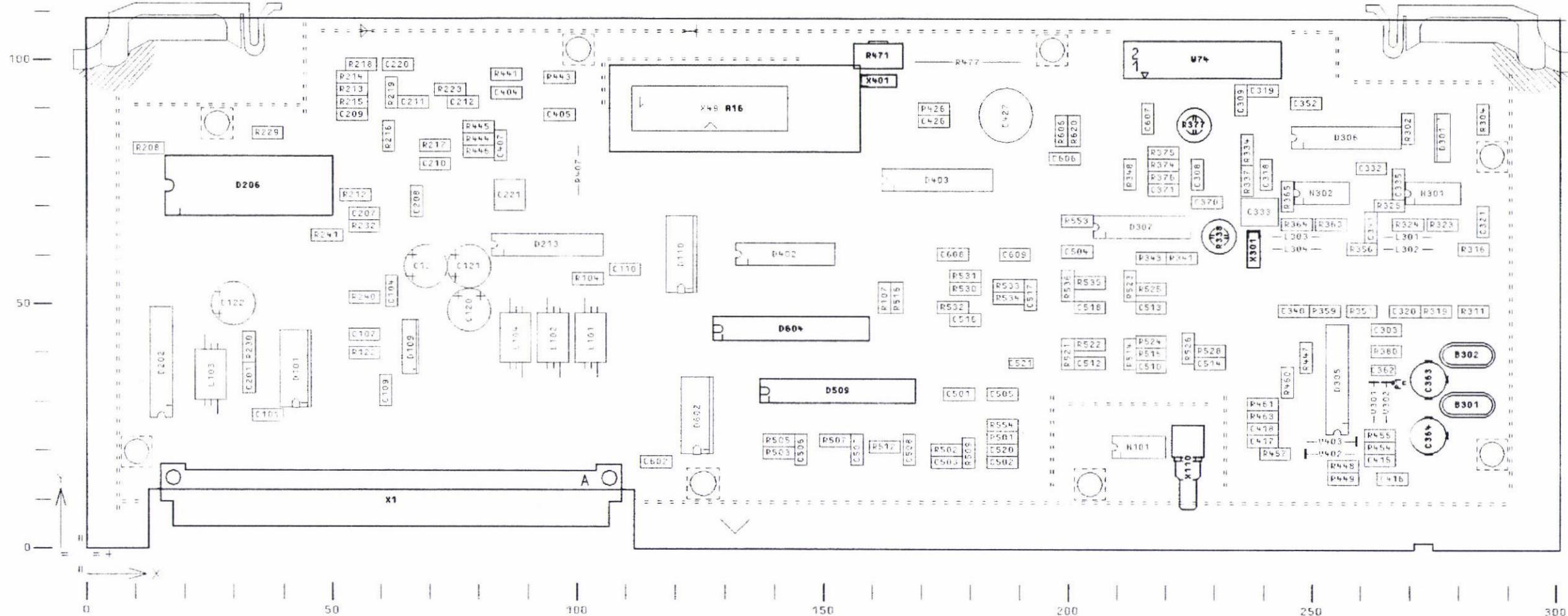






07/	51092 20	29.11.95	PF	MDNP	TAG	NAME	BENENNUNG	SYNCHRONISATION 2 SYNCHRONIZATION 2		
06/05	51092 14	15.09.95	E I	R S	ROHDE & SCHWARZ		ZEICHN.-NR.	BLATT-NR.		
REND. IND.	RENDERUNGS- MITTEILUNG	DATUM	NAME		ZU GEMERET S. F		2007.4785.015	6-	V. BL.	
					REG.I.V. 2007.1005		ERSTE Z. 2007.1005			

THE STATE OF NEW YORK  
BUREAU OF MOTOR VEHICLES  
REGISTRATION DIVISION  
ALBANY, N.Y.



DARSTELLUNG SEITE B  
VIEW ON SIDE B



BINDENDE ANGABEN ÜBER VARIANTEN  
TRIMMWERTE BRUTEILWERTE UND  
NICHT BESTÜCKTE BRUTEILE SIEHE

FOR BINDING INFORMATION ON MODEL  
TRIMMING AND COMPONENTS VALUES A  
NONFITTED COMPONENTS SEE PARTS L

07/	S1092 20	29.11.95	PF	MDNP	TAG	NRNE	BENENNUNG  SYNCHRONISATION 2 SYNCHRONIZATION 2
				BERP.		PF	
				GEPP.			
				NDPN			
				PLOT1	30.11.95		
06/05	S1092 13	15.05.95	E1	 ROHDE & SCHWARZ		ZEICHN.-NR.  2007.4785.01	BLATT-NR.  ED
REND.	BENDEPUNGS- MITTEILUNG	DATUM	NRNE				
ZU GESETZ	S F	PER 1 G	2007 1005	ERSTE Z	2007 1005		

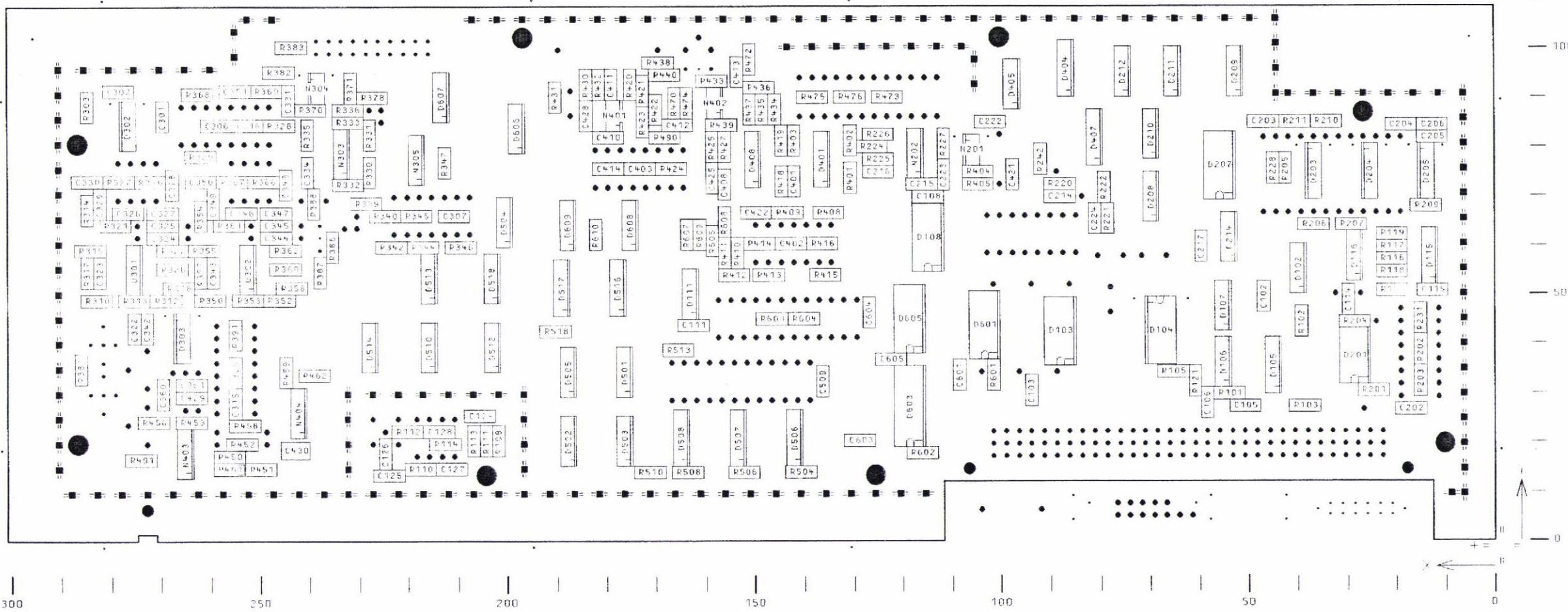
FÜR DIESE ZEICHNUNG BEHALTET SIE UND ALLE PECHE UCP  
FÜR DIESE ZEICHNUNG IST EIN RECHNERAUSDRUCK, AENDERUNG ODER ANNEHME NUR DURCH REIZEN DES LATEX-ERGÄNZUNGS-ERFOLGEN

DARSTELLUNG SEITE A  
VIEW ON SIDE A



BINDERDE RINGABEN UEBER MARIN  
TRINHUELTE BRUTEILWERTE UND  
NICHT BESTUECKTE BRUTEILE SIE

FOR BINDING INFORMATION OR NO  
TRIMMING AND COMPONENTS VALUE  
NON FITTED COMPONENTS SEE PART



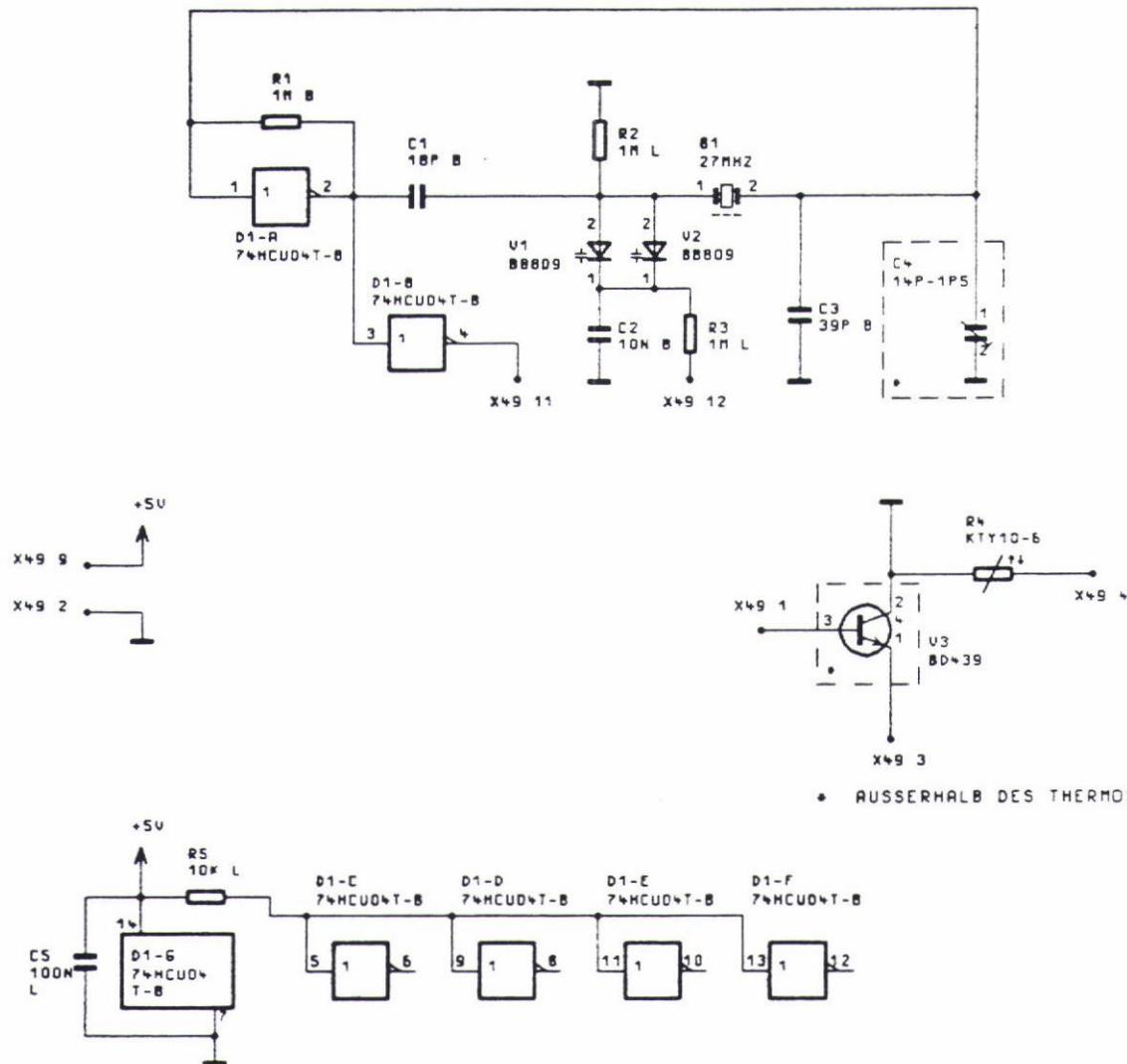
07/	51092 20	29.11.95	PF	MUX4P	TRG	NRBE	BENENNUNG	
				BERPB		PF		
				GEPP.				
				NORR				
				PLOTT	30.11.95			
06/05	51092 13	15.09.95	E I		ROHDE & SCHWARZ		ZEICHEN-NR.	BLATT-NR.
REND- IND.	RENDUNGS- MITTEILUNG	DATUM	NRBE	ZU GEPRFT	S F	REG. U	2007 1005	ED
						EPSTE Z	2007 1005	2 - v. BL

Kennz. Comp.No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
B1	EQ 27,00000MHZ CL30 HC42 QUARTZ CRYSTAL UNIT	2007.5052	KVG	R&S-ZCHNG.091.2018	
C1	CC 18PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 099.8767	VITRAMON	VJ1206 A 180F FA	
C2	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 099.8521	VITRAMON	VJ1206 Y 103 K AT	
C3	CC 39PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 099.8796	VITRAMON	VJ1206 A 390 F AT	
C4	CT 18,5PF 250V RD8X18 TRIMMER	CT 283.1618	TEKELEC	AT 8054	
C5	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 007.5237	VITRAMON	VJ1206 Y 104 K AT	
D1	BL PC74HCU04T 6XUNBUF INV HEX UNBUFFERED INVERTER	BL 2007.5000	PHILIPS	PC74HCU04T	
R1	RG 1,0MOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 815.7532	DALE	CRCW1206-10 1M F-T	
R2	RG 1,0MOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 815.7532	DALE	CRCW1206-10 1M F-T	
R3	RG 1,0MOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 815.7532	DALE	CRCW1206-10 1M F-T	
R4	RK KTY10-6 SI TEMP.SENSOR TEMPERATURE SENSOR	586.9335	SIEMENS	Q62705-K132	
R5	RG 10 KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 007.0793	DALE	CRCW1206-10 10K F-T	
V1	AE BB809 26/ 6PF CDI TUNING DIODE	AE 092.9616	PHILIPS-CO	BB809	
V2	AE BB809 26/ 6PF CDI TUNING DIODE	AE 092.9616	PHILIPS-CO	BB809	
V3	AL BD439 N 60V 4AO TRANSISTOR	AL 010.1645	AEG-TELEF.	BD439	
X49	FP STIFTLEISTE 36P.R2,54 PIN CONNECTOR 1X12-POLIG	FP 242.3600	BINDER	742-11-0179-00-36	- ENDE -
<b>ROHDE &amp; SCHWARZ</b>		Äl Datum Date	Schalteiliste für Parts list for		Sachnummer Stock No.
		05 0692	ED XTAL OSCILLATOR		Blatt Page 1-
			2007.4827.01 SA		

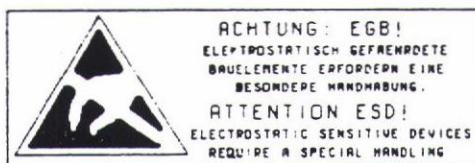
Part	Side	X	Y	Sqr	Pg		Part	Side	X	Y	Sqr	Pg		Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
B1	B	36	8	3E	1		D1-C				2C	1		R4	B	31	8	4D	1
C1	B	40	5	2E	1		D1-D				2C	1		R5	A	23	4	2D	1
C2	B	13	5	3E	1		D1-E				3C	1		V1	B	15	6	3E	1
C3	B	40	14	3E	1		D1-F				3C	1		V2	B	18	6	3E	1
C4	B	4	4	4E	1		D1-G				1C	1		V3	B	46	10	3D	1
C5	A	20	14	1C	1		R1	B	13	11	2F	1		X49	B	44	1	3D	1
D1-A	B	20	6	2E	1		R2	A	23	10	3F	1							
D1-B				2E	1		R3	A	13	6	3E	1							



ROHDE & SCHWARZ	-I	Datum / Date	XY-Liste fnr / XY-list for	Sach-Nummer / Stock-Nr	Blatt / Page
		01/02/02   19.07.91	ED XTAL_OSCILLATOR	2007.4827.01 XY	1-



\* AUSSENHALB DES THERMOSTATEN

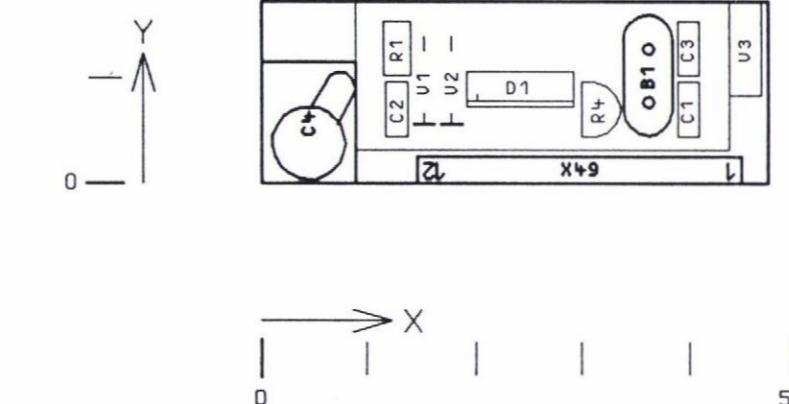


STROMLAUF GILT FUER VAR. 02/03

CIRCUIT DIAGRAM IS VALID FOR MOD. 02/03

03/00	47227	11.06.92	NG	1KEB	TG6	NAME	BEMERKUNG  XTAL OSCILLATOR	
				BERRB.		NG		
				GEPR.		LS		
				NORM				
				PLOTT	11.06.92			
02/00	-----	22.07.91	LS	 <b>ROHDE &amp; SCHWARZ</b> ZU GEPRÄGT S.F.			ZEICHN.-NR.  2007.4827.01S	BLATT-NR.  1
REND. IND.	RENDERUNGS- MITTEILUNG	DATUM	NAME					
							PEG. I-V 2007.1005	ERSTE Z 2007 4785

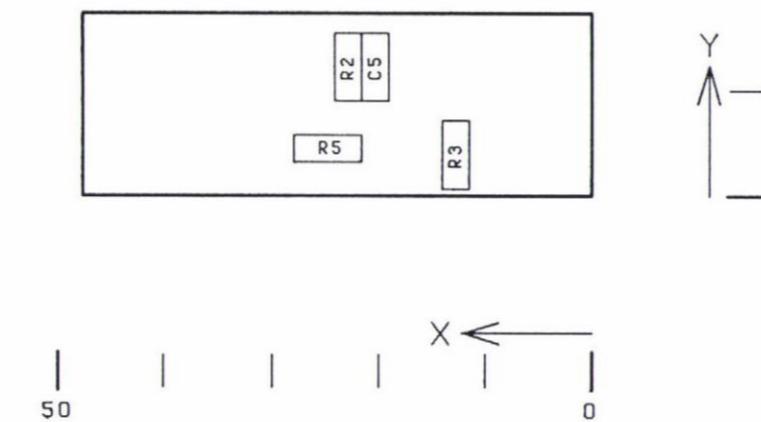
DARSTELLUNG SEITE B  
VIEW ON SIDE B



02/00	-----	19.07.91	LS	1KEB	TRG	NAME	BENENNUNG  XTAL OSCILLATOR
				BERRB.		LS	
				GEPR.		LS	
				NORM			
				PLOTT	22.07.91		
REND. IND.	RENDERUNGS- MITTEILUNG	DATUM	NAME	ZEICHN.-NR.			
				R/S	ROHDE & SCHWARZ	2007.4827.01	
ZU GEMET	S.F	REG. I.V.	2007.1005	ERSTE Z.	2007.4785	BLATT-NR. 1+	

FÜR DIESE ZEICHNUNG BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR  
DIESE ZEICHNUNG IST EIN TECHNERAUSDRUCK, ÄNDERUNGEN KOENNEN NUR DURCH RENDITEN DES DATENSATZES ERFOLGEN

DARSTELLUNG SEITE  
VIEW ON SIDE A



02/00	-----	19.07.91	LS	1KEB	TAG	NAME	BENENNUNG  XTAL OSCILLATOR	Z
				BEARB.		LS		
				GEPR.		LS		
				NORM				
				PLOTT	22.07.91			
				 ROHDE & SCHWARZ			ZEICHN.-NR.	BLATT-NR.
	REND. IND.	RENDERUNGS- MITTEILUNG	DATUM	NAME	2007.4827.01			2+
	ZU GERAET	S. F		REG.I.V.	2007.1005	ERSTE Z.	2007.4785	V. BL.



**ROHDE & SCHWARZ**

**SERVICEUNTERLAGEN**

Motherboard, Netzteil, Busse, Programmüberbrückung

2007.4504.02

*English service manual follows first coloured divider*

## Inhaltsverzeichnis

<b>7</b>	<b>Prüfen und Instandsetzen der Baugruppe Motherboard, Netzteil, Busse, Programmüberbrückung</b>	7.1
<b>7.1</b>	<b>Funktionsbeschreibung</b>	7.1
7.1.1	Beschreibung des Netzteils	7.1
7.1.2	Beschreibung der Busse	7.2
7.1.3	Beschreibung der Ansteuerschaltung für die Programmüberbrückung	7.3

Schaltteilliste

X-Y-Liste

Stromlauf

Bestückungsplan

## 7 Prüfen und Instandsetzen Motherboard, Netzteil, Busse, Programmüberbrückung

Das Motherboard (2007.4504.02) ist eine multifunktionale Einheit, auf die fast alle anderen Baugruppen, mit Ausnahme der Baugruppen Frontpanel und Memory-Card, aufgesteckt werden. Das Motherboard enthält die Leitungen von mehreren Bussen als Verbindung zwischen den anderen Baugruppen. Außerdem versorgt sie die Baugruppen mit den erforderlichen Betriebsspannungen. Die meisten Bauelemente des Netzteils sind auf dem Motherboard integriert, lediglich die Leistungs-Halbleiter für die +5-V-Versorgung sind Bestandteil einer separaten Baugruppe (+5-V-Supply), welche im Kühlstrom des Lüfters angeordnet ist. Der Netztransformator ist direkt im Grundgerät montiert. Seine Sekundärspannungen werden dem Motherboard bzw. der Baugruppe +5-V-Supply direkt zugeführt.

Auf dem Motherboard befinden sich eine Vielzahl von aktiven Leitungsabschlüssen an ausgewählten Busleitungen. Diese bewirken ein optimales Einschwingverhalten schneller Bussignale bei minimaler statischer Stromaufnahme. Das Motherboard enthält außerdem die Ansteuerschaltung für ein Ausgangssignal zur Steuerung der Programmüberbrückung in einer externen Anschlußschiene.

### 7.1 Funktionsbeschreibung

#### 7.1.1 Beschreibung des Netzteils (Hierzu Stromlauf 2007.4527.02)

Das Netzteil erzeugt insgesamt fünf Betriebsspannungen mit den Werten  $\pm 5$  V,  $\pm 12$  V und +15 V. Sämtliche Spannungen werden von integrierten Spannungsreglern geregelt und von einer Spannungsüberwachung kontrolliert. Das Netzteil enthält eine Schnellabschaltung der +5 V-Spannung, die bei Auftreten einer Überspannung aktiviert wird. Der Netztransformator ist primärseitig durch zwei Feinsicherungen abgesichert, die von der Geräterückseite her erreichbar sind. Im Primärkreis befindet sich zusätzlich eine thermische Sicherung. Diese ist auf dem Kühlkörper der Leistungshalbleiter für die +5-V-Versorgung angebracht und schaltet den Kreis ab, wenn die Temperatur einen Grenzwert überschreitet, z.B. bei einem Ausfall des Lüfters. Den fünf Sekundärkreisen des Transformators sind jeweils Brückengleichrichter mit je einem Siebkondensator nachgeschaltet. Es folgt je eine Feinsicherung sowie jeweils der integrierte Spannungsregler. Alle Spannungsregler führen eine Strombegrenzung durch, so daß diese Feinsicherungen nur bei defekten Spannungsreglern ansprechen können. Bis auf die Spannung +15 V, welche von einem Festspannungsregler erzeugt wird, sind alle Spannungen mit Potentiometern abgleichbar. Diese Potentiometer lassen sich mit einem dünnen Schraubendreher durch die Löcher der seitlichen Geräteschiene erreichen. Alle Spannungen werden durch je eine grüne LED (H501 ... H505) angezeigt und können auf der Unterseite des Motherboards an den Messpunkten P11 ... P16 gemessen werden.

#### Spannungsüberwachung

Die drei positiven Spannungen werden über Spannungsteiler den drei Eingängen SENSE 1 ... 3 des Spannungsüberwachers N505 zur Verfügung gestellt. Die beiden negativen Spannungen werden gemeinsam über Dioden entkoppelt dem Eingang SENSE4 INV zur Verfügung gestellt. Dieses ist der invertierende Eingang eines internen Operationsverstärkers, dessen nichtinvertierender Eingang auf Ground-Potential liegt, und dessen Ausgang SENSE4 herausgeführt ist, um den Gegenkopplungswiderstand R526 anschalten zu können. Mit R529 wird die durch die Doppelbeschaltung verursachte herabgesetzte Empfindlichkeit des überwachten Spannungsfensters kompensiert.

An den Pins 11 und 12 des Bausteins liegen die Ausgangsspannungen für die Meldungen Überspannung und Unterspannung an. Bei Auftreten einer Unterspannung leuchtet die gelbe LED H507, bei Auftreten einer Überspannung die rote LED H506. In beiden Fällen schaltet der Open-Collector-Ausgang Pin 14 das Signal Power o.K. auf Low-Potential. Damit sperrt V510 und die rote LED neben dem Netzschatzer an der Gerätefrontseite leuchtet als Hinweis, daß eine der Spannungen sich nicht im gültigen Bereich befindet. Die grüne LED neben dem Netzschatzer dient als Netzkontrolle. Sie leuchtet immer dann, wenn die Oberspannung der + 12-V-Versorgung vorhanden ist.

Der Baustein enthält einen weiteren internen Operationsverstärker, welcher über die Anschlüsse 16 bis 18 nach außen geführt ist. An seinem nichtinvertierenden Eingang 17 liegt eine Spannung von etwa 2,5 V an. Sein invertierender Eingang 18 ist direkt mit dem Überspannungs-Ausgangssignal verbunden. Im Falle einer Überspannung geht dieses auf Low-Potential. Der Ausgang 16 führt danach High-Potential und koppelt dieses über V508 auf den Eingang SENSE2 zurück. Der Baustein wird damit im Zustand Überspannung gehalten. Gleichzeitig wird über V509 der Thyristor V107 gezündet, welcher einen Kurzschluß und damit die Abschaltung der + 5-V-Spannung bewirkt. Nach einer aufgetretenen Überspannung muß das Gerät zunächst abgeschaltet werden.

Die + 5-V-Versorgung enthält einen zusätzlichen Schutz vor thermischer Überlastung im Kurzschlußfall. Dieser Schutz wird mit Hilfe des Opto-Thyristors U101 erreicht. Dieser Thyristor wird immer dann gezündet, wenn zwischen der Spannung an der Zenerdiode V105 und der Ausgangsspannung des Reglers eine Differenz von mehr als 1,8 V auftritt. Diese Bedingung kann nur erfüllt sein, wenn die Strombegrenzung des Reglers anspricht. Hat der Thyristor gezündet, so liegt am Pin 1 des Reglers eine Spannung von -1,25 V an. Damit ist der Ausgang des Reglers spannungslos, der Kurzschlußstrom ist also abgeschaltet. Um diesen Zustand wieder zu verlassen, ist ebenfalls die Abschaltung des Gerätes erforderlich.

## 7.1.2 Beschreibung der Busse

### CPU-Bus

Er verbindet die Buchsenleisten X1 bis X12 miteinander und übernimmt die Stromversorgung der aufgesteckten Baugruppen. Es ist zu beachten, daß bei diesem Bus nicht alle Leitungen über alle Buchsenleisten direkt durchverbunden sind. Vielmehr gibt es neben den Langverbindungen auch Teilverbindungen, welche sich einerseits nur über die Buchsenleisten X3 bis X12 und andererseits nur über X1 und X2 erstrecken. Der CPU-Bus führt eine Vielzahl von Signalen. Neben den Bussignalen des Hauptrechners (CPU-Board) finden sich dort auch die Systemtakte sowie alle Videosteuersignale.

Eine Vielzahl von Busleitungen besitzt an einem oder an beiden der Leitungsenden jeweils einen aktiven Busabschluß, bestehend jeweils aus einer vorgespannten Schottkydiode in Verbindung mit einem Serienwiderstand. Der differentielle Widerstand der Diode plus Serienwiderstand sollen dem Wellenwiderstand der Busleitung entsprechen. Der Wellenwiderstand ist abhängig von der kapazitiven Belastung der Busleitung. Bei einem voll bestücktem Gerät liegt er bei 30 ... 40  $\Omega$ . Der differentielle Widerstand der Dioden 5082-2800 liegt bei 35  $\Omega$ . Deswegen wurde als Wert für die Serienwiderstände hier 0  $\Omega$  verwendet. Die Vorspannung der Dioden entspricht ihrer eigenen Schwellspannung. Damit wird erreicht, daß ein Busabschluß aktiviert wird, sobald die Spannung auf der Busleitung die 0-V-Grenze unterschreitet. Die Vorspannung für die Dioden wird mit N101 und V101 auf den Wert der Schwellspannung geregelt. Eine Vielzahl von Stützkondensatoren übernehmen die Pufferung der Vorspannung in direkter Nähe der Busabschlüsse. (Anmerkung: R165 ist nicht bestückt!)

## Transputerbus

Er verbindet die Buchsenleisten X19 bis X22. Auch hier sind nicht alle Anschlüsse direkt durchverbunden. Die Verschaltung der einzelnen Anschlüsse kann leicht dem Stromlauf (Blatt 4) entnommen werden.

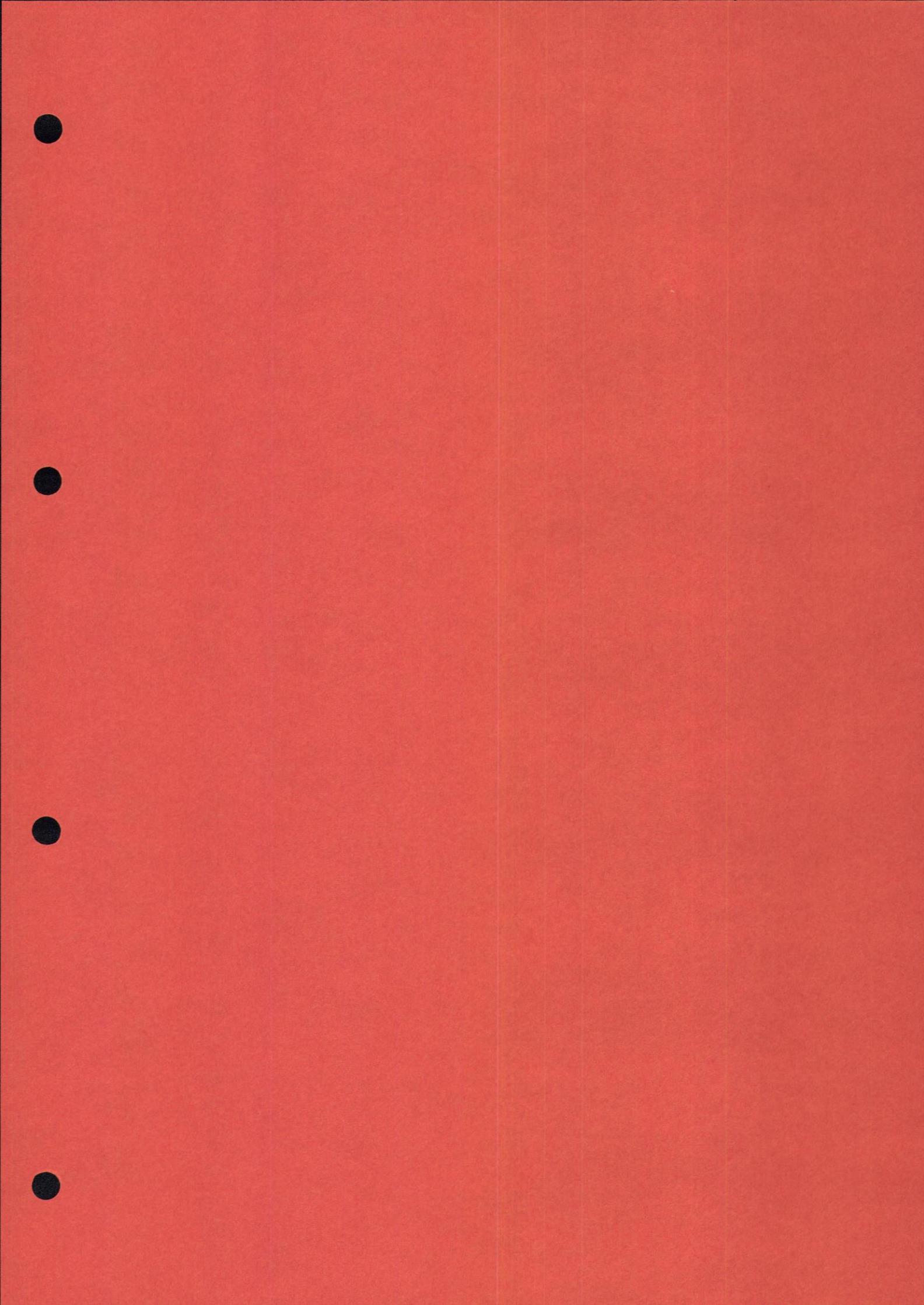
Eine Verbindung führt von der Buchsenleiste X22 zu einem vom Motherboard abgehenden Flachbandkabel, welches an einer 25-poligen Buchse an der Geräterückwanne endet. Diese Verbindung führt entweder die digitalen Videosignale der Schnittstellenbaugruppe CCIR 601 oder die Signale der Schnittstellenbaugruppe RS232 (beides Optionen).

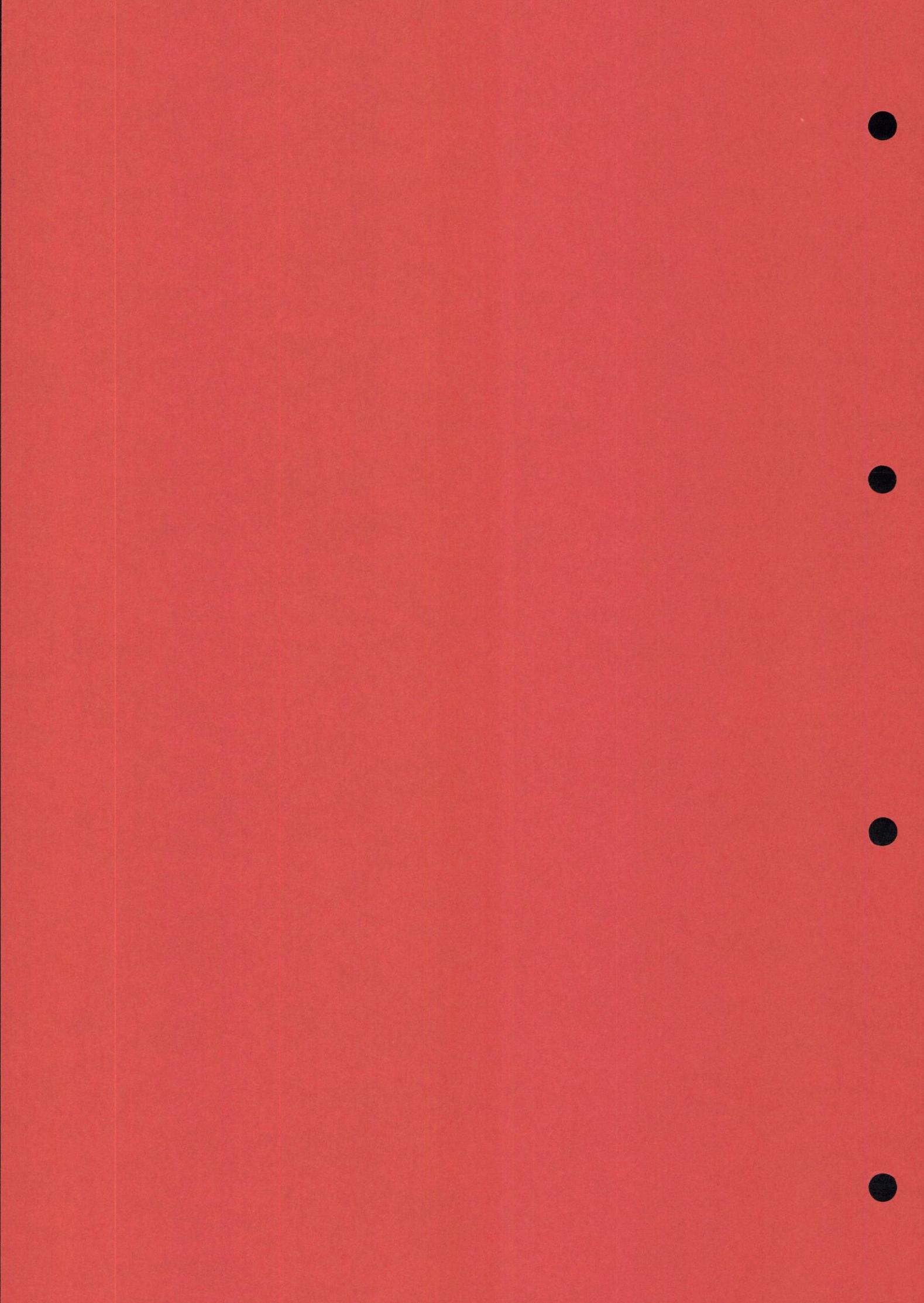
Eine weitere Verbindung führt von der Baugruppe CPU zum IEC-Bus-Anschluß an der Geräterückwanne. Diese erreicht, kommend von der Buchsenleiste X23, ebenfalls über ein vom Motherboard abgehendes Flachbandkabel.

### 7.1.3 Beschreibung der Ansteuerschaltung für die Programmüberbrückung

Die Ansteuerschaltung für die Programmüberbrückung besteht aus den ICs D401 ... D403, den Transistoren V401 und V402 sowie passiven Bauelementen. Aufgabe der Schaltung ist es, im ungestörten Betrieb des Generators an der Buchse X26 eine Spannung von minimal 4 V bei 40 mA Last zur Verfügung zu stellen. Bei einer Fehlfunktion des Generators soll die Spannung abgeschaltet werden. Diese Ansteuerschaltung ist weitestgehend fail-safe ausgelegt, so daß fast alle denkbaren Bauelementfehler immer die Überbrückung des Generators bewirken. Die Schaltung wird vom Transputer aus jeweils im Abstand von vier Halbbildern (80ms) angesprochen. Nach jedem Aufruf der entsprechenden Portadresse schaltet das Flip-Flop D402 um. Damit entsteht an C410 eine sägezahnförmige Spannung, die sich in einem schmalen Fenster um 1,25 V herum bewegt. Bleibt eine Umschaltung des Flip-Flops aus, so geht die Spannung an C410 auf 2,5 V oder auf 0 V. Die Spannung des Kondensators wird von dem Komparatorbaustein D403 überwacht. Liegt die Spannung zwischen den Werten 0,26 V und 2,15 V, so führt der Ausgang Pin 9 High-Pegel und der Ausgang Pin 4 Low-Pegel. Damit schaltet V401 durch und in der Folge auch V402. Liegt die Kondensatorspannung außerhalb dieses Fensters, so liegen beide Ausgänge entweder auf High oder auf Low. In diesen Fällen schalten die Transistoren nicht durch. Sie werden ebenfalls nicht schalten, wenn dem Komparatorbaustein eine Versorgungsspannung fehlt, einer der Widerstände nicht angeschlossen sein sollte oder C410 einen Kurzschluß haben sollte. Ist C410 nicht angelötet, so ergeben sich kurze Schaltpikes an den Transistoren. Diese werden dann jedoch von C411 eliminiert, der in Verbindung mit V401 als Miller-Integrator wirkt. Die Transistoren schalten ebenfalls nicht durch, wenn der Eingang 6 von D403 Low-Pegel von dem Spannungsüberwachungsbaustein N505 erhält, da in diesem Falle beide Ausgänge der Komparatoren auf High-Pegel schalten. Dieses geschieht immer dann, wenn sich mindestens eine der Versorgungsspannungen außerhalb ihres gültigen Bereiches befindet.

Mit Hilfe der Steckbrücke X25 läßt sich die dynamische Überwachung der Transputerfunktion abschalten. Steckt die Brücke in Position 3, so sind die Transistoren immer durchgeschaltet, solange die Betriebsspannungen des Gerätes in Ordnung sind.







## **SERVICE INSTRUCTIONS**

Motherboard, Power Supply, Buses, Program Bypass

2007.4504.02

## **Content**

<b>7</b>	<b>Testing and Repair of Motherboard, Power Supply, Buses, Program Bypass</b>	<b>7.1</b>
<b>7.1</b>	<b>Functional Description</b>	<b>7.1</b>
7.1.1	Description of Power Supply	7.1
7.1.2	Description of Buses	7.2
7.1.3	Description of Trigger Circuit for the Program Bypass	7.3

Parts list

X-Y list

Circuit diagrams

Components plans

## 7 Testing and Repair of Motherboard, Power Supply, Buses, Program Bypass

The motherboard (2007.4504.02) is a multi-function unit which, apart from the front panel and memory-card modules, all boards are plugged to. It contains several buses which serve as interconnection between the boards. It also supplies the boards with their operating voltages. Most of the power supply components are integrated on the motherboard. The power semiconductors for the + 5-V supply are on a module which is located in the air flow of the blower. The power transformer is fitted in the basic instrument. Its secondary voltages supply the motherboard and the + 5-V supply module.

The motherboard contains a number of active terminations to the bus lines. The terminations ensure optimum transient response of fast bus signals with a minimum static current drain. The motherboard also contains the trigger circuit for an output signal that controls the program bypass in an external junction panel.

### 7.1 Functional Description

#### 7.1.1 Description of Power Supply (see circuit diagram 2007.4527.02)

The power supply generates five operating voltages of  $\pm 5$  V,  $\pm 12$  V and + 15 V. All voltages are controlled by integrated voltage regulators and by a voltage monitor. The power supply has a fast switch-off function for the + 5-V voltage which is activated when an overvoltage occurs. The primary winding of the power transformer is protected by two miniature fuses which are accessible from the rear of the instrument. The primary circuit also contains a thermal fuse. This is located on the heat sink of the power semiconductors for the + 5-V supply and switches the circuit off if the temperature exceeds a limit, e.g. in the event of a blower failure. Each of the five secondary circuits of the transformer is followed by bridge rectifiers with a smoothing capacitor, a miniature fuse and the respective voltage regulators. The latter limit the current so that the miniature fuses blow only if the regulators are faulty. Apart from the 015-V supply, the voltages can be adjusted by means of potentiometers. The + 15-V supply is generated by a fixed-voltage regulator. The potentiometers can be accessed with the aid of a thin screwdriver through the holes in the rail on the side of the instrument. Each voltage is indicated by a green LED (H501 to H505) and can be measured at test points P11 to P16 underneath the motherboard.

#### Voltage monitoring

The three positive voltages are connected via voltage dividers to the three inputs SENSE 1 to 3 of the voltage monitor N505. The two negative voltages are decoupled via diodes and made available at the input SENSE4 INV. This input is the inverting input of an integral operational amplifier whose non-inverting input is connected to ground and whose output SENSE4 is available for the connection of the negative-feedback resistor R526. R529 compensates for the reduced sensitivity of the monitored voltage window caused by the connection of two supply voltages.

The output voltages for the overvoltage and undervoltage are present at pins 11 and 12 of the voltage monitor N505. The yellow LED H507 lights up in the presence of an undervoltage, the red LED H506 with an overvoltage. The open-collector output pin 14 switches the Power OK signal to Low in both cases. V510 then turns off, and the red LED next to the power switch on the front panel lights up to indicate that one of the voltages is not within tolerance. The green LED next to the power switch is a pilot lamp. It lights up when the high-end voltage of the + 12 V supply is present.

IC N505 contains another integral operational amplifier whose terminals are on pins 16 to 18. A voltage of approx. 2.5 V is present at its non-inverting input 17. Its inverting input 18 is directly connected to the overvoltage output signal. This is set to Low potential. In the event of an overvoltage, pin 18 goes Low. Output 16 is then High and feeds back to the input SENSE2 via V508. IC N505 is then held in the overvoltage status. The thyristor V107 is fired via V509 giving rise to a short-circuit and thus switching off the + 5-V supply. The instrument must be switched off if an overvoltage occurs.

The + 5-V supply has an additional protection circuit against thermal overloading in the event of a short-circuit. This protection circuit is made up of the opto-thyristor U101. The thyristor fires if the difference between the voltage on the Zener diode V105 and the output voltage of the regulator is more than 1.8 V. This condition is fulfilled when the current limiter of the regulator responds. A voltage of -1.25 V is present at pin 1 of the regulator with the thyristor on. The regulator output is at 0 V and the short-circuit current is thus switched off. The instrument must again be switched off to return to normal operation.

### 7.1.2 Description of Buses

#### CPU bus

This bus links the connectors X1 to X12 and supplies the inserted boards. Note that not all bus lines are looped through the connectors X1 to X12 so that in addition to the direct connections there are some connections which are exclusively routed to connectors X3 to X12 and others to X1 and X2. The CPU bus transmits a variety of signals. These include the system clocks and all video control signals as well as the bus signals of the CPU board.

A number of bus lines have an active termination at one end or at both ends. These terminations consist of a biased Schottky diode and a series resistor. The differential resistance of the diode plus the series resistance is used to match the characteristic impedance of the bus line. The characteristic impedance depends on the capacitive load of the bus line. It is 30 to 40  $\Omega$  with a fully equipped instrument. The differential resistance of the diodes 5082-2800 is approx. 35  $\Omega$ . Therefore the series resistor has a value of 0  $\Omega$  in this case. The bias voltage of the diodes corresponds to their threshold voltage. This means that the bus termination is activated as soon as the voltage on the bus line drops below the 0 V. The bias voltage for the diodes is regulated to the value of the threshold voltage using N101 and V101. A number of capacitors buffer the bias voltage near the bus terminators. (Note: R165 is not fitted!)

### Transputer bus

This bus links the connectors X19 to X22. Not all connections are looped through in this case either. The connections are shown in sheet 4 of the circuit diagram.

A line is taken from X22 to a ribbon cable on the motherboard which is brought at a 25-contact socket on the rear panel. This line carries the digital video signals of the CCIR 601 interface or the signals of the RS232 interface (both are options).

Another line is from the CPU to the IEC/IEEE-bus connector on the rear panel. This line from X23 is also connected to a ribbon cable on the motherboard.

### 7.1.3 Description of Trigger Circuit for the Program Bypass

The trigger circuit for the program bypass consists of the ICs D401 to D403, the transistors V401 and V402 as well as passive components. The circuit provides a voltage of at least 4 V at 40 mA at connector X26 when the generator is operating correctly. This voltage is switched off if the generator is faulty. The trigger circuit has a largely fail-safe design which means that the generator is bypassed for practically all hardware faults. The circuit is addressed by the transputer in intervals of four fields (80 ms). The flip-flop D402 switches over each time the corresponding port address is called. The result is a sawtooth voltage at C410 within a narrow window about 1.25 V. The voltage at C410 changes to 2.5 V or 0 V if the flip-flop is not switched. The capacitor voltage is monitored by the comparator component D403. If the voltage is between 0.26 V and 2.15 V, output pin 9 is High and output pin 4 is Low. V401 thus switches through, and so V402 too. If the capacitor voltage is outside this window, the two outputs are either both High or Low and the transistors remain switched off. If a supply voltage to the comparator component is missing or if one of the resistors is not connected, or C410 has a short-circuit, the transistors do not turn on either. Short switching spikes result on the transistors if C410 is not in circuit. These are eliminated by C411, however, which acts in conjunction with V401 as a Miller integrator. The transistors do not switch through either if input 6 of D403 receives a Low level from the voltage monitoring component N505 since both outputs of the comparators switch to High in this case. This occurs when at least one of the supply voltages is outside its valid range.

The dynamic monitoring of the transputer function can be switched off with jumper X25. Provided the operating voltages of the instrument are correct, the transistors are permanently turned on with jumper X25 in position 3.



**ROHDE & SCHWARZ**

**Schaltteillisten  
numerisch geordnet  
Part lists  
in numerical order  
Listes des pièces détachées  
par numéros de référence**

Kennz. Comp.No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthaltet in contained in
	FP KURZSCHLUSSBUCHSE SHORTING PLUG	FP 491.7042	PK	452-70302	
C101	CC 100NF+-10%50V X7R 1206	CC 007.5237	VITRAMON	VJ1206 Y 104 K AT	
..109	CERAMIC CHIP CAPACITOR				
C160	CC 470NF+-10%50V X7R 1812	CC 007.7498	VITRAMON	VJ 1812 Y 474KFAT	
..313	CERAMIC CHIP CAPACITOR				
C301	CC 100NF+-10%50V X7R 1206	CC 007.5237	VITRAMON	VJ1206 Y 104 K AT	
..404	CERAMIC CHIP CAPACITOR				
C401	CC 100NF+-10%50V X7R 1206	CC 007.5237	VITRAMON	VJ1206 Y 104 K AT	
..404	CERAMIC CHIP CAPACITOR				
C409	CC 470NF+-10%50V X7R 1812	CC 007.7498	VITRAMON	VJ 1812 Y 474KFAT	
C410	CERAMIC CHIP CAPACITOR				
CE 22UF+-10%10V EIA7343	CE 007.7298	VALVO	2012 195 68229 EIA		
TANTALUM SMD-CAPACITOR					
C411	CC 22NF+-10%50VX7R 1206	CC 099.8467	VITRAMON	VJ1206 Y 233 K AT	
CERAMIC CHIP CAPACITOR					
C501	CE 1000UF+-20%16V RM5	008.7556	PHILIPS	222 048 36102	
ELECTROLYTIC CAPACITOR					
C502	CE 10UF+-20%63V RD9XH12	008.7910	PHILIPS-CO	2222 036 90362	
ELECTROLYTIC CAPACITOR					
C503	CE 22UF+-20%63V RM5	008.7433	PHILIPS CO	2222 135 39229	
ELECTROLYTIC CAPACITOR					
C504	CE 10MF-10+50%40VRD35X50	CE 250.3134	ROEDERSTEI	EYV OO CD 510 G 01	
ELECTROLYTIC CAPACITOR					
C505	CE 10UF+-10%25V EIA7343	CE 007.7246	PHILIPS-CO	2012 19566109EIA7343	
TANTALUM SMD-CAPACITOR					
C506	CE 22UF+-20%63V RM5	008.7433	PHILIPS CO	2222 135 39229	
ELECTROLYTIC CAPACITOR					
C507	CE 22UF+-20%63V RM5	008.7433	PHILIPS CO	2222 135 39229	
ELECTROLYTIC CAPACITOR					
C508	CE 10MF-10+50%40VRD35X50	CE 250.3134	ROEDERSTEI	EYV OO CD 510 G 01	
ELECTROLYTIC CAPACITOR					
C509	CE 10UF+-10%25V EIA7343	CE 007.7246	PHILIPS-CO	2012 19566109EIA7343	
TANTALUM SMD-CAPACITOR					
C510	CE 22UF+-20%63V RM5	008.7433	PHILIPS CO	2222 135 39229	
ELECTROLYTIC CAPACITOR					
C511	CE 22UF+-20%63V RM5	008.7433	PHILIPS CO	2222 135 39229	
ELECTROLYTIC CAPACITOR					
C512	CE 2200UF-10+50%25V 25X45	CE 334.6333	SIEMENS	B41506-A 5228-Q	
ELECTROLYTIC CAPACITOR					
C513	CE 10UF+-10%25V EIA7343	CE 007.7246	PHILIPS-CO	2012 19566109EIA7343	
TANTALUM SMD-CAPACITOR					
C514	CE 22UF+-20%63V RM5	008.7433	PHILIPS CO	2222 135 39229	
ELECTROLYTIC CAPACITOR					
C515	CE 22UF+-20%63V RM5	008.7433	PHILIPS CO	2222 135 39229	
ELECTROLYTIC CAPACITOR					
C516	CC 100NF+-10%50V X7R 1206	CC 007.5237	VITRAMON	VJ1206 Y 104 K AT	
CERAMIC CHIP CAPACITOR					
C517	CC 100NF+-10%50V X7R 1206	CC 007.5237	VITRAMON	VJ1206 Y 104 K AT	
CERAMIC CHIP CAPACITOR					
C518	CE 22000UF-10+50%16V36X54	CE 291.6209	ROEDERSTEI	EYV OO CD 522 D 01	
ELECTROLYTIC CAPACITOR					
C519	CE 22000UF-10+50%16V36X54	CE 291.6209	ROEDERSTEI	EYV OO CD 522 D 01	
ELECTROLYTIC CAPACITOR					
C520	CC 100NF+-10%50V X7R 1206	CC 007.5237	VITRAMON	VJ1206 Y 104 K AT	
CERAMIC CHIP CAPACITOR					
D401	BL PC74HCT138T LINE DECOD	BL 007.5120	PHILIPS-CO	PC74HCT138T	
LINE DECODER					
D402	BL PC74HCT74T 2XD-FLIPFL	BL 007.6262	PHILIPS-CO	PC74HCT74T	
DUAL D-TYPE FLIP FLOP					
D403	BO NE521D 2X COMPAR	007.7881	SINETICS	NE521D	
COMPARATOR					
F501	SS SCHMELZS.T630 IEC127/3	SS 020.7381	WICKMANN	T0.63 NR. 19195	
FUSE					
F502	SS SCHMELZS.T2 IEC127-2/V	SS 020.7546	WICKMANN	T2 H NR. 19181	
FUSE					
F503	SS SCHMELZS.T2 IEC127-2/V	SS 020.7546	WICKMANN	T2 H NR. 19181	
FUSE					
F504	SS SCHMELZS.T2 IEC127-2/V	SS 020.7546	WICKMANN	T2 H NR. 19181	
FUSE					
H501	AF HLMP1790 LED3 GN569N	AF 007.5250	QUALITY TE	HLMP-1790(L31S)C6RO	
..505	LED				
H506	AF HLMP1700 LED3 RT626N	AF 099.9134	QUALITY TE	HLMP-1700(Q7182)C6RO	
LED					

ROHDE & SCHWARZ	Äl	Datum Date	Schaltteilliste für Parts list for	Sachnummer Stock No.	Blatt Page
	16	0593	ED MOTHERBOARD	2007.4504.01 SA	1+

Kennz. Comp.No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
H507	AF HLMP1719 LED3 GE585N LED	AF 099.9140	QUALITY TE	HLMP-1719(L31S)C6R0	
N101	BO TL072ACD 2XFET OPAMP OPERATIONAL AMPLIFIER	803.1057	TEXAS INST	TL 072 ACDR	
N505	BO UC3903N 4X WATCH DOG QUAD SUPPLYS/LINE MONITOR	2000.2370	UNITRODE	UC3903N	
P11 .16	VL STECKLOETOESE 7,5X1,1 PLUG-IN SOLDERING LUG	VL 078.2747	-	R&S-ZCHNG.078.2747	
R136	RL 0,60W30,10 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 082.9313	DRALORIC	SMA0207/30,10HM-F-D	
R138	RL 0,60W30,10 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 082.9313	DRALORIC	SMA0207/30,10HM-F-D	
R160	RG 1,21KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 006.9968	DALE	CRCW1206-10 1K21 F-T	
R161	RG 0-OHM WIDERSTAND-CHIP RESISTOR CHIP 0-OHM	RG 007.5108	DRALORIC	CR 1206	
R162	RG 61,9 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 006.8832	DALE	CRCW1206-10 61R9 F-T	
R163	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 006.7271	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R164	RG 10,0 OHM+-1%TK100 1206 CHIP -RESISTOR	RG 006.8649	DALE	CRCW1206-10 10R F-T	
R401	RG 47,5KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 007.5950	DALE	CRCW1206-10 47K5 F-T	
R402	RG 4,75KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 007.5820	DALE	CRCW1206-10 4K75 F-T	
R403	RG 4,75KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 007.5820	DALE	CRCW1206-10 4K75 F-T	
R404	RG 27,4KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 007.5895	DALE	CRCW1206-10 27K4 F-T	
R405	RG 12,1KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 007.0841	DALE	CRCW1206-10 12K1 F-T	
R406	RG 12,1KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 007.0841	DALE	CRCW1206-10 12K1 F-T	
R407	RG 3,01KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 007.5772	DALE	CRCW1206-10 3K01 F-T	
R408	RG 2,0 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 007.5737	DALE	CRCW1206-10 2K F-T	
R409	RG 274 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 007.5637	DALE	CRCW1206-10 274R F-T	
R410	RG 4,75KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 007.5820	DALE	CRCW1206-10 4K75 F-T	
R411	RG 10 KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 007.0793	DALE	CRCW1206-10 10K F-T	
R412	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 006.7271	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R413	RG 2,21KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 007.5743	DALE	CRCW1206-10 2K21 F-T	
R414	RL 0,60W 10,0 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 082.8852	DRALORIC	SMA0207/100HM-F-D	
R415	RL 0,60W 10,0 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 082.8852	DRALORIC	SMA0207/100HM-F-D	
R501	RL 0,60W 1,74KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 083.0784	DRALORIC	SMA0207/1,74K-F-D	
R502	RG 7,5KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 007.0764	DALE	CRCW1206-10 7K50 F-T	
R503	RG 1,5 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 007.5714	DALE	CRCW1206-10 1K5 F-T	
R504	RL 0,60W 1,30KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 083.0678	DRALORIC	SMA0207/1,30K-F-D	
R506	RG 909 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 006.7265	DALE	CRCW1206-10 909R F-T	
R507	RS 0,5W200 OHM+-10%10X10X CERMET POTENTIOMETER	RS 247.7949	BOURNS	3386X-1-201	
R508	RG 121 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 006.8903	DALE	CRCW1206-10 121R F-T	
R509	RG 12,1KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 007.0841	DALE	CRCW1206-10 12K1 F-T	
R510	RG 3,32KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 007.5789	DALE	CRCW1206-10 3K32 F-T	
R511	RL 0,60W 1,30KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 083.0678	DRALORIC	SMA0207/1,30K-F-D	
R513	RG 909 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 006.7265	DALE	CRCW1206-10 909R F-T	

Äl Date	Datum Date	Schalteiliste für Parts list for		Sachnummer Stock No.	Blatt Page
<b>ROHDE &amp; SCHWARZ</b>	16 0593	ED MOTHERBOARD		2007.4504.01 SA	2+

Kennz. Comp.No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R514	RS 0,5W200 OHM+-10%10X10X CERMET POTENTIOMETER	RS 247.7949	BOURNS	3386X-1-201	
R515	RG 121 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 006.8903	DALE	CRCW1206-10 121R F-T	
R516	RL 0,60W 499 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 083.0410	DRALORIC	SMA0207/4990HM-F-D	
R518	RG 357 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 007.5666	DALE	CRCW1206-10 357R F-T	
R519	RS 0,5W50 OHM+-10%10X10X5 CERMET POTENTIOMETER	RS 087.7648	BOURNS	3386X-1-500	
R520	RG 121 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 006.8903	DALE	CRCW1206-10 121R F-T	
R521	RL 0,60W 475 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 083.0390	DRALORIC	SMA0207/4750HM-F-D	
R522	RG 3,32KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 007.5789	DALE	CRCW1206-10 3K32 F-T	
R523	RG 3,32KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 007.5789	DALE	CRCW1206-10 3K32 F-T	
R524	RG 8,25KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 007.0770	DALE	CRCW1206-10 8K25 F-T	
R525	RG 1,82KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 007.5720	DALE	CRCW1206-10 1K82 F-T	
R526	RG 1,5 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 007.5714	DALE	CRCW1206-10 1K5 F-T	
R527	RG 6,81KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 007.0758	DALE	CRCW1206-10 6K81 F-T	
R528	RG 2,74KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 007.5766	DALE	CRCW1206-10 2K74 F-T	
R529	RG 1,5 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 007.5714	DALE	CRCW1206-10 1K5 F-T	
R530	RL 0,60W 1,50KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 083.0732	DRALORIC	SMA0207/1,50K-F-D	
R531	RL 0,60W 1,50KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 083.0732	DRALORIC	SMA0207/1,50K-F-D	
R532	RG 1,5 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 007.5714	DALE	CRCW1206-10 1K5 F-T	
R533	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 006.7271	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R534	RG 4,75KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 007.5820	DALE	CRCW1206-10 4K75 F-T	
R535	RL 0,60W 1,50KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 083.0732	DRALORIC	SMA0207/1,50K-F-D	
R536	RG 10 KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 007.0793	DALE	CRCW1206-10 10K F-T	
R537	RL 0,60W 1,50KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 083.0732	DRALORIC	SMA0207/1,50K-F-D	
R538	RG 1,1KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 006.9951	DALE	CRCW1206-10 1K1 F-T	
R539	RD 0,8W 27 OHM+-1% WIRE-WOUND RESISTOR	RD 083.7208	SAGE	1000S/270HM/1%	
V101 .135	AE 5082-2800 SCHOTTKY DIODE	AE 012.9066	HEWLETT-P.	5082-2800	
V160	AE 5082-2800 SCHOTTKY DIODE	AE 012.9066	HEWLETT-P.	5082-2800	
V161	AK BC850B N 45V 200MA TRANSISTOR	AK 007.7969	PHILIPS-CO	BC850B	
V301 .350	AE 5082-2800 SCHOTTKY DIODE	AE 012.9066	HEWLETT-P.	5082-2800	
V401	AK BC850B N 45V 200MA TRANSISTOR	AK 007.7969	PHILIPS-CO	BC850B	
V402	AK BCX17 P 45V 500MA TRANSISTOR	AK 007.2080	PHILIPS-CO	BCX17	
V403	AD BAV99 70V DUO UDI DIODE	AD 911.0092	PHILIPS-CO	BAV99	
V404	AE BZV55/C4V7 0.5W ZDI ZENER DIODE	AE 006.9822	PHILIPS	BZV55B4V7	
V501 .504	AG KBU4J 420V 4AO BRGL RECTIFIER	674.0445	GEN.INSTR.	KBU4J	
V505 .508	AD 1N4448 75V UDI DIODE	AD 012.0700	TEXAS INST	1N4448 GEGURTEL	
V509	AE BZV55/C4V7 0.5W ZDI ZENER DIODE	AE 006.9822	PHILIPS	BZV55B4V7	
V510	AK BC337-40 N 45V 800MA TRANSISTOR	AK 815.7684	PHILIPS-CO	BC337-40GEGURTEL	
W71	DY FLACHBANDLEITUNG 24P.	2007.5569			2007.6036.01

**ROHDE & SCHWARZ**

Äl  
Datum  
Date  
**16 0593**

Schaltteilliste für  
Parts list for  
**ED MOTHERBOARD**

Sachnummer  
Stock No.  
**2007.4504.01 SA**

Blatt  
Page  
**3+**

Kennz. Comp.No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
W72	DY FLACHBANDLEITUNG 25P.	2007.5552			2007.6036.01
X1	FP STECKERLEISTE 96POL. MALE MULTIPONT CONNECTOR	FP 272.9187	ERNI	533.402	
X2 .12	FP BUCHSENLEISTE 96POL. FEMALE MULTIPONT CONNECT	FP 272.9129	THOMAS&BET	162-9963-6258	
X18	FJ EINBAUSTECKER F.GS SMB PLUG	FJ 063.5168	ROSENBERGE	59S 101-400D2	
X19 .22	FP BUCHSENLEISTE 96POL. FEMALE MULTIPONT CONNECT	FP 272.9129	THOMAS&BET	162-9963-6258	
X23	FP BUCHSENLEISTE 64POL. FEMALE MULTIPONT CONNECT	FP 272.9112	LITTON	96S-6033-0531-V	
X24	FP STIFTL.WIN 36P.R2,54 ANGLE PIN CONNECTOR 3-POLIG	FP 243.3578	BINDER	742-5-11-0187-00-36	
X25	FP STIFTL.WIN 36P.R2,54 ANGLE PIN CONNECTOR 3-POLIG	FP 243.3578	BINDER	742-5-11-0187-00-36	
X26	FJ EINBAUSTECKER F.GS SMB PLUG	FJ 063.5168	ROSENBERGE	59S 101-400D2	
X501	FP STIFTLEISTE 36P.R2,54 PIN CONNECTOR 4-POLIG	FP 279.1669	BINDER	742-5-11-0201-00-36	
					- ENDE -

Äl Date	Datum Date	Schaltteilliste für Parts list for	Sachnummer Stock No.	Blatt Page
ROHDE & SCHWARZ	16 0593	ED MOTHERBOARD	2007.4504.01 SA	4-

## **XY-Liste**

## **XY List**

### **Erklärung der Spaltenbezeichnungen:**

- Part:** Bauelement-Kennzeichen.  
**Side:** Leiterplatten-Seite, auf der sich das Bauelement befindet.  
**X/Y:** Koordinaten (Millimeter) des Bauelementes auf der Leiterplatte bezogen auf den Nullpunkt.  
**SQR, PG:** Planquadrat und Seite des Schaltbildes für das jeweilige Bauelement.

### **Explanation of column designations:**

- Part:** Identification of instrument part.  
**Side:** Side of the PC board on which instrument part is positioned.  
**X/Y:** Coordinates (millimeter) of the component on the PC board in reference to zero point.  
**SQR, PG:** Square and page of the diagram for the respective instrument part.

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
C101	A	53	128	5E	1	D402-C				2A	4	39	A	262	293	5B	5
C102	A	35	75	5D	1	D403-A	A	173	77	10C	4	40	A	272	293	5B	5
C103	A	35	65	5D	1	D403-B				3A	4	41	A	267	293	5B	5
C104	A	35	54	5D	1	F501	B	239	270	4F	5	P11	A	339	293	6F	5
C105	A	35	44	5D	1	F502	B	239	283	4E	5	P12	A	311	293	6E	5
C106	A	53	159	5C	1	F503	B	239	295	4C	5	P13	A	337	286	6D	5
C107	A	35	104	5C	1	F504	B	239	308	4B	5	P14	A	246	293	6C	5
C108	A	35	94	5B	1	H501	B	215	269	6E	5	P15	A	283	293	6C	5
C109	A	53	175	5B	1	H502	B	215	282	6D	5	P16	A	255	293	6A	5
C110	A	58	185	6B	1	H503	B	217	295	6B	5	R135	B	55	187	6B	1
C160	A	57	108	4D	1	H504	B	217	307	6A	5	R136	B	65	189	6B	1
C301	A	326	178	7E	3	H505	B	362	191	6C	5	R137	B	55	184	6B	1
C302	A	326	168	7D	3	H506	B	363	211	8E	5	R138	B	65	182	6B	1
C303	A	326	157	7D	3	H507	B	363	201	8E	5	R160	A	55	93	4D	1
C304	A	326	147	7D	3	N101-A	A	57	100	4C	1	R161	A	57	90	4C	1
C305	A	326	137	7D	3	N101-B				2A	1	R162	A	51	108	4C	1
C306	A	326	128	7D	3	N101-C				3A	1	R163	A	65	107	5C	1
C307	A	358	185	7C	3	N505	B	328	206	7E	5	R164	A	52	93	5D	1
C308	A	367	165	7C	3	1	B	113	242	3F	5	R165	A	61	102	4D	1
C309	A	367	155	7C	3	1	B	113	242	3F	5	R401	A	172	67	8C	4
C310	A	367	145	7C	3	2	B	121	242	3E	5	R402	A	167	68	8C	4
C311	A	367	134	7C	3	2	B	121	242	3E	5	R403	A	170	68	8B	4
C312	A	367	124	7B	3	3	B	174	242	3E	5	R404	A	185	72	9C	4
C313	A	326	188	7B	3	3	B	174	242	3E	5	R405	A	182	68	9C	4
C401	A	187	64	1A	4	4	B	187	242	3D	5	R406	A	180	72	9B	4
C402	A	176	58	2A	4	4	B	187	242	3D	5	R407	A	172	71	9C	4
C403	A	175	91	3A	4	5	B	142	242	3D	5	R408	A	166	86	9C	4
C404	A	172	87	3A	4	5	B	142	242	3D	5	R409	A	177	81	9B	4
C409	A	173	50	8C	4	6	B	158	242	3C	5	R410	A	170	71	9C	4
C410	A	176	71	9B	4	6	B	158	242	3C	5	R411	A	177	78	10C	4
C411	A	184	74	10C	4	7	B	83	242	3C	5	R412	A	180	84	10C	4
C501	B	207	235	4E	5	7	B	83	242	3C	5	R413	A	182	81	11C	4
C502	B	313	272	5E	5	8	B	95	242	3B	5	R414	B	185	91	11C	4
C503	B	304	272	5E	5	8	B	95	242	3B	5	R415	B	187	81	11C	4
C504	B	61	271	4D	5	18	B	320	239	10F	5	R501	B	212	269	6E	5
C505	A	318	290	5D	5	20	B	224	253	9C	5	R502	A	352	211	6F	5
C506	B	295	272	5D	5	20	B	224	253	9C	5	R503	A	354	207	6E	5
C507	B	286	272	6D	5	21	B	240	253	9B	5	R504	B	212	282	6D	5
C508	B	23	271	4C	5	21	B	240	253	9B	5	R505	B	304	287	5D	5
C509	A	290	290	5C	5	22	B	218	232	9B	5	R506	A	328	289	5D	5
C510	B	277	272	5C	5	22	B	218	232	9B	5	R507	B	308	277	5D	5
C511	B	269	272	6C	5	23	B	235	232	9A	5	R508	A	323	286	5D	5
C512	B	55	245	4B	5	23	B	235	232	9A	5	R509	A	339	200	6E	5
C513	A	260	290	5B	5	24	B	320	254	7C	5	R510	A	342	203	6D	5
C514	B	260	272	5B	5	25	B	320	262	7B	5	R511	B	220	286	6B	5
C515	B	251	272	6B	5	26	B	320	231	9C	5	R512	B	284	287	5C	5
C516	A	347	217	8D	5	30	A	356	293	5F	5	R513	A	300	289	5C	5
C517	A	343	220	8D	5	31	A	351	293	5E	5	R514	B	288	277	5C	5
C518	B	258	238	8B	5	32	A	345	293	5F	5	R515	A	295	286	5C	5
C519	B	295	238	8B	5	33	A	318	293	5E	5	R516	B	220	299	6A	5
C520	A	300	233	8B	5	34	A	328	293	5D	5	R517	B	264	287	5B	5
D401-A	A	187	54	8C	4	35	A	323	293	5E	5	R518	A	272	289	5B	5
D401-B				2A	4	36	A	290	293	5C	5	R519	B	267	277	5B	5
D402-A	A	173	54	8C	4	37	A	300	293	5C	5	R520	A	267	286	5B	5
D402-B				8B	4	38	A	295	293	5C	5	R521	B	354	191	6C	5

ROHDE & SCHWARZ	ÄI	Datum Date	XY-Liste für XY-list for ED MOTHERBOARD	Sach-Nummer Stock-Nr	Blatt Page
		05   29.07.92		2007.4504.01 XY	1+

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
R522	A	354	194	6D	5	V301	B	339	126	7E	3	V502	B	170	232	3E	5
R523	A	344	210	6C	5	V302	B	339	123	7E	3	V503	B	140	232	3C	5
R524	A	339	220	7E	5	V303	B	354	121	7E	3	V504	B	79	232	3B	5
R525	A	337	216	7E	5	V304	B	339	131	7E	3	V505	B	337	203	6E	5
R526	A	336	210	7D	5	V305	B	339	128	7E	3	V506	B	326	198	7D	5
R527	A	330	196	7D	5	V306	B	354	123	7E	3	V507	B	326	201	7D	5
R528	A	330	198	7D	5	V307	B	339	136	7E	3	V508	B	343	216	7F	5
R529	A	333	210	7D	5	V308	B	339	133	7D	3	V509	A	330	216	9F	5
R530	B	358	204	8E	5	V309	B	354	126	7D	3	V510	B	60	307	9D	5
R531	B	356	204	8E	5	V310	B	339	141	7D	3	W71	B	364	12	3C	4
R532	A	333	203	8D	5	V311	B	339	138	7D	3	W72	B	362	102	9D	4
R533	A	330	201	8D	5	V312	B	354	128	7D	3	X1A	B	13	41	7E	1
R534	A	67	301	9E	5	V313	B	339	146	7D	3	X1B	B	13	41	7E	1
R535	B	70	304	9E	5	V314	B	339	144	7D	3	X1C	B	13	41	8E	1
R536	A	328	220	9F	5	V315	B	354	131	7D	3	X1D	B	13	41	1A	1
R537	B	70	301	9E	5	V316	B	339	151	7D	3	X2A	B	45	116	8E	1
R538	A	64	304	9D	5	V317	B	339	149	7D	3	X2B	B	45	116	8E	1
R539	B	312	211	8C	5	V318	B	354	133	7D	3	X2C	B	45	116	9E	1
V101	B	65	131	6E	1	V319	B	339	156	7D	3	X2D	B	45	116	1A	1
V102	B	65	128	6E	1	V320	B	339	154	7D	3	X3A	B	76	116	9E	1
V103	B	65	126	6E	1	V321	B	354	136	7D	3	X3B	B	76	116	9E	1
V104	B	22	46	6D	1	V322	B	354	138	7D	3	X3C	B	76	116	9E	1
V105	B	22	51	6D	1	V323	B	339	159	7D	3	X3D	B	76	116	1A	1
V106	B	22	48	6D	1	V324	B	354	141	7D	3	X4A	B	106	116	2E	2
V107	B	22	43	6D	1	V325	B	354	144	7D	3	X4B	B	106	116	2E	2
V108	B	22	56	6D	1	V326	B	339	161	7D	3	X4C	B	106	116	2E	2
V109	B	22	53	6D	1	V327	B	354	146	7D	3	X4D	B	106	116	1A	2
V110	B	22	41	6D	1	V328	B	354	149	7C	3	X5A	B	137	116	3E	2
V111	B	22	61	6D	1	V329	B	339	164	7C	3	X5B	B	137	116	3E	2
V112	B	22	58	6D	1	V330	B	354	151	7C	3	X5C	B	137	116	3E	2
V113	B	22	79	6D	1	V331	B	354	154	7C	3	X5D	B	137	116	1A	2
V114	B	22	66	6D	1	V332	B	339	166	7C	3	X6A	B	167	116	4E	2
V115	B	22	64	6D	1	V333	B	354	156	7C	3	X6B	B	167	116	4E	2
V116	B	22	76	6D	1	V334	B	354	159	7C	3	X6C	B	167	116	4E	2
V117	B	22	71	6D	1	V335	B	339	169	7C	3	X6D	B	167	116	1A	2
V118	B	22	69	6D	1	V336	B	354	161	7C	3	X7A	B	197	116	5E	2
V119	B	22	74	6D	1	V337	B	354	164	7C	3	X7B	B	197	116	5E	2
V120	B	65	161	6C	1	V338	B	354	166	7C	3	X7C	B	197	116	5E	2
V121	B	65	159	6C	1	V339	B	339	171	7C	3	X7D	B	197	116	1A	2
V122	B	22	91	6C	1	V340	B	354	169	7C	3	X8A	B	228	116	6E	2
V123	B	65	171	6C	1	V341	B	339	177	7C	3	X8B	B	228	116	6E	2
V124	B	22	94	6C	1	V342	B	339	174	7C	3	X8C	B	228	116	6E	2
V125	B	22	97	6C	1	V343	B	339	184	7C	3	X8D	B	228	116	1A	2
V126	B	22	89	6C	1	V344	B	339	179	7C	3	X9A	B	258	116	7E	2
V127	B	22	102	6C	1	V345	B	357	173	7C	3	X9B	B	258	116	7E	2
V128	B	22	99	6B	1	V346	B	339	182	7B	3	X9C	B	258	116	7E	2
V129	B	22	109	6B	1	V347	B	354	173	7B	3	X9D	B	258	116	1A	2
V130	B	22	107	6B	1	V348	B	354	189	7B	3	X10A	B	289	116	3E	3
V131	B	22	104	6B	1	V349	B	339	189	7B	3	X10B	B	289	116	3E	3
V132	B	65	174	6B	1	V350	B	339	187	7B	3	X10C	B	289	116	3E	3
V133	B	65	177	6B	1	V401	A	179	76	10C	4	X10D	B	289	116	1A	3
V134	B	65	179	6B	1	V402	A	181	88	11C	4	X11A	B	319	116	4E	3
V135	B	65	156	6C	1	V403	A	179	91	11B	4	X11B	B	319	116	4E	3
V160	B	55	90	4C	1	V404	A	167	74	11D	4	X11C	B	319	116	4E	3
V161	A	52	102	5C	1	V501	B	109	232	3F	5	X11D	B	319	116	1A	3

ROHDE & SCHWARZ	ÄI  05   29.07.92	Datum Date	XY-Liste für XY-list for ED MOTHERBOARD	Sach-Nummer Stock-Nr	Blatt Page
				2007.4504.01 XY	2+

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
X12A	B	350	116	5E	3	X20B	B	228	9	5E	4	X22D	B	289	9	1A	4
X12B	B	350	116	5E	3	X20C	B	228	9	5E	4	X23A	B	45	9	2E	4
X12C	B	350	116	5E	3	X20D	B	228	9	1A	4	X23C	B	45	9	2E	4
X12D	B	350	116	1A	3	X21A	B	258	9	6E	4	X23D	B	45	9	1A	4
X18	B	363	112	3B	4	X21B	B	258	9	6E	4	X24	B	342	62	9E	4
X19A	B	197	9	4E	4	X21C	B	258	9	6E	4	X25	B	180	65	9C	4
X19B	B	197	9	4E	4	X21D	B	258	9	1A	4	X26	B	363	62	12C	4
X19C	B	197	9	4E	4	X22A	B	289	9	7E	4	X501	B	60	295	10D	5
X19D	B	197	9	1A	4	X22B	B	289	9	7E	4						
X20A	B	228	9	5E	4	X22C	B	289	9	7E	4						

ROHDE & SCHWARZ	ÄI Date 05 29.07.92	Datum Date ED MOTHERBOARD	XY-Liste für XY-list for ED MOTHERBOARD	Sach-Nummer Stock-Nr 2007.4504.01 XY	Blatt Page 3-
					14m

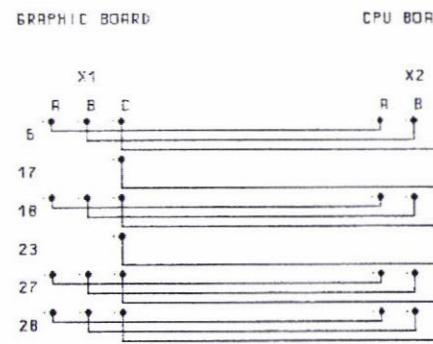


**Stromläufe  
Bestückungspläne  
Circuit diagrams  
Components plans  
Schémas de circuit  
Plans des composants**

# SYSTEMBUS-MOTHERBOARD / S.F

FÜR DIESE UNTERLAGE  
BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR.

TEIL-VERBINDUNGEN



CPU BOARD

X1

R B C

6

17

18

23

27

28

R B C

6

17

18

23

27

28

R B C

6

17

18

23

27

28

R B C

6

17

18

23

27

28

R B C

6

17

18

23

27

28

R B C

6

17

18

23

27

28

R B C

6

17

18

23

27

28

R B C

6

17

18

23

27

28

R B C

6

17

18

23

27

28

R B C

6

17

18

23

27

28

R B C

6

17

18

23

27

28

R B C

6

17

18

23

27

28

R B C

6

17

18

23

27

28

R B C

6

17

18

23

27

28

R B C

6

17

18

23

27

28

R B C

6

17

18

23

27

28

R B C

6

17

18

23

27

28

R B C

6

17

18

23

27

28

R B C

6

17

18

23

27

28

R B C

6

17

18

23

27

28

R B C

6

17

18

23

27

28

R B C

6

17

18

23

27

28

R B C

6

17

18

23

27

28

R B C

6

17

18

23

27

28

R B C

6

17

18

23

27

28

R B C

6

17

18

23

27

28

R B C

6

17

18

23

27

28

R B C

6

17

18

23

27

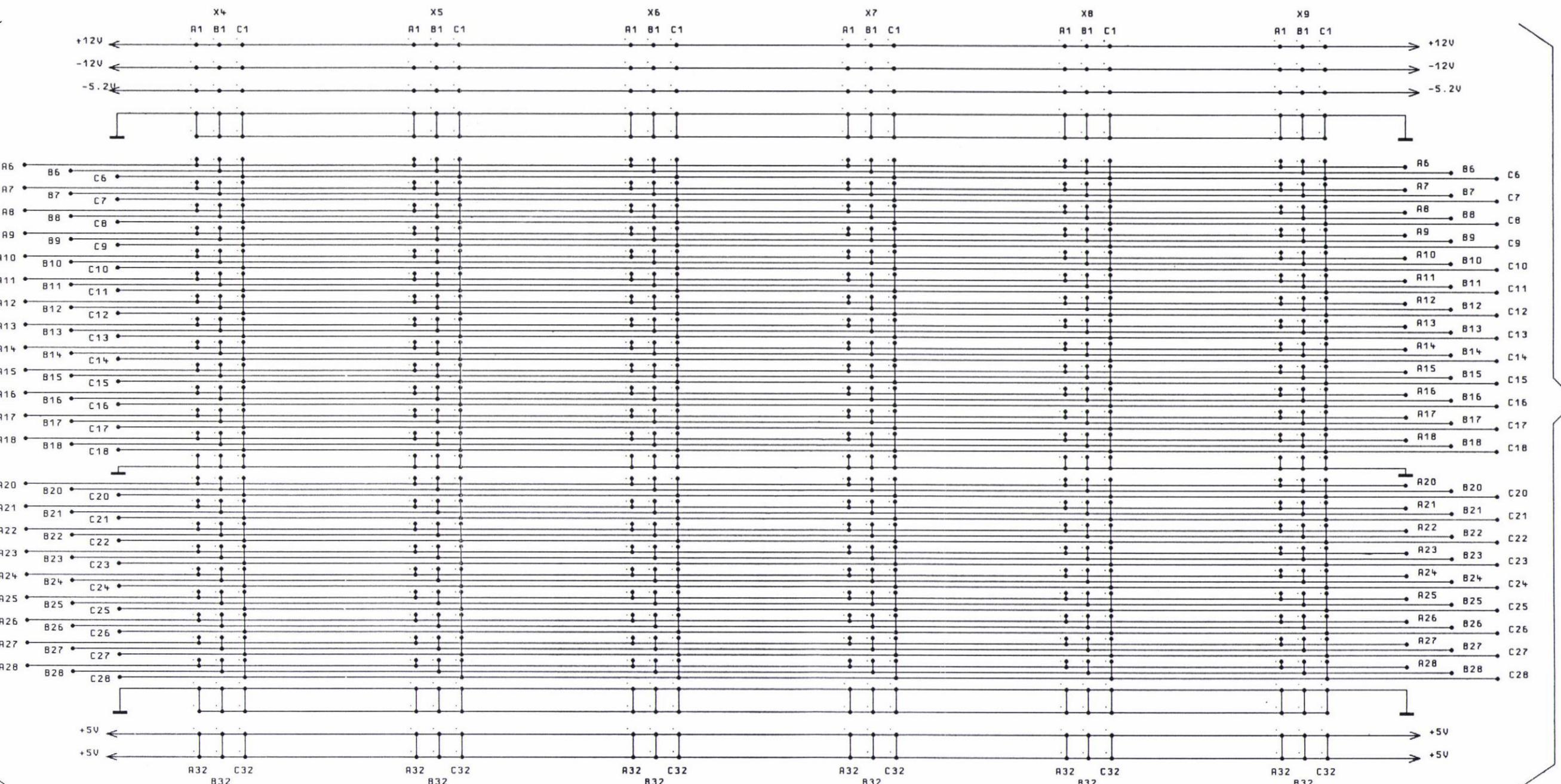
28

R B C

6

17

## SYSTEMBUS-MOTHERBOARD / S.F

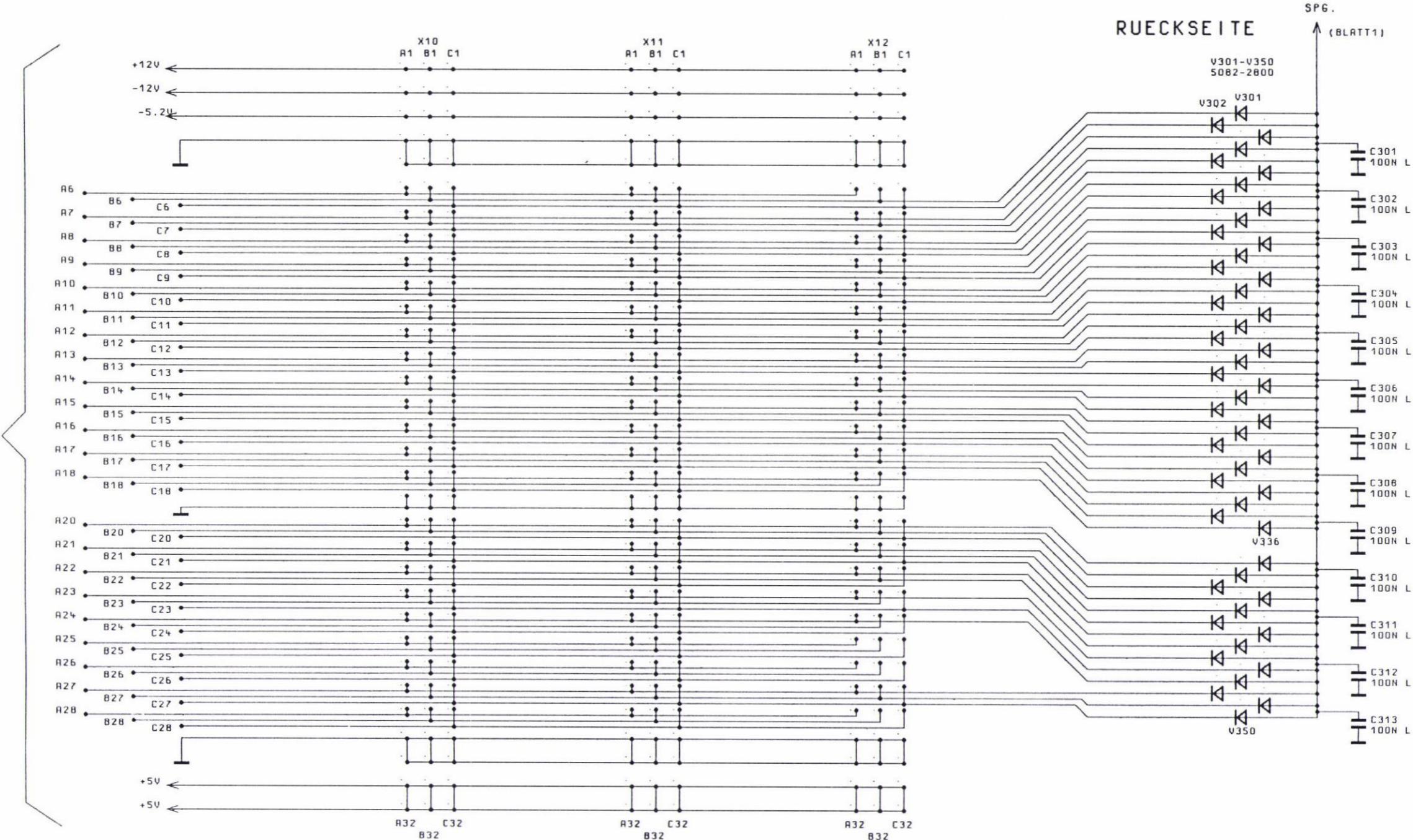


0400	17.7.91	LS	1KEB	TAG	NAME	BENENNUNG <b>MOTHERBOARD</b>
			BEARB.		LS	
			GEPR.		LS	
			NORM			
			PLOTT	11.07.91		
REND. IND.	RENDERUNGS- MITTEILUNG	DATUM	NAME	ZEICHN.-NR.		
					<b>ROHDE &amp; SCHWARZ</b>	2007.4504.015
ZU GEMET	S.F	REG.I.V.	2007.1005	ERSTE Z.	2007.1005	

## SYSTEMBUS-MOTHERBOARD / S.F

FUER DIESE UNTERLAGE  
BERHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

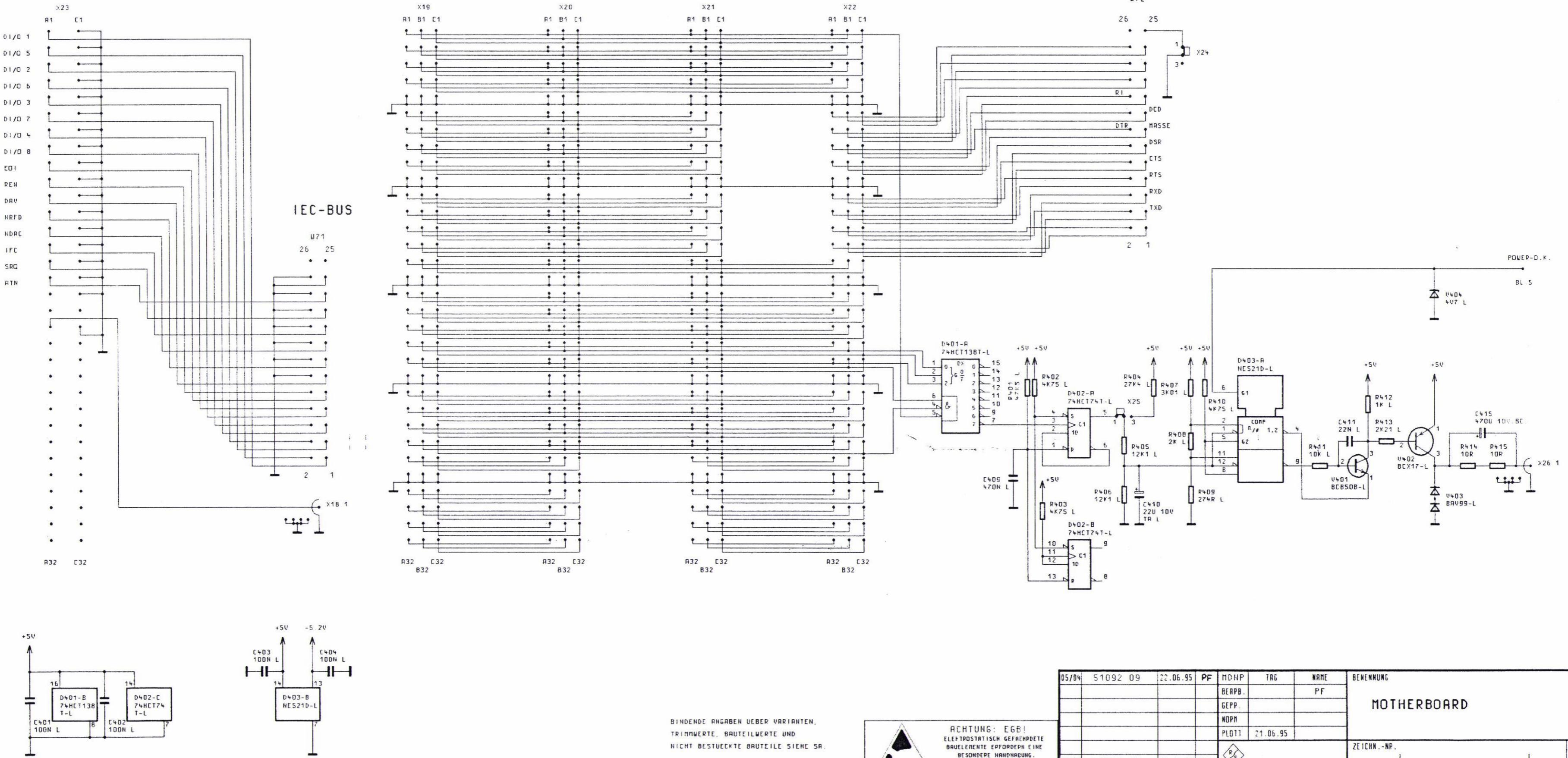
BL. 2



05/00	47227(7)	16.07.92	LS	1BTK	TAG	NAME	BENENNUNG
04/01	47206	24.04.92	NG	BEARB.		LS	MOTHERBOARD
REND.	RENDERUNGS-	DATUM	NAME	GEPR.		NG	
IND.	MITTEILUNG		ZU GEMET	PLOTT	29.07.92	S.F	
	<b>ROHDE &amp; SCHWARZ</b>		ZEICHN.-NR.	2007.4504.015			BLATT-NR.
				REG.I.V.	2007.1005	ERSTE Z.	3
						v. 5 BL.	

## TRANSPUTERBUS-MOTHERBOARD / S.P.

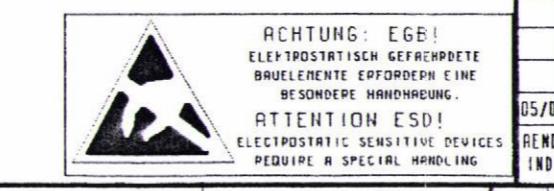
CCIR 601  
RS-232



FÜR DIESER UNTERLAGE

ZEICHN.-NR. 2007.4504 S

BINDENDE ANGABEN UEBER VARIANTEN  
TRIMMWERTE, BAUTEILWERTE UND  
NICHT BESTUECKTE BAUTEILE SIEHE  
FOR BINDING INFORMATION ON MODELS  
TRIMMING AND COMPONENTS VALUES  
NONFITTED COMPONENTS SEE PART

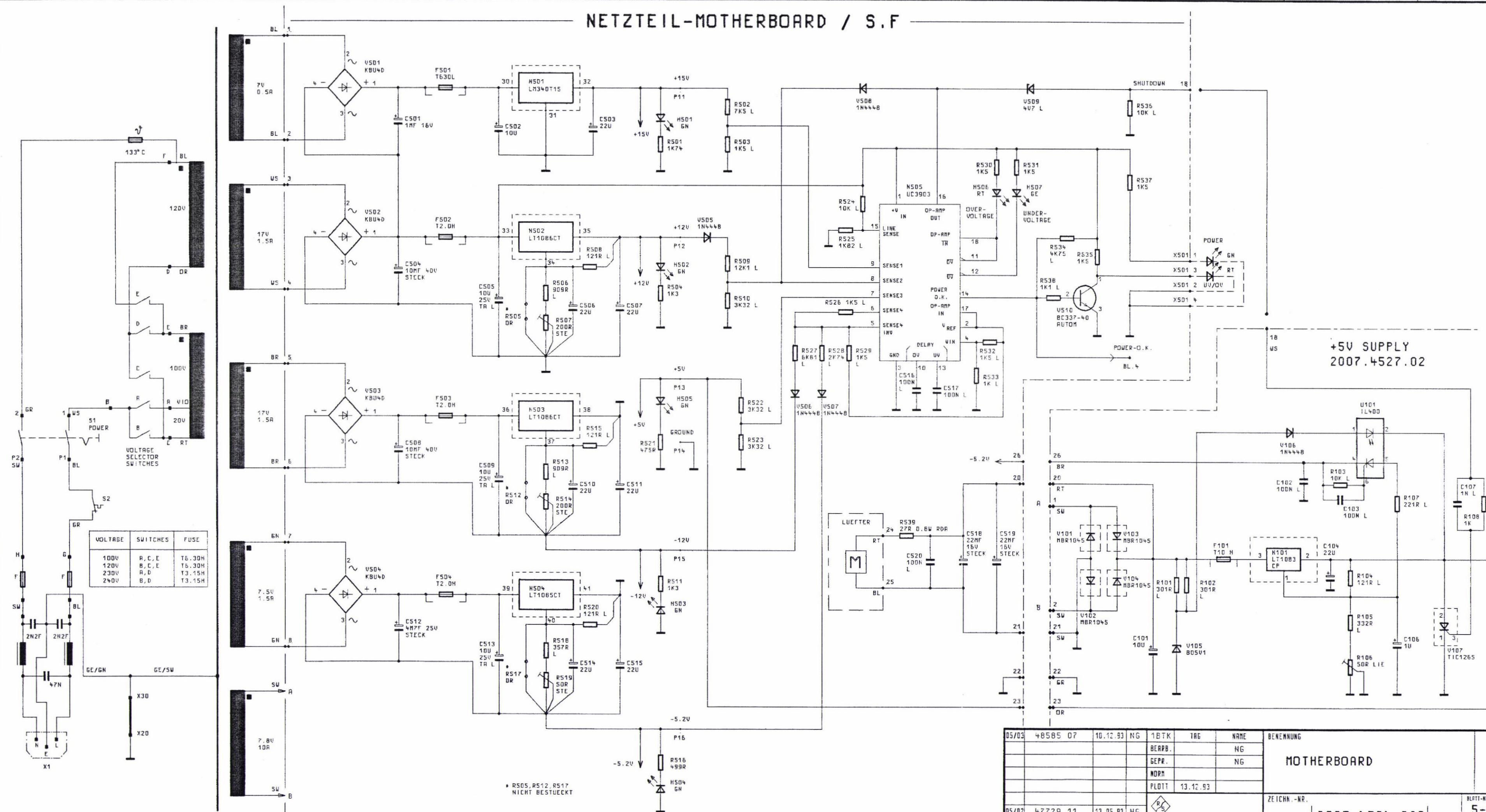


05/04	51092 09	22.06.95	PF	M0NP	TAG	NAME	BENENNUNG  MOTHERBOARD	
				BERPB.		PF		
				GEPP.				
				NOPN				
				PLO11	21.06.95			
05/03	48585 07	10.12.93	NG	 <b>ROHDE &amp; SCHWARZ</b>	ZEICHN.-NP.  <b>2007.4504.01S</b>	BLATT-NP  4+		
REND. IND.	RENDIEPUNGS- MITTEILUNG	DATUM	NAME					
ZU GEPRÆT	S.F	PEL. I. U.	2007.1005	EPSTE Z.	2007.1005	V. BL.		

# NETZTEIL-MOTHERBOARD / S.F

FUER DIESE UNTERPLAGE  
BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

ZEICHN.-NR.



05/03	48585 07	10.12.93	NG	1BTK	TRG	NAME	BENENNUNG
							MOTHERBOARD
05/02	47729 11	13.05.93	NG				
REND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG			DATUM	NAME		
IND.							
ZU GEMER	S.F						
REG. I.O.	2007.1005						
BLATT-NR.	5-						
<b>ROHDE &amp; SCHWARZ</b>	<b>2007.4504.015</b>						

Kennz. Comp.No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
C101	CE 10UF -10+50% 63V 9X13 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 022.7650	ROEDERST	ELKOEK10/63	
C102	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 007.5237	VITRAMON	VJ1206 Y 104 K AT	
C103	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 007.5237	VITRAMON	VJ1206 Y 104 K AT	
C104	CE 22UF-10%50% 63V 9X13 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 006.7120	ROEDERST	EKM OO CB 222 J	
C106	CE 1UF -10+50% 63V 9X13 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 022.7620	ROEDERST	ELKO EK 1/63	
C107	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 007.7398	VITRAMON	VJ1206 A 102 F FAT	
F101	SS SCHMELZS.T10IEV127-2/V FUSE	SS 606.3136	WICKMANN	T10 NR.19181	
R101	RG 301 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 007.5643	DALE	CRCW1206-10 301R F-T	
R102	RG 301 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 007.5643	DALE	CRCW1206-10 301R F-T	
R103	RG 10 KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 007.0793	DALE	CRCW1206-10 10K F-T	
R104	RG 121 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 006.8903	DALE	CRCW1206-10 121R F-T	
R105	RG 332 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 007.5650	DALE	CRCW1206-10 332R F-T	
R106	RS 0,5W50 OHM+-10%10X10X5 CERMET POTENTIOMETER T	RS 247.7861	BOURNS	3386F-1-500	
R107	RG 221 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 007.5614	DALE	CRCW1206-10 221R F-T	
R108	RL 0,60W 1KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 082.2160	DRALORIC	SMA0207/1K-F-C	
U101	BP IL-400 OPTOCOUPLER PHOTO-SCR	2005.4365	SIEMENS	IL400	
V105	AE BZX55/B5V1 0,5W ZDI ZENER DIODE	AE 262.5837	PHILIPS-CO	BZX55/B5V1	
V106	AD 1N4448 75V UDI DIODE	AD 012.0700	TEXAS INST	1N4448 GEGURTET	
<b>ROHDE &amp; SCHWARZ</b>		Äl Datum Date	Schalteiliste für Parts list for		Sachnummer Stock No.
		03 0592	ED +5V SUPPLY		Blatt Page 1-
			2007.4527.01 SA		

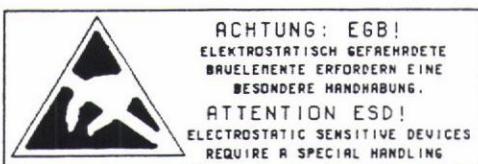
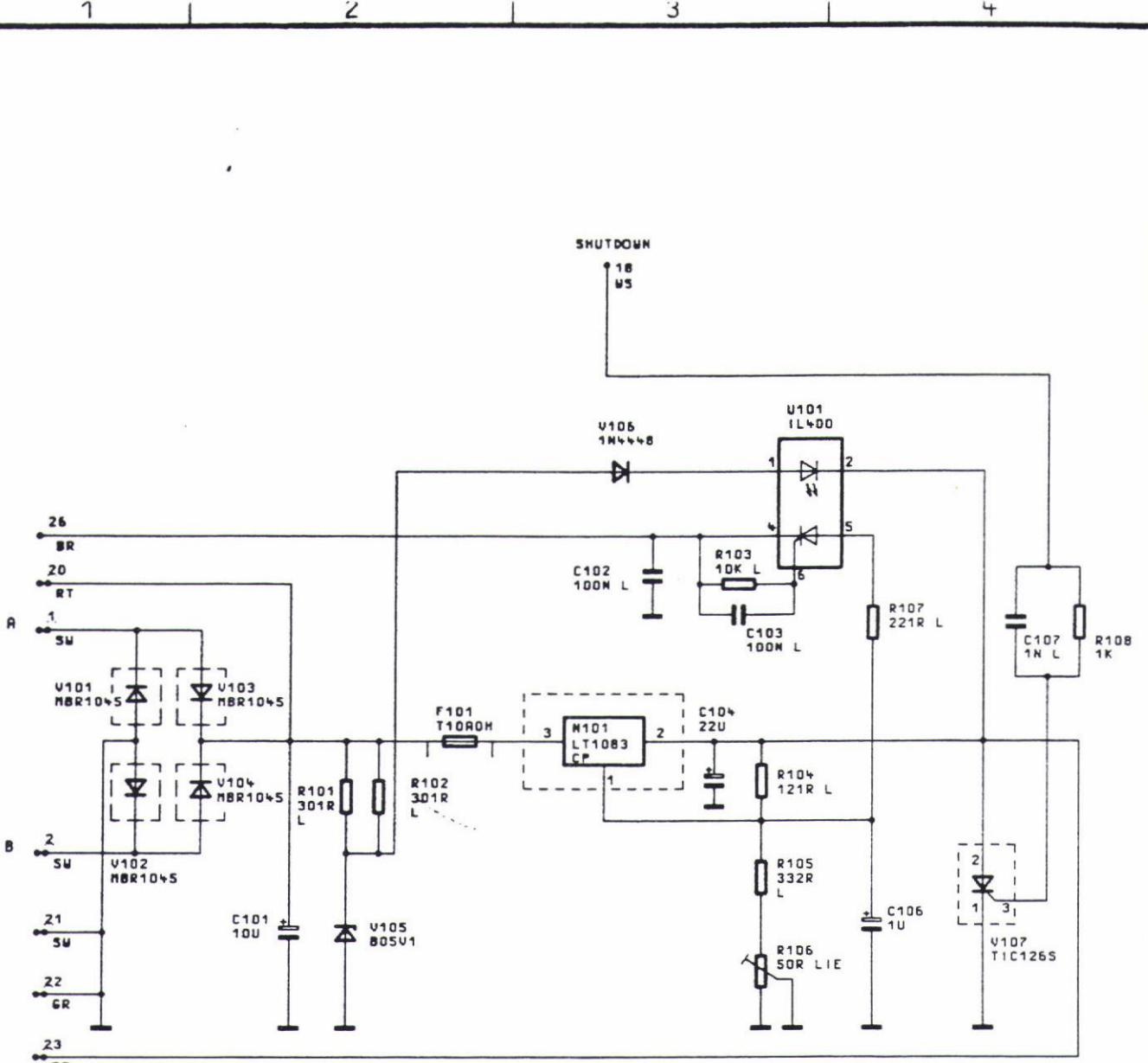
- ENDE -

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
C101	B	30	9	2C	1	20	B	15	25	1D	1	R105	A	50	29	3D	1
C102	A	55	37	3D	1	20	B	15	25	1D	1	R106	B	57	24	3C	1
C103	A	52	34	3D	1	21	B	20	25	1C	1	R107	A	43	29	4D	1
C104	B	45	9	3D	1	21	B	20	25	1C	1	R108	B	55	15	4D	1
C106	B	59	34	4C	1	22	B	67	20	1C	1	U101	B	39	37	3E	1
C107	A	55	12	4D	1	22	B	67	20	1C	1	V101	B	13	44	1D	1
F101	B	50	25	2D	1	23	B	73	20	1C	1	V102	B	17	3	1D	1
N101	B	50	3	3D	1	23	B	73	20	1C	1	V103	B	32	44	2D	1
1	B	9	22	1D	1	26	B	14	19	1E	1	V104	B	30	3	2D	1
1	B	9	22	1D	1	R101	A	32	33	2D	1	V105	B	27	37	2C	1
2	B	3	22	1D	1	R102	A	32	30	2D	1	V106	B	29	37	3E	1
2	B	3	22	1D	1	R103	A	50	34	3D	1	V107	B	65	3	4C	1
18	B	21	19	3E	1	R104	A	37	34	3D	1						



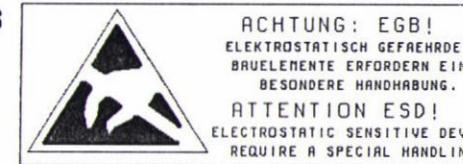
ROHDE & SCHWARZ	ÄI 08	Datum Date 29.06.92	XY-Liste für XY-list for ED +5V_SUPPLY	Sach-Nummer Stock-Nr 2007.4527.01 XY	Blatt Page 1-
					+14m

DEMERITEA HIB HMG 8116 ECHAIER 108



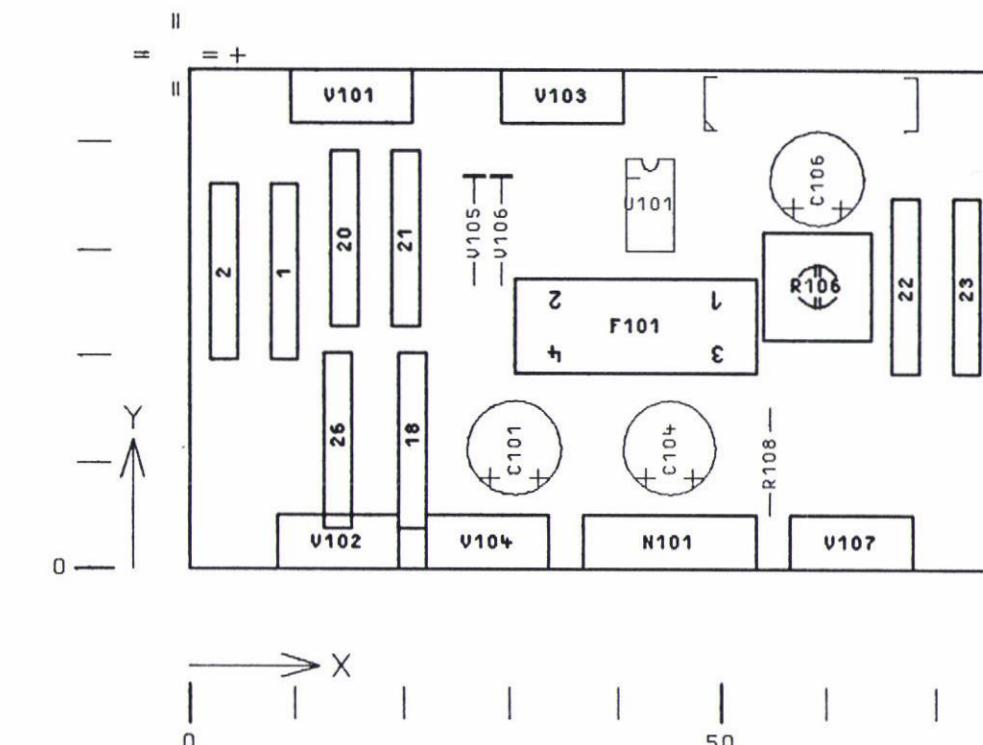
08/00	47227	15.06.92	NG	1KEB	TAG	NRME	BENENNUNG  +5V SUPPLY	
				BERRB.		EY		
				GEPR.		NG		
				NORM				
				PLOTT	29.06.92			
07/00	-----	07.91	EY	 <b>ROHDE &amp; SCHWARZ</b>			ZEICHN.-NR.	BLATT-NR.
REND. IND.	RENDERUNGS- MITTEILUNG	DATUM	NAME	ZU GESETZT	S.F	REG. I.V.	2007.1005	v. 1 BL. 1
							ERSTE Z.	2007.1157

DARSTELLUNG SEITE B  
VIEW ON SIDE B



BINDENDE ANGABEN UEBER VARIANTEN,  
TRIMMUERTE, BAUTEILWERTE UND  
NICHT BESTUECKTE BAUTEILE SIEHE SA.

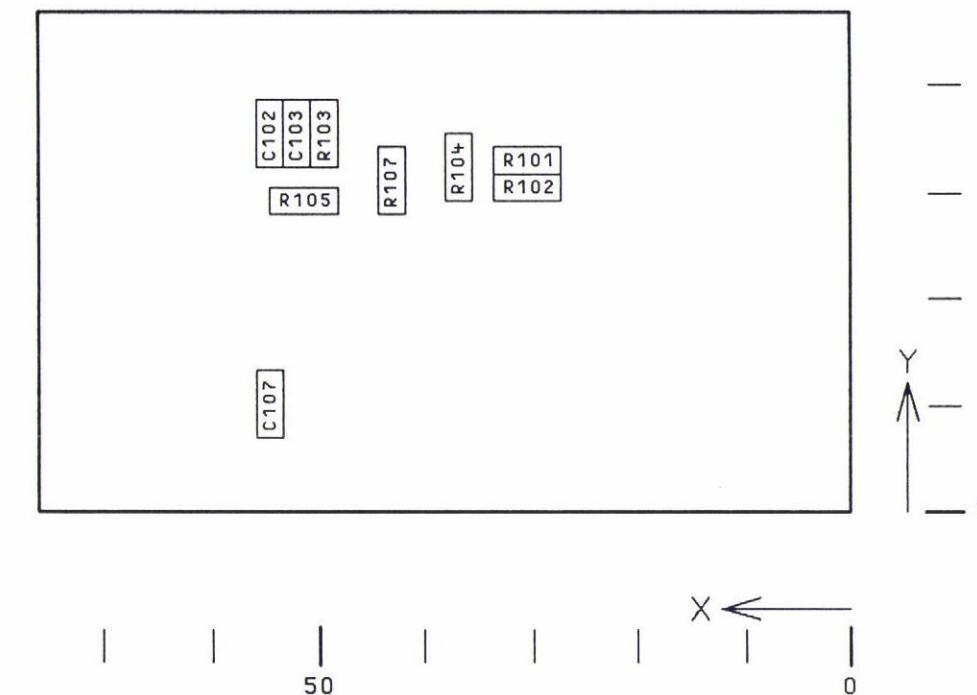
FOR BINDING INFORMATION ON MODELS,  
TRIMMING AND COMPONENTS VALUES AND  
NONFITTED COMPONENTS SEE PARTS LIST.



08/00	47227	29.06.92	NG	1KEB	TRG	NAME	BENENNUNG +5V SUPPLY	
07/00	-----	23.07.91	EY	BEARB.	EY			
REND.	RENDERUNGS-	DATUM	NAME	GEPR.	NG			
IND.	MITTEILUNG			NORM				
				PLOTT	02.07.92			
<b>ROHDE &amp; SCHWARZ</b>								
ZU GERRET	S.F			ZEICHN.-NR.	2007.4527.01	ED	BLATT-NR. 1+	
				REG.I.V.	2007.1005	ERSTE Z.	V. BL.	

DIESE ZEICHNUNG IST FÜR DIEZEICHNUNG BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR  
FECHNERAUSDRUCK, ÄNDERUNGEN KOENNEN NUR DURCH AENIGE DES DATENSATZES ERFOLGEN

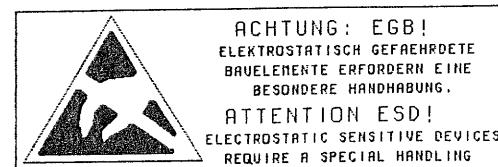
DARSTELLUNG SEITE A  
VIEW ON SIDE A



DIESE ZEICHNUNG BEHALTEN WIR UND ALLE RECHTE VOR.  
FÜR DIESE ZEICHNUNG BEHALTEN WIR UND ALLE RECHTE VOR.  
SICHT AUF DAS RECHNERAUSDRUCK, RENDERUNGEN KÖNNEN NUR  
IST EIN RECHNERAUSDRUCK, RENDERUNGEN KÖNNEN NUR  
VON DEN VERFASSEREN ERSTELLT UND VERWÄLTET WERDEN.  
DIESE ZEICHNUNG BEHALTEN WIR UND ALLE RECHTE VOR.  
FÜR DIESE ZEICHNUNG BEHALTEN WIR UND ALLE RECHTE VOR.  
SICHT AUF DAS RECHNERAUSDRUCK, RENDERUNGEN KÖNNEN NUR  
IST EIN RECHNERAUSDRUCK, RENDERUNGEN KÖNNEN NUR  
VON DEN VERFASSEREN ERSTELLT UND VERWÄLTET WERDEN.

The diagram consists of three lines. A vertical line on the left is labeled 'E' at its bottom. A diagonal line sloping upwards from left to right is labeled 'F' near its middle. A slanted line sloping upwards more steeply than the diagonal line is labeled 'G' near its top. All labels are in a bold, black, sans-serif font.

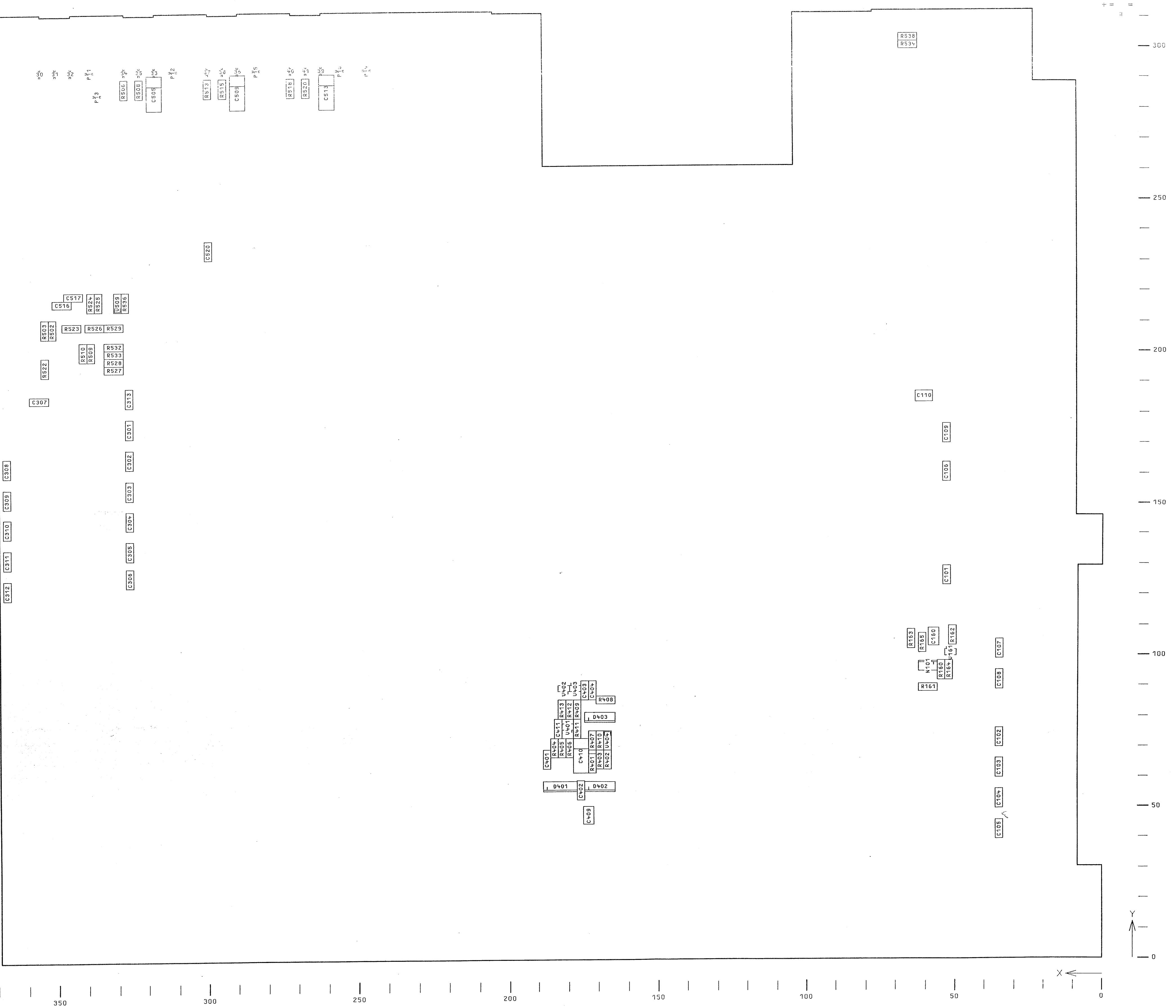
DARSTELLUNG SEITE A  
VIEW ON SIDE A



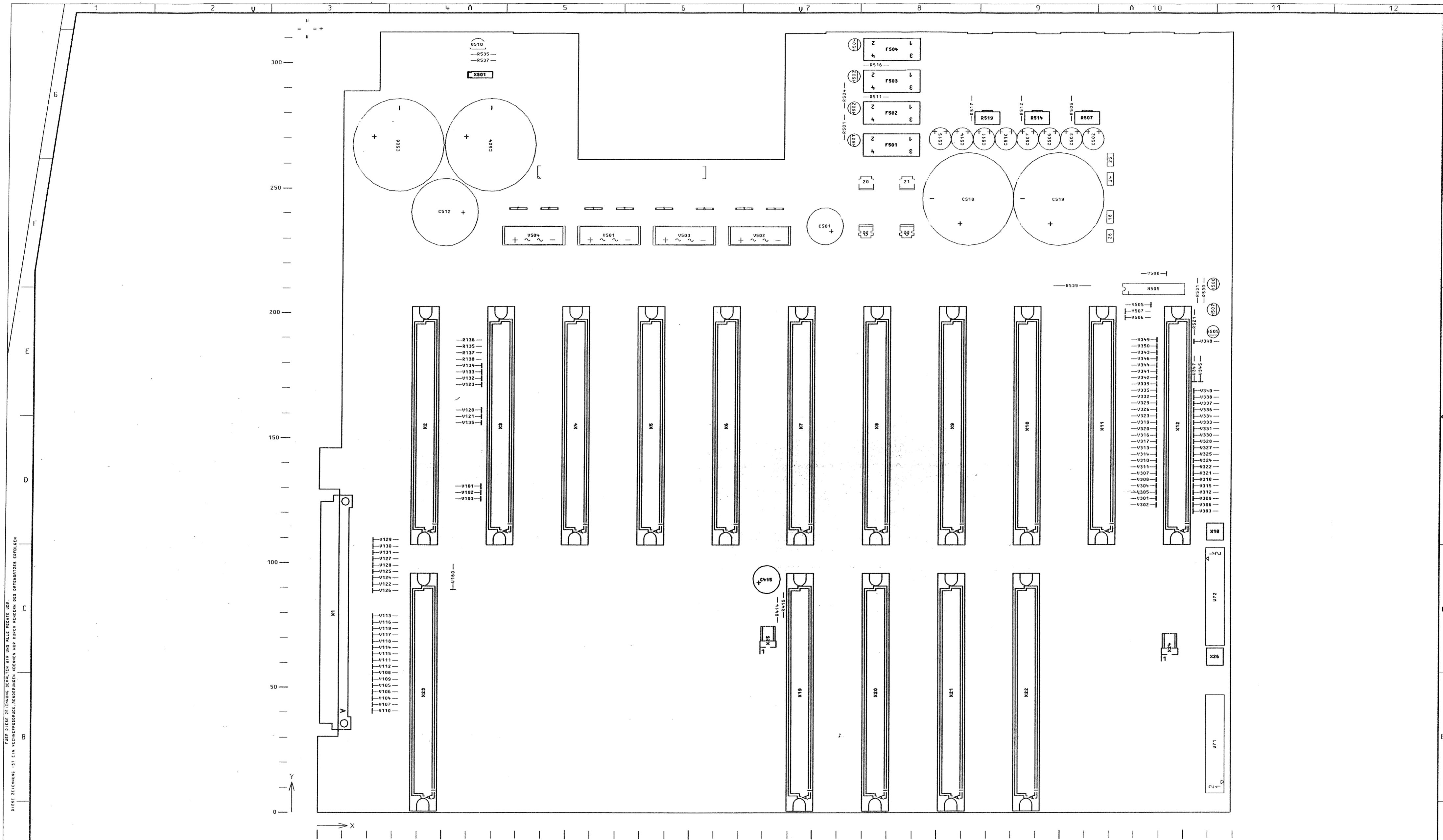
BINDENDE ANGABEN UEBER VARIANTEN,  
TRIMMWERTE, BAUTEILWERTE UND  
NICHT BESTUECKTE BAUTEILE SIEHE S

NICHT BESTUECKTE BAUTEILE SIEHE S  
FOR BINDING INFORMATION ON MODELS  
TRIMMING AND COMPONENTS VALUES AN

FOR BINDING INFORMATION ON MODELS  
TRIMMING AND COMPONENTS VALUES AN  
NONFITTED COMPONENTS SEE PARTS LI

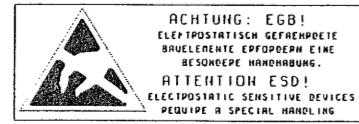


05/09	+7227(7)	16.07.92	LS	1BTK	TRG	NAME	BENENNUNG  MOTHERBOARD
				BERRB.		LS	
				GEPR.		NG	
				NORM			
				PLZTT	29.07.92		
04/01	+7206	09.04.92	NG	 <b>ROHDE &amp; SCHWARZ</b>		ZE-S-N-NR	ELTT-M
RENO	BENENNUNGS- MITTEILUNG	DATUM	NAME			2007.4504.01	ED
ZU GEMERET	S.F	PEE V	2007.1005	EPEE Z	2007.1005		



FÜR DIESER ZEICHNUNG BEHÄLTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR.

DARSTELLUNG SEITE  
VIEW ON SIDE B



BINDEHDE ANGABEN UEBER VARIANTE,  
TRIMMWERTE, BAUTEILWERTE UND  
NICHT BESTUECKTE BAUTEILE SIEHE

FOR CASTING TRIMMING OR  
TRIMMING AND COMPONENTS VALUE  
NONFITTED COMPONENTS SEE PART

05/01	51092 09	23.06.95	PF	MDHP	TRG	NANE	BENENNUNG
				BERPB.		PF	
				GEPP.			
				ROPN			
				PLOTT	22.06.95		MOTHERBOARD
05/	47227 07	16.07.92	LS	 ROHDE & SCHWARZ	ZEICHNER -BF	2007.4504.01	ED
RENO. IND.	RENOPEUNGS- MITTEILUNG	DATUM	NANE				
				ZU GESETZT	S F	REG. 1	2007.10.05
						DATA 1	2007.10.05
10				11			12



**SERVICEUNTERLAGEN**  
Baugruppe Graphic Board  
2007.4562.02

Baugruppe Memory Card  
2007.4804.02

Baugruppe Front Panel  
2007.4540.02

*English service manual follows first coloured divider*

## **Inhaltsverzeichnis**

<b>7</b>	<b>Prüfen und Instandsetzen der Baugruppen</b>	
	<b>Graphic Board/Memory-Card/Front Panel</b>	7.1
<b>7.1</b>	<b>Funktionsbeschreibung</b>	7.1
7.1.1	Graphic Board	7.1
7.1.2	Memory-Card	7.3
7.1.3	Frontpanel	7.3

Schaltteilliste

X-Y-Liste

Stromlauf

Bestückungsplan

# 7 Prüfen und Instandsetzen der Baugruppen Graphicboard/Memory-Card/Front Panel

## 7.1 Funktionsbeschreibung

### 7.1.1 Graphicboard

(Hierzu Stromlauf 2007.4804)

Der grundsätzliche Aufbau des Graphicboards ist aus Bild 7-1 ersichtlich.

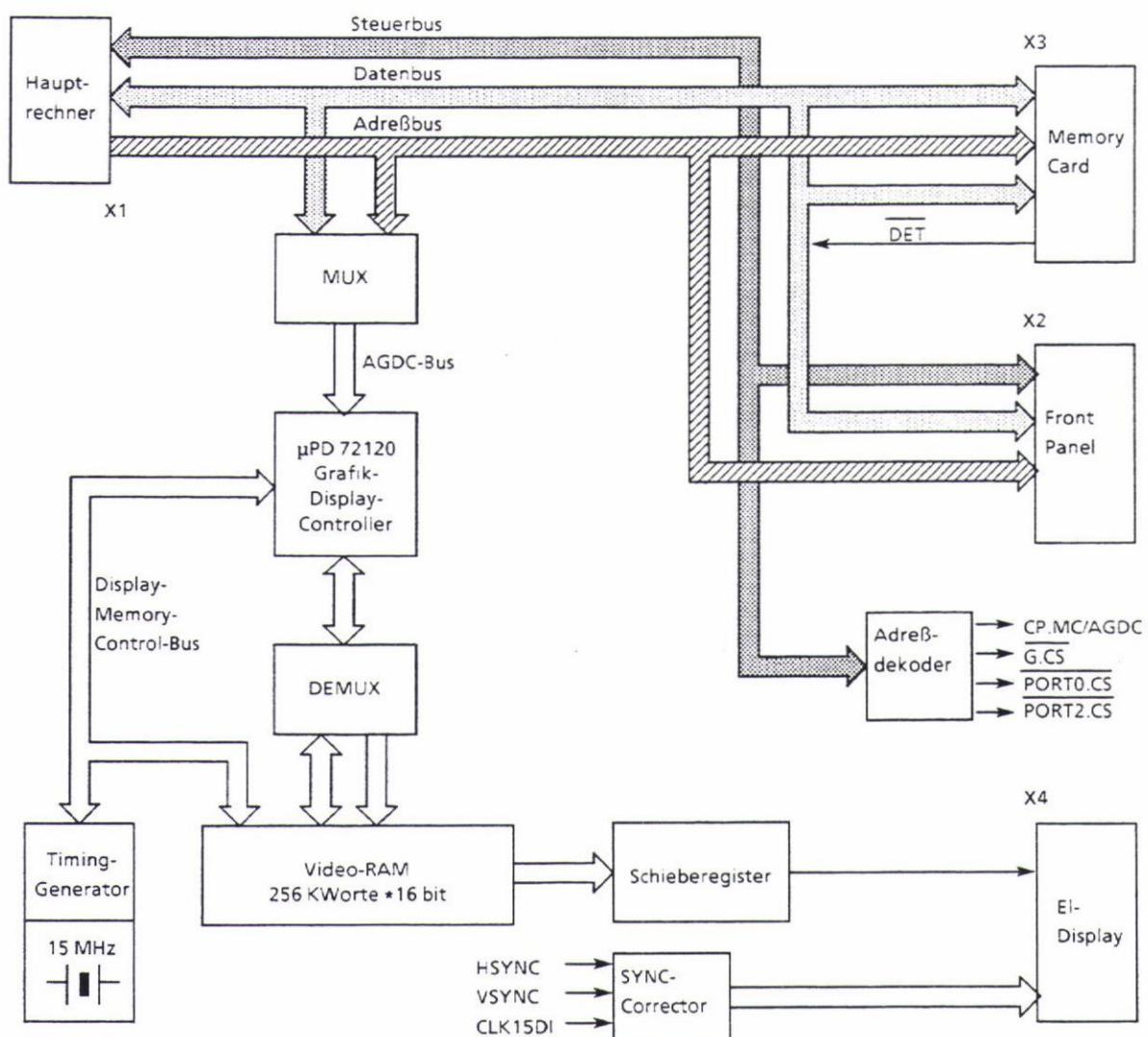


Bild 7-1 Blockschaltbild Graphicboard

### Codierung

X 201

1-2 8-Bit-Datenzugriff auf AGDC

2-3 Normalbetrieb, 16-Bit-Datenzugriff auf AGDC

### **Interface Motherboard-Graphicboard**

Alle Adreß- Daten- und Steuerleitungen vom Motherboard zum Graphic-Board sind über Bustreiber geführt.

Die Steuerleitungen werden zu einem Steuerbus zusammengefaßt. Die Datenleitungen D0 - D7 werden nach dem Treiber D108 G-Datenbus genannt. Dieser Bus wird nur für die Ansteuerung der Memory-Card und des Frontpanels benutzt.

Für den Graphic-Controller wird der getrennte Adreß- und Datenbus mit Hilfe der Treiber D109 und D110 für die Datenleitungen D0 - D15 sowie D111 und D112 für die Adreßleitungen A0 - A15 und dem Steuersignal G.ALE gemultiplext und im folgenden AGDC-Bus bezeichnet.

### **Interface für die Memory-Card**

Das Interface für die Baugruppe Memory-Card liefert am Stecker X3 die zum Ansteuern der Memory-Card benötigten Adreß- Daten- und Steuersignale. Es werden zum einen die 8 Datenleitungen G.D0 - G.D7 vom G-Datenbus über den Treiber D301 benutzt. Des weiteren werden der Memory-Card 20 Adreßleitungen über die Treiber D304 und D305 zur Verfügung gestellt, um maximal 1 MB Adreßraum auf der Karte anzusprechen. Die oberen fünf Adreßleitungen der Memory-Card MC.A15 - MC.A19 werden durch das Register D303 zur Verfügung gestellt. Es kann über die I/O-Adresse 0200h beschrieben werden.

Die restlichen Memory-Card-Adressen MC.A0 - MC.A14 werden vom Adreßbus durch G.A1 - G.A15 gebildet. Durch die nicht benutzte Adresse G.A0 vom Adreßbus läßt sich die Memory-Card nur wortweise adressieren, d.h. an jeder geraden Adresse läßt sich ein Byte auf der Memory-Card (8-bit-weise organisiert) ansprechen. Die Steuersignale für Schreiben, Lesen sowie die Anwahl der Memory Card erfolgen über die Signale MC.MEMRD, MC.MEMWR und MC.CS, die vom Motherboard geliefert werden und auf dem Graphic-Board nur gepuffert werden. Die Memory-Card-detect-Leitung DET signalisiert auf der I/O-Adresse 0204h eine gesteckte Karte.

### **Interface für das Frontpanel**

Das Interface für das Frontpanel puffert die 8 Datenleitungen G.D0 - G.D7, die Adreßleitungen G.A1 - G.A4 und die Steuerleitungen mit den beiden Treibern D310 und D311. Zusätzlich werden von der Frontplatte der Interrupt 6 und die Reset-In-Leitung an den Motherboardstecker X1 geführt.

### **Graphic-Controller**

Das Herz der Graphicboards bildet der Advanced Graphics Display Controller (AGDC) µPD 72120. Diesem AGDC stehen für den Aufbau der einzelnen Menüseiten 512 kB Video-RAM zur Verfügung. Der Graphikkontroller ist über den AGDC-Bus und dem Steuerbus mit dem Interface Graphicboard - Motherboard verbunden. Für den Bildschirmspeicher und das EL-Display sind die Steuersignale des AGDC im Display-Memory-Control-Bus zusammengefaßt.

### **Timing Generator**

Der Timing-Generator liefert die folgenden Signale:

- Den 15-MHz-Takt für das Graphik-Board.
- Die zeitlich richtigen Steuersignale für das Video-RAM mit dem GAL D411.
- Das Übernahmesignal M, das die 16-Bit Daten, die an den Ausgängen des V-RAM anliegen, in das Schieberegister D210 lädt.

Im Sync-Corrector werden für das EL-Display die beiden Steuersignale HSYNC und VSYNC mit den D-Flip-Flops D406 A und B auf den 15-MHz-Systemtakt des Graphic-Boards synchronisiert. Für das EL-Display sind der 15-MHz-Takt, die H- und V-Synchronimpulse und die seriellen Pixeldaten über den Treiber D406 an den Stecker X4 geführt.

### **7.1.2 Memory-Card**

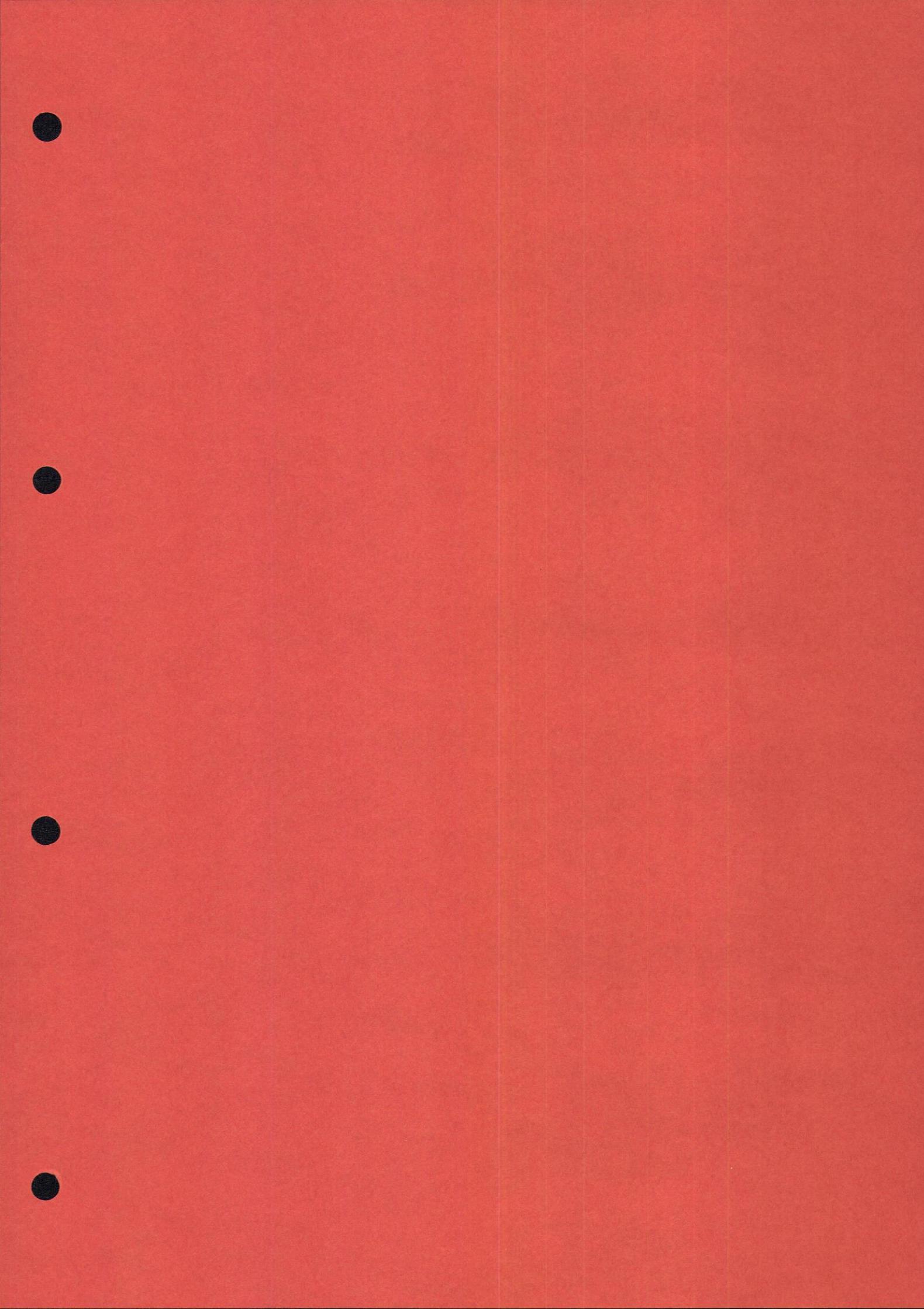
(Hierzu Stromlauf 2007.4804.02)

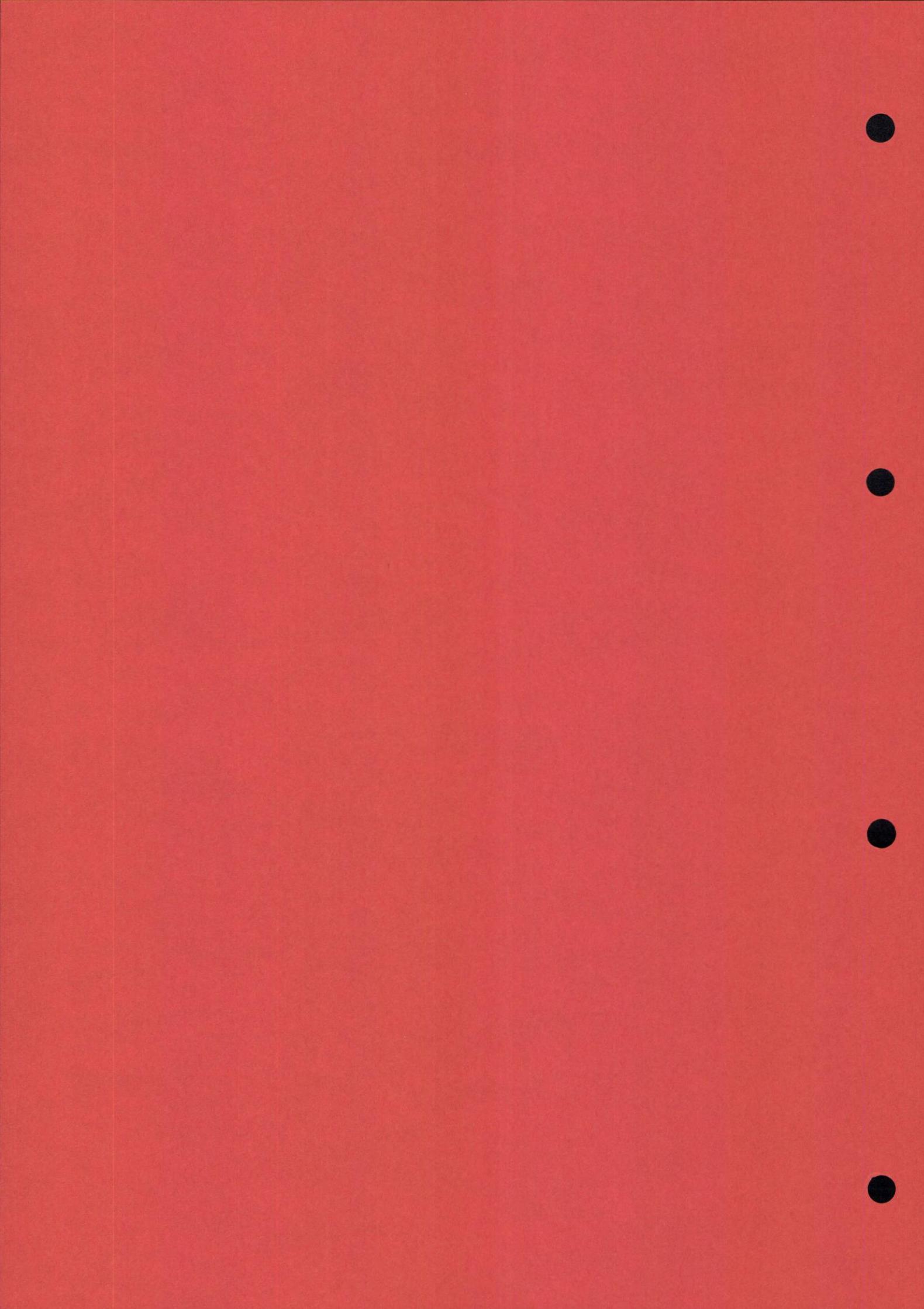
Die Baugruppe Memory-Card stellt die Verbindung von der Grafikkarte mit der Memory-Card her. Auf dieser Platine befindet sich der Anschlußstecker X2 für die Memory-Card und die Leuchtdioden für POWER und Sekundärspannungsausfall. Die Adreß-, Daten- und Steuerleitungen sowie die Spannungsversorgung der Memory-Card werden über ein 50poliges Flachbandkabel vom Stecker X3 auf der Grafikkarte der Baugruppe bzw. dem Memory-Card-Stecker zugeführt. Die beiden LED's werden direkt vom Netzteil über den Stecker X1 gespeist.

### **7.1.3 Frontpanel**

(Hierzu Stromlauf 2007.4540.02)

Auf der Baugruppe Frontpanel befinden sich der Drehimpulsgeber und die Tasten für die Bedienung, die zu einer Matrix zusammengeschaltet sind. Angeschlossen sind die beiden Eingabeeinheiten an dem Gate-Array mit der Bezeichnung PROCIF, das bei einem Tastendruck oder bei einer Drehbewegung des Rollkeys einen Interrupt auslöst. Über den Hauptrechner wird dann die entsprechende Information (Spalte- und Reihe der Taste oder Anzahl der Impulse durch den Rollkey) aus den entsprechenden Registern des PROCIF ausgelesen. Ebenfalls befindet sich die RESET-Taste auf dem Frontpanel. Sie ist über das Motherboard direkt mit dem RESIN-Eingang des Prozessors verbunden. Über das Graphicboard ist das Frontpanel mit dem Motherboard verbunden.







**ROHDE & SCHWARZ**

**SERVICE INSTRUCTIONS**

Graphics Board

2007.4562.02

Memory Card

2007.4804.02

Front Panel

2007.4540.02

## **Content**

<b>7</b>	<b>Testing and Repair of Graphics Board, Memory Board, Front-Panel Board</b>	<b>7.1</b>
<b>7.1</b>	<b>Functional Description</b>	<b>7.1</b>
<b>7.1.1</b>	<b>Graphics Board</b>	<b>7.1</b>
<b>7.1.2</b>	<b>Memory Board</b>	<b>7.3</b>
<b>7.1.3</b>	<b>Front-panel Board</b>	<b>7.3</b>

Parts list

X-Y list

Circuit diagrams

Components plans

# 7 Testing and Repair of Graphics Board, Memory Board, Front-panel Board

## 7.1 Functional Description

### 7.1.1 Graphics Board

(see circuit diagram 2007.4804)

For basic configuration of graphics board see Fig. 7-1.

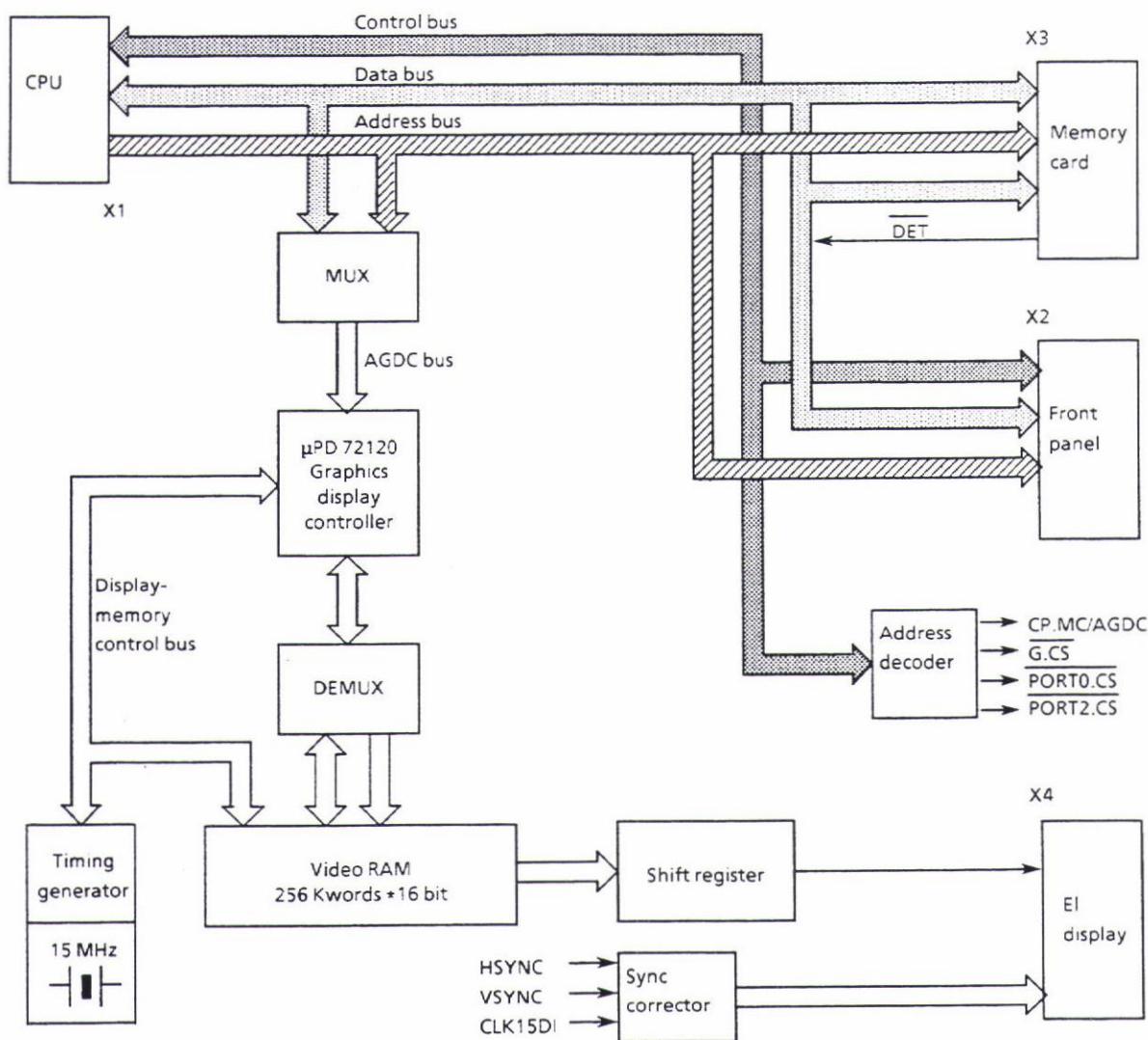


Fig. 7-1 Block diagram of graphics board

### Coding

X 201

1-2 8-bit data access to AGDC

2-3 normal operation, 16-bit data access to AGDC

### **Motherboard/graphics-board interface**

All address, data and control lines from the motherboard to the graphics board are routed via bus drivers.

The control lines are combined to form a control bus. Data lines D0 to D7 after driver D108 are given the designation G data bus. This bus is used for driving the memory board and the front-panel board.

The separate address and data buses for the graphics display controller are multiplexed with control signal G.ALE using driver D109 and D110 for data lines D0 to D15 and drivers D111 and D112 for address lines A0 to A15 and are referred to as AGDC bus below.

### **Memory-board interface**

The interface X3 of the memory board provides the address, data and control signals required by this board. The eight data lines G.D0 to G.D7 from the G data bus are used via driver D301. In addition, the memory board has 20 address lines via drivers D304 and D305 for addressing a maximum of 1 Mbyte on the board. The upper five address lines MC.A15 to MC.A19 are provided by register D303. The register may be written into via I/O interface 0200h.

The memory-board addresses MC.A0 to MC.A14 are made up by the address bus with G.A1 to G.A15. Because of the unused address G.A0, the memory board may be addressed by words only, ie each even address can be accessed with one byte (in 8-bit groups). Writing, reading and addressing the memory board is controlled via signals MC.MEMRD, MC.MEMWR and MC.CS from the motherboard which are buffered on the graphics board. The memory-board-detect line DET signals via I/O address 0204h that a board is inserted.

### **Front-panel interface**

The front-panel interface buffers the eight data lines G.D0 to G.D7, address lines G.A1 to G.A4 and the control lines with the two drivers D310 and D311. In addition, the interrupt pulse 6 from the front panel and the reset-in line are taken to connector X1 on the motherboard.

### **Graphics controller**

The core of the graphics board is the advanced graphics display controller (AGDC)  $\mu$ PD 72120. This AGDC uses a 512-Kbyte video RAM for building up the individual menu pages. The graphics controller is connected to the graphics-board/motherboard interface via the AGDC bus and the control bus. The control signals of the AGDC for screen memory and EL display are combined in the display-memory control bus.

## **Timing generator**

The timing generator provides the following signals:

- 15-MHz clock for the graphics board.
- Correctly timed control signals for the video RAM with GAL D411.
- Transfer signal M which loads the 16-bit data from the output of the V-RAM into shift register D210.

The sync corrector synchronizes control signals HSNYC and VSYNC to the 15-MHz system clock of the graphics board using D flip-flops D406 A and B. For the EL display, the 15-MHz clock, the H and V sync pulses and the serial pixel data are applied to connector X4 via driver D406.

### **7.1.2 Memory Board**

(see circuit diagram 2007.4804.02)

A connector PCB on the graphics board links the graphics board and the memory board. It accommodates connector X2 for the memory board and the LEDs for power and secondary-voltage failure indication. The address, data and control lines as well as the power supply line for the memory board are taken from connector X3 on the graphics board to the memory board slot via a 50-way flat cable. The two LEDs are powered from the power supply unit direct via connector X1.

### **7.1.3 Front-panel Board**

(see circuit diagram 2007.4540.02)

The front-panel board accommodates the rotary pulse generator and the keys which are combined in a matrix. The two input units are connected to the PROCIF gate array which triggers an interrupt when a key is pressed or when the rollkey is turned. Via the CPU, the respective information (column or row of keys or number of pulses triggered by the rollkey) is read from the respective PROCIF register. The front panel also holds the reset key which is directly connected to the RESIN input of the CPU. The front-panel board is connected to the motherboard via the graphics board.



**ROHDE & SCHWARZ**

**Schaltteillisten  
numerisch geordnet  
Part lists  
in numerical order  
Listes des pièces détachées  
par numéros de référence**

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
.	FP KURZSCHLUSSBUCHSE SHORTING PLUG	FP 0491.7042.00	CONEC	CKS C IV	
C101	CE 100UF+-20%35V RM5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	0008.7510.00	PHILIPS CO	2222 116 20101	
C102	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	VITRAMON	VJ 1206 Y 104 K XAT	
.115	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	VITRAMON	VJ 1206 Y 103 K XAT	
C117	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	VITRAMON	VJ 1206 Y 104 K XAT	
C201	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	VITRAMON	VJ 1206 Y 104 K XAT	
.214	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	VITRAMON	VJ 1206 Y 104 K XAT	
C301	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	VITRAMON	VJ 1206 Y 104 K XAT	
.306	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	VITRAMON	VJ 1206 Y 104 K XAT	
C309	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	VITRAMON	VJ 1206 Y 104 K XAT	
.312	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	VITRAMON	VJ1206 A 101 F AT	
C315	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	VITRAMON	VJ 1206 Y 104 K XAT	
C400	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	VITRAMON	VJ 1206 Y 104 K XAT	
.404	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	VITRAMON	VJ 1206 Y 104 K XAT	
C406	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	VITRAMON	VJ 1206 Y 104 K XAT	
.414	CE 4,7UF+-20%63V RD9XH13 ELECTROLYTIC CAPACITOR	0008.7491.00	ROEDERSTEI	EKE OO AA 147 JG8	
C415	CE 4,7UF+-20%63V RD9XH13 ELECTROLYTIC CAPACITOR	0008.7491.00	ROEDERSTEI	EKE OO AA 147 JG8	
D20	BC UPD72120 DISPL.CONTR GRAPHIC DISPLAY CONTROL	0008.1958.00	NIPPON ELE	UPD72120GJ	
D101	BL 74ACT245SC 8XBUSTRANS IC OCTAL BUS-TRANSC 3-ST	BL 0008.0739.00	HARRIS	CD74ACT245M	
.104	BL 74ACT04SC 6X INVERTER IC HEX INVERTER	BL 1012.9379.00	HARRIS	CD74ACT04M	
D105	BL 74ACT245SC 8XBUSTRANS IC OCTAL BUS-TRANSC 3-ST	BL 0008.0739.00	HARRIS	CD74ACT245M	
D106	BL 74ACT244SC 8XBUFFER SS IC OCTAL BUFFER 3-STATE	BL 1012.9462.00	HARRIS	CD74ACT244M	
.110	BL 74ACT244SC 8XBUFFER SS IC OCTAL BUFFER 3-STATE	BL 1012.9462.00	HARRIS	CD74ACT244M	
D111	BL 74ACT32SC 4X2-IN OR IC QUAD 2-INPUT OR GATE	BL 1012.9385.00	HARRIS	CD74ACT32M	
D112	BL 74ACT245SC 8XBUSTRANS IC OCTAL BUS-TRANSC 3-ST	BL 0008.0739.00	HARRIS	CD74ACT245M	
D113	BL 74ACT32SC 4X2-IN OR IC QUAD 2-INPUT OR GATE	BL 1012.9385.00	HARRIS	CD74ACT245M	
D201	BL 74ACT245SC 8XBUSTRANS IC OCTAL BUS-TRANSC 3-ST	BL 0008.0739.00	HARRIS	CD74ACT245M	
D202	BL 74ACT245SC 8XBUSTRANS IC OCTAL BUS-TRANSC 3-ST	BL 0008.0739.00	HARRIS	CD74ACT245M	
D203	BL 74FCT841BS0 10XBUSDRV BUS-INTERFACE LTCH/DRIVER	2000.2270.00	IDT	IDT74FCT841BS0	
D204	BL 74FCT841BS0 10XBUSDRV BUS-INTERFACE LTCH/DRIVER	2000.2270.00	IDT	IDT74FCT841BS0	
D205	BL 74ACT86SC 4X 2IN-EXOR QUAD 2-INPUT EXOR GATE	BL 2005.4307.00	HARRIS SEM	CD74ACT86M	
D206	BC TC524256AZ 256KX4 VRAM MULTIPOINT VIDEO RAM	2000.2335.00	TOSHIBA	TC524256AZ-10	
.209	BL 74F676PC 16B.SHIFT REG SHIFT REGISTER	BL 0805.0570.00	FAIRCHILD	74F676PC	
D210	BL 74ACT08SC 4X2-IN AND IC QUAD 2-INP AND GATE	BL 1012.9362.00	HARRIS	CD74ACT08M	
D211	BL 74ACT245SC 8XBUSTRANS IC OCTAL BUS-TRANSC 3-ST	BL 0008.0739.00	HARRIS	CD74ACT245M	
D301	BL 74ACT245SC 8XBUSTRANS IC OCTAL BUS-TRANSC 3-ST	BL 0008.0739.00	HARRIS	CD74ACT245M	
D302	BL 74ACT245SC 8XBUSTRANS IC OCTAL BUS-TRANSC 3-ST	BL 0008.0739.00	HARRIS	CD74ACT245M	
D303	BL PC74HCT574T 8XD-FF 3S OCTAL D-TYPE FLIPFLOP	BL 0007.6727.00	PHILIPS-CO	PC74HCT574T	
D304	BL 74FCT861BS0 10XTRANS BUS-TRANSCIEVER 3T	2000.2287.00	IDT	IDT74FCT861BS0	
D305	BL 74FCT861BS0 10XTRANS BUS-TRANSCIEVER 3T	2000.2287.00	IDT	IDT74FCT861BS0	
D306	BL 74ACT32SC 4X2-IN OR IC QUAD 2-INPUT OR GATE	BL 1012.9385.00	HARRIS	CD74ACT32M	
D309	BL PC74HCT138T LINE DECOD LINE DECODER	BL 0007.5120.00	PHILIPS SE	74HCT136D	
D310	BL 74ACT245SC 8XBUSTRANS IC OCTAL BUS-TRANSC 3-ST	BL 0008.0739.00	HARRIS	CD74ACT245M	
D311	BL 74FCT861BS0 10XTRANS BUS-TRANSCIEVER 3T	2000.2287.00	IDT	IDT74FCT861BS0	
D312	BL 74ACT20SC 2X4-IN NAND IC DUAL 4-INPUT NAND GATE	BL 0008.0700.00	HARRIS	CD74ACT20M	
D400	BL 74ACT04SC 6X INVERTER IC HEX INVERTER	BL 1012.9379.00	HARRIS	CD74ACT04M	
MDNP2 038 3PU-D ÄI Datum Parts list for					
Schalteiliste für Parts list for					
Sachnummer Stock No.					
Blatt-Nr. Page					
095.0026-0693					
 ROHDE & SCHWARZ		10	23.01.96	ED GRAPHIC BOARD	2007.4562.01 SA
1+					

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
D401	BL 74ACT04SC 6X INVERTER IC HEX INVERTER	BL 1012.9379.00	HARRIS	CD74ACT04M	
D402	BL 74ACT32SC 4X2-IN OR IC QUAD 2-INPUT OR GATE	BL 1012.9385.00	HARRIS	CD74ACT32M	
D403	BL 74ACT161SC 4B BINCTR IC COUNTER	BL 0008.0697.00	RCA	CD74ACT161M	
D404	BL 74ACT161SC 4B BINCTR IC COUNTER	BL 0008.0697.00	RCA	CD74ACT161M	
D406	BL 74ACT244SC 8XBUFFER SS IC OCTAL BUFFER 3-STATE	BL 1012.9462.00	HARRIS	CD74ACT244M	
D407	BL 74ACT74SC 2XRSFLIPFLOP IC DUAL D-FLIPFLOP	BL 0008.0680.00	HARRIS	CD74ACT74M	
D408	BL 74ACT74SC 2XRSFLIPFLOP IC DUAL D-FLIPFLOP	BL 0008.0680.00	HARRIS	CD74ACT74M	
D409	BL 74ACT74SC 2XRSFLIPFLOP IC DUAL D-FLIPFLOP	BL 0008.0680.00	HARRIS	CD74ACT74M	
D410	BL 74ACT175SC 4XD-FLIPFL IC QUAD D-FLIPFLOP	BL 1012.9433.00	HARRIS	CD74ACT175M	
D411	HS GRAPHIC GAL (1.1) GRAPHIC GAL	2007.7426.00			
G400	EO 15,000MHZ-QU.0SZ 5V CLOCK OSCILLATOR 15 MHZ	EO 0053.8012.00	PHILIPS	XO 5860 (5850) W	
L101	LD UKW-DR.Z=750 OHM 50MHZ CHOKE	LD 0026.4578.00	FASTRON GE	06H-751X-00	
R101	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
..110	CHIP RESISTOR				
R113	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
..118	CHIP RESISTOR				
R130	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
	CHIP RESISTOR				
R131	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
	CHIP RESISTOR				
R132	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
	CHIP RESISTOR				
R200	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
..203	CHIP RESISTOR				
R204	RG 2,21KOHM+-1%TK100 1206	RG 0007.5743.00	DALE	CRCW1206-10 2K21 F-T	
	RESISTOR CHIP				
R205	RG 2,21KOHM+-1%TK100 1206	RG 0007.5743.00	DALE	CRCW1206-10 2K21 F-T	
	RESISTOR CHIP				
R206	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
..210	CHIP RESISTOR				
R213	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
..222	CHIP RESISTOR				
R223	RG 2,21KOHM+-1%TK100 1206	RG 0007.5743.00	DALE	CRCW1206-10 2K21 F-T	
..226	RESISTOR CHIP				
R230	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206	RG 0007.5566.00	DALE	CRCW1206-10 47R5 F-T	
..238	RESISTOR CHIP				
R240	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206	RG 0007.5566.00	DALE	CRCW1206-10 47R5 F-T	
..248	RESISTOR CHIP				
R252	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
	CHIP RESISTOR				
R253	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
	CHIP RESISTOR				
R254	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
	CHIP RESISTOR				
R301	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
..310	CHIP RESISTOR				
R313	RG 4,75KOHM+-1%TK100 1206	RG 0007.5820.00	DALE	CRCW1206-10 4K75 F-T	
	RESISTOR CHIP				
R314	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
..319	CHIP RESISTOR				
R329	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206	RG 0007.5566.00	DALE	CRCW1206-10 47R5 F-T	
..359	RESISTOR CHIP				
R401	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
..405	CHIP RESISTOR				
R406	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
	CHIP RESISTOR				
R407	NICHT BESTUECKT/NOT FITTED RG 1000 OHM+-1%TK100 1206	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
	CHIP RESISTOR				
R408	NICHT BESTUECKT/NOT FITTED RG 1000 OHM+-1%TK100 1206	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
..421	CHIP RESISTOR				
MDNP2 038 3PU-D		Äl	Datum Date	Schaltteilliste für Parts list for	Sachnummer Stock No.
					Blatt-Nr. Page
 ROHDE & SCHWARZ		10	23.01.96	ED GRAPHIC BOARD	2007.4562.01 SA
095.0026-0693					2+

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R423	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R425	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R426	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R430 .433	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	DALE	CRCW1206-10 47R5 F-T	
X1	FP BUCHSENLEISTE 96POL. CONNECTOR 96POL.	FP 0008.5701.00	PANDUIT	100-096-433B	
X2	FP STECKERLEISTE 34P.WIN CONNECTOR	FP 1006.4285.00	SIEMENS	V23535-A2210-A342	
X3	FP STECKERLEISTE 50P.GER CONNECTOR 50P.	FP 0099.9434.00	SIEMENS	V23535-A1200-A502	
X4	FP STECKERLEISTE 16P.GER CONNECTOR 16 WAY	FP 0645.6761.00	SIEMENS	V23535-A1200-A162	
X201	FP STIFTLEISTE 36P.R2,54 PIN CONNECTOR 3-POLIG	FP 0242.3600.00	BINDER	742-11-0179-00-36	
X400	FP STIFTLEISTE 36P.R2,54 PIN CONNECTOR 3-POLIG	FP 0242.3600.00	BINDER	742-11-0179-00-36	

Für diese Unterlage behalten  
wir uns alle Rechte vor.

095 0026-0693



**ROHDE & SCHWARZ**

MDNP2	O38	3PU-D	ÄI	Datum Date	Schalteiliste für Parts list for	Sachnummer Stock No.	Blatt-Nr. Page
			10	23.01.96	ED GRAPHIC BOARD	<b>2007.4562.01 SA</b>	3-

## **XY-Liste**

## **XY List**

### **Erklärung der Spaltenbezeichnungen:**

Part: Bauelement-Kennzeichen.  
Side: Leiterplatten-Seite, auf der sich das Bauelement befindet.  
X/Y: Koordinaten (Millimeter) des Bauelementes auf der Leiterplatte bezogen auf den Nullpunkt.  
SQR, PG: Planquadrat und Seite des Schaltbildes für das jeweilige Bauelement.

### **Explanation of column designations:**

Part: Identification of instrument part.  
Side: Side of the PC board on which instrument part is positioned.  
X/Y: Coordinates (millimeter) of the component on the PC board in reference to zero point.  
SQR, PG: Square and page of the diagram for the respective instrument part.

	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg		Part	Side	X	Y	Sqr	Pg		Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
	C101	B	189	21	2F	1		C415	B	225	93	11F	4		D206-B			2A	2	
	C102	A	187	33	3A	1		C416	B	225	29	11E	4		D207-A	B	45	79	7D	2
	C103	A	183	50	3A	1		D20A	B	128	75	7A	2		D207-B			2A	2	
	C104	A	163	50	3A	1		D20B	B	128	75	3D	2		D208-A	B	37	79	8D	2
	C105	A	161	32	3A	1		D20C	B	128	75				D208-B			3A	2	
	C106	A	117	35	4A	1		D101-A	A	169	36	3F	1		D209-A	B	30	79	10D	2
	C107	A	130	98	4A	1		D101-B			2A	1		D209-B			6A	2		
	C108	A	121	42	5A	1		D102-A	A	169	53	3E	1		D210-A	B	49	69	11E	2
	C109	A	144	98	5A	1		D102-B			2A	1		D210-B			6A	2		
	C110	A	163	69	5A	1		D103-A	A	149	53	3D	1		D211-A	A	30	37	4E	2
	C111	A	163	85	5A	1		D103-B			3A	1		D211-B			7B	2		
	C112	A	183	67	6A	1		D104-A	A	149	36	3C	1		D211-C			7B	2	
	C113	A	185	86	6A	1		D104-B			3A	1		D211-D			7A	2		
	C114	A	109	70	7A	1		D105-A	A	112	37	4D	1		D211-E			7A	2	
	C115	A	188	18	2F	1		D105-B			1D	2		D301-A	A	190	85	3F	3	
	C117	A	110	105	5E	1		D105-C			8A	1		D301-B			2B	3		
	C201	A	107	77	1B	2		D105-D			8A	1		D302-A	A	190	70	3D	3	
	C202	A	101	51	2B	2		D105-E			8D	3		D302-B			2A	3		
	C203	A	79	86	3B	2		D105-F			7D	1		D303-A	A	169	100	3C	3	
	C204	A	76	67	3B	2		D105-G			4A	1		D303-B			2B	3		
	C205	A	66	97	1A	2		D106-A	A	117	100	5E	1		D304-A	A	190	34	4E	3
	C206	A	48	105	2A	2		D106-B			4A	1		D304-B			2A	3		
	C207	A	40	105	3A	2		D107-A	A	128	36	6C	1		D305-A	A	190	52	4C	3
	C208	A	32	105	3A	2		D107-B			4A	1		D305-B			3B	3		
	C209	A	25	105	6A	2		D108-A	A	133	100	8E	1		D306-A	A	104	22	6A	3
	C210	A	49	51	7A	2		D108-B			4A	1		D306-B			7E	3		
	C211	A	107	59	7A	2		D109-A	A	149	70	8D	1		D306-C			4C	3	
	C212	A	121	74	7A	2		D109-B			5A	1		D306-D			4C	4		
	C213	A	122	66	8A	2		D110-A	A	149	85	8C	1		D306-E			3A	3	
	C214	A	98	30	8A	2		D110-B			5A	1		D309-A	A	121	22	7C	3	
	C301	A	204	84	2A	3		D111-A	A	169	70	10E	1		D309-B			4B	3	
	C302	A	204	71	2A	3		D111-B			10E	1		D310-A	A	149	100	9F	3	
	C303	A	183	100	3A	3		D111-C			6A	1		D310-B			4A	3		
	C304	A	204	33	3A	3		D112-A	A	169	85	10D	1		D311-A	A	128	58	9D	3
	C305	A	204	50	3A	3		D112-B			10C	1		D311-B			4B	3		
	C306	A	114	21	3A	3		D112-C			6A	1		D312-A	A	89	22	7D	3	
	C309	A	127	20	4A	3		D113-A	A	110	56	7D	1		D312-B			3C	4	
	C310	A	163	98	4A	3		D113-B			1E	2		D312-C			4A	3		
	C311	A	131	56	5A	3		D113-C			1D	2		D400-A	A	41	37	8A	4	
	C312	A	98	22	5A	3		D113-D			8A	1		D400-B			6E	4		
	C315	A	117	29	4B	3		D113-E			6A	1		D400-C			8A	4		
	C400	A	62	53	2A	4		D201-A	A	102	83	5E	2		D400-D			9D	4	
	C401	A	69	22	2A	4		D201-B			1B	2		D400-E			9D	4		
	C402	A	86	37	3A	4		D202-A	A	102	65	5D	2		D400-F			4C	4	
	C403	A	33	22	3A	4		D202-B			2B	2		D400-G			1A	4		
	C404	A	85	22	4A	4		D203-A	A	87	83	5C	2		D401-A	A	58	22	2D	4
	C406	A	204	102	4A	4		D203-B			2B	2		D401-B			2D	4		
	C407	A	51	22	5A	4		D204-A	A	87	64	5B	2		D401-C			3B	4	
	C408	A	50	37	5A	4		D204-B			3B	2		D401-D			5D	4		
	C409	A	136	85	6A	4		D205-A	A	53	55	4C	2		D401-E			5C	4	
	C410	A	69	37	6A	4		D205-B			4B	2		D401-F			5C	4		
	C411	A	10	31	7A	4		D205-C			3D	4		D401-G			2A	4		
	C412	A	6	77	1D	4		D205-D			10E	4		D402-A	A	76	37	8E	4	
	C413	A	228	81	11F	4		D205-E			1A	2		D402-B			5C	4		
	C414	A	228	36	11E	4		D206-A	B	53	79	6D	2		D402-C			8E	4	

ROHDE & SCHWARZ	-I Date 01/06/04 12.07.91	XY-Liste fnr XY-list for ED GRAPHIC_BOARD	Sach-Nummer Stock-Nr 2007.4562.01 XY	Blatt Page 1+
-----------------	---------------------------------	---	--	---------------------



Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
D402-D				4B	4	R214	A	41	60	11D	2	R333	A	223	84	5E	3
D402-E				2A	4	R215	A	50	77	6D	2	R334	A	212	100	5E	3
D403-A	A	19	22	4E	4	R216	A	53	77	6C	2	R335	A	204	97	5E	3
D403-B				3A	4	R217	A	43	77	7D	2	R336	A	212	98	5E	3
D404-A	A	76	22	3C	4	R218	A	46	77	7C	2	R337	A	204	76	5E	3
D404-B				3A	4	R219	A	35	77	8D	2	R338	A	204	81	5E	3
D406-A	A	190	100	10E	4	R220	A	37	77	8C	2	R339	A	204	79	5E	3
D406-B				10D	4	R221	A	26	77	10D	2	R340	A	206	28	5D	3
D406-C				4A	4	R222	A	29	77	10C	2	R341	A	206	30	5D	3
D407-A	A	41	22	4B	4	R223	A	163	67	2E	2	R342	A	204	36	5D	3
D407-B				4B	4	R224	A	183	79	2E	2	R343	A	204	38	5D	3
D407-C				4A	4	R225	A	112	70	2E	2	R344	A	204	41	5D	3
D408-A	A	19	37	5E	4	R226	A	107	70	2E	2	R345	A	219	39	5D	3
D408-B				7E	4	R230	A	72	86	5C	2	R346	A	219	42	5D	3
D408-C				5A	4	R231	A	63	90	5C	2	R347	A	219	44	5D	3
D409-A	A	129	88	10E	4	R232	A	65	86	5B	2	R348	A	219	47	5D	3
D409-B				10D	4	R233	A	72	81	5B	2	R349	A	220	50	5D	3
D409-C				5A	4	R234	A	65	83	5B	2	R350	A	204	52	5C	3
D410-A	A	58	37	6C	4	R235	A	65	79	5B	2	R351	A	210	53	5C	3
D410-B				6A	4	R236	A	65	76	5B	2	R352	A	204	56	5C	3
D411-A	B	14	30	6D	4	R237	A	72	76	5B	2	R353	A	210	76	5C	3
D411-B				6A	4	R238	A	72	73	5B	2	R354	A	210	85	5C	3
G400	B	6	84	1D	4	R240	A	74	66	5B	2	R355	A	204	58	5C	3
L101	B	183	28	2F	1	R241	A	71	65	5B	2	R356	A	204	61	5C	3
R101	A	180	33	3F	1	R242	A	69	65	5A	2	R357	A	210	62	5C	3
R102	A	169	29	3F	1	R243	A	66	65	5A	2	R358	A	204	65	5C	3
R103	A	163	53	2E	1	R244	A	64	65	5A	2	R359	A	210	68	5C	3
R104	A	187	48	2E	1	R245	A	72	55	5A	2	R401	A	72	26	2C	4
R105	A	135	53	2D	1	R246	A	70	53	5A	2	R402	A	69	30	2C	4
R106	A	164	59	2D	1	R247	A	67	53	5A	2	R403	A	27	20	4E	4
R107	A	135	56	2D	1	R248	A	65	53	5A	2	R404	A	23	17	4E	4
R108	A	148	29	2C	1	R252	A	28	48	7B	2	R405	A	33	25	3B	4
R109	A	158	28	2C	1	R253	A	34	31	7B	2	R406	A	54	27	3B	4
R110	A	135	51	2B	1	R254	A	38	48	7A	2	R407	A	54	25	3B	4
R113	A	110	102	5E	1	R301	A	208	74	2D	3	R408	A	33	27	4B	4
R114	A	314	94	5E	1	R302	A	183	70	2D	3	R409	A	19	48	5E	4
R115	A	117	98	5E	1	R303	A	185	76	3D	3	R410	A	25	35	5E	4
R116	A	140	29	5C	1	R304	A	163	100	2C	3	R411	A	10	48	6D	4
R117	A	124	39	5C	1	R305	A	183	36	4E	3	R412	A	4	58	6D	4
R118	A	124	46	5D	1	R306	A	208	47	4E	3	R413	A	53	40	6C	4
R120	A	108	48	7A	1	R307	A	183	53	4C	3	R414	A	69	41	6C	4
R131	A	105	48	7A	1	R308	A	208	69	4C	3	R415	A	58	65	3D	4
R132	A	114	70	7A	1	R309	A	114	31	4B	3	R416	A	141	94	9E	4
R200	A	121	56	2E	2	R310	A	98	26	6A	3	R417	A	141	91	9E	4
R201	A	111	76	2D	2	R313	A	100	102	5C	3	R418	A	204	104	10D	4
R202	A	121	76	2D	2	R314	A	86	32	7D	3	R419	A	204	114	10D	4
R203	A	121	51	4E	2	R315	A	114	26	7C	3	R420	A	90	35	3C	4
R204	A	125	53	3E	2	R316	A	117	23	7C	3	R421	A	185	107	10E	4
R205	A	30	31	3E	2	R317	A	122	60	9D	3	R423	A	28	31	7E	4
R206	A	58	53	4C	2	R318	A	140	80	9D	3	R425	A	49	35	7A	4
R207	A	50	64	4A	2	R319	A	126	75	9C	3	R426	A	39	35	7A	4
R208	A	85	86	4B	2	R329	A	220	84	5E	3	R430	A	204	107	11E	4
R209	A	91	51	4A	2	R330	A	204	88	5E	3	R431	A	212	109	11E	4
R210	A	118	83	2D	2	R331	A	204	91	5E	3	R432	A	204	110	11D	4
R213	A	46	60	10E	2	R332	A	204	93	5E	3	R433	A	212	112	11D	4

-I	Datum	XY-Liste fnr	Sach-Nummer	Blatt
RONDE	Date	XY-list for	Stock-Nr	Page
&				
SCHWARZ		ED GRAPHIC_BOARD		
	01/06/04	12.07.91	2007.4562.01 XY	2+



Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
X1A	B	127	9	2B	1	X1D	B	127	9			X4	B	227	67	11D	4
X1B	B	127	9	2B	1	X2	B	69	90	11F	3	X201	B	114	80	2D	2
X1C	B	127	9	2C	1	X3	B	213	95	5E	3	X400	B	8	63	2D	4

ROHDE	-I	Datum	XY-Liste fñr	Sach-Nummer	Blatt
&		Date	XY-list for	Stock-Nr	Page
SCHWARZ			ED GRAPHIC_BOARD		
	01/06/04	12.07.91		2007.4562.01 XY	3-



**Schnittstellenbeschreibung**

Interface description

**Prüfanweisung**

Trimming instruction

zu *Graphic Board*

for

**Sach-Nr.:** *2007.4562.01*

Part-No.:

Für diese Unterlage behalten  
wir uns alle Rechte vor.

Blatt Nr.: / Sheet No	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
Änd. Index: Amendment	A	A	A	A	A	A	A	A																	

Blatt Nr.: / Sheet No	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
Änd. Index: Amendment																									

**Datum der letzten Änderung:**

Date of latest amendment:

Abt.	Datum	Name	Zeichn.-Nr.	Blatt-Nr.
Entw.	1BBG 29.7.91	Zellner		
Konstr.	1BTK 11.2.93	NG		
Prüff.			2007.4562.01 SB reg. i. V. 2007.1005	v. 9 Bl.

zu Gerät: S.F erste Z.

Für diese Unterlage behalten  
wir uns alle Rechte vor.

Signal		Richtung	Art	Wertbereich	P/T	Bild-Nr.	Anschlußpunkt	Bemerkung				
Name	Beschreibung											
+5V		E	P	5V±0,2V			X1A32					
+5V		E	P	5V±0,2V			X1A31					
+5V		E	P	5V±0,2V			X1B32					
+5V		E	P	5V±0,2V	620mA typ.		X1B31					
+5V		E	P	5V±0,2V			X1C32					
+5V		E	P	5V±0,2V			X1C31					
+15V		E	P				X1A 1					
+15V		E	P				X1B 1					
GND	Masse	B	P				X1A30					
GND	—n—	B	P				X1A29					
GND	—n—	B	P				X1B30					
GND	—n—	B	P				X1B29					
GND	—n—	B	P				X1C30					
GND	—n—	B	P				X1C29					
GND	—n—	B	P				X1A19					
GND	—n—	B	P				X1B19					
GND	—n—	B	P				X1C19					
GND	—n—	B	P				X1A5					
GND	—n—	B	P				X1A4					
GND	—n—	B	P				X1B5					
GND	—n—	B	P				X1B4					
GND	—n—	B	P				X1C5					
GND	—n—	B	P				X1C4					
A0	Adressleitung $\phi$	E	D				X1C17					
A1	—n— 1	E	D				X1C12					
A2	—n— 2	E	D				X1A13					
A3	—n— .	E	D				X1B13					
A4	—n— .	E	D				X1C13					
A5	—n— .	E	D				X1A14					
A6	—n— .	E	D				X1B14					
A7	—n— .	E	D				X1C14					
A8	—n— .	E	D				X1A15					
A9	—n— .	E	D				X1B15					
A10	—n— .	E	D				X1C15					
A11	—n— .	E	D				X1A16					
A12	—n— .	E	D				X1B16					
A13	—n— .	E	D				X1C16					
A14	—n— 14	E	D				X1A17					
A15	—n— 15	E	D				X1B17					
D0	Datenleitung $\phi$	B	D				X1A7					
D1	—n— 1	B	D				X1B7					
D2	—n— 2	B	D				X1C7					
D3	—n— 3	B	D				X1A8					
D4	—n— 4	B	D				X1B8					
D5	—n— 5	B	D				X1C8					
A	11.2.93 NG			Abt. Datum Name	Schnittstellenbeschreibung zu:							
				Entw. 1B8G 29.7.91 Zellner								
				Konstr. 1BTK 11.2.93 NG								
				Prüff.								
 ROHDE & SCHWARZ					Zeichn.-Nr.							
And.	Aenderungs-	Tag	Name									
Zust.	Mitteilung			zu Gerät: S.F								
				reg. i. V. 2007.1005								
				erste Z.								
Blatt-Nr. 2 v. 9 Bl.												

Signal		Richtung Art	Wertbereich	P/ S	Sild Nr.	Anschluß- punkt	Bemerkung
Name	Beschreibung						
D6	Datenleitung 6	BU				X1 A9	
D7	— n — 7	BU				X1 B9	
D8	— n — .	BU				X1 C9	
D9	— n — .	BU				X1 A10	
D10	— n — .	BU				X1 B10	
D11	— n — .	BU				X1 C10	
D12	— n — .	BU				X1 A11	
D13	— n — .	BU				X1 B11	
D14	— n — 14	BU				X1 C11	
D15	— n — 15	BU				X1 A12	
CSB	chip select	EL				X1 C27	
RESET	Rücksetzeingang	EH				X1 C22	
RESIN	Rücksetzausgang	AH				X1 B6	
S1	Datenrichtung	EL				X1 C23	
PCS4	Peripheral Chip Sel.	EL				X1 C6	
IRQ6	Interrupt Nr. 6	AH				X1 B26	
IRQ2	Interrupt Nr. 2	AH				X1 A25	
ARDY	Ready - Signal	AH				X1 A6	
MEMWR	MEM - schreiben	EL				X1 A20	
MEMRD	MEM - lesen	EL				X1 B20	
BENAGDC	enable Grafik- proz.	EL				X1 A27	
BENCARD	enable Memory- card	EL				X1 B27	
CLK8	Takt 8MHz	ED				X1 B28	
IOWR	IO - schreiben	EL				X1 C20	
ALE	Adress - Latch- enable	EH				X1 B21	



A 11.2.93 NG

Abt. Datum Name

Schnittstellenbeschreibung zu:

Graphic Board

Entw. 1BBG 29.7.91 Zellner  
Konstr. 1BTK 11.2.93 NG  
Prüff.

And.  
Zust.

Anderungs-  
Mitteilung

Tag

Name

ROHDE & SCHWARZ

zu Gerät: S.F

Zeichn.-Nr.

2007.4562.01 SB

Blatt-Nr.

3

v. 9 Bl.

reg. i. V. 2007.1005 erste Z.

Signal		Richtung Art	Wertbereich	P/T Nr.	Bild Nr.	Anschluß- punkt	Bemerkung
Name	Beschreibung						
NC					X1 C1		
NC					X1 A2		
NC					X1 B2		
NC					X1 C2		
NC					X1 A3		
NC					X1 B3		
NC					X1 C3		
NC					X1 B12		
NC					X1 B18		
NC					X1 C18		
NC					X1 A21		
NC					X1 C21		
NC					X1 A22		
NC					X1 B22		
NC					X1 A23		
NC					X1 B23		
NC					X1 A24		
NC					X1 B24		
NC					X1 C24		
NC					X1 B25		
NC					X1 C25		
NC					X1 A26		
NC					X1 C26		
NC					X1 A28		
NC					X1 C28		
NC					X1 A18		



A	11.2.93 NG	Abt.	Datum	Name	Schnittstellenbeschreibung zu:	
		Entw.	1BBG 297.91	Zellner		
		Konstr.	1BTK	11.2.93 NG		
		Prüf.				
					Graphic Board	
And. Zust.	Aenderungs- Mitteilung	Tag	Name	Rohde & Schwarz	Zeichn.-Nr.	Blatt-Nr.
				zu Gerät: S.F	2007.4562.01 SB	4
						v. 9 Bl.
				reg. i. V.	2007.1005	erste Z.

Für diese Unterlage behalten  
wir uns alle Rechte vor.

Signal		Richtung	Art	Wertbereich	P/T	Bild-Nr.	Anschlußpunkt	Bemerkung
+5V		A	P	$5V \pm 0,2V$			X2 1	
+5V		A	P	—“—			X2 2	
+5V		A	P	—“—			X2 30	
GND	Masse	B	P				X2 4	
GND	—“—	B	P				X2 7	
GND	—“—	B	P				X2 10	
GND	—“—	B	P				X2 13	
GND	—“—	B	P				X2 16	
GND	—“—	B	P				X2 19	
GND	—“—	B	P				X2 22	
GND	—“—	B	P				X2 24	
GND	—“—	B	P				X2 26	
GND	—“—	B	P				X2 29	
GND	—“—	B	P				X2 33	
GND	—“—	B	P				X2 34	
PRO.D0	Datenleitung $\phi$	B	D				X2 21	
PRO.D1	—“— 1	B	D				X2 20	
PRO.D2	—“— 2	B	D				X2 18	
PRO.D3	—“— .	B	D				X2 17	
PRO.D4	—“— .	B	D				X2 15	
PRO.D5	—“— .	B	D				X2 14	
PRO.D6	—“— 6	B	D				X2 12	
PRO.D7	—“— 7	B	D				X2 11	
PRO.A1	Adressleitung 1	A	D				X2 3	
PRO.A2	—“— 2	A	D				X2 5	
PRO.A3	—“— 3	A	D				X2 6	siehe auch PRO.A4
PRO.MEMRD	MEM-lesen	A	L				X2 8	
PRO.MEMWR	MEM-schreiben	A	L				X2 27	
PRO.CLK8	Takt 8MHz	A	D				X2 23	
PRO.RESET	Rücksetzen	A	H				X2 25	
PRO.CSB	Chip select Procif	A	L				X2 28	
PRO.A4	Adressleitung 4	A	D				X2 32	
PRO.IRQ6	Interrupt	E	H				X2 9	
RESIN	Reseteingang	E	H				X2 31	

A	11.2.93	NG	Abt.	Datum	Name	Schnittstellenbeschreibung zu:	
			Entw.	1BBG 297.97	Zellner	Graphic Board	
			Konstr.	IBTK 11.2.93	NG		
			Prüff.				
And.	Anderungs-	Tag	Name			Zeichn.-Nr.	
Zust.	Mitteilung					2007.4562.01 SB	Blatt-Nr.
							5
							v. 9 Bl.
zu Gerät:	S.F			reg. i. V.		2007.1005	erste Z.

Für diese Unterlage behalten  
wir uns alle Rechte vor.

Signal		Richtung Art	Wertbereich	P/T	Bild Nr.	Anschluß- punkt	Bemerkung
Name	Beschreibung						
+5V		A P	5V ± 0,2V			X3 2	
+5V		A P	— n —			X3 3	
GND	Masse	B P				X3 1	
GND	— n —	B P				X3 4	
GND	— n —	B P				X3 7	
GND	— n —	B P				X3 9	
GND	— n —	B P				X3 15	
GND	— n —	B P				X3 18	
GND	— n —	B P				X3 21	
GND	— n —	B P				X3 24	
GND	— n —	B P				X3 27	
GND	— n —	B P				X3 30	
GND	— n —	B P				X3 35	
GND	— n —	B P				X3 38	
GND	— n —	B P				X3 41	
GND	— n —	B P				X3 44	
GND	— n —	B P				X3 47	
GND	— n —	B P				X3 50	
MC.A0	Adressleitung φ	A D				X3 36	
MC.A1	— n — 1	A D				X3 29	
MC.A2	— n — 2	A D				X3 26	
MC.A3	— n — 3	A D				X3 23	
MC.A4	— n — 4	A D				X3 20	
MC.A5	— n — .	A D				X3 17	
MC.A6	— n — .	A D				X3 14	
MC.A7	— n — .	A D				X3 10	
MC.A8	— n — .	A D				X3 16	
MC.A9	— n — .	A D				X3 19	
MC.A10	— n — .	A D				X3 28	
MC.A11	— n — .	A D				X3 22	
MC.A12	— n — .	A D				X3 6	
MC.A13	— n — .	A D				X3 11	
MC.A14	— n — .	A D				X3 5	
MC.A15	— n — .	A D				X3 33	
MC.A16	— n — 16	A D				X3 32	
MC.A17	— n — 17	A D				X3 12	
MC.A18	— n — 18	A D				X3 13	
MC.A19	— n — 19	A D				X3 34	
MC.D0	Datenleitung φ	B D				X3 39	
MC.D1	— n — 1	B D				X3 42	
MC.D2	— n — 2	B D				X3 45	
MC.D3	— n — 3	B D				X3 48	
MC.D4	— n — 4	B D				X3 46	
MC.D5	— n — 5	B D				X3 43	

A 11.2.93 NG

Abt. Datum Name

Schnittstellenbeschreibung zu:

Entw. 1BBG 29.7.91 Zellner

Konstr. 18TK 11.2.93 NG

Prüf.

Graphic Board



ROHDE & SCHWARZ

Zeichn.-Nr.

2007.4562.01 SB

Blatt-Nr.

6

v. 9 Bl.

And.  
Zust.

Aenderungs-  
Mitteilung

Tag

Name

zu Gerät: S.F

reg. i. V. 2007.1005

erste Z.

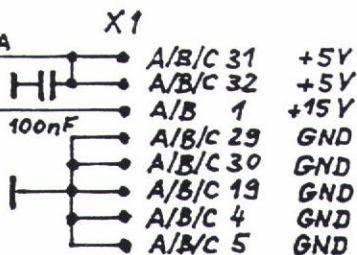
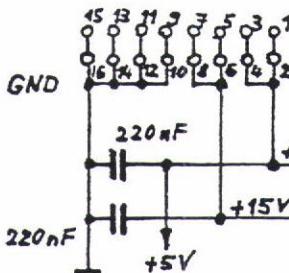
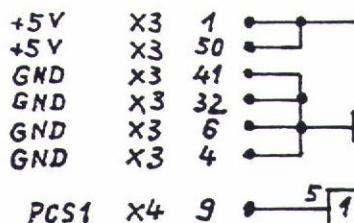
Signal		Richtung Art	Wertbereich	P/T Nr.	Bild Nr.	Anschluß- punkt	Bemerkung
Name	Beschreibung						
MC.D6	Datenleitung 6	B D				X3 40	
MC.D7	- - 7	B D				X3 37	
MC.MEMRD	MC - lesen	A L				X3 25	
MC.MEMWR	MC - schreiben	A L				X3 8	
MC.CS	MC-Chip - Select	A L				X3 31	
DET	MC - Erkennung	E L				X3 49	
+5V		A P	5V ± 0,2V } 450mA max.			X4 13	
+5V		A P	—n—			X4 14	
+15V		A P	15V ± 0,75V } 450mA max.			X4 15	
+15V		A P	—n—			X4 16	
GND	Masse	B P				X4 1	
GND		B P				X4 3	
GND		B P				X4 5	
GND		B P				X4 7	
GND		B P				X4 9	
GND		B P				X4 10	
GND		B P				X4 11	
GND		B P				X4 12	
CK.D	Video-Takt 15MHz	A D				X4 4	
H.D	Hor. Sync. Impuls	A L				X4 6	
V.D	Vert. Sync. Impuls	A L				X4 8	
D.IN	Video - Daten	A D				X4 2	
UBE	Upper Byte Enable	E L					
UBE		E L					
UBE		E L					
16	Wort - Zugriff	A P	Masse			X201 3	
8L	Byte - Zugriff Low	A P	+5V ± 0,2V R <sub>i</sub> = 1 kΩ			X201 1	

Für diese Unterlage behalten  
wir uns alle Rechte vor.

A	11.2.93	NG	Abt.	Datum	Name	Schnittstellenbeschreibung zu:	
			Entw.	1BBG 29.7.91	Zelchner		
			Konstr.	18TK	11.2.93 NG		
			Prüff.				
And. Zust.	Änderungs- Mitteilung	Tag	Name	Rohde & Schwarz	Zeichn.-Nr.	2007.4562.01 SB	Blatt-Nr.
				zu Gerät: S.F	reg. i. V.	2007.1005	7
							v. 9 Bl.

## Interface Graphic Board ↔ PC für Testzwecke

Alle Datenleitungen von X3 bzw. X4 sind mit  $1\text{ k}\Omega$  nach +5V abgeschlossen



<u>MCS1</u>	x4	10
<u>RESDRV</u>	x3	13
<u>T/R</u>	x3	2
<u>ARDY</u>	x3	11
<u>MEMW</u>	x3	10
<u>MCS0</u>	x4	11
<u>HEMR</u>	x3	9
<u>CLK</u>	x3	5
<u>MCS2</u>	x3	3
<u>IOW</u>	x3	8
<u>BALE</u>	x4	19

ARDY  
MEMW  
MCSØ  
MEMR  
CLK  
MCS2  
IOW  
BALE  
A0  
A1  
A2  
A3  
A4  
A5  
A6  
A7  
A8  
A9  
A10  
A11  
A12  
A13  
A14  
A15

D9	49
D1	48
D2	47
D3	46
D4	45
D5	44
D6	43
D7	42
D8	40
D9	39
D10	38
D11	37
D12	36
D13	35
D14	34
D15	33
	X3

EXT. RESET

1k

MPO

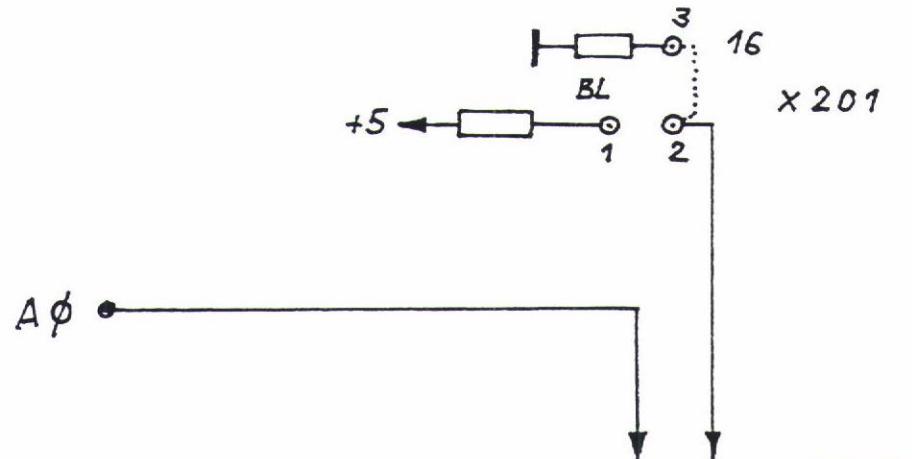
MPO

C 27	CSB
C 22	RESET
C 23	S1
C 6	PCS4
B 6	RESIN
B 26	IRQ6
A 25	IRQ2
A 6	HARDY
A 20	MEMWR
A 27	BENAGDC
B 20	MEMRD
B 28	CLK8

## PC I/O Board

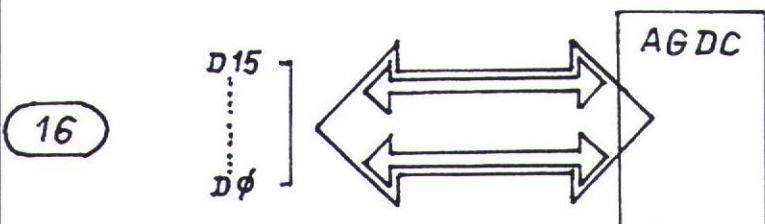
## INTERFACE BOARD

## Graphic Board

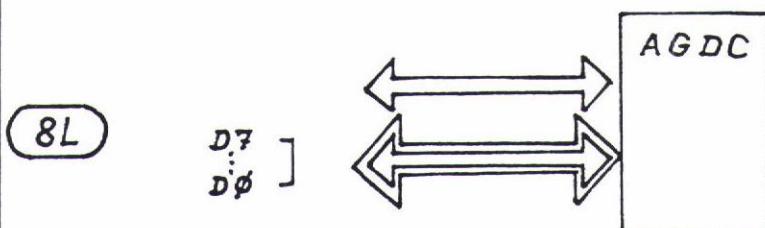


MADO	<u>UBE</u>	AGDC - Data Access Word/Byte
0	0	Even address word
0	1	Even address byte
1	0	Odd address byte
1	1	Odd address byte

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.



nur gerade Adressen  
schreiben und lesen.



## gerde und ungerade Adressen

Datentransfer Host  $\leftrightarrow$  AGDC je nach Stellung der Steckbrücke X201

A	11.2.93 NG		Abt.	Datum	Name	Schnittstellenbeschreibung zu:  Graphic Board	
		Entw.	1BBG	29.7.91	Zellner		
		Konstr.	1BTK	11.2.93	NG		
		Prüff.					
				ROHDE & SCHWARZ		Zeichn.-Nr.	Blatt-Nr.
And. Zust.	Anderungs- Mitteilung	Tag	Name	zu Gerät: S.F		2007.4562.01 SB	9
				reg. i. V.	2007.1005	erste Z. →	v. 9 Bl.



**Stromläufe  
Bestückungspläne  
Circuit diagrams  
Components plans  
Schémas de circuit  
Plans des composants**

FUER DIESE UNTERLAGE  
BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

F

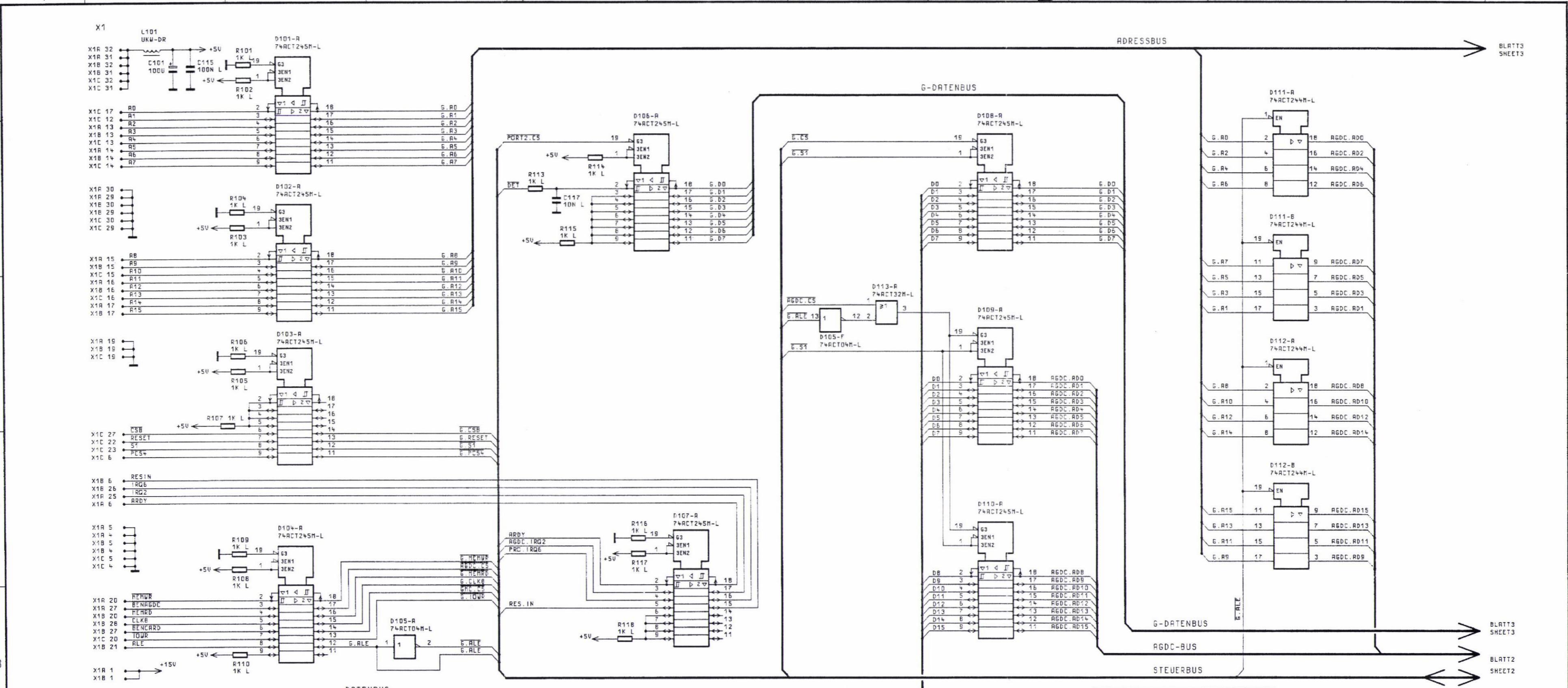
14

D

C

B

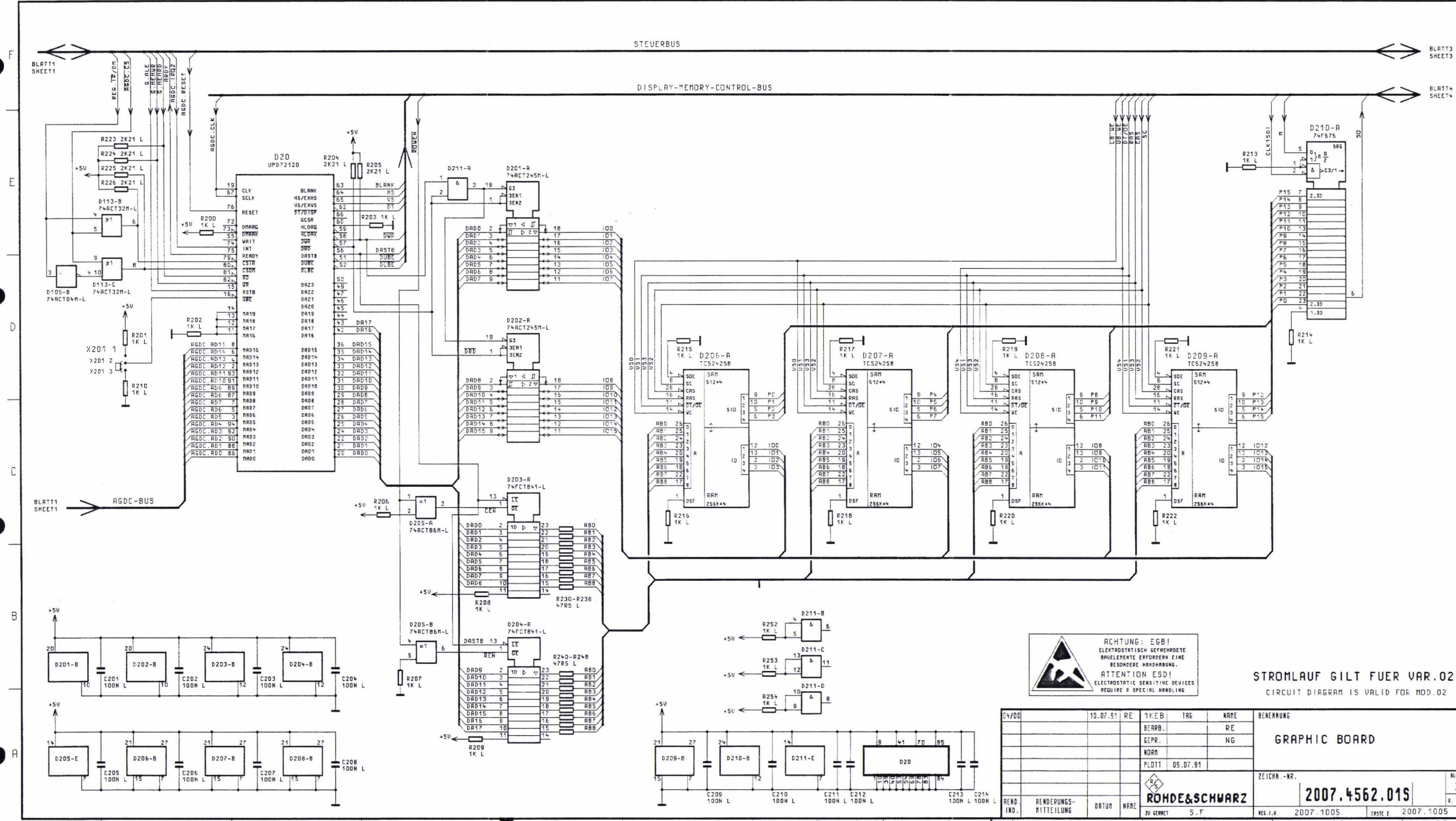
1

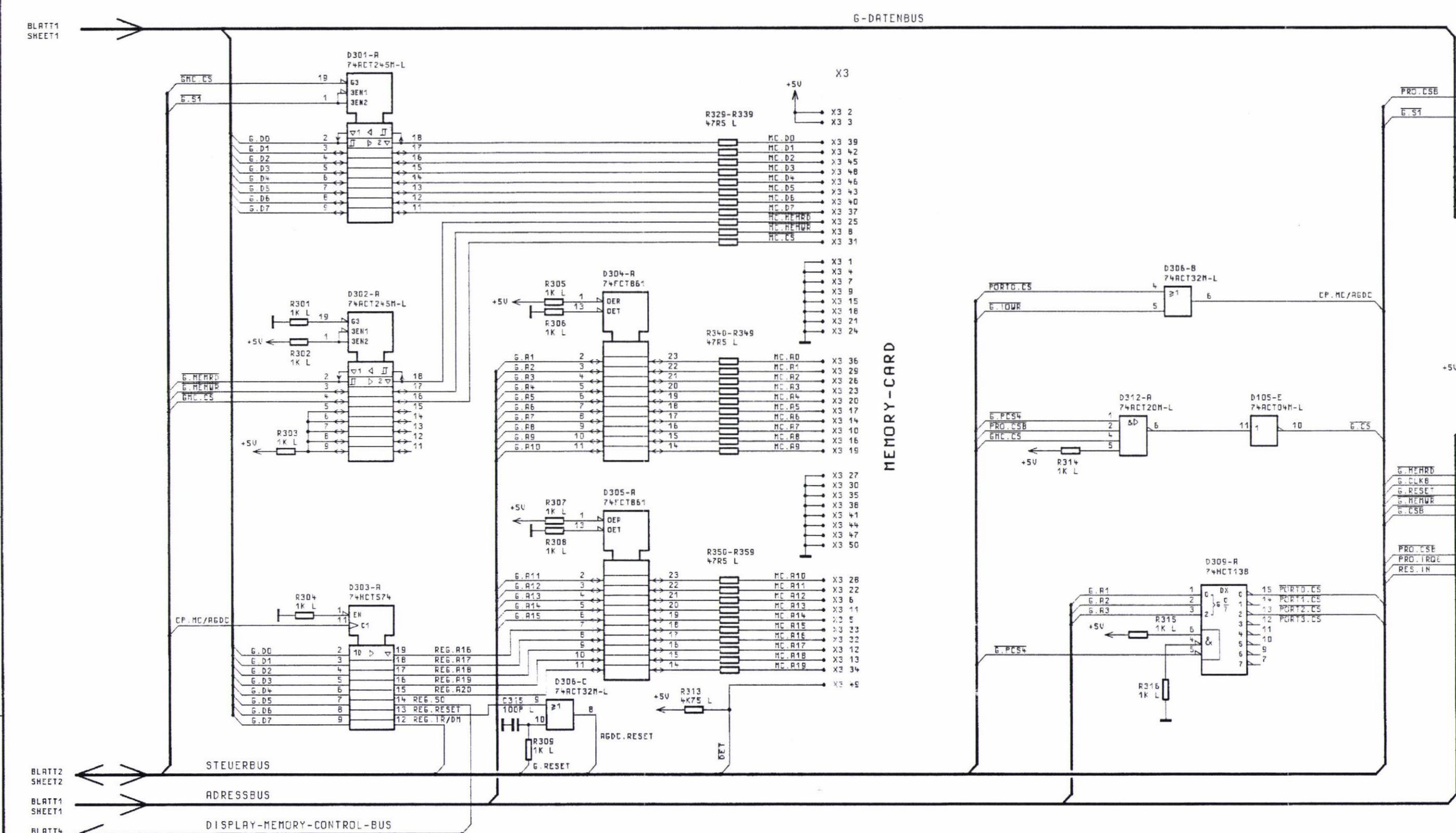


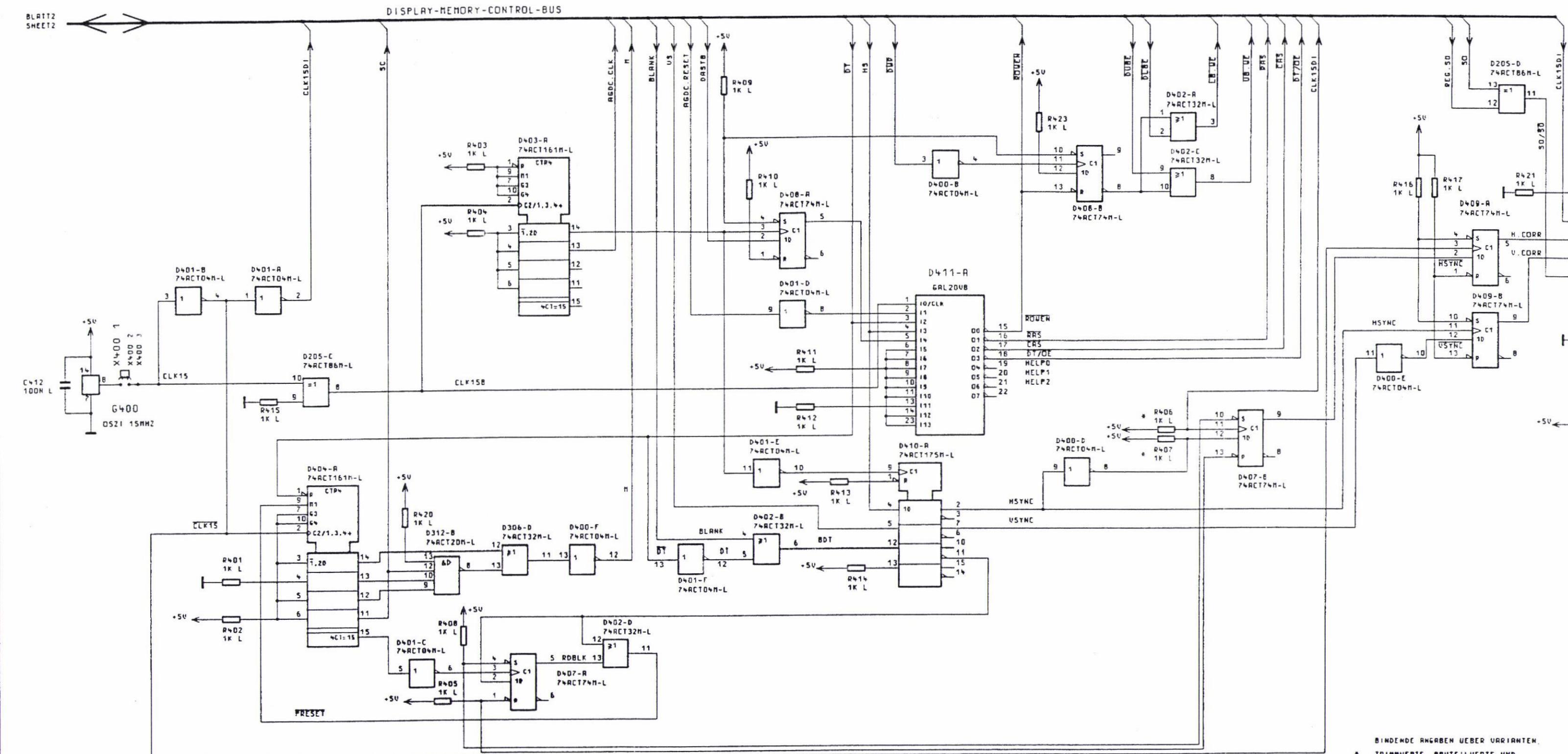
**ACHTUNG: EGB!**  
ELEKTROSTATISCHE GEFÄHRENDEN  
BAUELEMENTE ERFORDEM EINE  
BESONDERE HANDhabUNG.  
**ATTENTION ESD!**  
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES

STROMLAUF GILT FUER VAR.02  
CIRCUIT DIAGRAM IS VALID FOR MOD.02

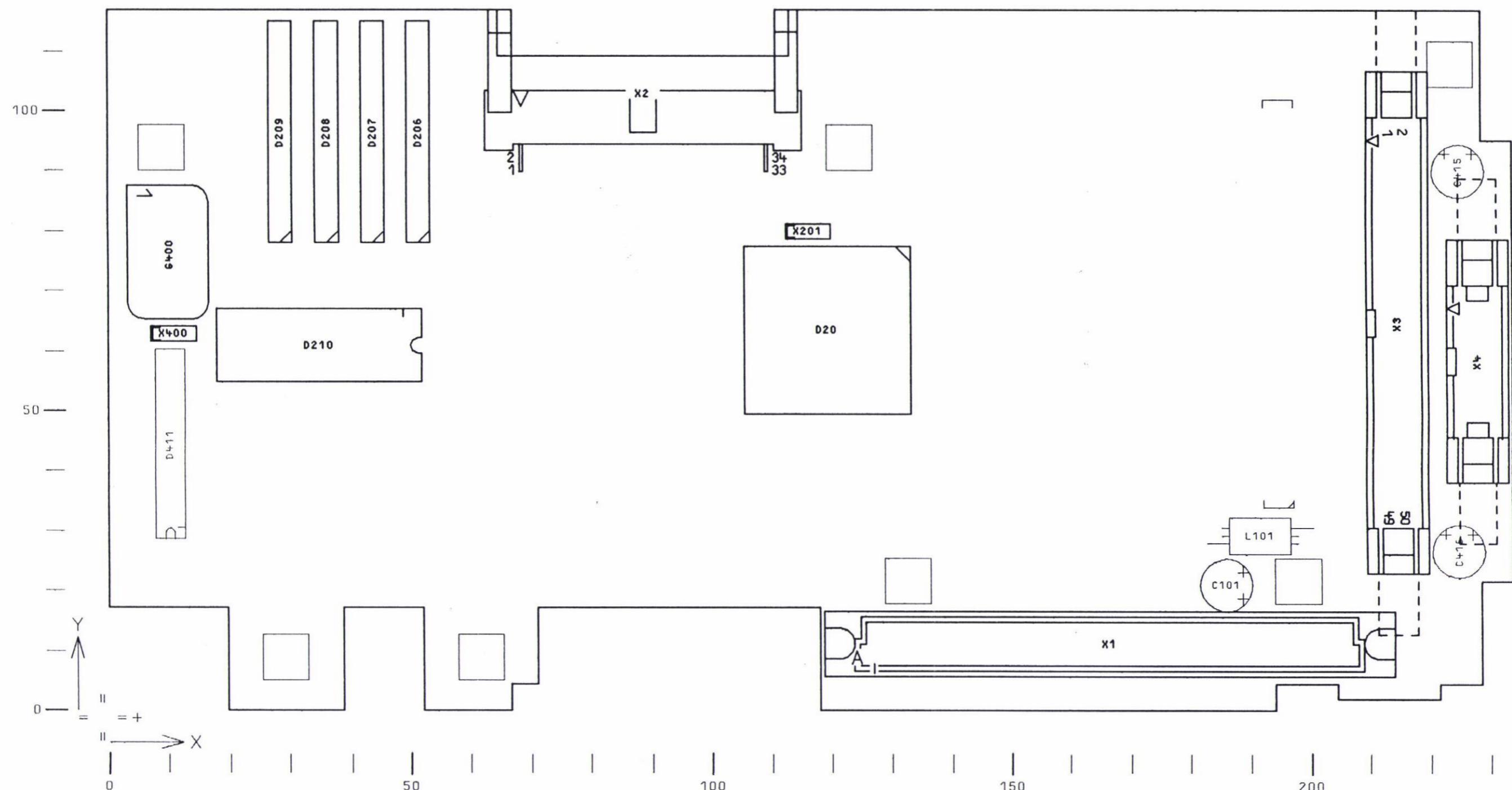
/00	10.07.91	RE	1KEB	TAG	NAME	BENENNUNG  GRAPHIC BOARD	BLATT-NR.  1			
			BERRB.		RE					
			GEPR.		NG					
			NORN							
			PLOTT	09.07.91						
END.	RENDERUNGS- MITTEILUNG	DATUM	NAME	ZH. GEFERT.	S.F.	REF. LU	2007.1005	ERSTE 2	2007.1005	V. 4 BL.
			<b>ROHDE &amp; SCHWARZ</b>			<b>2007.4562.015</b>				







FUER DIESE ZEICHNUNG IST EIN RECHNERDRUCK, RENDERUNGEN KOENNEN NUR DURCH RENDERUNGSSYSTEME ERFOLGEN



DARSTELLUNG SEITE B  
VIEW ON SIDE B

04/01	47206	10.07.91	RE	1KEB	TAG	NAME	BENENNUNG	Z
				BEARB.		RE		
				GEPR.		NG		
				NORM				
				PLOT1	10.04.92			
REND.	RENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	R&S	ROHDE & SCHWARZ			BLATT-NR.
IND.				ZU GEMET	SAF			1+
				REG. I. V.	2007.1005	ERSTE Z.		V. BL.

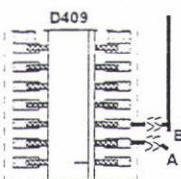


DARSTELLUNG SEITE A  
VIEW ON SIDE A

04/00	10.07.91	RE	1KEB	TAG	NAME	BENENNUNG <b>GRAPHIC BOARD</b>
			BEARB.		RE	
			GEPR.		NG	
			NORM			
			PLOTT	11.07.91		
REND. IND.		RENDUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ZU GEMET	S.F.
ROHDE & SCHWARZ					REG.I.V.	2007.1005
					ERSTE Z.	
					BLATT-NR.	2-
					V. BL.	

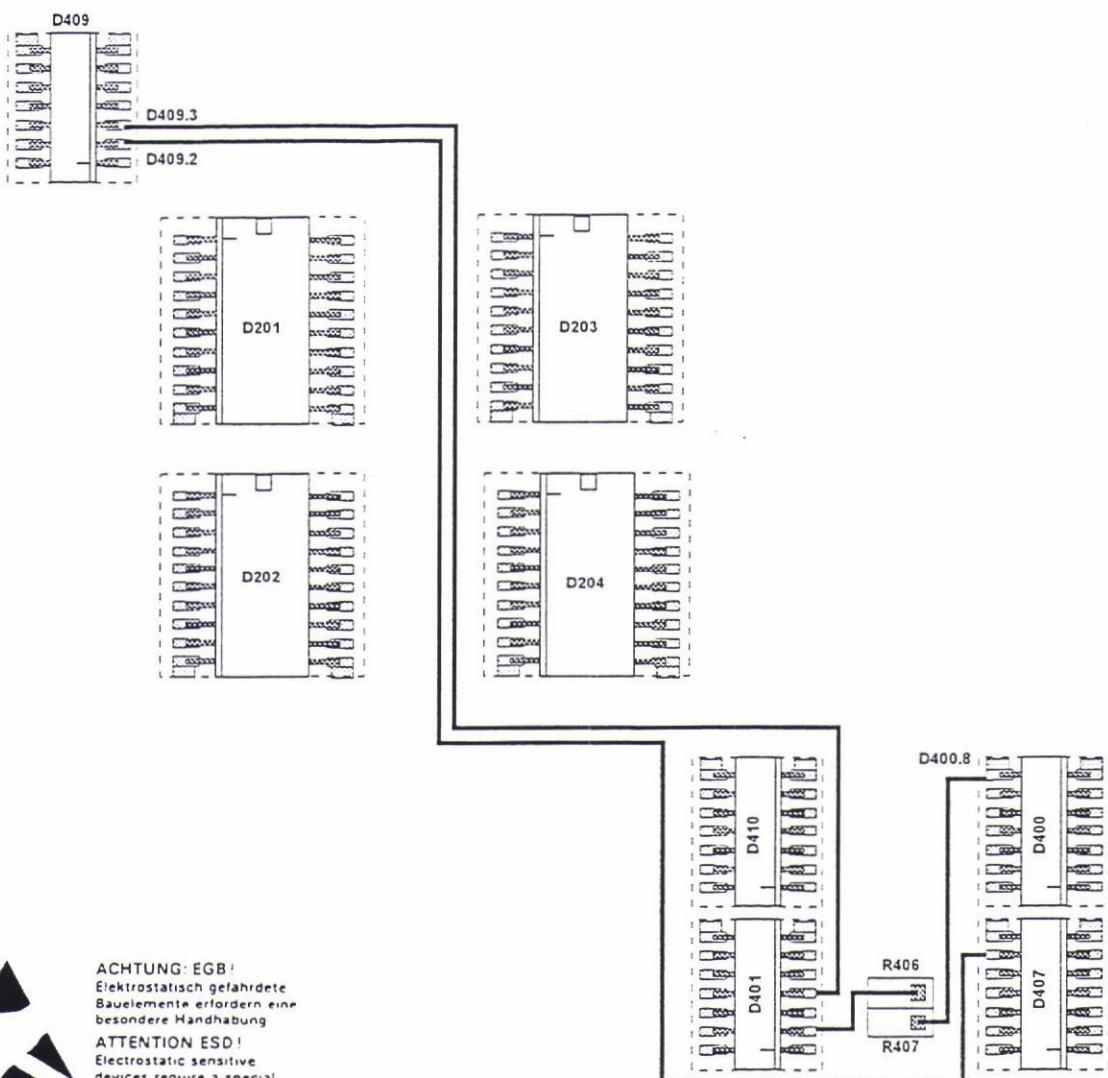
Darstellung Seite A (=Lötseite)

2x Trennen auf der Lötseite:  
D409.2 trennen vor dem Via A  
D409.3 trennen vor dem Via B



Darstellung Seite A (=Lötseite)

4x Schalten auf der Lötseite:  
D409.3 verschalten mit D401.4  
D409.2 verschalten mit D407.9  
D401.2 und R406-Pad (=D407.11)  
D400.8 und R407-Pad (=D407.12)



ACHTUNG: EGB!  
Elektrostatisch gefährdete  
Bauelemente erfordern eine  
besondere Handhabung  
ATTENTION ESD!  
Electrostatic sensitive  
devices require a special  
handling

4.2	51092 / 16	16.01.96	PF	Maße ohne Toleranzangabe	Maßstab		
						Halbzeug, Werkstoff	
				MDNP	Tag	Name	GRAPHIC BOARD Z
				Bearb.	16.01.96	PF	
				Gepr.			
				Norm			
				Plott	16.01.96		
						Zeichn.-Nr.	Blatt-Nr. 3 - v. Bl.
				ROHDE & SCHWARZ		2007.4562.01	
Änd. Zust.	Änderungs- Mitteilung	Tag	Name	zu Gerät	SAF	req. i. V.	2007.1005 V
						erste Z.	2007.1005.01



Kennz. Comp.No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
C1	CE 4,7UF-10+50% 63V 9X13 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 022.7643	ROEDERST	ELKOEK4/63	
C2	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 007.5237	VITRAMON	VJ1206 Y 104 K FAT	
H1	AF HLMP1790 LED GN RD3 LED	AF 007.5250	QTC	HLMP1790C31	
H2	AF HLMP1700 LED RT RD3 LED	AF 099.9134	QTC	HLMP1700.7182	
W76	DX FLACHBANDKABEL 50P.	2007.5575			
X1	FP BUCHSENLEISTE 4POL. ANGLE SOCKET CONNECTOR	FP 2007.5069	DU PONT	67232-04	
X2	FP STECKERL. 34P. RM1,27 CONNECTOR 32P	840.6294	PANASONIC	EZA 534	
- ENDE -					
		Äl	Datum Date	Schaltteilliste für Parts list for	Sachnummer Stock No.
ROHDE & SCHWARZ		01	1190	ED MEMORY CARD	Blatt Page
					2007.4804.01 SA
					1-

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
C1	B	17	84	2F	1	H2	B	97	14	3B	1	X2	B	41	84	3F	1
C2	A	27	85	3F	1	W76	B	4	83	2E	1						
H1	B	97	4	3B	1	X1	B	18	4	2B	1						

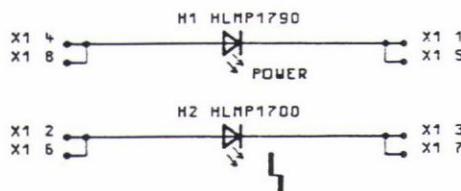
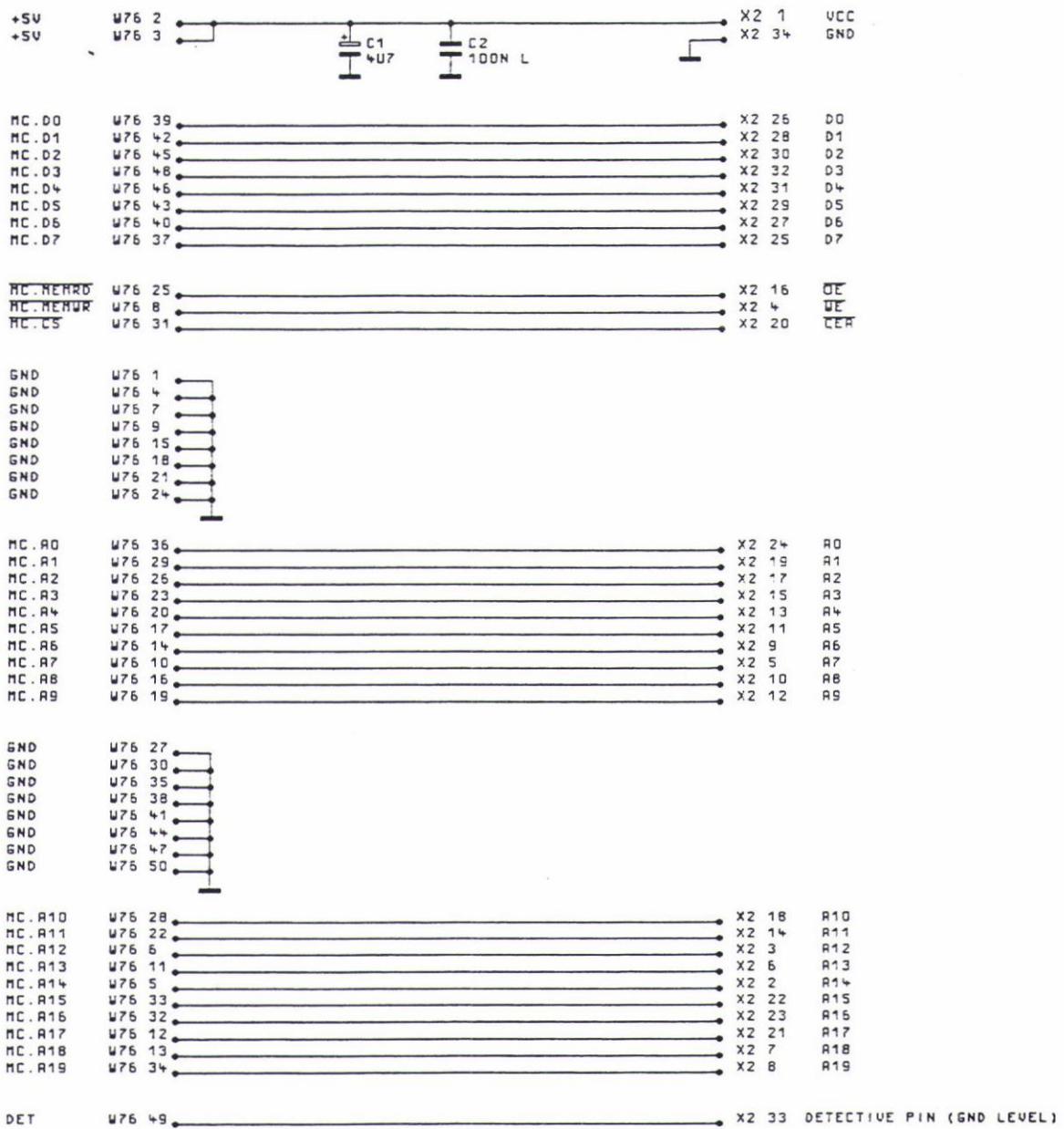
	-J	Datum	XY-Liste fnr	Sach-Nummer	Blatt
ROHDE		Date	XY-list for	Stock-Nr	Page
&					
SCHWARZ			ED MEMORY_CARD		
	01/02/03	24.06.91		2007.4804.01 XY	1-



FUER DIESE UNTERPLAGE  
BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

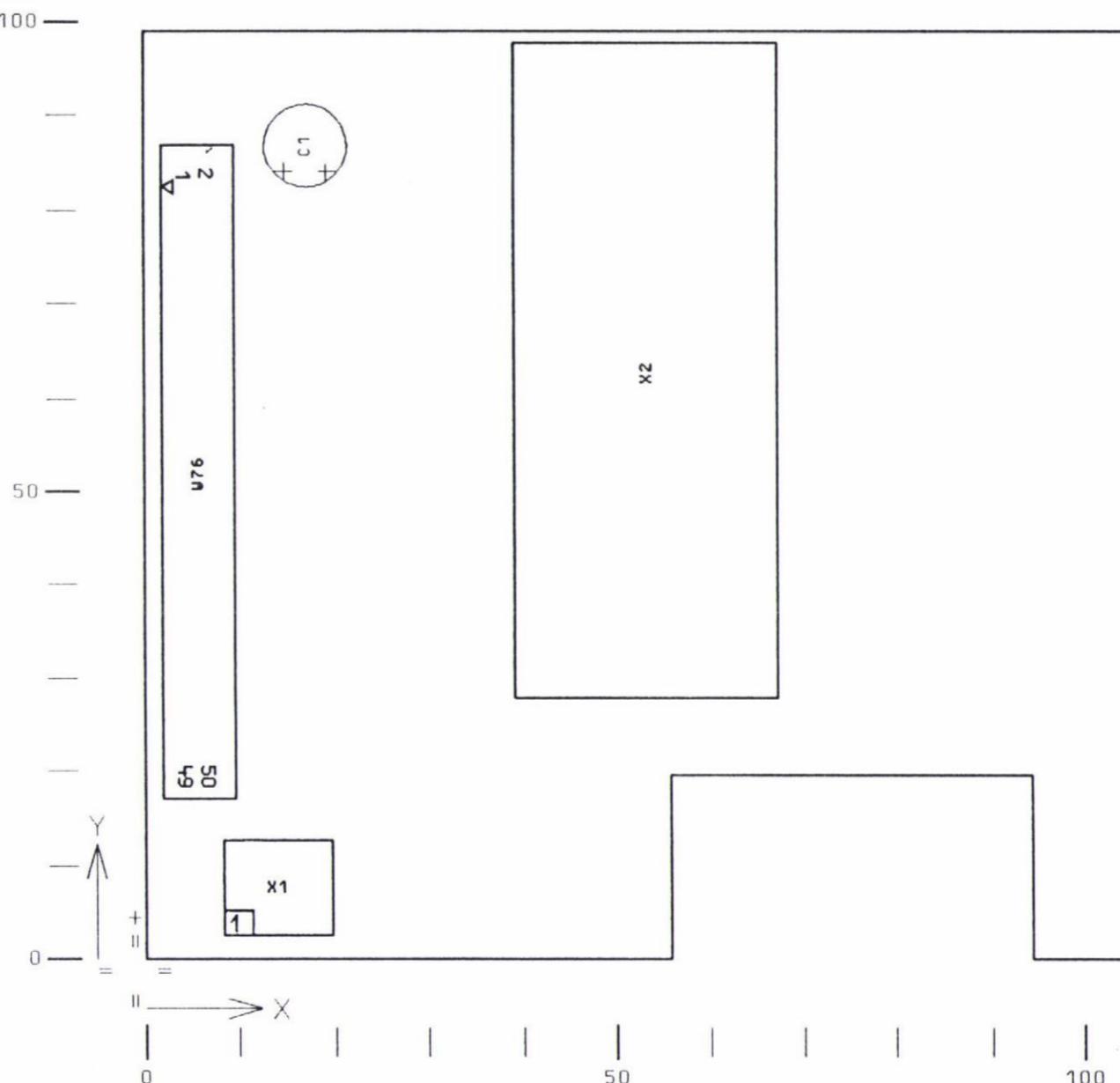
GRAFIKKARTE

MEMORYCARD



STROMLAUF GILT FUER VAR.02  
CIRCUIT DIAGRAM IS VALID FOR MOD.02

ZEICHN.-NR.	21.06.91	RE	1KEB	TAG	NAME	BENENNUNG		
			BEARB.		NG	MEMORY CARD		
			GEPR.		NG			
			NORM					
			PLOTT	14.05.92				
04/00	47227	14.05.92	NG	 <b>ROHDE &amp; SCHWARZ</b>		ZEICHN.-NR.		
REND.	AENDERUNGS-						2007.4804.015	BLATT-NR.
IND.	MITTEILUNG	DATUM	NAME			ZU GEPRÄT	S.F	1
				PEG. I. V.	2007.1005	V. 1 BL.		
						ERSTE Z. 2007.1157		



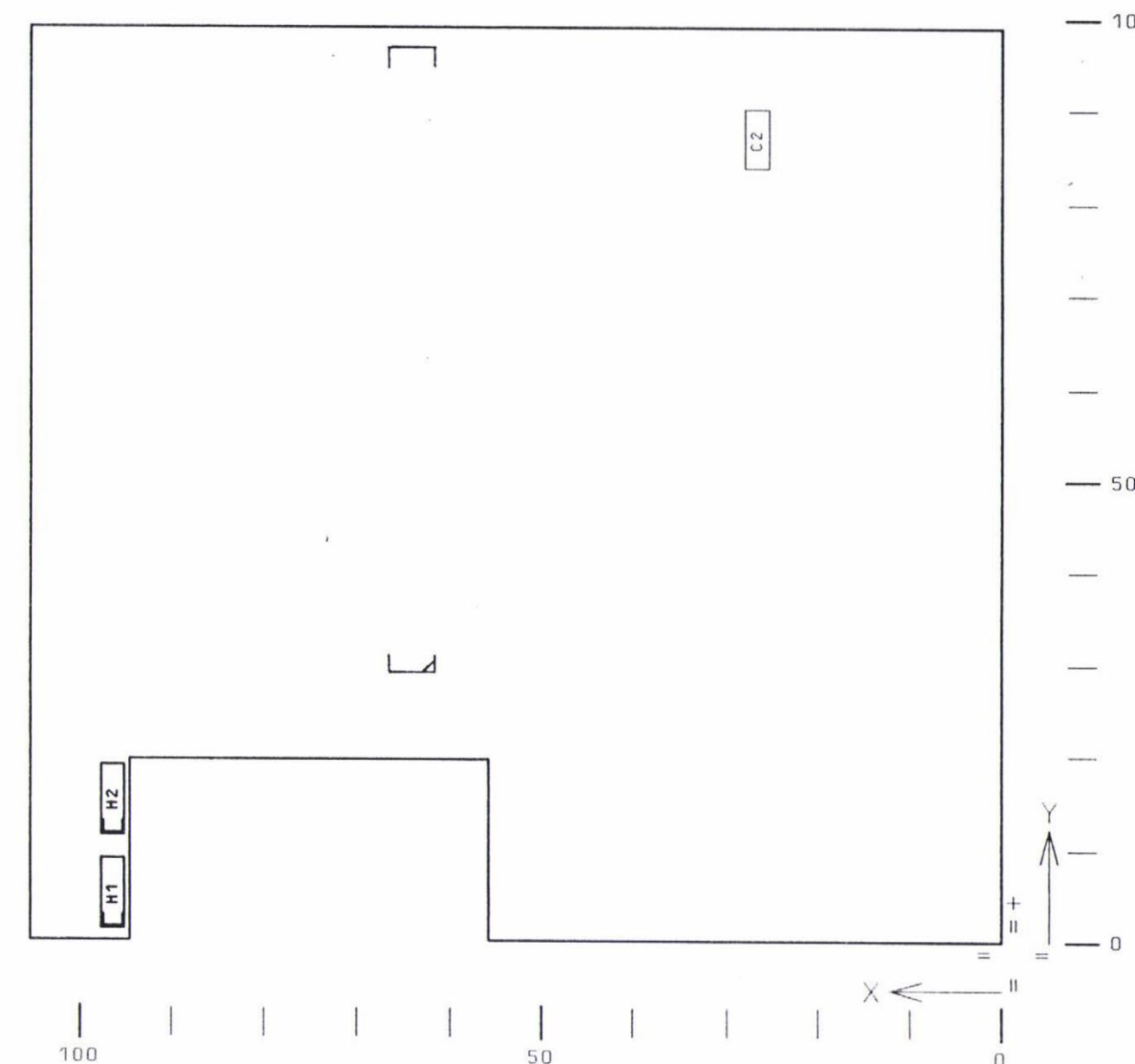
DARSTELLUNG SEITE B  
VIEW ON SIDE B



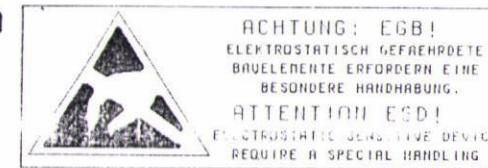
BINDENDE ANGABEN ÜBER VARIANTEN,  
TRIMMIERTE, BAUTEILWERTE UND  
NICHT BESTÜCKTE BAUTEILE SIEHE SA.  
SEE BINDING INFORMATION ON MODELS  
TRIMMING AND COMPONENTS VALUES AND  
NONFITTED COMPONENTS SEE PARTS LIST.

04/00	47227	14.05.92	NG	1BTK	TAG	NAME	BENENNUNG  MEMORY CARD
04/01	47729(4)	23.11.92	NG	BERPB.		NG	
				GEPR.		NG	
				NORM			
				PLOTT	20.11.92		
03/00		21.06.91	RE	 ROHDE & SCHWARZ			ZEICHN.-NR.
REND. IND.	RENDERUNGS- MITTEILUNG	DATUM	NAME	ZU GESETZ	S.F		2007.4804.01
				REG.I.V.	2007.1005	ERSTE Z.	ED

A horizontal number line with tick marks at each integer from 1 to 8. The tick mark for 3 has a vertical arrow pointing downwards from it, and the tick mark for 5 has a vertical arrow pointing upwards from it.



DARSTELLUNG SEITE F  
VIEW ON SIDE A



**ACHTUNG! EGB!**  
ELEKTROSTATISCHE GEFÄHREND.  
BAUELEMENTE ERFORDEM E.  
BESONDERE HANDHABUNG.

BINDENDE ANGABEN UEBER VARIANTEN,  
TRIMMWERTE, BRUTEILWERTE UND  
NICHT BESTUECKTE BRUTEILE SIEHE S

FOR DETAILED INFORMATION ON FITTED  
TRIMMING AND COMPONENTS VALUES AND  
NONFITTED COMPONENTS SEE PARTS LIS

04/00	47227	14.05.92	NG	1BTK	TAG	NAME	BENENNUNG		
04/01	47729 (4)	23.11.92	NG	BEARBE.		NG			
				GEPR.		NG			
				NORM					
				PLOTT	20.11.92				
							ZEICHN.-NP.		
03/00		21.05.91	RE	R/S					
REND. IND.	RENDERUNGS- MITTEILUNG	DATUM	NAME	ROHDE & SCHWARZ			2007.4804.01	ED	2-
		ZU GEMET	S.F.				REG.I.V.	2007.1005	ERSTE Z.

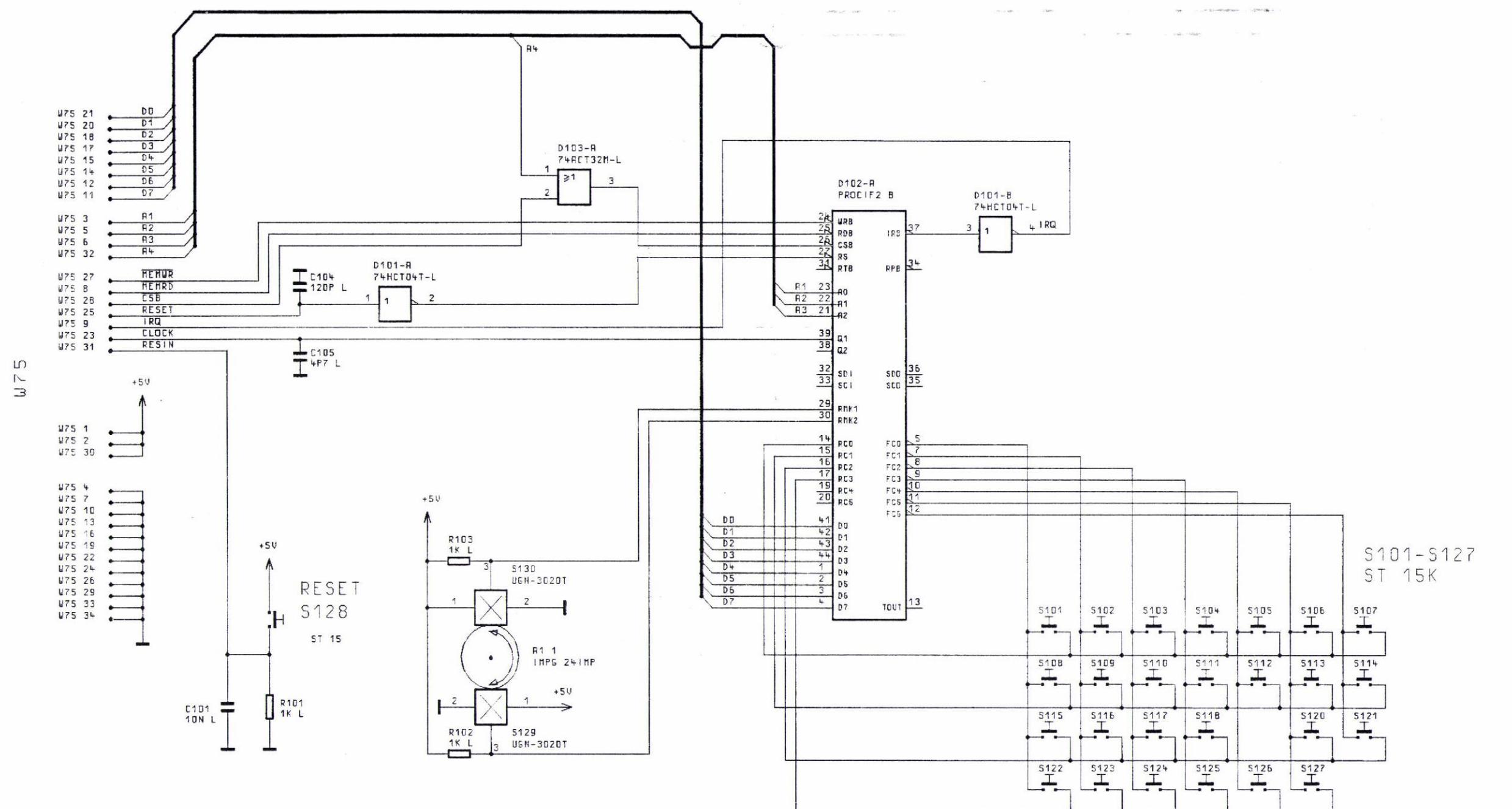
Kennz. Comp.No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
A1	EM DREHIMPULSGEBER MOVING PULSE GENERATOR	EM 336.3348			
C101	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 099.8521	VITRAMON	VJ1206 Y 103 K AT	
C102	CE 47UF+-20%16V ALU-CHIP SMD-ELECTROLYTIC CAPACIT.	CE 008.1835	PHILIPS-CO	2222 139 65479	
C103	CC 560NF+-10%50V X7R 2220 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 007.7500	VITRAMON	VJ2220 Y564 KFAT	
C104	CC 120PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 099.8838	VITRAMON	VJ 1206 A 121 F AT	
C105	CC 4,7PF+-0,25PF50V NPO CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 007.8213	VITRAMON	VJ1206 A 4R7 C AT	
C110	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 007.5237	VITRAMON	VJ1206 Y 104 K AT	
C111	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 007.5237	VITRAMON	VJ1206 Y 104 K AT	
C112	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 007.5237	VITRAMON	VJ1206 Y 104 K AT	
D101	BL PC74HCT04T 6XINVERT HEXINVERTER	BL 007.5372	PHILIPS-CO	PC74HCT04T	
D102	BG L5A GATEARRAY KEYBOARD ENCOD/INTERFACE	008.6166	LSI	---	
D103	BL 74ACT32SC 4X2-IN OR IC QUAD 2-INPUT OR GATE	BL 1012.9385	HARRIS	CD74ACT32M	
R101	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 006.7271	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R102	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 006.7271	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R103	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 006.7271	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R120	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 006.7271	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
R121	RG 1000 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 006.7271	DALE	CRCW1206-10 1K F-T	
S101 .118	SB TASTER 1XA OHNE KNOPF PUSHBUTTON SWITCH	SB 238.3850	SIEMENS	STB11 M.LED-LOECHERN	
S120 .128	SB TASTER 1XA OHNE KNOPF PUSHBUTTON SWITCH	SB 238.3850	SIEMENS	STB11 M.LED-LOECHERN	
S129	BS UGN312OU HALL-EFF.SW. HALL-EFF.SWITCH	BJ 336.4750	SPRAGUE	UGN312OU	
S130	BS UGN312OU HALL-EFF.SW. HALL-EFF.SWITCH	BJ 336.4750	SPRAGUE	UGN312OU	
W75	DY FLACHBANDLEITUNG 34P.	2007.5600			
X2 .7	FJ UEBERGANG BNC/SMB-ST ADAPTER BNC/SMB-ST NUR VAR/ONLY MOD: 04	FJ 570.6377	SUHNER	37BNC-SMB-50-X/133	
X8	FJ UEBERGANG BNC/SMB-ST ADAPTER BNC/SMB-ST	FJ 570.6377	SUHNER	37BNC-SMB-50-X/133	
X9	FJ UEBERGANG BNC/SMB-ST ADAPTER BNC/SMB-ST	FJ 570.6377	SUHNER	37BNC-SMB-50-X/133	- ENDE -
<b>ROHDE &amp; SCHWARZ</b>		Äl Datum Date	Schaltteilliste für Parts list for		Sachnummer Stock No.
		05 0293	ED FRONTPANEL		Blatt Page 1-
			2007.4540.01 SA		

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg		Part	Side	X	Y	Sqr	Pg		Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
A1	B	175	71	3C	1		D103-E				3A	1		S117	B	187	30	6C	1
C101	A	36	5	2C	1		R101	A	33	5	2C	1		S118	B	161	30	7C	1
C102	B	119	104	1A	1		R102	A	191	56	3C	1		S120	B	9	88	7C	1
C103	A	140	92	2A	1		R103	A	196	63	3D	1		S121	B	25	79	7C	1
C104	A	135	81	2E	1		R120	A	149	84	3A	1		S122	B	9	71	6C	1
C105	A	155	81	2D	1		R121	A	146	69	6B	1		S123	B	25	63	6C	1
C110	A	142	77	1A	1		S101	B	50	80	6C	1		S124	B	9	55	6C	1
C111	A	131	93	2A	1		S102	B	50	64	6C	1		S125	B	25	46	7C	1
C112	A	143	65	3A	1		S103	B	50	47	6C	1		S126	B	9	38	7C	1
D101-A	A	140	80	3E	1		S104	B	50	30	7C	1		S127	B	25	30	7C	1
D101-B				6E	1		S105	B	86	80	7C	1		S128	B	22	4	2C	1
D101-C				4A	1		S106	B	86	64	7C	1		S129	B	188	56	3C	1
D101-D				4A	1		S107	B	86	47	7C	1		S130	B	193	62	3C	1
D101-E				5A	1		S108	B	86	30	6C	1		W75	B	168	110	1D	1
D101-F				5A	1		S109	B	121	80	6C	1		X2	B	50	9	10E	1
D101-G				2A	1		S110	B	121	64	6C	1		X3	B	68	9	10E	1
D102-A	B	150	89	5E	1		S111	B	121	47	7C	1		X4	B	86	9	10E	1
D102-B				2A	1		S112	B	121	30	7C	1		X5	B	121	9	10E	1
D103-A	A	137	67	4E	1		S113	B	211	80	7C	1		X6	B	139	9	10D	1
D103-B				6A	1		S114	B	211	64	7C	1		X7	B	157	9	10D	1
D103-C				6A	1		S115	B	211	47	6C	1		X8	B	192	9	10D	1
D103-D				7A	1		S116	B	211	30	6C	1		X9	B	222	9	10C	1

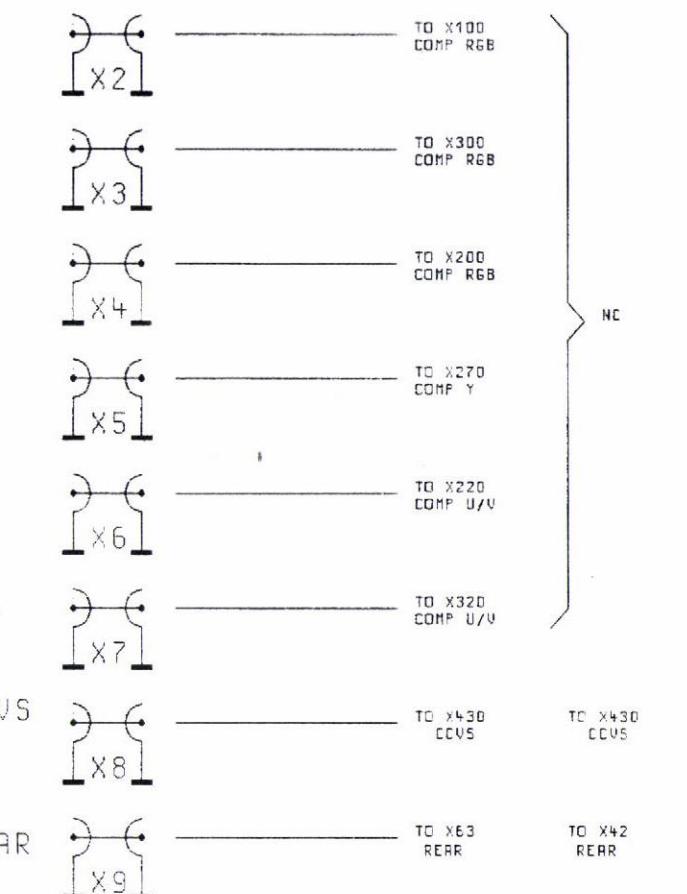


	-I	Datum		XY-Liste fnr	Sach-Nummer	Blatt
		Date		XY-list for	Stock-Nr	Page
ROHDE						
&						
SCHWARZ				ED FRONTPANEL		
		07.03.93			2007.4540.01 XY	1-

FUER DIESE UNTERLAGE  
BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR



VAR 02 VAR 04 VAR 02



STROMLAUF GILT FUER VAR.02 UND 04

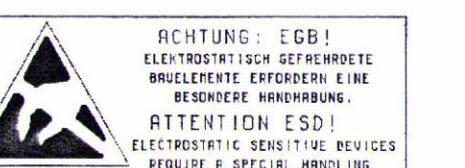
CIRCUIT DIAGRAM IS VALID FOR MOD.02 AND 04

VAR.02 - SFF

MOD.02-SFF

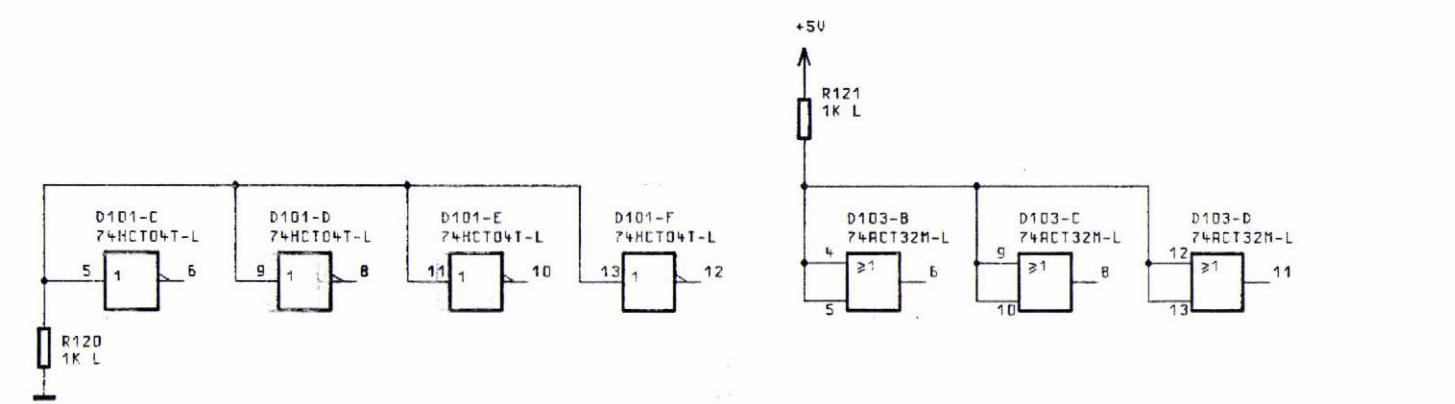
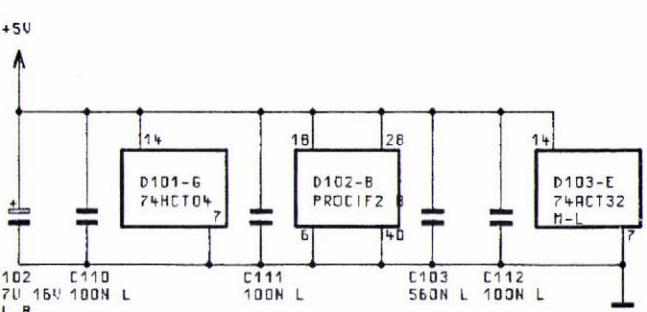
VAR.04 - SAF

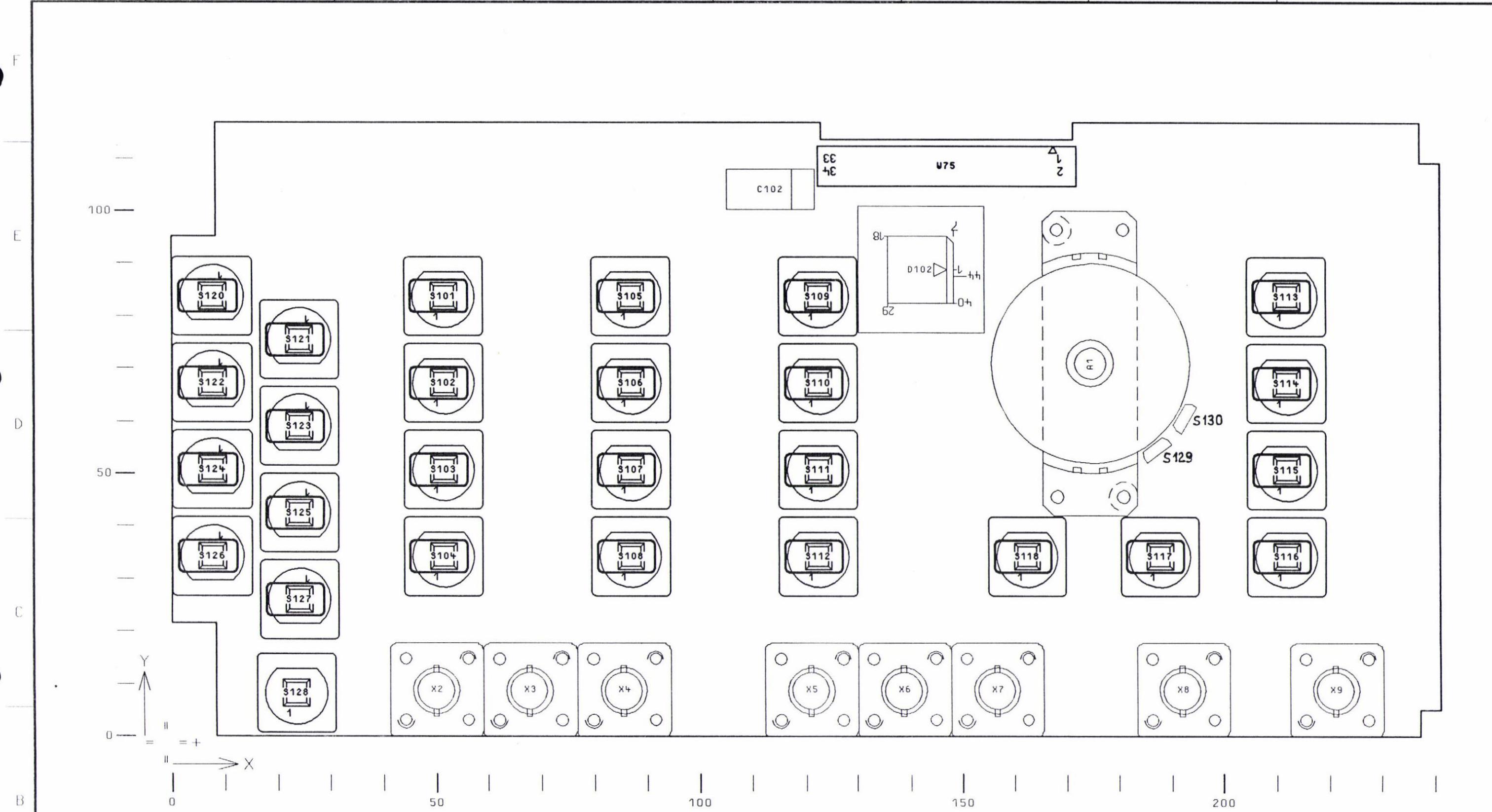
MOD.04-SAF



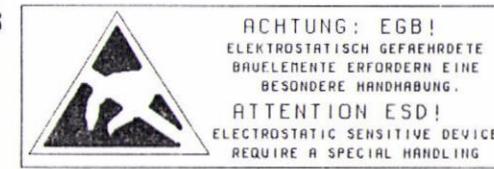
ZEICHN.-NR.	47729	01.02.93	NG	1BTK	TAG	NAME	BENENNUNG <b>FRONTPANEL</b>
07/00							

ZEICHN.-NR.	47729(6)	07.12.92	NG	R&S	ROHDE & SCHWARZ	1
06/00						
REND. IND.	RENDERUNGS- MITTEILUNG	DATUM	NAME	ZU GEMET	S.F.	V. 1 BL





DARSTELLUNG SEITE B  
VIEW ON SIDE B

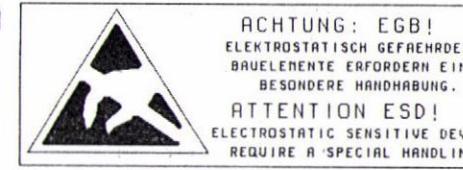


BINDENDE ANGABEN UEBER VARIANTEN,  
TRIMMUERTE, BAUTEILWERTE UND  
NICHT BESTUECKTE BAUTEILE SIEHE SR.

FOR BINDING INFORMATION ON MODELS,  
TRIMMING AND COMPONENTS VALUES AND  
NONFITTED COMPONENTS SEE PARTS LIST.

07/00	47729	01.02.93	NG	1BTK	TRG	NAME	BENENNUNG	Z
							FRONTPANEL	
06/00	47729(6)	15.12.92	NG	R/S			ZEICHN.-NR.	
REND. IND.	RENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME				2007.4540.01	ED
	ZU GERAET	S.F.					REG. I. V.	2007.1005
							ERSTE Z.	

DARSTELLUNG SEITE A  
VIEW ON SIDE A



BINDENDE ANGABEN ÜBER VARIANTEN,  
TRIMMWERTE, BAUTEILWERTE UND  
NICHT BESTÜCKTE BAUTEILE SIEHE SA.

FOR BINDING INFORMATION ON MODELS  
TRIMMING AND COMPONENTS VALUES AND  
NONFITTED COMPONENTS SEE PARTS LIST.

07/00	47729	01.02.93	NG	1BTK	TRG	NAME	BENENNUNG <b>FRONTPANEL</b>
06/00	47729(6)	15.12.92	NG	BEARB.		NG	
REND.	RENDERUNGS-	DATEI	NAME	GEPR.		NG	
IND.	MITTEILUNG			NORM			
	ZU GESETZ	S.F		PLOTT	01.02.93		
<b>RS</b> <b>ROHDE &amp; SCHWARZ</b>				ZEICHN.-NR.	2007.4540.01	ED	BLATT-NR. 2-
REG.I.V.				REG.I.V.	2007.1005	ERSTE Z.	V. BL.