ROHDE&SCHWARZ

Geschäftsbereich
Meßtechnik

Servicehandbuch

Vektor-Signalgenerator

SMIQ02/02W/03/03A/03W

1084.8004.02/02W/03/03A/03W

SMIQ02E/03E

1106.1506.02E/03E

ENGLISH SERVICE MANUAL FOLLOWS FIRST COLOURED DEVIDER

Band 1
Servicehandbuch besteht aus 4 Bänden

Printed in the Federal
Republic of Germany

1085.2445.24-03-

Inhaltsübersicht

Band 1

6 Instandsetzung

7 Prüfen und Instandsetzen der Baugruppen

Frontmodul mit Rechner VAR 06 ..... Register 1
Frontmodul mit Rechner VAR 08 ..... Register 2
Referenz/Stepsynthese (nur SMIQ02/03) ..... Register 3

Band 2

7 Prüfen und Instandsetzen der Baugruppen

Digitale Synthese (nur SMIQ02/03) ..... Register 1
Summierschleife (nur SMIQ02/03) ..... Register 2
Synthesizer (nur SMIQ02E/03E) ..... Register 3
Eichleitung 3 GHz ..... Register 4
I/Q-Modulator ..... Register 5

Band 3

7 Prüfen und Instandsetzen der Baugruppen

I/Q-Modulator VAR 06 ..... Register 1
I/Q-Converter ..... Register 2
Option Referenzoszillator OCXO SM-B1 ..... Register 3
Option FM-Modulator SM-B5 (nur SMIQ02/03) ..... Register 4

Band 4

7 Prüfen und Instandsetzen der Baugruppen

Option Fading Simulator SMIQ-B14 und SMIQ-B15 (nur SMIQ02/03) ..... Register 1
Option Modulationcoder SMIQB10 ..... Register 2
Optionen Datengenerator SMIQB11 und Speichererweiterung SMIQB12 ..... Register 3
N/D Simulator ..... Register 4
Netzteil ..... Register 5

Inhaltsverzeichnis

1 PRÜFEN UND INSTANDSETZEN DES GERÄTES 3

1.1 Funktionsbeschreibung 3
1.1.1 Syntheseprinzip 3

1.2 Die Baugruppen 3
1.2.1 Digitale Synthese (A8) 3
1.2.2 FM-Modulator (Option B5) 4
1.2.3 Referenz/Stepsynthese (A7) 4
1.2.4 Summierschleife(A9) 5
1.2.5 Synthesizer TSYN (SMIQ-E) 6
1.2.6 IQ-Converter (A220) 6
1.2.7 IQ-Modulator (A240) 7

1.3 Messgeräte und Hilfsmittel 7

1.4 Fehlersuche 8
1.4.1 Eingebaute Hilfsmittel, Servicekit 8
1.4.2 Selbsttest, Fehlermeldungen (ERROR) 8
1.4.3 Interne Diagnose 10
1.4.4 Liste der Diagnosemesspunkte 10
1.4.5 Prüfen der Baugruppen mit der eingebauten Diagnose 13
1.4.6 Fehlersuche nach Fehlerart 19

1.5 Kalibrieren, Passwortschutz 19
1.5.1 Kalibrierroutinen 20
1.5.2 Abgleicharbeiten am Gesamtgerät 23
1.5.3 Abgleicharbeiten bei Baugruppenwechsel 24

1.6 Zerlegen und Zusammenbau 24
1.6.1 Abnehmen und Einbau der Beplankung 24
1.6.2 Aus- und Einbau einer steckbaren Baugruppe 25
1.6.3 Aus- und Einbau des Frontmoduls 25
1.6.4 Aus- und Einbau des Netzteils 25

1.7 Externe Schnittstellen 26

Schaltteilliste
Koordinatenliste
Stromlauf
Bestückungsplan

1 Prüfen und Instandsetzen des Gerätes

1.1 Funktionsbeschreibung

Zum Folgenden siehe Funktionsstromlauf 1084.8004.FS für die SMIQ- und 1106.1506.FS für die SMIQ-E-Modelle. Die Modelle 02 haben eine obere Frequenzgrenze von 2.2 GHz. Selbstverständlich sind alle Messungen bei diesen Modellen nur im reduzierten Frequenzbereich durchzuführen.

1.1.1 Syntheseprinzip

Die Synthese erzeugt zunächst einen Frequenzbereich von 750 bis 1500MHz.

Beim SMIQ wird die Feinauflösung mit einer direkten digitalen Synthese erzeugt. Die optionelle Frequenz/Phasenmodulation wird durch Mischen auch auf diese Frequenz gebracht, so dass sie hier eingeschleift werden kann.

Ein Schrittsynthesizer mit einem Bruchteiler erzeugt eine Hilfsfrequenz, die auf einen Oberwellenmischer gegeben wird. Die Ausgangsoszillatoren werden nun - nach dem Mischen mit einer Oberwelle dieser Hilfsfrequenz - auf die Frequenz der Digitalen Synthese synchronisiert. Die Frequenz der so synthetisierten Hauptoktave ist dann die Summe aus der Frequenz der ausgewählten Oberwelle der Hilfsfrequenz und der Frequenz der digitalen Synthese.

Die weitere Frequenzerweiterung geschieht durch Teilen und Mischen.

Beim SMIQ-E geschieht die ganze Synthese in der Baugruppe TSYN. Diese enthält einen FM/PHiM modulierbaren Einschleifensynthesizer von 750 bis 1500MHz, Frequenzteiler, einen 10MHz Standardreferenzquarz sowie einen 600MHz Oszillator mit Teilern zur Erzeugung der geräteinternen Referenzfrequenzen.

Die Vektormodulation wird bei allen Modellen auf einer festen Frequenz von 300MHz erzeugt und zur Synthesefrequenz zugemischt, wenn diese Betriebsart gewählt ist. Die dabei entstehenden Nebenwellen werden durch abstimmbare Filter unterdrückt.

1.2 Die Baugruppen

1.2.1 Digitale Synthese (A8)

Die Feinauflösung der Ausgangsfrequenz wird in dieser Baugruppe durch direkte digitale Synthese realisiert. Ein Gate Array liefert rechnerisch erzeugte Momentanwerte einer Sinusschwingung an einen D/A-Wandler, der daraus das Analogsignal erzeugt. Ein nachgeschalteter Tiefpass unterdrückt die prinzipbedingten "Alias"frequenzen.

Da die Digitale Synthese ein weites Spektrum von Störfrequenzen liefert, wird eine Pufferschleife nachgeschaltet. Deren Bandbreite ist in zwei Stufen umschaltbar. Die kleine Bandbreite ist für den normalen Betrieb so ausgelegt, dass im Abstand von 10 kHz vom Träger ein Nebenwellenabstand von >80 dB erreicht wird. Die grosse Bandbreite liegt bei etwa 200kHz und wird im schnellen "Listmode" und als Fanghilfe benutzt.

1.2.2 FM-Modulator (Option B5)

Der FM-Modulator liefert die analoge Frequenz- und Phasenmodulation auf der Frequenz der Digitalen Synthese. Ein modulierbarer VCO auf 100MHz kann in zwei Regelschleifen betrieben werden, in einer Phasenregelschleife mit ca. 200kHz Regelbandbreite für die Phasenmodulation und in einer langsamen Frequenzregelschleife für FM. Da die Eingangsfrequenz erhalten bleiben muss, wird mit einer Festfrequenz von 100MHz hochgemischt. Durch eine Hoch- Tiefpasskombination werden unerwünschte Mischprodukte unterdrückt. Danach wird mit dem modulierten 100MHz-Signal abwärts gemischt, so dass wieder die Eingangsfrequenz entsteht. Die hier entstehenden Mischprodukte werden durch ein Tiefpassfilter beseitigt.

Der Phasenvergleich für beide Regelschleifen findet bei 10MHz statt. Bei Phasenmodulation wird eine konventionelle Phasenregelschleife mit 200kHz Regelbandbreite geschlossen, bei der das Modulationssignal nach dem Phasendetektor eingespeist wird. Bei FM wird aus dem Signal des Phasendetektors eine Pulsfolge mit der Differenzfrequenz erzeugt, die auf einen Differenzintegrator gegeben wird, der als Referenz das Modulationssignal erhält. Weichen die Mittelwerte der beiden Signale voneinander ab, so ensteht eine Korrekturspannung, die die Mittenfrequenz des Oszillators auch bei FM-DC auf dem richtigen Wert hält.

Damit die Phasenregelschleife im linearen Teil der Kennlinie des Oszillators arbeitet, wird die Integratorspannung beim Umschalten mit einer Automatik aus Zähler und D/A-Wandler auf ihrem Wert gehalten.

1.2.3 Referenz/Stepsynthese (A7)

In dieser Baugruppe werden einige sehr spektralreine Referenzfrequenzen für die Synthesestufen erzeugt, sowie im Schrittsynthesizer die in Schritten einstellbare Hilfsfrequenz für den Oberwellenmischer.

1.2.3.1 Referenzfrequenzen

Als interne Zeitbasis für die gesamte Synthese dient ein temperaturkompensierter Quarzoszillator (TCXO) auf 10MHz, der optionell durch einen thermostatgeregelten (OCXO) ersetzt werden kann. Als Rauschreferenz dient ein 100MHz-Quarzoszillator, der auf den 10MHz-Quarz oder auch auf externe Referenzen von 1 bis 16MHz mit sehr kleiner Bandbreite synchronisiert wird.

Die Vergleichsfrequenz dafür liegt bei 1MHz. Der Teiler vom

100MHz-Quarzoszillator hat eine Auskopplung bei 10MHz zur Synchronisation angeschlossener Geräte. Ein programmierbarer Teiler von 1 bis 16 erlaubt die Synchronisation auf externe Quellen von 1 bis 16MHz in 1MHz-Schritten.

Das 100MHz-Signal des Quarzoszillators wird zum Mischen und Synchronisieren im FM-Modulator benutzt. Das durch zwei geteilte Signal wird als Taktfrequenz durch mehrere Baugruppen durchgeschleift.

Durch Verdreifachen und Verdoppeln wird ein 600MHz-Signalerzeugt, das den Bruchteiler der Stepsynthese speist und als Hilfsfrequenz für die die Baugruppen IQ-Modulator und Breitband-FM (Option) verwendet wird.

1.2.3.2 Stepsynthese

Die Hilfsfrequenz für den Oberwellenmischer in der Summierschleife wird in einer Phasenregelschleife mit gebrochenem Teilerverhältnis erzeugt. Der Bruchteiler ist als ECL-Gatearray realisiert, damit eine hohe Vergleichsfrequenz und ein grosser Abstand der prinzipbedingten Nebenwellen erreicht wird. Der spektralen Reinheit dient auch das Abmischen des Syntheseoszillators mit dem 100MHz-Signal des Quarzoszillators.

Da als Phasendetektor ein Mischer verwendet wird, ist eine Voreinstellung in den Fangbereich der Regelschleife nötig, die auch die Einschwingzeit reduziert. Sie ist durch einen parallel laufenden Frequenzdiskriminator mit Fensterkomparator realisiert.

1.2.4 Summierschleife(A9)

In der Summierschleife entsteht die Hauptoktave und die Teileroktaven der Synthese. Das Signal einer Oberwelle der Stepsynthese wird mit einem Oberwellenmischer auf die Frequenz der Digitalen Synthese umgesetzt, wo der Phasenvergleich stattfindet. Für ein rauschoptimales Spektrum ist die Regelbandbreite auf 300kHz eingestellt, für FM/PhiM auf 2MHz.

Als Phasendetektor wird ein Mischer verwendet. Deswegen, und um die Synchronisation auf die richtige Oberwelle zu erzwingen, ist eine Voreinstellung in den Fangbereich der Phasenregelschleife nötig, die über einen D/A-Wandler nach einer im Rechner abgespeicherten und der Temperaturdrift nachgeführten Tabelle vorgenommen wird. Für die Temperaturnachführung wird die interne Diagnose auf der Rechnerbaugruppe benutzt. Deren richtiges Funktionieren ist Voraussetzung für die Synchronisation! Ebenso wird die Neuerstellung der Tabelle mit dieser Diagnose durchgeführt(siehe Kapitel Kalibrierroutinen).

Von den Teilerfrequenzbereichen wird im SMIQ die erste geteilte Oktave benutzt, so dass der Ausgangsfrequenzbereich von 450 bis 1500MHz für die Baugruppe IQ-Converter zur Verfügung steht.

1.2.5 Synthesizer TSYN (SMIQ-E)

Als interne Zeitbasis für die gesamte Synthese dient ein temperaturkompensierter 10MHz Quarzoszillator (TCXO), optionell kann er durch einen thermostatgeregelten (OCXO) ersetzt werden.

Der 600MHz Oszillator ist mit einem keramischen Resonator aufgebaut, mit einer PLL von 300Hz Bandbreite wird er an die 10MHz Referenz angebunden. Von einem Abgriff der Teilerkette wird eine 50MHz Referenz gewonnen, die für verschiedene Baugruppen benötigt wird.

Der Einschleifensynthesizer arbeitet mit einer Grundoktave von 750...1500MHz. Der weitere Frequenzbereich wird durch binäres Teilen erzeugt. Die Grundoktave wird in einer PLL mit gebrochenem Teilungsfaktor erzeugt. Der eigentliche Teiler ist mit einem ECL-Gatearray realisiert, ein zweites CMOS-Gatearray dient zur Steuerung und digitalen Kompensation der Bruchteilernebenwellen.

Die FM/PhiM Modulation wird über zwei Pfade übertragen. In dem ersten Pfad wird bei FM nach A/D-Wandlung mit einem Sigma-Delta-Wandler der Teilungsfaktor und damit die momentane Mittenfrequenz moduliert. Im zweiten Pfad wird direkt der Oszillator moduliert. Mit einer Kalibrierroutine wird dazu die Abstimmsteilheit der Oszillatoren bestimmt.

Bei PhiM wird im ersten Pfad die Phasenmodulation hinter dem Phasendetektor in die PLL eingespeist. Im zweiten Zweig wird nach Differenzierung wieder direkt der Oszillator moduliert.

1.2.6 IQ-Converter (A220)

Im IQ-Converter findet die Frequenzerweiterung durch Verdoppeln und die Zumischung des vektormodulierten 300MHz-Signales aus der Baugruppe IQ-Modulator statt (Modulationsmischer). Das Eingangssignal aus der Summierschleife oder dem Synthesizer (SMIQ-E) wird entweder über ein Oberwellenfilter oder über einen Verdoppler mit Filter zu einem Leistungsverstärker geführt. Dort findet eine Pegelregelung statt, die bei CW-Betrieb den Ausgangspegel der Baugruppe, bei Vektorbetrieb den LO-Pegel des Modulationsmischers konstant hält.

Auf den Modulationsmischer folgt eine aufwendige Filterung in drei Frequenzbereichen, die das LO-Übersprechen und andere Mischprodukte aus dem Mischer unterdrückt. Beim unmodulierten Betrieb werden die Filter umgangen, nur bei Frequenzen über 3GHz wird auch dann die Mischung mit 300MHz und die Filterung benutzt.

Die individuellen Kennlinien der Filter werden in einem EEPROM auf der Baugruppe gespeichert. Im Vektorbetrieb wird der Pegelfrequenzgang durch ein nach einer Tabelle gesteuertes Stellglied eingestellt. Die Kalibriertabelle dazu wird intern erzeugt durch einen Vergleich mit dem geregelten Ausgangspegel beim unmodulierten Betrieb und im RAM des Rechners gespeichert (siehe Kapitel Kalibrierroutinen).

Das Ausgangssignal mit einem Frequenzbereich von 450MHz (CW) bzw. 750MHz (VM) bis 3.3GHz speist die Baugruppe IQ-Modulator.

1.2.7 IQ-Modulator (A240)

Die Baugruppe IQ-Modulator enthält den Vektor- oder IQ-Modulator auf der internen Trägerfrequenz 300MHz, die aus der Hilfsfrequenz 600MHz aus der Baugruppe Referenz/Stepsynthese durch Teilen gewonnen wird. Daran anschliessend folgen ein Amplitudenmodulator mit Schalter für die Rampensteuerung und Pegelstellglieder für eine schnelle Pegelsteuerung bei Pegelabsenkung im Nachbarzeitschlitz oder Pulsmodulation (Burst Modulator). Ein hochauflösender Diagnosegleichrichter und genaue interne Kalibrierspannungen ermöglichen eine interne Kalibrierung des Vektormodulators. Die Daten werden im RAM des Rechners gespeichert(siehe Kapitel Kalibrierroutinen). Das 300MHz-Signal wird zum Mischen in die Baugruppe IQ-Converter eingespeist.

Ausserdem findet hier die Frequenzbereichserweiterung durch Mischen mit einem 2.4GHz-Signal statt, das auch auf der Baugruppe erzeugt und mit der Hilfsfrequenz 600MHz aus der Baugruppe Referenz/Stepsynthese synchronisiert wird. Auch auf dieser Baugruppe findet eine interne Einstellung des Pegelfrequenzgangs statt, die mit einer im Gerät erzeugten Kalibriertabelle arbeitet, deren Daten im RAM des Rechners gespeichert sind (siehe Kapitel Kalibrierroutinen).

Anschliessend wird das Signal auf den Ausgangspegel des Gerätes verstärkt. Ein linearisierter Messgleichrichter sorgt für einen genauen Pegel, der mit einem Leistungsmessgerät nachkalibriert werden kann. Die Kalibriertabelle wird in das EEPROM des Rechners geschrieben und kann mit der entsprechenden Ausrüstung nach Baugruppenwechsel oder Reparatur erneuert werden (siehe Kapitel Kalibrierroutinen).

Für die analogen Modulationen (AM/FM/PhiM) ist als interne Modulationsquelle ein Synthesizer von 0.1Hz bis 1MHz vorgesehen, dessen Signal auch an einer Ausgangsbuchse zur Verfügung gestellt wird.

1.3 Messgeräte und Hilfsmittel

Pos.	Anforderungen	Gerät
1	Steuerrechner nach Industriestandard AT mit Fernsteuerschnittstelle IEC-625/IEEE488 und serieller Schnittstelle RS232, Verbindungskabel für RS232 und IEC-Bus	R&S PSM7 (1064.1004.70)
2	Baugruppenadapter, Software für Diagnose und Kalibrierung	Service Kit SM-Z3 (1085.2500.01)
3	HF-Leistungsmessgerät, 300kHz bis 3.3 GHz	R&S NRVS (1020.1809.02) mit Messkopf NRV-Z51 (857.9004.02)
4	Frequenzzähler 10MHz, kalibriert	

1.4 Fehlersuche

1.4.1 Eingebaute Hilfsmittel, Servicekit

Zur Selbstüberwachung und für Servicezwecke sind auf allen Baugruppen interne Messtellen vorgesehen. Die wichtigsten lösen über Komparatoren beim Überschreiten von Grenzwerten intern Alarm aus, alle können über Multiplexer und einen A/D-Wandler auf der Rechnerbaugruppe gemessen werden.

Auf jeder Baugruppe sind wenigstens vorhandene Regelspannungen (dort sind auch Alarmkomparatoren) und die Ausgangspegel intern messbar. Zusätzlich sind auch Messpunkte zur Unterstützung von Abgleicharbeiten und Messpunkte an für den Signalfluss entscheidenden Stellen angelegt, wo eine externe Messung schwierig wäre (z. B. HF-Pegel in der Baugruppe an Schnittstellen zu Submodulen). Mit diesen Hilfsmitteln ist in den meisten Fällen eine Identifizierung des schadhaften Moduls möglich.

Der Servicekit SM-Z3 (Messgeräte und Hilfsmittel Pos. 2) enthält eine Verlängerungsplatine und Verlängerungskabel, mit denen die Baugruppen in eine zugängliche Serviceposition gebracht werden können. Ausserdem ist eine Diskette beigelegt, die ein Diagnoseprogramm enthält, das umfangreiche Baugruppentests, Schaubilder und Abgleichroutinen anbietet, mit deren Hilfe die Fehlerfeststellung und -Beseitigung sehr erleichtert werden. Ein weiteres Programm ermöglicht die Neukalibrierung des Ausgangspegels.

1.4.2 Selbsttest, Fehlermeldungen (ERROR)

Überschreitet die Steuerspannung in einer Regelschleife den erlaubten Bereich, so wird am Rechner Alarm ausgelöst, der im Display in der Statuszeile angezeigt wird. Ursache dafür können fehlende Kalibrationen, Fehlbedienungen, Überschreitung der spezifizierten Einstellparameter (vor allem beim Pegel) oder interne Defekte sein.

Die Fehlerbeseitigung sollte in der in der Tabelle angegebenen Reihenfolge geschehen, da die weiter unten genannten Fehler auch Folgefehler der oberen sein können.

Meldung im Display	Fehler	mögliche Ursachen
172, Reference frequency 100MHz VCXO unlocked	Der 100 MHz-Quarzoszillator auf der Baugruppe Referenz/Stepsynthese ist asynchron.	Externe Referenz gewählt, aber nicht angeschlossen, Frequenz der externen Referenz falsch gewählt, externe Referenz nicht im erlaubten Ziehbereich, Hardwarefehler.

Meldung im Display	Fehler	Mögliche Ursachen
173, Step synthesis unlocked	Die Stepsynthese auf der Baugruppe Referenz/Stepsynthese ist asynchron.	Hardwarefehler.
221, Digital synthesis buffer VCO unlocked	Die Pufferschleife auf der Baugruppe Digitale Synthese ist asynchron.	Hardwarefehler.
130, FM modulator VCO unlocked	Der Modulationsoszillator auf der Baugruppe FM-Modulator (Option) ist asynchron.	Starke Übersteuerung bei externer Modulation. Hardwarefehler.
211, Summing loop unlocked	Die PLL auf der Baugruppe Summierschleife ist asynchron.	Fehlende oder fehlerhafte Kalibration, z. B. nach Baugruppenwechsel oder bei Extremtemperaturen (siehe Kalibrierroutinen). Übersteuerung bei externer FM/PhiM. ACHTUNG ! Nach Beseitigung der Übersteuerung PRESET oder eine neue Kalibration durchführen, um die Baugruppe wieder zu synchronisieren, wenn wiederholte Frequenzwechsel wieder zur Fehlermeldung führen! Hardwarefehler, oft Folgefehler von Fehlern an Digitaler Synthese oder Stepsynthese.
222, Synthesizer loop unlocked	Die Regelschleife der Ausgangs-oszillatoren, des 600MHz Oszillators oder des 10MHz VTCXO auf der Baugruppe Synthesizer ist asynchron (SMIQ-E). Alle 3 Interrupts sind zu einem Interrupt verodert, mit der Diagnose kann die asynchrone PLL ermittelt werden, siehe unten)	Externe Referenz gewählt, aber nicht angeschlossen, Frequenz der externen Referenz falsch, externe Referenz nicht im erlaubten Ziehbereich. Fehlende oder fehlerhafte Kalibration der Voreinstellspannung (siehe Kalibrierroutinen). Hardwarefehler.

Meldung im Display	Fehler	mögliche Ursachen
110, Output unleveled; ALC Failure	Die Pegelregelung für den Ausgangspegel auf der Baugruppe IQ-Modulator ist gestört.	Pegel ausserhalb des spezifizierten Bereiches. Übersteuerung bei AM-EXT-DC. Fehlende oder fehlerhafte Kalibration z. B. nach Baugruppenwechsel oder bei Extremtemperaturen (siehe Kalibrierroutinen). Hardwarefehler.
111, IQCON: ALC loop failure	Die lokale Pegelregelung auf der Baugruppe IQ-Converter ist gestört.	Hardwarefehler.
224, 2.4 GHz LO loop unlocked	Der VCO für den Ausgangsmischer auf der Baugruppe IQ-Modulator ist nicht synchronisiert	Hardwarefehler.

1.4.3 Interne Diagnose

Da der Spannungsbereich der Multiplexer auf +-5V begrenzt ist, sind an vielen Messpunkten Spannungsteiler notwendig. Im Display soll aber die Originalspannung erscheinen, so dass zu jedem Messpunkt ein Skalierungsfaktor gehört. Angezeigt wird der volle Messwert vor dem Spannungsteiler.

Um einen Fehler weiter einzukreisen, können die folgenden Messpunkte angewählt werden, die angegebenen Spannungen sind Richtwerte für ein fehlerfrei arbeitendes Gerät. Sie werden im Display angezeigt und können auch über die IEC-625-Schittstelle von einem Steuerrechner ausgelesen werden.

1.4.4 Liste der Diagnosemesspunkte

In der Tabelle sind die Spannungen eingetragen, die bei einem funktionierenden Gerät vorkommen können. Bei einigen Messpunkten muss die betreffende Funktion eingeschaltet sein, um die Tabellenwerte zu erhalten. Ein X in der Spalte * bedeutet, dass der Messpunkt Alarm auslöst. Tf ist der Teilerfaktor vor dem Multiplexer.

Bau-gruppe	T-point	Test	*	min/V	max/V	Tf
FRO	0	Referenz 1kOhm		-0.05	0.05	
	1	Eingang DIAG-15		-15	15	
	2	Eingang DIAG-5		-5	5	
	3	X-Spannung		0	10	
	4	nicht benutzt				
	5	Programmierspannung EEPROM		0	5.5	
	6	Referenzspannung X-D/A-Wandler		4.9	5.1	
	7	Batteriespannung		2.2	3.8	
ROSC	100	Refernz 10kOhm		-0.01	0.01	1

Baugruppe	Point			min / V	max / V	Stf
	101	Brückenspannung Thermostat (nur VAR06)	x	5.6	6.4	3
	102	Ausgangspegel		0.6	3	1
REFSS	200	Referenz 10kOhm		-0.01	0.01	1
	201	Abstimmspannung VCXO 100MHz	x	2	12	4
	202	DAC Abstimmung 10MHz-Referenz		-10	0	4
	203	Pegel Referenz 1MHz		1.8	2.5	1
	204	Pegel Teilerausgang 1MHz		2	3	1
	205	Pegel externe Referenz		0.8	3.5	1
	206	Pegel ZF 300MHz		0.1	0.4	1
	207	Pegel Ausgang REF50		0.3	1.3	1
	208	Frequenzdetektor		-0.04	0.04	4
	209	Pegel Ausgang REF100		0.15	1.2	1
	210	Pegel Ausgang REF600		0.15	0.6	1
	211	Versorgung +24V		22.5	25.5	8
	212	Abstimmspannung STEP-VCO	x	1	21	6
	213	Pegel Step-Teiler		0.4	2.5	1
	214	Pegel Step-ZF (3...17MHz)		0.1	0.25	1
	215	Pegel Ausgang FSTEP		0.2	0.6	1
DSYN	300	Versorgung +15V		14	16	4
	303	Takt für DDS-GA		0.5	1.5	1
	304	Ausgangspegel FDSYN		0.05	0.2	1
	305	Abstimmspannung Puffer-VCO aus		-5	24	5
		Abstimmspannung Puffer-VCO ein		1.5	21.5	5
	306	Versorgung -15V		-14	-16	4
	307	Versorgung 7.5V		7	8	2
TSYN	400	Referenz 10kOhm		-.01	.01	1
	401	Abstimmspannung VTCXO 10MHz	x	0	5	3
	402	Pegel 10MHz-Referenz		1.5	4	1
	403	Pegel 600MHz-VCO		.05	.3	1
	404	Abstimmspannung 600MHz-VCO	x	2	20	5
	405	Ausgangspegel REF600		.1	.5	1
	406	Ausgangspegel REF50		.4	2	1
	407	Pegel Synthese-VCO		.01	.15	1
	408	Ausgnagspegel FSYN		.04	.4	1
	409	Ausgangsspannung PI-Regler	x	-5	5	3
	410	Pegel 1kHz-Detektor		-.01	.15	3
	411	Abstimmspannung Synthese-VCO		2	20	5
	412	Interne Versorgung +10V		9.7	10.3	3
	413	frei				
	414	Spannung FM1+FM2		-12	12	3
	415	Ausgangsspannung FM-DC-Regler		0.5	4.5	1
FMOD	500	Referenz 10kOhm		-0.01	0.01	1
	501	Abstimmspannung VCO	x	2.7	12.3	3
	502	Pegel VCO		0.1	0.4	1
	503	LO-Pegel 1. Mischer		0.1	0.4	1
	504	Ausgangspegel FDFM		0.1	0.6	1
	505	Modulationsspannung		-4	4	3
SUM	600	PLL-Differenzspannung		-0.6	0.6	2
	601	ZF-Pegel		0.18	0.28	1

Baugruppe	Prüfpunkt	Messpunkt		min.	max.	Tol.
	602	RF-Pegel am Sampler		0.01	0.15	1
	603	Pulsamplitude		1	3	1
	604	Ausgangspegel FSUM		0.06	0.4	1
	605	VCO-Pegel		0.02	0.3	1
	605	VCO-Abstimmspannung	x	0	22	5
	607	VCO-Voreinstellung		0	22	5
ATTC	1100	Überspannungsschutz		-5	-3	1
IQCON	2000	Referenz 10kOhm		-0.01	0.01	1
	2001	Intern -10V		-10.2	9.8	3
	2002	Level Preset		2.5	6	5
	2003	Tunespannung owfil		0	22	5
	2004	Tunespannung vdfil		0	22	5
	2005	Tunespannung iqfil1		0	22	5
	2006	Tunespannung iqfil2		0	22	5
	2007	Tunespannung iqfil3		0	22	5
	2008	Intern ref4		3.9	4.1	1
	2009	Intern ref6		6.4	6.6	2
	2010	Intern ref10		9.8	10.2	3
	2011	Pegel owfil		0	0.6	1
	2012	Pegel vdfil		0	0.6	1
	2013	Local ALC	x	0	12	3
	2014	Eingangspegel iqfil		0.1	0.6	1
	2015	Ausgangspegel iqcon		0.1	0.6	3
IQMOD	2100	Referenz 10kOhm		-0.01	0.01	1
	2101	Intern ref10		9.8	10.2	3
	2102	Ausgang Lf-Generator		-1	1	3
	2103	Pegel ref600		0.1	0.5	1
	2104	Abstimmspannung 2.4GHz-VCO	x	0	22	5
	2105	Pegel 2.4GHz-Oszillator		0.1	0.3	1
	2106	Pegel an phi600		0.1	0.3	1
	2107	LO-Pegel 2.4GHz		0.1	0.3	1
	2108	Level preset		2.4	6	3
	2109	ALC-Spannung	x	0.1	14	3
	2110	Pegelführungswert		-6	0	3
	2111	Pegel ZF		0	0.3	1
	2112	Pegel AModulator		0	0.5	1
	2113	Detektorspannung		0	6	3
	2114	Pegel ref300		0.5	1.5	1
	2115	Pegel iqout		0	0.3	1
	2116	Pegel inp. I		-0.5	0.5	2
	2117	Pegel inp. Q		-0.5	0.5	2
	2118	LO-Pegel I		0	0.5	1
	2119	LO-Pegel Q		0	0.5	1
	2120	Phasensteuerspannung		3.5	13	3
	2121	Kalibrierdetektor 300MHz		0	10	3
	2122	Powerramp		-3	0	3
	2123	Steuersp. Lev. att.		-3	0	3
MCOD	2200	Referenz 10kOhm		-0.01	0.01	1
	2201	Abstimmspannung VCO	x	0	20	5
	2202	Signal out_i		0	1.1	1

Baugruppe	Testpunkt	Signal		min/V	max/V	TP
	2203	Signal out_q		0	1.1	1
	2204	Signal out_burst		0	4.5	3
	2205	VCO-Pegel		0	0.5	1
	2206	Versorgung +5VA		4.8	5.3	2
	2207	Versorgung -5VD		-5.3	-4.8	3
DGEN	2300	Batteriespannung		2.0	3.8	1
FSIM1	2500	Versorgung +3.3V		3.1	3.5	1
	2501	I-Ausgang		0	1	1
	2502	Q-Ausgang		0	1	1
	2503	Versorgung Clockgenerator		4.7	5.3	2
	2504	Versorgung Digitalteil		4.9	5.5	2
	2505	Masse		-.01	.01	1
	2506	Masse		-.01	.01	1
	2507	Masse		-.01	.01	1
FSIM2	2600	Versorgung +3.3V		3.1	3.5	1
	2601	I-Ausgang		0	1	1
	2602	Q-Ausgang		0	1	1
	2603	Versorgung Clockgenerator		4.7	5.3	2
	2604	Versorgung Digitalteil		4.9	5.5	2
	2605	Masse		-.01	.01	1
	2606	Masse		-.01	.01	1
	2607	Masse		-.01	.01	1

1.4.5 Prüfen der Baugruppen mit der eingebauten Diagnose

Die Diagnose wird im Menue UTILITIES/DIAG/TPOINT/STATE mit ON aktiviert. Mit TPOINT kann der gewünschte Messpunkt per Drehgeber oder Werteingabe angewählt werden.

1.4.5.1 Fehlersuche nach Baugruppen

Vor den angegebenen Einstellungen am SMIQ sollte das Gerät mit PRESET in einen definierten Anfangszustand gebracht werden. Diagnosemesspunkte, die im Folgenden nicht angesprochen werden, sollen unabhängig von den Einstellungen innerhalb der angegeben Grenzen liegen. Vor allem die internen Versorgungsspannungen sollten als erste geprüft werden.

Diese einfachen Prüfungen sollen die Bestimmung eines fehlerhaften Moduls ermöglichen, genauere Prüfungen sind in den Serviceanleitungen der Baugruppen zu finden.

Die meisten der im Folgenden beschriebenen Tests und viele weitere werden im **Diagnoseprogramm des Servicekits SM-Z3** angeboten. Das Programm bietet auch einen Gesamttest an, bei dem alle Baugruppen in Signalflussreihenfolge geprüft werden. Die Fehler werden dadurch in der Reihenfolge aufgelistet, in der die Reparatur erfolgen sollte, um unnötiges Suchen nach Folgefehlern zu vermeiden.

1.4.5.1.1 A3 Frontmodul, Diagnosetest

Erfolgt keine Reaktion des Gerätes auf Drehknopf und die Tastatur, obwohl das Display beschrieben wird, sollte zuerst geprüft werden, ob das Gerät durch die Fernsteuerung (IEC-Bus) blockiert ist, oder eine Taste klemmt. Ist dies nicht der Fall, siehe Serviceanleitung für die Baugruppe A3.
Die Messpunkte 0 bis 7 befinden sich auf dem Rechner selbst. Messpunkt 0 ist gegen die digitale Masse geschaltet und misst den Spannungsabfall dieser Masse gegen die analoge Masse. Messpunkt 2 wird beim SMIQ nicht benutzt. Messpunkt 3 zeigt die Eingangsspannung des Diagnose-A/D-Wandlers an.

• Zum Test der Diagnose TPOINT 3 wählen und an Pin 19 des Motherboardsteckers einer Baugruppe eine Spannung U mit -5V <U <+5V einspeisen.

➢ Am Display muss die Spannung angezeigt werden, die am Pin 19 eingespeist wird. Die Abweichung soll <1% ±50mV sein.

Messpunkt 6 misst die Spannung für die Ausgangsbuchse X-AXIS an der Rückseite.

• Am SMIQ einen beliebigen Sweep mit ca. 100 Schritten einstellen. In der Betriebsart MAN von der unteren bis zur oberen Sweepgrenze variieren und die angezeigte Spannung beobachten.

➢ Sie muss von 0 bis 10 V proportional zu den Sweepschritten mitlaufen.

Der Messpunkt 7 misst die Spannung der Batterie, die die nichtflüchtigen Speicher (RAM) versorgt. Bei Spannungen unter 2.2V ist der Erhalt der Daten beim Abschalten nicht mehr gesichert.

1.4.5.1.2 A2 Netzteil

Das Netzteil hat eine unabhängige Selbstüberwachung und schaltet sich bei Überlastung oder internen Störungen auf Standby-Betrieb um (LED an der Frontplatte).

• Mit den Messpunkten 211, 300, 306 und 307 kann durch Messung auf den Baugruppen geprüft werden, ob die Versorgungsspannungen dort noch richtig ankommen (nicht bei SMIQ-E).

1.4.5.1.3 Referenz/Stepsynthese

Die korrekte Funktion der Stepsynthese über deren Frequenzbereich kann wie folgt getestet werden:

• Am SMIQ die Frequenz von 840 bis 942 MHz variieren. In diesem Frequenzbereich werden fast alle Schritte der Stepsynthese durchfahren.

➢ Die Abstimmspannung des Step-VCO an Messpunkt 212 soll dabei stetig von ca. 2V auf ca. 18V steigen.

1.4.5.1.4 A7 Digitale Synthese

Die Funktion der Pufferschleife lässt sich folgendermassen überprüfen :

• Am SMIQ die Frequenz (unmoduliert) von 1350.2 bis 1351.4 MHz variieren. Dadurch wird der Einstellbereich der digitalen Synthese voll durchfahren.

➢ Die Abstimmspannung des Puffer-VCO am TPOINT 305 soll dabei stetig von ca. 14.6 auf ca. 18V ansteigen.

1.4.5.1.5 A6 FM-Modulator (Option)

Mit dem eingebauten LF-Generator kann der Signalweg der FM bis zum Modulator verfolgt werden.

• Dazu bei RF 1000MHz im Menue **MODULATION/FM/FM2 SOURCE INT**, **DEVIATION** 500kHz und bei **LFGEN FREQUENCY** 0.2Hz wählen.

➢ Am TPOINT 505 soll die Anzeige von ca+1.5V bis ca. -1.5V variieren.

1.4.5.1.6 A9 Summierschleife

Die korrekte Synchronisation beider Oszillatoren lässt sich wie folgt prüfen :

• Am SMIQ die Trägerfrequenz (unmoduliert) von 750.0000001 bis 1100MHz variieren. Dadurch wird der ganze Abstimmmbereich des ersten Oszillators überstrichen.

➢ Die Spannung an den Messpunkten 606 und 607 muss von 2±0.5 bis 19±2V stetig ansteigen. Am Messpunkt 600 darf die Spannung ±600mV nicht überschreiten.

Der zweite Oszillator hat eine umgekehrte Abstimmkennlinie.

• Am SMIQ die Trägerfrequenz (unmoduliert) von 1100.0000001 bis 1500MHz variieren. Dadurch wird ganze Abstimmmbereich des zweiten Oszillators überstrichen.

➢ Die Spannung am den Messpunkten 606 und 607 muss nun von 19±1V bis 2±1V stetig abfallen. Am Messpunkt 600 darf die Spannung ±600mV nicht überschreiten.

Bei Fehlfunktion, besonders im oberen Frequenzbereich jedes Oszillators, ist möglicherweise die Kalibration fehlerhaft. Neukalibration siehe Kapitel Kalibrierroutinen.

1.4.5.1.7 Synthesizer TSYN (SMIQ-E)

Die Funktion der Regelschleife des 10MHz VTCXO kann wie folgt geprüft werden:

• Im Menue **UTILITIES/REF OSC/SOURCE EXT** auf externe Referenz schalten. Mit Signalgenerator 10MHz, 0dBm in die rückwärtige BNC-Buchse REF einspeisen, die Frequenz um ± 30Hz variieren.

➢ Die Spannung am TPOINT 401 muß zwischen 0.5... 4.5V liegen.

Die korrekte Synchronisation der 3 Ausgangsoszillatoren lässt sich wie folgt prüfen :

• Am SMIQ die Trägerfrequenz (unmoduliert) von 750.0000001 bis 1000MHz, 1000.0000001 bis 1250MHz und 1250.0000001 bis 1500MHz variieren. Dadurch wird der ganze Abstimmmbereich der 3 Oszillatoren überstrichen.

➢ Die Spannung am TPOINT 411 muss in jedem Abstimmbereich von 2.7±0.5 bis 19±2V stetig ansteigen. Am Messpunkt 409 darf die Spannung ±1V nicht überschreiten. Überschreitet die Spannung den Grenzwert, ist möglicherweise eine fehlerhafte Kalibration der Voreinstellspannung schuld (siehe Kapitel Kalibrierroutinen).

Der Signalweg der FM in der Modulationseichleitung kann folgendermassen verfolgt werden:

• Dazu bei RF 1000MHz im Menue **MODULATION/FM/FM1 SOURCE INT/ DEVIATION** 10kHz und bei **LFGEN FREQUENCY** 0.1Hz wählen.

➢ Am TPOINT 414 soll die Anzeige zwischen ca.+5V und -5V laufen.

• Ebenso kann die Funktion der FMDC-Regelung geprüft werden:

➢ Am TPOINT 415 soll die Anzeige zwischen ca. +1.8V und +3.2V laufen.

1.4.5.1.8 IQ-Converter

• Die Erzeugung der Abstimmspannungen für die verschiedenen Filter lässt sich nach folgender Tabelle prüfen. Die Abstimmspannungen sollen sich zwischen den Stützpunkten stetig verändern.

Trägerfrequenz in MHz	Modulation	Diagnose punkt	Filter	Sollspannung in V
500	CW	2003	owfil	3
750				6.5
1000				11.5
1200				21
1500				21
1500.1		2004	vdfil	0
1750				3
2000				6
2250				9
2500				15
2700				20
2750...3000				21
800	VM	2005	iqfil1	3
1000				4

Trigger Frequency in MHz	Month Last Tuned	Year Last Tuned	Filter	Settle Parameter
1200				5.5
1400				7
1600				10
1799.9				11
1800.1				0.5
2000				5
2200				10
2400				16
2499.9				20
2500.1				6
2800				8
3000				10
3200				13
3300				15
800	VM	2006	iqfil2	3
1000				4.5
1200				6
1400				7.5
1600				10
1799.9				15
1800.1				6
2000				8
2200				9.5
2400				14
2499.9				18
2500.1				5.5
2800				7
3000				10
3200				14
3300				18
800	VM	2007	iqfil3	0
1000				4
1200				5
1400				6.7
1600				10
1799.9				16
1800.1				1.5
2000				4.5
2200				6.5
2400				10
2499.9				13
2500.1				2
2800				5
3000				8
3200				11
3300				13

Pegelmessungen

- Begonnen wird am besten mit der Pegelverfolgung im CW-Betrieb.

Trägerfrequenz in MHz	Modulation	Diagnose punkt	Messung	Sollspannung in V
450.1...1499.9	CW	2011	owfil	>.03
1500.1...3000	CW	2012	vdfil	>.03
450.1...3000	CW	2013	local ALC	<12
450.1...3000	CW	2015	Ausgangspegel	0.2..0.3

- Daran anschliessend werden die Pegel im IQ-Betrieb verfolgt.

➢ Dazu muss am I- oder Q-Eingang eine Gleichspannung von 0.50V angelegt werden.

Trägerfrequenz in MHz	Modulation	Diagnose punkt	Messung	Sollspannung in V
750.1...3300	VM	2014	Eingang iqfil	>.03
750.1...3300	VM	2013	local ALC	<12
750.1...3300	VM	2015	Ausgangspegel	0.15..0.4

1.4.5.1.9 IQ-Modulator

- Pegelführungswert

➢ Einstellungen am SMIQ: Pegel 7dBm, AM intern mit 0% Modulationsgrad, Pegelkorrektur ausschalten (CALIB/LEVEL/USAGE OFF).

➢ Am Diagnosepunkt 2110 soll eine Spannung von -1.5+-0.1V gemessen werden.

➢ Wird nun der LF-Generator auf 0.1 Hz eingestellt und der Modulationsgrad auf 100% erhöht, soll die Spannung zwischen 0 und -3V laufen.

HF-Pegel

- Die Pegelverfolgung geschieht bei einem Pegel von 16dBm, unmoduliert.

Trägerfrequenz in MHz	Modulation	Diagnose punkt	Messung	Sollspannung in V
450.1...3300	CW	2112	nach ALC-Stellglied	>.03
400	CW	2107	LO-Pegel 2.4GHz	>0.1
100...450	CW	2111	ZF-Pegel	>0.03

Prüfen des Modulators

- Schlägt die Kalibration des Modulators fehl (siehe Kapitel Kalibrierroutinen), sind folgende Pegel zu verfolgen:

Trägerfrequenz in MHz	Modulation	Diagnose punkt	Messung	Sollspannung in V
3300	CW	2114	300MHz-Pegel	>0.5
		2118	LO-Pegel I	>0.2

Trägerfrequenz in MHz	Modulation	Diagnose Source	Messung	Sollspannung in V
		2119	LO-Pegel Q	>0.2
		2115	Pegel nach Modulator	>.03

• Lässt sich der Modulator kalibrieren (siehe Kapitel Kalibrierroutinen), ist nur der letzte Punkt der Tabelle zu testen.

1.4.6 Fehlersuche nach Fehlerart

Je nach Fehlerart wird im Folgenden die Reihenfolge der möglicherweise verursachenden Baugruppen nach dem Signalfluss aufgeführt.

Fehlerart	Fehlerverdächtige Baugruppe
Frequenzfehler	Referenzoszillator OCXO (Option) Referenz/Stepsynthese Digitale Synthese Summierschleife Synthesizer (SMIQ-E) IQ-Converter IQ-Modulator
Pegelfehler	Summierschleife Synthesizer (SMIQ-E) IQ-Converter IQ-Modulator Eichleitung
AM - Fehler	IQ-Modulator
FM/PhiM - Fehler	Referenz/Stepsynthese (Mischfrequenz 100MHz) Frequenzmodulator Summierschleife (Fehler bei grossen Hüben und Modulationsfrequenzen) Synthesizer (SMIQ-E)
Oberwellenpegel zu hoch	IQ-Converter IQ-Modulator
Mangelhafte Spektralreinheit (SSB-Rauschen, Störhub)	Tritt dieser Fehler im unmodulierten Zustand auf, siehe Frequenzfehler, nur bei FM/PhiM siehe FM/PhiM - Fehler.

1.5 Kalibrieren, Passwortschutz

Das Diagnoseprogramm im Servicekit SM-Z3 bietet als Menuepunkt die Ausführung aller internen Kalibrierungen an.

Für den störungsfreien und datenhaltigen Betrieb des Gerätes sind gültige Kalibrierwerte für verschiedene Funktionen notwendig.

Kalibrierwerte, die vom Gerät selbständig erzeugt werden können, werden im batteriegesicherten RAM des Rechners gehalten. Sie sind gegen unbeabsichtigtes Löschen durch einen Passwortschutz (Level 1) gesichert.

Das Entriegeln des Passwortschutzes und der Aufruf der

Kalibrationen sind im Betriebshandbuch beschrieben.

Werte, die nur mit externen Messmitteln zu ermitteln sind, werden in das Flash-EPROM geschrieben (Pegelkorrektur und Abstimmspannung des Referenzoszillators).Diese Daten sind mit Passwort Level 3 bzw. 2 geschützt.

Da das Flash-EPROM keine Löschung von einzelnen Daten zulässt, wird für jede Kalibration neuer Speicherplatz belegt.

Ist kein Speicherplatz mehr verfügbar, muss das EPROM von einer autorisierten Servicestelle gelöscht und neu beschrieben werden. Solche Kalibrationen sollten also nur dann durchgeführt werden, wenn Anlass dazu besteht.

Betriebsdaten (Einschaltdauer, Schaltspiele der Eichleitung usw.) sind mit Passwort Level 3 geschützt.

1.5.1 Kalibrierroutinen

1.5.1.1 Kalibrieren der Voreinstellung der Summierschleife

ACHTUNG !!
Ohne eine gültige Kalibrierung der Voreinstellung kann die Summierschleife nicht synchronisieren! Nach einem Abgleich oder Wechsel dieser Baugruppe muss diese Routine aufgerufen werden.

- Die Kalibration nach Betriebshandbuch durchführen.

➢Das Gerät soll dabei im warmgelaufenen Zustand sein, am besten bei der üblichen Betriebstemperatur. Muss zur Inbetriebnahme das kalte Gerät kalibriert werden, so ist die Kalibration im betriebswarmen Zustand zu wiederholen.

➢ Diese Kalibration muss vor allen anderen erfolgen!

Das Ergebnis der Kalibration kann mit dem Menuepunkt VIEW geprüft werden. Typische Werte für den Offset (1. Spalte nach der Frequenz) sind bis zu +-200mV, die Voreinstellwerte in der 2. Spalte steigen von ca. 90 bei 750MHz auf ca. 240 bei 1100MHz, um dann bis 1.5GHz wieder auf ca. 90 abzufallen. In der dritten Spalte stehen die Werte für die Abstimmsteilheit, die von 0 bis 7 variieren können.

Die Kalibrierdaten werden im RAM abgelegt und können beliebig oft erneuert werden.

1.5.1.2 Kalibrieren des Synthesizers (SMIQ-E)

a) Kalibration der Voreinstellung des Synthesizers

ACHTUNG !!
Ohne eine gültige Kalibrierung der Voreinstellung ist es möglich, daß der Synthesizer nicht synchronisiert! Nach einem Abgleich oder Wechsel dieser Baugruppe muss diese Routine aufgerufen werden.

• Die Kalibration nach Betriebshandbuch durchführen.

➢Das Gerät soll dabei im warmgelaufenen Zustand sein, am besten bei der üblichen Betriebstemperatur. Muss zur Inbetriebnahme das kalte Gerät kalibriert werden, so ist die Kalibration im betriebswarmen Zustand zu wiederholen.

➢ Diese Kalibration muss vor allen anderen erfolgen!

Die Kalibrierdaten werden im **RAM** abgelegt und können **beliebig oft** erneuert werden.

b)Kalibration der FM auf der Baugruppe Synthesizer

Für die korrekte Einstellung der FM ermittelt die Kalibration die Abstimmsteilheit der Ausgangsoszillatoren.

ACHTUNG !!
Bei fehlender oder fehlerhafter Kalibriertabelle werden die FM-Eigenschaften verschlechtert (Frequenzgang), im Extremfall kann es bei großen Hüben zu starken Verzerrungen kommen.

Die Kalibration muss immer erfolgen, wenn der Rechner gewechselt oder der Synthesizer repariert bzw. ausgetauscht worden ist. Die Frequenzerzeugung muss einwandfrei arbeiten, insbesondere muss der Synthesizer kalibriert sein (siehe oben).

Desweiteren muß die Kalibration bei Temperaturänderungen >5grad und geforderter Datenhaltigkeit bei Stereobetrieb erneuert werden.

• Die Kalibration nach Betriebshandbuch durchführen.

➢Das Gerät soll dabei im warmgelaufenen Zustand sein, am besten bei der üblichen Betriebstemperatur. Muss zur Inbetriebnahme das kalte Gerät kalibriert werden, so ist die Kalibration im betriebswarmen Zustand zu wiederholen.

1.5.1.3 Kalibrieren des Vektormodulators

Durch die interne Kalibrierung wird erreicht, dass der Modulator optimale Modulationsdaten erreicht.

• Die Kalibration nach Betriebshandbuch durchführen.

➢Das Gerät soll dabei im warmgelaufenen Zustand sein, am besten bei der üblichen Betriebstemperatur. Muss zur Inbetriebnahme das kalte Gerät kalibriert werden, so ist die Kalibration im betriebswarmen Zustand zu wiederholen.

Die Kalibrierdaten werden im **RAM** abgelegt und können **beliebig oft** erneuert werden.

1.5.1.4 Kalibrieren der Pegelvoreinstellung (Level preset)

Durch die geräteindividuelle Pegelvoreinstellung wird erreicht, dass die Pegelregelung im optimalen Arbeitspunkt betrieben wird.

ACHTUNG !!
Bei fehlender oder fehlerhafter Kalibriertabelle werden die AM-Eigenschaften verschlechtert, im Extremfall wird der eingestellte Ausgangspegel nicht erreicht und die Fehlermeldung "110 Output unleveled;ALC Failure" wird angzeigt.

Die Kalibration muss immer erfolgen, wenn der Rechner gewechselt oder Baugruppen ab einschliesslich der Summierschleife repariert bzw. ausgetauscht worden sind. Die Frequenzerzeugung muss einwandfrei arbeiten, insbesondere muss die Summierschleife kalibriert sein (siehe oben).

- Die Kalibration nach Betriebshandbuch durchführen.

➢Das Gerät soll dabei im warmgelaufenen Zustand sein, am besten bei der üblichen Betriebstemperatur. Muss zur Inbetriebnahme das kalte Gerät kalibriert werden, so ist die Kalibration im betriebswarmen Zustand zu wiederholen.

Das Ergebnis der Kalibration kann mit dem Menuepunkt **VIEW** geprüft werden. Die Werte liegen typisch zwischen 16 und 50, Einzelwerte bei hohen Pegeln auch darüber.

Die Kalibrierdaten werden im **RAM** abgelegt und können **beliebig oft** erneuert werden.

1.5.1.5 Ausgangspegelkorrektur

Die Genauigkeit des Ausgangspegels wird durch eine Pegelkorrektur nach einer im Rechner gespeicherten Tabelle erreicht. Die Tabelle wird mit einem Messprogramm und einem geeichten Leistungsmessgerät erzeugt und in das EPROM des Rechners übertragen.

Diese Kalibration muss bei Austausch des Rechners und nach Tausch oder Reparaturen an den Baugruppen IQ-Modulator oder Eichleitung neu durchgeführt werden.

Folgende Geräte und Hilfsmittel werden benötigt:

- Steuerrechner (Messgeräte und Hilfsmittel Pos. 1).

- Programmdiskette (Messgeräte und Hilfsmittel Pos. 2).

- Leistungsmessgerät (Messgeräte und Hilfsmittel Pos. 3).

- Die programmgesteuerte Kalibrierung ist im Handbuch zum Service Kit (Messgeräte und Hilfsmittel Pos. 2) beschrieben.

1.5.1.6 Rücksetzen des Eichleitungszählers

Beim Einbau einer neuen Eichleitung muss der Zähler der Schaltspiele im Menue UTILITIES/DIAG/PARAM zurückgesetzt werden. Er ist durch ein Passwort Level 3 geschützt. Die Entriegelung ist im Betriebshandbuch beschrieben. Das Passwort erfragen Sie bitte bei Ihrer zuständigen R&S-Vertretung. Nach der Entriegelung wird das Menue UTILITIES/DIAG/SET PARAM sichtbar, in dem die Schaltspielzahlen neu eingegeben werden können.

1.5.1.7 Kalibrieren der Referenzfrequenz

Bei Geräten ohne die Option SM-B1, Referenzoszillator OCXO muss der Referenzoszillator auf der Baugruppe Referenz/Stepsynthese oder auf der Baugruppe Synthesizer (SMIQ-E) bei einem Wechsel dieser Baugruppe oder fortgeschrittener Alterung neu kalibriert werden.

➢Das Gerät soll dabei im warmgelaufenen Zustand sein, am besten bei der üblichen Betriebstemperatur.

• Zuerst muss im Menue UTILITIES/PROTECT LOCK LEVEL 2 auf OFF gesetzt werden durch Eingabe des Passwortes 250751.

• Kalibrierten Frequenzzähler (Messgeräte und Hilfsmittel Pos. 4) an die Buchse REF an der Rückwand anschliessen und die Ausgangsfrequenz messen.

• Im Menue **UTILITIES/CALIB REF OSC** wählen. CALIBRATION DATA selektieren und durch Drehknopfvariation ändern, bis die Sollfrequenz 10.000000MHz erreicht ist. Der neue Einstellwert wird durch selektieren von **STORE CALIBRATION DATA** ins EPROM geschrieben.

ACHTUNG!! Dieser Vorgang kann nur so oft durchgeführt werden, bis der Speicherplatz im EPROM verbraucht ist. In diesem Fall muss das Flash-EPROM von einer autorisierten Servicestelle gelöscht und neu programmiert werden.

Bei Geräten mit Option SM-B1, Referenzoszillator OCXO müssen bei einem Wechsel dieser Option oder fortgeschrittener Alterung die Kalibrierdaten neu in das EEPROM des Rechners übertragen werden. Das ist in der Serviceanleitung der Option beschrieben.

1.5.2 Abgleicharbeiten am Gesamtgerät

Wird ein Gerät aus Baugruppen zusammengestellt, die nach den betreffenden Serviceanleitungen geprüft und abgeglichen sind, müssen nur die im Kapitel Kalibrierroutinen aufgeführten Kalibrationen durchgeführt werden.

1.5.3 Abgleicharbeiten bei Baugruppenwechsel

Wechsel der Baugruppe	Erforderliche Abgleicharbeiten
Fronteinheit	alle
Option SM-B1, Referenzoszillator OCXO	Kalibrieren der Referenzfrequenz
Referenz/Stepsynthese	Kalibrieren der Referenzfrequenz
Digitale Synthese	keine
Summierschleife	Kalibrieren der Voreinstellung der Summierschleife, Kalibrieren der Pegelvoreinstellung (Level preset)
Synthesizer (SMIQ-E)	Kalibrieren des Synthesizers Kalibrieren der Pegelvoreinstellung (Level preset)
IQ-Converter	Kalibrieren der Pegelvoreinstellung (Level preset)
IQ-Modulator	Kalibrieren des Vektormodulators Kalibrieren der Pegelvoreinstellung (Level preset) Ausgangspegelkorrektur
Eichleitung	Ausgangspegelkorrektur Rücksetzen des Eichleitungszählers

1.6 Zerlegen und Zusammenbau

ACHTUNG !!! *Vor dem Zerlegen Gerät ausschalten und Netzkabel abziehen!*

1.6.1 Abnehmen und Einbau der Beplankung

• Vier Schrauben in den Stellfüssen an der Rückwand lösen und die Stellfüsse abnehmen.

➢ Die obere Beplankung kann nun nach hinten und oben abgehoben werden.

• Gerät wenden, dann kann die untere Beplankung ebenso abgenommen werden.

Vor dem Einbau der Beplankung zuerst prüfen, ob die Baugruppen verriegelt sind und dies ggf. nachholen.

• Gerät auf eine Seitenkante stellen und zuerst die untere Beplankung einsetzen. Dabei darauf achten, dass die Dichtungsschnüre richtig in ihren Nuten liegen.

• Gerät wieder waagerecht stellen und die obere Beplankung ebenso einsetzen.

Bei beiden Beplankungen darauf achten, dass die Führungsnasen an der Rückwand in die Aussparungen der Beplankungen rasten.

• Stellfüsse wieder anschrauben.

1.6.2 Aus- und Einbau einer steckbaren Baugruppe

• Beplankung abnehmen (siehe oben).

• Gerät auf eine Seitenkante stellen.

Vor dem Ausbau einer Baugruppe muss die gemeinsame Verriegelung der Baugruppen gelöst werden.

• Dazu müssen auf jeder Verriegelungsschiene die zwei Schrauben in den Langlöchern gelockert werden. Die betreffende Schiene kann dann mit einem Schraubenzieher (Normalschlitz) an den mit dem Schraubenziehersymbol gekennzeichneten Stellen nach vorne geschoben werden.

• HF-Kabel abziehen bzw. -schrauben.

➢ Die Baugruppe kann nun herausgezogen werden.

Der Einbau geschieht sinngemäss in umgekehrter Reihenfolge.

1.6.3 Aus- und Einbau des Frontmoduls

• Vier Schrauben an den Ecken der Frontplatte herausdrehen.

• Frontmodul vorsichtig soweit herausnehmen, dass die Flachkabelstecker am Frontmodul abgezogen werden können.

• Verriegelung des grossen Flachkabelsteckers an der Vorderkante des Motherboards lösen und Stecker auch abziehen.

➢ Das Frontmodul kann jetzt entfernt werden.

Beim Einbau in umgekehrter Reihenfolge ist vor allem darauf zu achten, dass keine Flachbandkabel eingeklemmt werden.

1.6.4 Aus- und Einbau des Netzteils

• Rückseitige Stellfüsse abnehmen, dazu vier Schrauben in den Stellfüssen an der Rückwand lösen und
• sechs Schrauben (kenntlich an der Freifräsung ihrer Auflagefläche) am Rand des rechten Teilbleches der Rückwand und zwei auf der Trennstelle der beiden Rückwandbleche herausdrehen.

➢ Das Netzteil ist direkt an das Motherboard gesteckt und kann jetzt herausgezogen werden.

Der Einbau erfolgt sinngemäss in umgekehrter Reihenfolge.

1.7 Externe Schnittstellen

Eintragung in der Spalte R (Richtung) / *Entry in column D (direction)*: O = Ausgang / *Output* I = Eingang / *Input* B = Bidirektional / *Bidirectional*
Eintragung in der Spalte A (Art) / *Entry in column T (type)*: A = Analog D = Digital P = Power
Eintragung in der Spalte PT (Prüf- und Trimmplan) / *Entry in column TI (test instructions)*: P = Prüfwert / *Test value* T = Trimmwert / *Trimming value* D = Typprüfwert / *Type test value* E = Einstellwert / *Setting value*

Signal Name Beschreibung	R D	A T	Wertebereich *Range*	PT TI	Anschlußpunkt *Contact*	Bemerkung *Remarks*
RF-Ausgang RF Output	O	A	300kHz... 3.3GHz	P	X206	
DATA	B	D		P	X207	
BIT CLOCK	B	D		P	X208	
SYMBOL CLOCK	B	D		P	X209	
I (BB-AM)	B	A	DC... 30MHz	P	X244	
Q	B	A	DC... 30MHz	P	X245	
RF	O	A	300kHz... 3.3GHz	P	X206	optionell optional
LF	O	A	.1Hz... 1MHz	P	X401	
REF	B	A	1MHz... 16MHz	P	X73	
EXT1	I	A	DC... 2MHz	P	X402	
EXT2	I	A	DC... 10MHz	P	X403	
DATA	B	D		P	X207	optionell optional
BIT CLK	B	D		P	X208	optionell optional
SYM CLK	B	D		P	X209	optionell optional
POW RAMP	B	A		P	X243	
PAR.DATA	B	D		P	X203	optionell optional
SER.DATA	B	D		P	X341	optionell optional
AUX. IN/OUT	B	D A		P	X400	
RS232	B	D		P	X313	
IEC625/IEEE488	B	D		P	X314	

Die Ein- und Ausgangssignale sind im Datenblatt des Gerätes (siehe Betriebshandbuch) genauer beschrieben.

ROHDE&SCHWARZ

Test and Measurement
Division

Service Manual

VECTOR SIGNAL GENERATOR

SMIQ02/02W/03/03A/03W

1084.8004.02/02W/03/03A/03W

SMIQ02E/03E

1106.1506.02E/03E

Volume 1
Service manual consists of 4 volumes

Printed in the Federal
Republic of Germany

Contents

Volume 1

6 Repair Instruction

7 Testing and Repair of Modules

Front Module with Controller VAR 06 ..... Register 1
Front Module with Controller VAR 08 ..... Register 2
Reference/Step Synthesis (SMIQ02/03 only) ..... Register 3

Volume 2

7 Testing and Repair of Modules

Digital Synthesis (SMIQ02/03 only) ..... Register 1
Summing Loop (SMIQ02/03 only) ..... Register 2
Synthesizer (SMIQ02E/03E only) ..... Register 3
Attenuator 3 GHz ..... Register 4
I/Q Modulator ..... Register 5

Volume 3

7 Testing and Repair of Modules

I/Q Modulator MOD 6 ..... Register 1
I/Q Converter ..... Register 2
Option Reference Oscillator OCXO SM-B1 ..... Register 3
Option FM-Modulator SM-B5 (SMIQ02/03 only) ..... Register 4

Volume 4

7 Testing and Repair of Modules

Option Fading Simulator SMIQ-B14 and SMIQ-B15 (SMIQ02/03 only) ..... Register 1
Option Modulation Coder SMIQB10 ..... Register 2
Options Data Generator SMIQB11 and Memory Extension SMIQB12 ..... Register 3
N/D Simulator ..... Register 4
Power Supply ..... Register 5

Contents

1 TESTING AND REPAIR OF THE INSTRUMENT 3

1.1 Function Description 3
1.1.1 Theory of Synthesis 3

1.2 The Modules 3
1.2.1 Digital Synthesis (A8) 3
1.2.2 FM-Modulator (Option B5) 4
1.2.3 Reference/Step Synthesis (A7) 4
1.2.4 Summing Loop(A9) 5
1.2.5 Synthesizer TSYN (SMIQ-E) 5
1.2.6 IQ-Converter (A220) 6
1.2.7 IQ Modulator (A240) 6

1.3 Test Instruments and Utilities 7

1.4 Troubleshooting 8
1.4.1 Built-in Utilities, Servicekit 8
1.4.2 Selftest, Error Messages (ERROR) 8
1.4.3 Internal Diagnosis 10
1.4.4 List of Diagnostic Points 10
1.4.5 Testing the Modules with the Built-in Diagnosis 13
1.4.6 Troubleshooting to Type of Error 19

1.5 Calibration, Password Protection 19
1.5.1 Calibration Routines 20
1.5.2 Adjustments of Complete Instrument 23
1.5.3 Adjustments on Module Replacement 23

1.6 Removal and Assembly 24
1.6.1 Replacing the Panelling 24
1.6.2 Replacing a Plug-in Module 24
1.6.3 Replacing the Front Module 25
1.6.4 Replacing the Power Supply 25

1.7 External Interfaces 26

Parts list
List of coordinates
Circuit diagram
Components layout diagram

1 Testing and Repair of the Instrument

1.1 Function Description

For the following see function circuit diagram 1084.8004.FS for the SMIQ models and 1106.1506.FS for the SMIQ-E models. The models 02 provide an upper frequency limit of 2.2 GHz. Of course, all measurements on these models should be performed in the reduced frequency range, only.

1.1.1 Theory of Synthesis

The synthesis first generates a frequency range from 750 to 1500 MHz.

The fine resolution is implemented by direct digital synthesis in the **SMIQ.** The optional frequency/phase modulation is also converted to this frequency by mixing such that it can be coupled in here.

A **step synthesizer** with a fractional divider produces an auxiliary frequency which is applied to a harmonic mixer. The output oscillators are synchronized with the frequency of the digital synthesis after mixing with a harmonic of the auxiliary frequency. The frequency of the **main octave** then corresponds to the sum of the frequency of the selected harmonic of the auxiliary frequency and the frequency of the digital synthesis.

Further frequency extension is obtained by **division** and **mixing**.

In the **SMIQ-E,** the complete synthesis is implemented in the TSYN module. The latter contains a **one-loop synthesizer** from 750 to 1500MHz, frequency divider, a 10-MHz standard reference crystal and a 600-MHz oscillator with dividers for generation of the internal reference frequencies of the instrument.

The **vector modulation** is generated in all models at a fixed frequency of 300 MHz and added to the synthesis frequency, if this operating mode has been selected. Tunable filters suppress spuriae which occur.

1.2 The Modules

1.2.1 Digital Synthesis (A8)

The fine resolution of the output frequency is implemented by direct digital synthesis in this module. A gate array provides instantaneous values of a sinewave oscillation produced by computation to a D/A converter which generates the analog signal. A series-connected lowpass filter suppresses the alias frequencies.

Since the digital synthesis delivers a wide spectrum of spurious frequencies, a buffer loop is series-connected. Its bandwidth can be switched in two steps. For normal operation, the small

bandwidth is designed such that spuriae 10kHz beside the carrier are suppressed more than 80dB. The large bandwidth at about 200 kHz is used in fast list mode and for lock-in.

1.2.2 FM-Modulator (Option B5)

The FM modulator provides the analog frequency and phase modulation at the frequency of the digital synthesis. A modulated 100-MHz VCO can be operated in two control loops: a phase-locked loop with a control bandwidth of approx. 200 kHz for the phase modulation and a slow frequency control loop for FM. Since the input frequency must be maintained, a fixed frequency of 100 MHz is used for up-conversion. A combination of highpass and lowpass filters is used to suppress unwanted mixed products. Then the modulated 100-MHz signal is used for down-conversion so that the input frequency is obtained again. The resulting mixed products are eliminated by a lowpass filter.

The phase comparison for both control loops is performed at 10 MHz. With phase modulation, a conventional phase-locked loop with a control bandwidth of 200 kHz is closed, the modulation signal being fed in after the phase detector. With FM, the signal of the phase detector is used to generate a pulse sequence with the differential frequency which is applied to a differential integrator which receives the modulation signal as a reference. If the average values of the two signals deviate from each other, a correction voltage is produced, which maintains the center frequency of the oscillator at the correct value even with FM-DC.

In order for the phase-locked loop to remain in the linear section of the oscillator characteristic, the integrator voltage is automatically kept at its value during switchover by means of a counter and a D/A converter.

1.2.3 Reference/Step Synthesis (A7)

This module generates some reference frequencies of high spectral purity for the synthesis stages as well as the auxiliary frequency for the harmonic mixer which can be set in steps.

1.2.3.1 Reference Frequencies

As internal time base for the complete synthesis, a temperature-compensated 10-MHz crystal oscillator (TCXO) is used, which can be optionally replaced by an oven-controlled oscillator (OCXO). As noise reference, a 100-MHz crystal oscillator is used which is synchronized with the 10-MHz crystal or also with external references of 1 to 16 MHz with very small bandwidth.

The reference frequency lies at 1 MHz. The divider of the 100-MHz crystal oscillator features a 10-MHz output for synchronization of connected devices. A programmable divider from 1 to 16 permits synchronization with external sources of 1 to 16 MHz in 1-MHz steps.

The 100-MHz signal of the crystal oscillator is used for mixing and synchronization in the FM modulator. The signal divided by two is fed through several modules as clock frequency.
By trebling and doubling, a 600-MHz signal is produced which feeds the fractional divider of the step synthesis and is used as auxiliary frequency for the IQ modulator and broadband FM (option).

1.2.3.2 Step Synthesis

The auxiliary frequency for the harmonic mixer in the summing loop is generated in a phase-locked loop with fractional division ratio. The fractional divider is implemented as ECL gate array in order to obtain a high reference frequency and a large suppression of spuriae. Down-conversion of the synthesis oscillator with the 100-MHz crystal oscillator is also made with regard to spectral purity.

Since a mixer is used as phase detector, a preset into the lock-in range of the control loop is required, which also reduces the settling time. It is implemented by a parallel-operated frequency discriminator with window comparator.

1.2.4 Summing Loop(A9)

In the summing loop, the main octave and the divider frequency ranges of the synthesis are produced. Using a harmonic mixer, the signal of one harmonic of the step synthesis is converted into the frequency of the digital synthesis, where the phase comparison is made. A ^control bandwidth of 300 kHz is provided for a spectrum optimized with respect to noise.

A mixer is used as phase detector. For this reason and in order to force the synchronization to the correct harmonic, a preset into the lock-in range of the phase-locked loop is necessary, which is performed via a D/A converter according to a table stored in the computer and compensating for the temperature drift. Temperature compensation is accomplished by the internal diagnosis on the controller module. Correct functioning of the diagnosis is a prerequisite for synchronisation! Moreover, the table is set up using this diagnosis (see section Calibration Routines).

The SMIQ uses the first divided octave of the divider frequency ranges, thus ensuring that the output frequency range from 450 to 1500MHz is available for the IQ converter module.

1.2.5 Synthesizer TSYN (SMIQ-E)

A temperature-compensated 10-MHz crystal oscillator (TCXO) constitutes the internal time base for the complete synthesis, optionally, the TCXO can be replaced by an oven-controlled crystal oscillator(OCXO).

The 600-MHz oscillator is set up by means of a cermaic resonator which is fixed to the 10-MHz reference using a PLL with a 300-Hz bandwidth. A 50-MHz reference required for various modules is derived from the divider chain.

The one-loop synthesizer operates with a fundamental wave of 750 to 1500MHz. The extended frequency range is generated by binary division. The fundamental wave is generated in a PLL with fractional division ratio. The divider itself is realized by an ECL gate-array, a second CMOS gate array is provided for control and digital compensation of the nonharmonic of the fractional divider.

The FM/PhiM modulation is transmitted via two paths. In the first path, the dividing factor and thus, the current center frequency is modulated with FM using a sigma-delta converter subsequent to A/D conversion. In the second path, the oscillator is modulated, directly. The tuning slope of the oscillators is determined by means of a calibration routine.

With PhiM, the phase modulation is fed to the PLL subsequent to the phase detector in the first path. In the second path, the oscillator is again modulated directly after differentiation.

1.2.6 IQ-Converter (A220)

The IQ converter is provided for frequency extension by doubling and addition of the vector-modulated 300-MHz signal from the IQ modulator board (modulation mixer). The input signal supplied by the summing loop or the synthesizer (SMIQ-E) is applied to a power amplifier either via a harmonic filter or via a doubler with filter. A level control is provided there which keeps the output level of the board constant with CW mode. With vector-modulation mode, the LO level of the modulation mixer is thus kept constant.

The modulation mixer is followed by sophisticated filters in three frequency ranges, which suppress LO stereo separation and other mixer products. The filters are bypassed in the unmodulated mode, only with frequencies above 3 GHz mixing with 300 MHz and the filters are active.

The individual filter characteristics are stored in an onboard EEPROM. In the vector mode, the level frequency response is set by a control element according to a table. The associated calibration table is generated internally by comparing the level to the controlled output level with unmodulated operation and stored in the computer RAM (see section Calibration Routines).

The output signal with its frequency range 450 MHz (CW) or 750 MHz (VM) to 3.3 GHz feeds the IQ modulator module.

1.2.7 IQ Modulator (A240)

The IQ modulator contains the vector modulator or IQ modulator on the internal 300-MHz carrier frequency which is obtained by division from the 600-MHz auxiliary frequency of the reference/step synthesis module. The a.m. modulator is followed by an amplitude modulator with a switch for the ramp control and control elements for fast level control with level attenuation in the adjacent time slot or pulse modulation (burst modulator). A

high-resolution diagnosis rectifier and precise internal calibration voltages allow for an internal calibration of the vector modulator. The data are stored in the RAM of the computer (see section Calibration Routines). The 300-MHz signal is fed to the IQ-converter module for mixing.

Besides, the frequency range is extended here by mixing with a 2.4-GHz signal which is also generated onboard and synchronized with the 600-MHz auxiliary frequency of the reference/step synthesis board. Similar to the IQ converter, the level frequency response is set internally according to an internally generated calibration table the data of which are stored in the RAM of the computer (see section Calibration Routines).

Subsequently, the signal is amplified to the output level of the instrument. A linearized rectifier provides for an exact level which can be recalibrated using a power meter. The calibration table is written to the EEPROM of the computer and can be updated with module replacement or repair using the required equipment (see section Calibration Routines).

A synthesizer from 0.1 Hz to 1 MHz is provided as internal modulation source for the analog modulations (AM/FM/PhiM). The synthesizer signal is also provided at an output connector.

1.3 Test Instruments and Utilities

Item	Requirements	Instrument
1	Controller according to industry standard AT with remote control interface IEC-625/IEEE488 and serial interface RS232, connecting cable for RS232 and IEC bus	R&S PSM7 (1064.1004.70)
2	Board adaptor, software for diagnosis and calibration	Service Kit SM-Z3 (1085.2500.01)
3	RF power meter, 300kHz to 3.3 GHz	R&S NRVS (1020.1809.02) with power sensor NRV-Z51 (857.9004.02)
4	10-MHz frequency counter, calibrated	

1.4 Troubleshooting

1.4.1 Built-in Utilities, Servicekit

For self-monitoring and servicing purposes, internal test points are provided on all modules. The most important ones release an internal alarm via comparators when limit values are exceeded; all of them can be measured via multiplexer and an A/D converter on the controller board.

At least the onboard control voltages (also provided with alarm comparators) and the output levels can be internally measured on every module. In addition, test points are provided to support adjustments and enable measurements at places where an external measurement would cause problems (e.g. RF level in the module at interfaces to submodules). Mostly, these utilities are sufficient for identification of the damaged module.

The Service Kit SM-Z3 (Test Instruments and Utilities, pos. 2) contains extension boards and cables to put modules into an accessible servicing position. Furthermore a floppy disk is provided containing a diagnostic program, which performs a lot of module tests, diagrams and trimming routines to ease troubleshooting. Another program is provided for recalibration of the output level.

1.4.2 Selftest, Error Messages (ERROR)

If the control voltage exceeds the permissible range in a control loop, an alarm is released on the computer, which is indicated in the status line of the display. It may be caused by missing calibrations, wrong operation, exceeding of the specified parameters (above all in the case of the level) or internal faults.
The faults should be eliminated in the sequence given in the table below, since the faults listed further down may result from faults above.

Message in the display	Remedy	Possible causes
172, Reference frequency 100MHz VCXO unlocked	The 100-MHz crystal oscillator on the module Reference/Step Synthesis (A7) is asynchronous.	External reference selected but not connected, wrong frequency of the external reference selected, external reference not in the permitted lock-in range, hardware error.
173, Step synthesis unlocked	The step synthesis on the module Reference/Step Synthesis (A7) is asynchronous.	Hardware error.
221, Digital synthesis buffer VCO unlocked	The buffer loop on the module Digital Synthesis (A8) is asynchronous.	Hardware error.
130, FM modulator VCO unlocked	The modulation oscillator on the module FM Modulator (option) is asynchronous.	Heavy overload with external modulation. Hardware error.
211, Summing loop unlocked	The PLL on the Summing Loop module is asynchronous.	Missing or faulty calibration, e.g., after module replacement or at extreme temperatures (cf. Calibration Routines). Overload with external FM/PhiM. CAUTION ! After elimination of the overload, perform PRESET or a new calibration in order to synchronize the module again if repeated frequency changes lead to the error message again! Hardware error which often results from faults on the Digital Synthesis or Step Synthesis.
222, Synthesizer loop unlocked	The control loop of the output oscillators, the 600-MHz oscillator or the 10-MHz VTCXO on the Synthesizer modules asynchronous (SMIQ-E). All of the 3 interrupts are ORed to one interrupt, the asynchronous PLL can be determined via the diagnosis, see below)	External reference selected but not connected, wrong frequency of the external reference selected, external reference not in the permitted lock-in range. Missing or faulty calibration of the Preset voltage (cf. Calibration Routines). Hardware error.

Message in the display	Meaning	Possible causes
110, Output unleveled; ALC Failure	The level control for the output level on the IQ-modulator module does not work correctly.	Level outside the specified range. Overload with AM-EXT-DC. Missing or faulty calibration, e.g., after module replacement or at extreme temperatures (cf. Calibration Routines). Hardware error.
111, IQCON: ALC loop failure	The local level control on the IQ-converter module does not work correctly.	Hardware error.
224, 2.4 GHz LO loop unlocked	The VCO for the output mixer on the IQ-modulator board is not synchronized.	Hardware error.

1.4.3 Internal Diagnosis

Since the voltage range of the multiplexers is limited to ± 5 V, voltage dividers are required at many test points. However, the original voltage is to be indicated in the display so that every test point has its associated scaling factor. The full measured value before the voltage divider is displayed.

For further fault location, the following test points can be selected, the specified voltages are approximate values for properly functioning instruments. They are indicated on the display and can also be read out by a controller via the IEC-625 interface.

1.4.4 List of Diagnostic Points

The table contains the voltages which may occur in the case of a functioning instrument. Some of the test points require the corresponding function to be activated on in order to obtain the table values. An X in the column IR means that the test point releases an alarm. Df is the divider factor before the multiplexer.

Module	T-point	Test	*	min/V	max/V	Df
FRO	0	Reference 1kOhm		-0.05	0.05	
	1	Input DIAG-15		-15	15	
	2	Input DIAG-5		-5	5	
	3	X-voltage		0	10	
	4	not used				
	5	Programming voltage EEPROM		0	5.5	
	6	Reference voltage X-D/A converter		4.9	5.1	
	7	Battery voltage		2.2	3.8	

Module	Testpoint	Test point		min/V	max/V	Dt
ROSC	100	Reference 10kOhm		-0.01	0.01	1
	101	Bridge voltage thermostat (VAR06, only)	x	5.6	6.4	3
	102	Output level		0.6	3	1
REFSS	200	Reference 10kOhm		-0.01	0.01	1
	201	Tuning voltageVCXO 100MHz	x	2	12	4
	202	DAC tuning 10-MHz reference		-10	0	4
	203	Level 1-MHz reference		1.8	2.5	1
	204	Level divider output 1MHz		2	3	1
	205	Level external reference		0.8	3.5	1
	206	Level 300-MHz IF		0.1	0.4	1
	207	Level Output REF50		0.3	1.3	1
	208	Frequency detector		-0.04	0.04	4
	209	Level Output REF100		0.15	1.2	1
	210	Level Output REF600		0.15	0.6	1
	211	+24-V supply		22.5	25.5	8
	212	Tuning voltage STEP-VCO	x	1	21	6
	213	Level Step divider		0.4	2.5	1
	214	Level Step IF (3 to 17 MHz)		0.1	0.25	1
	215	Level Output FSTEP		0.2	0.6	1
DSYN	300	+15-V supply		14	16	4
	303	Clock for DDS-GA		0.5	1.5	1
	304	Output level FDSYN		0.05	0.2	1
	305	Tuning voltage buffer VCO off		-5	24	5
		Tuning voltage buffer VCO on		1.5	21.5	5
	306	-15-V supply		-14	-16	4
	307	7.5-V supply		7	8	2
TSYN	400	Reference 10kOhm		-.01	.01	1
	401	Tuning voltage VTCXO 10MHz	x	0	5	3
	402	Level 10-MHz reference		1.5	4	1
	403	Level 600-MHz VCO		.05	.3	1
	404	Tuning voltage 600-MHz VCO	x	2	20	5
	405	Output level REF600		.1	.5	1
	406	Output level REF50		.4	2	1
	407	Level Synthesis VCO		.01	.15	1
	408	Output level FSYN		.04	.4	1
	409	Output voltage PI control	x	-5	5	3
	410	Level 1-kHz detector		-.01	.15	3
	411	Tuning voltage Synthesis VCO		2	20	5
	412	Internal +10-V supply		9.7	10.3	3
	413	free				
	414	Voltage FM1+FM2		-12	12	3
	415	Output voltage FM-DC control		0.5	4.5	1
FMOD	500	Reference 10 kOhm		-0.01	0.01	1
	501	Tuning voltage VCO	x	2.7	12.3	3
	502	Level VCO		0.1	0.4	1
	503	LO level 1st mixer		0.1	0.4	1
	504	Output level FDFM		0.1	0.6	1
	505	Modulation voltage		-4	4	3

Module	I-point	Test		min/V	max/V	LPC
SUM	600	PLL differential voltage		-0.6	0.6	2
	601	IF level		0.18	0.28	1
	602	RF level at sampler		0.01	0.15	1
	603	Pulse amplitude		1	3	1
	604	Output level FSUM		0.06	0.4	1
	605	VCO level		0.02	0.3	1
	605	VCO tuning voltage	x	0	22	5
	607	VCO preset		0	22	5
ATTC	1100	Overvoltage protection		-5	-3	1
IQCON	2000	Reference 10kOhm		-0.01	0.01	1
	2001	Internal -10V		-10.2	9.8	3
	2002	Level Preset		2.5	6	5
	2003	Tuning voltage owfil		0	22	5
	2004	Tuning voltage vdfil		0	22	5
	2005	Tuning voltage iqfil1		0	22	5
	2006	Tuning voltage iqfil2		0	22	5
	2007	Tuning voltage iqfil3		0	22	5
	2008	Internal ref4		3.9	4.1	1
	2009	Internal ref6		6.4	6.6	2
	2010	Internal ref10		9.8	10.2	3
	2011	Level owfil		0	0.6	1
	2012	Level vdfil		0	0.6	1
	2013	Local ALC	x	0	12	3
	2014	Input level iqfil		0.1	0.6	1
	2015	Output level iqcon		0.1	0.6	3
IQMOD	2100	Reference 10kOhm		-0.01	0.01	1
	2101	Internal ref10		9.8	10.2	3
	2102	Output LF generator		-1	1	3
	2103	Level ref600		0.1	0.5	1
	2104	Tuning voltage 2.4-GHz VCO	x	0	22	5
	2105	Level 2.4 GHz oscillator		0.1	0.3	1
	2106	Level at phi600		0.1	0.3	1
	2107	LO level 2.4 GHz		0.1	0.3	1
	2108	Level Preset		2.4	6	3
	2109	ALC voltage	x	0.1	14	3
	2110	Level command value		-6	0	3
	2111	Level IF		0	0.3	1
	2112	Level AM modulator		0	0.5	1
	2113	Detector voltage		0	6	3
	2114	Level ref300		0.5	1.5	1
	2115	Level iqout		0	0.3	1
	2116	Level inp. I		-0.5	0.5	2
	2117	Level inp. Q		-0.5	0.5	2
	2118	LO level I		0	0.5	1
	2119	LO level Q		0	0.5	1
	2120	Phase control voltage		3.5	13	3
	2121	300-MHz calibration detector		0	10	3
	2122	Power ramp		-3	0	3
	2123	Control voltage lev. att.		-3	0	3

Module	Int. connector	Test point	X	min/V	max/V	Det.
MCOD	2200	Reference 10kOhm		-0.01	0.01	1
	2201	Tuning voltage VCO	x	0	20	5
	2202	Signal out_i		0	1.1	1
	2203	Signal out_q		0	1.1	1
	2204	Signal out_burst		0	4.5	3
	2205	VCO level		0	0.5	1
	2206	+5-VA supply		4.8	5.3	2
	2207	-5-VD supply		-5.3	-4.8	2
DGEN	2300	Battery voltage		2.0	3.8	1
FSIM1	2500	+3.3V supply		3.1	3.5	1
	2501	I-output		0	1	1
	2502	Q-output		0	1	1
	2503	Clock generator supply		4.7	5.3	2
	2504	Digital module supply		4.9	5.5	2
	2505	Ground		-.01	.01	1
	2506	Ground		-.01	.01	1
	2507	Ground		-.01	.01	1
FSIM2	2600	+3.3V supply		3.1	3.5	1
	2601	I-output		0	1	1
	2602	Q-output		0	1	1
	2603	Clock generator supply		4.7	5.3	2
	2604	Digital module supply		4.9	5.5	2
	2605	Ground		-.01	.01	1
	2606	Ground		-.01	.01	1
	2607	Ground		-.01	.01	1

1.4.5 Testing the Modules with the Built-in Diagnosis

The diagnosis is activated in the menu UTILITIES/DIAG/TPOINT/STATE with ON. TPOINT permits to select the desired test point via rollkey or keyboard.

1.4.5.1 Troubleshooting with Respect to Modules

Before performing the specified settings on the SMIQ, the instrument should be set to a defined initial status by means of PRESET. Diagnostic test points which are not referred to in the following must lie inside the given limits irrespective of the settings. Particularly the internal supply voltages should be the first to be checked.

These simple tests are intended to allow for determination of a faulty module, more detailed tests can be looked up in the service instructions of the modules.

Most of the following tests and many more can be performed automatically using the **diagnostic program of the Service Kit SM-Z3**. This program additionally offers an overall test, wherein all modules are checked in order of signal flow. Defects so are listed in that order, they should get repaired to prevent unneccesary troubleshooting on secondary defects.

1.4.5.1.1 A3 Front Module, Diagnostic Test

If the instrument does not respond to inputs via rollkey or keyboard although the display shows readings, first check whether the instrument is disabled by the remote control (IEC bus) or whether a key got stuck. If this is not the case, see service instructions for the module A3.

Test points 0 to 7 are to be found on the computer.
Test point 0 is applied to digital ground, measuring the voltage drop of this ground with respect to the analog ground. Test point 2 is not used with the SMIQ. Test point 3 indicates the input voltage of the diagnostic A/D converter.

• For testing the diagnosis, select TPOINT 3 and apply a voltage V with -5 V < V < +5 V to pin 19 of the motherboard plug of a module.

➢ The voltage applied to pin 19 must be read out on the display. The deviation must be <1 % ±50 mV.

Test point 6 measures the voltage for the output socket X-AXIS at the rear.

• Set any sweep with approx. 100 steps on the SMIQ. Vary from the lower to the upper sweep limit in the operating mode MAN and observe the indicated voltage.

➢ It must vary from 0 to 10 V proportionally to the sweep steps.

Test point 7 measures the voltage of the battery supplying the non-volatile memories (RAM). If the voltage drops below 2.2 V, the data will no longer remain saved after switching off.

1.4.5.1.2 A2 Power Supply

The power supply features an independent self-monitoring facility, switching to standby mode in the case of overload or internal disturbances (LED on the front panel).

• Test points 211, 300, 306 and 307 permit to perform measurements on the modules for checking whether the supply voltage are properly applied (not SMIQ-E).

1.4.5.1.3 Reference/Step Synthesis

Proper functioning of the step synthesis over its frequency range can be checked as follows:

• Vary the frequency from 840 to 942 MHz on the SMIQ. In this frequency range, nearly all steps of the step synthesis are swept through.

➢ The tuning voltage of the step VCO at test point 212 must increase continuously from approx. 2 V to approx. 18 V.

1.4.5.1.4 A7 Digital Synthesis

Functioning of the buffer loop can be checked as follows:

• Vary the frequency (unmodulated) on the SMIQ from 1350.2 to 1351.4 MHz. Thus the setting range of the digital synthesis is fully swept through.

➢ The tuning voltage of the buffer VCO at TPOINT 305 must continuously increase from approx. 14.6 to approx. 18 V.

1.4.5.1.5 A6 FM Modulator (Option)

The built-in modulator allows for tracing the signal path of FM as far as to the modulator.

• To this end, select **MODULATION/FM/FM2 SOURCE INT**, **DEVIATION** 500kHz at an RF of 1000 MHz and **LFGEN FREQUENCY** 0.2Hz.

➢ Am TPOINT 505 soll die Anzeige von ca+1.5V bis ca. -1.5V variieren.

1.4.5.1.6 A9 Summing Loop

Correct synchronization of the two oscillators can be checked as follows:

• Vary the carrier frequency (unmodulated) on the SMIQ from 750.0000001 to 1100 MHz. Thus, the complete tuning range of the first oscillator is covered.

➢ The voltage at test points 606 and 607 must continuously increase from 2 ±0.5 to 19 ±2 V. It must not exceed ±600 mV at test point 600.

The second oscillator features an inverted tuning characteristic.

• Vary the carrier frequency (unmodulated) on the SMIQ from 1100.0000001 to 1500 MHz. Thus, the complete tuning range of the second oscillator is covered.

➢ The voltage at test points 606 and 607 must continuously decrease from 19 ± 1V to 2 ±1 V. It must not exceed ±600 mV at test point 600.

In the case of faulty functioning, in particular in the upper frequency range of both oscillators, the calibration might be faulty. For recalibration, see Calibration Routines.

1.4.5.1.7 Synthesizer TSYN (SMIQ-E)

The PLL function of the 10-MHz VTCXO can be checked as follows:

• Switch to external reference in the **UTILITIES/REF OSC/SOURCE EXT** menu. Feed 10 MHz, 0 dBm to the BNC connector REF on the rear using a signal generator, vary the frequency ± 30Hz.

➢ The voltage at TPOINT 401 must be in the range from 0.5 to 4.5V

Correct synchronization of the three output oscillators can be checked as described below:

• Vary the carrier frequency (unmodulated) on the SMT from 750.0000001 to 1000 MHz, 1000.0000001 to 1250 MHz and from 1250.0000001 to 1500 MHz. Thus, the complete tuning range of the three oscillators is covered.

➢ The voltage at TPOINT 411 must increase continuously in each tuning range from 2.7±0.5 to 19±2V. The voltage at test point 409 must not exceed ±1V. If it does, the calibration of the preset voltage may be faulty (see Calibration Routines).

The signal path of the FM in the modulation attenuator may be traced as follows:

• To this end, select **MODULATION/FM/FM1 SOURCE INT/ DEVIATION** 10kHz at an RF of 1000 MHz and **LFGEN FREQUENCY** 0.1Hz.

➢ At TPOINT 414 the readout must change from approx. +5 V to approx. -5V

• Similar to the signal path, the function of the FMDC control can be checked:

➢ At TPOINT 415 the readout must change from approx. +1.8V to approx. 3.2V

1.4.5.1.8 IQ Converter

• Generation of the tuning voltages for the various filters can be checked according to the table below. The tuning voltages must vary continuously between the interpolation points.

Carrier frequency in MHz	Modulation	Diagnostic point	Filter	Rated voltage in V
500	CW	2003	owfil	3
750				6.5
1000				11.5
1200				21
1500				21
1500.1		2004	vdfil	0
1750				3
2000				6
2250				9
2500				15
2700				20
2750 to 3000				21
800	VM	2005	iqfil1	3
1000				4
1200				5.5
1400				7
1600				10

Carrier frequency in MHz	Modulation	Diagnostic point	Filter	Rated voltage in V
1799.9				11
1800.1				0.5
2000				5
2200				10
2400				16
2499.9				20
2500.1				6
2800				8
3000				10
3200				13
3300				15
800	VM	2006	iqfil2	3
1000				4.5
1200				6
1400				7.5
1600				10
1799.9				15
1800.1				6
2000				8
2200				9.5
2400				14
2499.9				18
2500.1				5.5
2800				7
3000				10
3200				14
3300				18
800	VM	2007	iqfil3	0
1000				4
1200				5
1400				6.7
1600				10
1799.9				16
1800.1				1.5
2000				4.5
2200				6.5
2400				10
2499.9				13
2500.1				2
2800				5
3000				8
3200				11
3300				13

Level measurements

- Preferably start tracing the level in CW mode.

Carrier frequency in MHz	Modulation	Diagnostic point	Measurement	Rated voltage in V
450.1 to 1499.9	CW	2011	owfil	>.03
1500.1 to 3000	CW	2012	vdfil	>.03
450.1 to 3000	CW	2013	Local ALC	<12
450.1 to 3000	CW	2015	Output level	0.2 to 0.3

• Subsequently, trace levels in IQ mode.
➢ It is therefore required to apply 0.50V dc to the I or Q input.

Carrier frequency in MHz	Modulation	Diagnostic point	Measurement	Rated voltage in V
750.1 to 3300	VM	2014	Input iqfil	>.03
750.1 to 3300	VM	2013	Local ALC	<12
750.1 to 3300	VM	2015	Output level	0.15 to 0.4

1.4.5.1.9 IQ Modulator

• Level command value

➢ Settings on SMIQ: level 7 dBm, internal AM featuring 0% modulation depth, switch off level correction (CALIB/LEVEL/USAGE OFF).

➢ A voltage from -1.5+-0.1V shall be measured at diagnostic test point 2110.

➢ If the LF generator is set to 0.1 Hz and the modulation depth is increased to 100%, the voltage must change between 0 and -3 V.

RF Level

• The level is traced with 16 dBm, unmodulated.

Carrier frequency in MHz	Modulation	Diagnostic point	Measurement	Rated voltage in V
450.1 to 3300	CW	2112	acc. to ALC element	>.03
400	CW	2107	2.4-GHz LO level	>0.1
100 to 450	CW	2111	IF level	>0.03

Testing the modulator

• If the calibration of the modulator fails (cf. Calibration Routines), check the following levels:

Carrier frequency in MHz	Modulation	Diagnostic point	Measurement	Rated voltage in V
3300	CW	2114	300-MHz level	>0.5
		2118	LO level I	>0.2
		2119	LO level Q	>0.2
		2115	Level to modulator	>.03

• If calibration of the modulator is successful (cf. Calibration Routines), test only the last point given in the table.

1.4.6 Troubleshooting to Type of Error

Depending on the type of error, the sequence of the modules that may have caused the fault is listed in the following according to the signal flow

Type of error	Troubleshooting sequence
Frequency error	Reference oscillator OCXO (option) Reference/Step synthesis Digital Synthesis Summing loop Synthesizer (SMIQ-E) IQ converter IQ modulator
Level error	Summing loop Synthesizer (SMIQ-E) IQ converter IQ modulator Attenuator
AM error	IQ modulator
FM/PhiM error	Reference/Step synthesis (mixed frequency 100MHz) Frequency modulator Summing loop (error with high deviations and modulation frequencies) Synthesizer (SMIQ-E)
Harmonic level too high	IQ converter IQ modulator
Insufficient spectral purity (SSB noise, unwanted deviation)	If this error occurs in the unmodulated state, see Frequency error; only with FM/PhiM see FM/PhiM error.

1.5 Calibration, Password Protection

The diagnosis program in the service SM-Z3 provides a menu item which allows for performing all internal calibration.

For troublefree and safe operation of the instrument, valid calibration values are required for various functions.

Calibration values which can be generated by the instrument itself are kept in the battery-backed RAM of the computer. These values are protected against accicentally overwriting by a password (level 1).

Unlocking password protection is described in the operating manual.

Values which can only be determined using external measuring equipment are written into the flash EPROM (level correction and tuning voltage of reference oscillator). These data are protected by password level 3 or 2.

Since the flash EPROM does not permit single data to be deleted, new memory space is used for each calibration.
If no more memory area is available, the EPROM must be cleared and newly written to by a R&S service department. Calibrations like this should only be performed if required.

Operational data (operating time, attenuator switch count etc.) are protected by password level 3.

1.5.1 Calibration Routines

1.5.1.1 Calibration of Summing Loop Pretune Voltage

CAUTION!!
The summing loop cannot synchronize without valid calibration of the pretune voltage! This routine must be called up after an adjustment or module replacement.

- Perform calibration as described in the operating manual.

➢**The instrument should have warmed up to normal operating temperature. If the cold instrument has to be calibrated to be started up, the calibration must be repeated at normal operating temperature.**

➢ **This calibration must be performed prior to any other calibration!**

Results of the calibration can be checked by selecting VIEW. Typical values for the offset (in the first column after the frequency) are up to +-200mV, preset values in the second column typically raise from about 90 up to about 240 at 1100MHz and fall down again to about 90 at 1500MHz. The third column shows values representing tuning sensitivity in the range from 0 to 7.

The calibration data are stored in the RAM and can be updated as often as desired.

1.5.1.2 Calibration of Synthesizer (SMIQ-E)

a) Calibration of the synthesizer pretune voltage

CAUTION !!
The synthesizer may not synchronize without valid calibration of the pretune voltage! This routine must be called up after an adjustment or module replacement.

- Perform the calibration as described in the operating manual.

➢ **The instrument should have warmed up to normal operating temperature. If the cold instrument has to be calibrated to be started up, the calibration must be repeated at normal operating temperature.**

➢ **This calibration must be performed prior to any other calibration!**

The calibration data are stored in the RAM and can be updated as often as desired.

b) Calibration of FM on the synthesizer module

The tuning slope of the output oscillators is determined by calibration to provide for correct FM setting.

CAUTION !!
With the calibration table being missing or faulty the FM characteristics deteriorate (frequency response), high deviations may even lead to large distortion.

The calibration must be always performed with replacement of the computer or after repair or replacement of the synthesizer. The frequency generation must work correctly and the synthesizer, in particular, must be calibrated (see above).

Moreover, the calibration must be repeated with any changes of temperature >5 degrees and required data security with stereo separation.

- Perform the calibration according to the operating manual.

➢ **The instrument should have warmed up to normal operating temperature. If the cold instrument has to be calibrated to be started up, the calibration must be repeated at normal operating temperature.**

1.5.1.3 Calibration of the Vector Modulator

Optimum modulation data of this modulator are obtained by internal calibration.

- Perform the calibration according to the operating manual.

➢ **The instrument should have warmed up to normal operating temperature. If the cold instrument has to be calibrated to be started up, the calibration must be repeated at normal operating temperature.**

The calibration data are stored in the **RAM** and can be updated **as often as desired**.

1.5.1.4 Calibration of Level Preset

The individual level preset of the instrument permits the level control to be operated in its optimal operating point.

CAUTION!!
If the calibration table is missing or faulty, the AM characteristics become worse, in the extreme case the set level is not reached and failure message "110 Output unleveled; ALC Failure" is displayed.

The calibration must always be performed when the Front Module has been replaced or modules starting from the summing loop have been repaired or replaced. The frequency generation must work properly, the summing loop, in particular, must be calibrated (see above).

- Perform the calibration according to the operating manual.

➢ **The instrument should have warmed up to normal operating temperature. If the cold instrument has to be calibrated to be started up, the calibration must be repeated at normal operating temperature.**

Results of the calibration can be checked by selecting **VIEW**. Typical values range from 16 to 50. Some values at high output levels may be higher.

The calibration data are stored in the **RAM** and can be updated **as often as desired.**

1.5.1.5 Output Level Correction

The accuracy of the output level is obtained by means of a level correction according to a table stored in the computer. The table is generated using a test program and a calibrated power meter and transferred into the EPROM of the computer.

This calibration must be repeated after replacement of the computer and after replacement or repair of the IQ-modulator or attenuator modules.

The following instruments and utilities are required:

- controller (Test Instruments and Utilities, item 1).
- program floppy disk (Test Instruments and Utilities, item 2).
- Power meter (Test Instruments and Utilities, item 3).
- To execute the program-controlled calibration please refer to the manual of the service kit (Test Instruments and Utilities, item 2)

1.5.1.6 Reset Attenuator Counter

When fitting a new attenuator, the counter in menue UTILITIES/DIAG/PARAM is to be reset. The counter is protected by password level 3. Unlocking is described in the operating manual. Please contact your local R&S representative to get the password. After unlocking menue UTILITIES/DIAG/SET PARAM appears, which allows switch counts to be reset.

1.5.1.7 Calibration of the Reference Frequency

If the option SM-B1, reference oscillator OCXO is not fitted to the instrument, the reference oscillator on the reference/step-synthesis module or the one on the synthesizer module (SMIQ-E)

must be recalibrated with module replacement or advanced ageing.

➢ **The instrument should have warmed up to normal operating temperature.**

• Set UTILITIES/PROTECT LOCK LEVEL 2 to OFF by entering the pass word 250751.

• Connect calibrated frequency counter (Test Instruments and Utilities, item 4) to the REF connector on the rear panel and measure the output frequency.

• Select **UTILITIES/CALIB REF OSC.** Select CALIBRATION DATA and vary the rollkey until reaching the rated frequency 10.000000 MHz. The new setting value is written to the EPROM by selecting **STORE CALIBRATION DATA**.

CAUTION!! This procedure can only be performed as long as the EPROM provides sufficient storage capacity. Otherwise, the flash EPROM has to be reprogrammed by an R&S service department.

If the SM-B1 option, reference oscillator OCXO is fitted, the calibration data have to be transferred to the EEPROM of the computer with replacement of the option or advanced ageing. Refer to the service instructions of the option.

1.5.2 Adjustments of Complete Instrument

If the instrument is composed of modules which are tested and adjusted according to the corresponding service instructions, only the calibrations listed in section Calibration Routines need be performed.

1.5.3 Adjustments on Module Replacement

Replacement of module	Required adjustments
Front unit	all
Option SM-B1, reference oscillator OCXO	Calibration of the reference frequency
Reference/step synthesis	Calibration of the reference frequency
Digital synthesis	none
Summing loop	Calibration of the pretune voltage of the summing loop, calibration of level preset
Synthesizer (SMIQ-E)	Calibration of the synthesizer Calibration of level preset
IQ converter	Calibration of level preset
IQ modulator	Calibration of the vector modulator Calibration of level preset, output level correction
Attenuator	Output level correction Reset of attenuator counter

1.6 Removal and Assembly

CAUTION !!! *Switch off the instrument and pull the power plug prior to removal*

1.6.1 Replacing the Panelling

- Loosen four screws in the rear-panel feet and remove the feet.

➢The upper panelling can then be lifted towards the rear and the top.

- Place the instrument upside down in order to remove the lower panelling.

Before fitting the panelling first check whether the modules are locked and lock them, if necessary.

- Place the instrument onto a side edge and insert the lower panelling first. Make sure that the sealing cords are correctly placed in their grooves.

- Place the instrument in the horizontal position and insert the upper panelling.

Make sure with both panellings that the guide lugs on the rear panel engage into the grooves of the panellings

- Fasten the feet with screws.

1.6.2 Replacing a Plug-in Module

- Remove panelling (see above).

- Place the instrument onto a side edge.

Before removing a module, the common lock of the modules must be loosened.

- For this purpose, loosen the two screws in the elongated holes on every locking rail. The rail in question can then be pushed to the front using a screw-driver (slotted-type) at the points marked by the screw-driver symbol.

- Take off or unscrew the RF cables.

➢ The module can then be removed.

For replacement, proceed in the reverse order.

1.6.3 Replacing the Front Module

• Loosen four screws in the feet on the rear panel and take off the feet.

• Carefully take out the front module until the flat cable connectors can be removed from the front module.

• Loosen the lock of the big flat cable plug at the front edge of the motherboard and disconnect the plug.

➢ The front module can then be removed.

When replacing the module in the reverse order make sure that no flat cables get stuck.

1.6.4 Replacing the Power Supply

• Loosen four screws in the feet on the rear panel and take off the feet.

• Unscrew six screws (marked by milling of their contact surface) at the edge of the right-hand sheet of the rear panel and two screws on the joint of the two rear panel sheets.

The power supply is directly plugged to the motherboard and can then be removed.

For replacement, proceed in the reverse order.

1.7 External Interfaces

Entry in column D (direction): O = Output I = Input B = Bidirectional
Entry in column T (type): A = Analog D = Digital P = Power
Entry in column TI (test instructions) P = Test value T = Trimming value D = Type test value E = Setting value

Signal name	D	T	Range	TI	Contact	Remark
RF output RF Output	O	A	300kHz to 3.3GHz	P	X206	
DATA	B	D		P	X207	
BIT CLOCK	B	D		P	X208	
SYMBOL CLOCK	B	D		P	X209	
I (BB-AM)	B	A	DC to 30MHz	P	X244	
Q	B	A	DC to 30MHz	P	X245	
RF	O	A	300kHz to 3.3GHz	P	X206	optional
LF	O	A	.1Hz to 1MHz	P	X401	
REF	B	A	1MHz to 16MHz	P	X73	
EXT1	I	A	DC to 2MHz	P	X402	
EXT2	I	A	DC to 10MHz	P	X403	
DATA	B	D		P	X207	optional
BIT CLK	B	D		P	X208	optional
SYM CLK	B	D		P	X209	optional
POW RAMP	B	A		P	X243	
PAR.DATA	B	D		P	X203	optional
SER.DATA	B	D		P	X341	optional
AUX. IN/OUT	B	D A		P	X400	
RS232	B	D		P	X313	
IEC625/IEEE488	B	D		P	X314	

The input and output signals are described in detail in the data sheet of the instrument (refer to operating manual).

ROHDE&SCHWARZ

Liste mechanischer Teile
Bilder und Erklärung zur Liste mechanischer Teile

List of mechanical parts
Figures and explanation pertaining to list of mechanical parts

Liste des pièces mécaniques
Figures et définitions pour la liste des pièces mécaniques

095.1000 Bl. 13

Liste mechanischer Teile

Der SMIQ ist in ***R&S-Kompaktbauweise 90*** aufgebaut.

Gehäusegröße:
4 E, 1 / 1 , T 460

Maße über alles:
450 x 192 x 460 (B × H × T)

Ergänzungen:
19"-Adapter ZZA

Tragegriff, Nachrüstsatz
(falls ein zweiter Tragegriff gewünscht wird)

List of mechanical parts

The SMIQ is designed in accordance with the ***R&S design 90.***

Cabinet size:
4 E, 1 / 1 , T 460

Overall dimensions:
450 x 192 x 460 (width × height × depth)

Accessories:
19"-Adapter ZZA

Carrying handle, retrofit set
(if a second carrying handle is desired)

Lfd. Nr.	Kenn-zeichen	Menge	Benennung/Beschreibung	Sachnummer
No	Unit/ Comp.No	Qty	Designation	Stock No.
1		1	Haube, oben 4 E, 1 / 1 , T 460 Cover, top	819.0426
2		1	Haube, unten 4 E, 1 / 1 , T 460 Cover, bottom	396.7910
3		1	Führungsschiene, rechts Guide rail, right	—
4		1	Führungsschiene, links Guide rail, left	—
5		1	Bedienhinweiskarte 1 User guide card 1	—
6		1	Bedienhinweiskarte 2 User guide card 2	—
7		1	Bedienhinweiskarte 3 User guide card 3	—
8		2	Gerätefuß, vorne Instrument foot, front	396.4534
9		2	Aufstellfuß, unten Foot, bottom	396.4540
11		2	Gerätefuß, hinten Instrument foot, rear	396.4586
12		8	Zapfen Pin	396.4634
15		2	Seitenleiste T 460 Side strip	396.3080

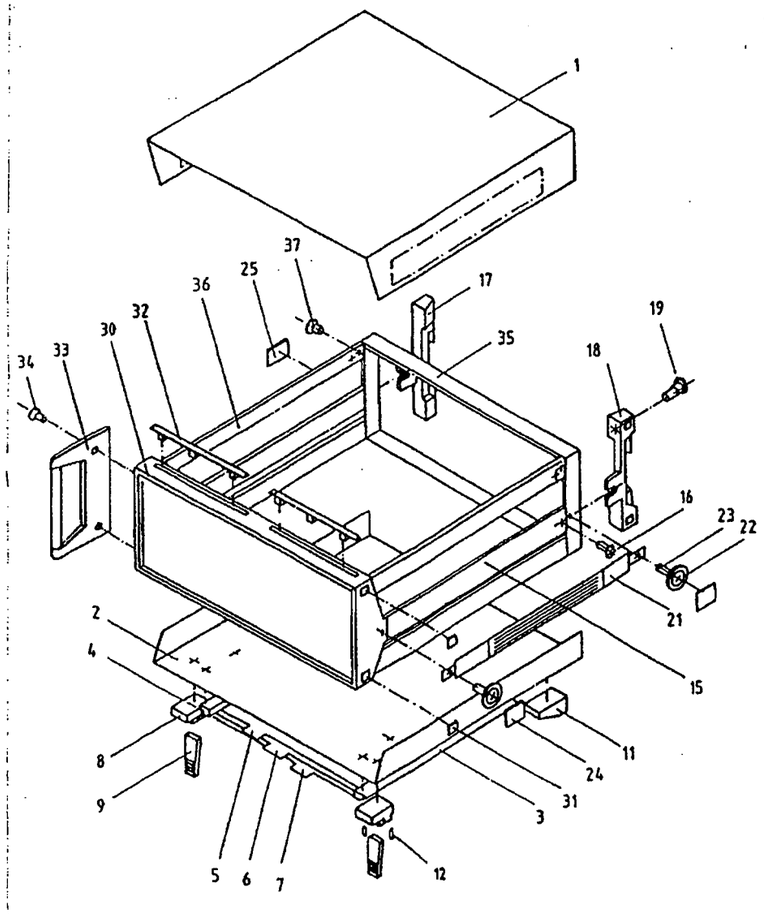
Lfd. Nr.	Kenn-zeichen	Menge	Benennung/Beschreibung	Sachnummer
No	Unit/ Comp.No	Qty	Designation	Stock No.
16		4	M3×6 DIN965 A4	081.9378
17		1	Rückwandfuß, links 4 E Rear-panel foot, left	396.4363
18		1	Rückwandfuß, rechts 4 E Rear-panel foot, right	396.4157
19		4	Ansatzschr. M4 K.D 7985 Screw	396.4492
21		1	Tragegriff T 460 Carrying handle	396.3221
22		2	Griffbuchse Washer	396.3367
23		2	M4×10 DIN965 A4	081.9478
24		2	Abdeckung, Griffseite Cover, handle side	396.3350
25		2	Abdeckung, Leerseite Cover, blank side	396.3344
30		1	Frontrahmen 4 E 1 / 1 Front frame	396.2131
31		4	Seitenfuß Side foot	396.4692
32		2	Stapelnutabdeckung Cover for groove	396.4711
33		2	Frontgriff Front grip	—
34		4	M4×8 DIN965	396.1087
35		1	Rückrahmen 4 E 1 / 1 Rear frame	396.2277
36		4	Rahmenschiene T 460 Frame rail	396.2377
37		16	M3×8 DIN965 A4	081.9384
40		1.17 M	HF-Dichtschnur O-Prof. 2,7 SI RF seal	396.0916
41		3.22 M	WG HF-Dicht. O-Prof. 2,0 SI RF seal	396.1035

Gehäuse

Aufbau

Der Aufbau besteht aus einer tragenden Aluminium-Druckguß-Rahmenkonstruktion mit gerätespezifischer Front-, Montage- und Rückplatte, die mit einer Ober- und Unterhaube (= Beplankung) ummantelt ist.

Rahmen und Beplankung:



Casing

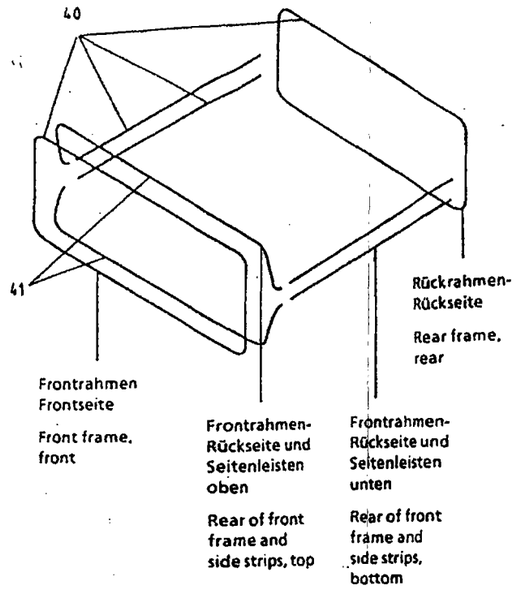
Construction

The construction consists of a self-supporting aluminium-cast frame with front, mounting and rear panel, top and bottom covers (= panelling).

Frame and panelling:

Dichtschnur (nur bei Geräten mit erhöhtem Schirmdämpfungsbedarf vorhanden) jeweils in die umlaufende Nut einlegen.

Insert the braided cord (provided only for instruments requiring a high degree of shielding) into the respective groove.



Die Dichtschnüre in der Frontrahmen-Frontseite und in der Rückrahmen-Rückseite müssen durch Klebepunkte in Abständen von ca. 80 mm fixiert werden. Dazu Klebepunkte mit ca. ø2 mm im Nutgrund anbringen und Dichtschnur aufdrücken.
Dauerhaft elastischen Kleber wie z.B. Si-Kautschuk 3145 RTV (R&S-Sachnr. WV 088.3152) verwenden.

Bei Geräten mit geteilten Rückplatten müssen beim Zusammenbau die Einzelelemente über die gesamte Gehäusebreite waagerecht zueinander ausgerichtet werden.
Ober- und Unterhaube müssen mit den Erhöhungen am Rückrahmen fixiert sein.

Achtung: bei hohen Rückwandfüßen (CMS) werden die Fixier-Erhöhungen verdeckt, hier Rückwandfüße erst anschrauben, wenn die Ober- u. Unterkante sicher in den Erhöhungen am Rückrahmen fixiert sind.

The braided cords in the front of front frame and rear of rear frame must be fixed by glued joints approx. every 80 mm. Make joints (ø approx. 2 mm) on the bottom of the groove and press braided cord firmly on it.

Use a permanently elastic adhesive, such as Si-rubber 3145 RTV (R&S Part No. WV 088.3152).

Instruments with separate rear panels require the individual components to be adjusted to the same level over the complete instrument width.
Top and bottom cover must be fastened by way of the catches on rear frame.

Note that with high rear panel feet (CMS) the catches are concealed; here tighten the rear feet screws only after the top and bottom cover have been securely fitted into the catches.

Öffnen und Schließen des Gehäuses

Die gute Schirmdämpfung der Kompaktbauweise 90 erfordert häufige Kontaktstellen und hohe Paßgenauigkeit. In Verbindung mit einem leichten Anlagedruck, der mit dem Festziehen der Rückwandfußschrauben erreicht wird, erhält man einen straffen Sitz der Ober- und Unterhaube auf dem Rahmen.

Zum *Öffnen* muß man die Rückwandfußverschraubung lösen und die Füße nach rückwärts abziehen (Schrauben bleiben im Fuß haften). Je nach Bedarf läßt sich nun Ober- bzw. Unterhaube ebenfalls nach rückwärts abnehmen. Sitzen die Hauben sehr fest, erleichtert man das Abziehen durch abwechselndes Hebeln in Pfeilrichtung mit einem Schraubenzieher an beiden Geräteseiten (siehe Bild).

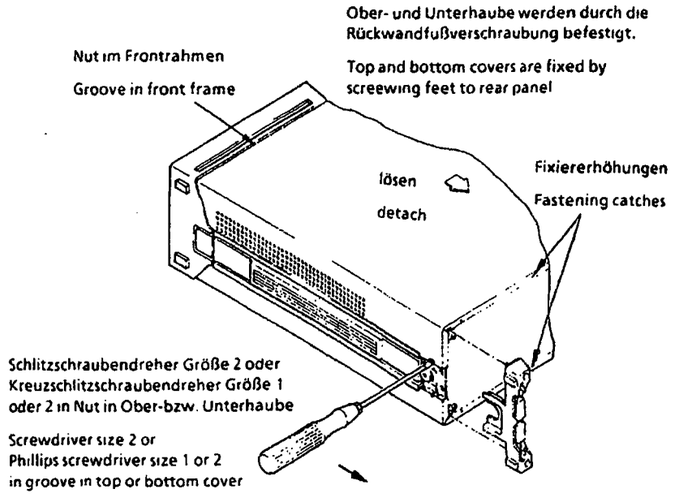
Zum *Schließen* des Gehäuses werden erst die Frontkanten der Hauben in die umlaufende Nut des Frontrahmens und der Seitenleisten eingeführt und dann in die Erhöhungen am Rückrahmen bis Anschlag eingerastet. Das Gerät ist wieder geschlossen, wenn die Rückwandfüße eingeschoben und die Schrauben festgezogen sind.

Opening and closing the cabinet

To obtain the high degree of shielding of design 90, many points of contact and accurate fitting are employed. When exerting a slight pressure by tightening the rear-panel feet, tight fitting of the top and bottom covers is ensured.

To *open* the cabinet, first undo the rear panel feet screws and withdraw the feet (captive screws). It is now possible to detach top and bottom cover if required. If the fitting of these cover plates is very tight, removal can be facilitated by alternately levering on both sides of the instrument using a screwdriver (see illustration).

To *close* the cabinet, insert the front edges of the covers into the groove of the front frame and the side strips and lock them into the catches on the rear frame into detent position. The cabinet is closed when the rear-panel feet are inserted and the screws tightened.



ROHDE&SCHWARZ

Schlüsselliste
für Bauteile-Sachnummern

Code list
for component stock nos.

Liste des références
des composants

ROHDE&SCHWARZ

R&S-Schlüsselliste
R&S key list
Liste des symboles de référence R&S

Die R&S-Schaltteillisten nennen in der Spalte "Benennung/Beschreibung" die technischen Daten der Bauelemente in Kurzform. Die Art des Bauelements (z.B. Schicht-, Draht-Widerstand usw.) beschreiben die 2 Kennbuchstaben vor der "Benennung" (evtl. auch vor der "Sachnummer"), die nachfolgend erklärt werden. In Ersatzteil-Bestellungen an R&S ist stets die Angabe der vollständigen Sachnummer erforderlich.

The R&S Parts Lists give the technical data of the components in short form in the column "Benennung/Beschreibung" (designation). The type of component (e.g. depos.-carbon resistor, wire-wound resistor etc.) is indicated by 2 identification letters before the designation, possibly also before the "Sachnummer" (order number), which are explained below. When ordering spare parts from R&S, the complete order number must always be specified.

La colonne «Désignation/description» des listes de pièces de R&S indique les caractéristiques des éléments sous forme abrégée. Le type d'élément (p. ex. résistance à couche, résistance bobinée etc....) est décrit par les deux lettres précédant la désignation (et éventuellement le numéro de référence), dont voici l'explication. Prière d'indiquer le numéro de référence («Sachnummer») complet dans toute commande de pièces de rechange.

Teile-familie	Art des Bauelementes	Parts family	Type of component	Famille	Type d'élément
A	**Aktive Bauelemente, Halbleiter**	**A**	**Active components, semiconductors**	**A**	**Composants actifs, semiconducteurs**
AD	Universaldiode, z.B. Gleichrichter, Sperrdiode	AD	General-purpose diode, e.g. rectifier, high-resistance diode	AD	Diode d'usage général, p.ex. redresseur, diode à haute résistance
AE	Spezialdiode, z.B. Tunnel-, Kapazitäts-, Zener-Diode	AE	Diode (special), e.g. tunnel diode, varactor, Zener diode	AE	Diode spéciale, p.ex. diode tunnel, varactor, diode Zener
AF	Fotohalbleiter, z.B. Foto-Diode, -Transistor, -Widerstand, Leuchtdiode	AF	Photo-semiconductor, e.g. resistor, diode, transistor; LED	AF	Semiconducteur photoélectrique, p.ex. diode, transistor, résistance photoél., DEL
AG	Leistungs-Gleichrichter, z.B. Thyristor, Triac, Selengleichrichter	AG	Power rectifier, e.g. thyristor, triac, selenium rectifier	AG	Redresseur de puissance, p.ex. thyristor, triac, redresseur, au sélénium
AK	Kleinsignal-Transistor	AK	Small-signal transistor	AK	Transistor faible puissance
AL	Leistungs-Transistor	AL	High-power transistor	AL	Transistor grande puissance
AM	Spezial-Transistor, z.B. FET, MOSFET	AM	Transistor (special), e.g. FET, MOS-FET	AM	Transistor spécial, p.ex. TEC, MOSTEC
AP	Peltier-, Hall-Element	AP	Peltier element, Hall element	AP	Element Peltier, élément Hall
AR	Röhre für Empfänger, Verstärker, Gleichrichter	AR	Valve for receiver, amplifier, rectifier	AR	Tube pour récepteur, amplificateur, redresseur
AS	Spezialrohre, z.B. Senderohre, EW-Widerstand, Stabilisator	AS	Valve (special), e.g. for transmitter, baretter, ballast valve	AS	Tube (spécial), p.ex. pour émetteur, résistance fer-hydrogène, ballast
AT	Katodenstrahlrohre, z.B. Bildröhre, Ziffern-Anzeigerohre	AT	Cathode ray tube, e.g. picture tube, digital indicator tube	AT	Tube à rayon cathodique, p.ex. tube à image, tube à affichage numérique
AZ	Zubehör für Halbleiter u. Rohren	AZ	Accessories for semiconductors and valves	AZ	Accessoires pour semiconducteurs et tubes
B	**Bausteine**	**B**	**PC boards, chips**	**B**	**Cartes imprimées, puces**
BC	Integr. Schaltkreis (Microcomp.)	BC	Integrated circuit (interface, A/D)	BC	Circuit intégré (microprocesseur)
BD	R&S-Dünnschicht- und Dickschichtschaltung	BD	R&S thinfilm or thickfilm circuit	BD	Circuit R&S à couche mince ou épaisse
BG	R&S-spezifische Gate-Arrays	BG	R&S gate arrays	BG	Circuits intégrés prédiffusés R&S
BJ	Integrierter Schaltkreis (Interface, A/D-Wandler)	BJ	Integrated circuit (interface, A/D converter)	BJ	Circuit intégré (interface, convertisseur A/N)
BL	Log. Schaltkreis z.B. DTL, TTL, HTL, ECL, C-MOS	BL	Logic circuit, e.g. DTL, TTL, HTL, ECL, C-MOS	BL	Circuit logique, p.ex. DTL, TTL, HTL, ECL, C-MOS
BM	Hybridbaustein, z.B. Mischer, Tuner, Modulator	BM	Hybrid chip, e.g. mixer, tuner, modulator	BM	Puce hybride, p.ex. mélangeur, tuner, modulateur
BO	Analogschaltkreis, z.B. Operationsverstärker	BO	Analog circuit, e.g. operational amplifier	BO	Circuit analogique, p.ex. amplificateur opérationnel
BP	Optoelektronischer Baustein, z.B. Anzeigeeinheit, Koppler	BP	Optoelectronic component, e.g. display, coupler	BP	Composant optoélectronique, p.ex. afficheur, coupleur
BS	Schalt- und Steuerbaustein, elektronischer Sensor	BS	Switching and control modul, electronic sensor	BS	Modul de commutation et de commande, sonde électronique
BV	Stromversorgung, Übersp.-Schutz	BV	Power pack, protective circuit	BV	Alimentation, protection surcharge
BZ	Zubehör	BZ	Accessories	BZ	Accessoires

Teile-familie	Art des Bauelementes	Parts family	Type of component	Famil-le	Type d'element
C	**Kondensatoren**	**C**	**Capacitors**	**C**	**Condensateurs**
CB	Bypass-, Durchf.-Kondensator	CB	Bypass capacitor, feed-through capacitor	CB	Condensateur bypass, condensateur de traversée
CC	Keramischer Kondensator	CC	Ceramic capacitor	CC	Condensateur céramique
CD	Drehkondensator	CD	Variable capacitor	CD	Condensateur variable
CE	Elektrolytkondensator	CE	Electrolytic capacitor	CE	Condensateur électrolytique
CG	Glimmerkondensator	CG	Mica capacitor	CG	Condensateur au mica
CH	Sperrschichtkondensator	CH	Semiconductor capacitor	CH	Condensateur semiconducteur
CK	Kunstfolienkondensator	CK	Synthetic-foil capacitor	CK	Condensateur à feuille synthétique
CL	Ker. Hochsp.-Kondensator	CL	HV capacitor (ceramic)	CL	Condensateur HT céramique,
CM	Metallpapier-Kondensator	CM	MP capacitor	CM	Condensateur à papier métallisé
CN	Kondensatornetzwerk	CN	Capacitor network	CN	Réseau capacitif
CP	Papierkondensator	CP	Paper capacitor	CP	Condensateur au papier
CS	Störschutzkondensator	CS	Interference-suppression capacitor	CS	Condensateur anti-parasite
CT	Trimmkondensator	CT	Trimmer capacitor	CT	Condensateur ajustable
CV	Vakuum-Kondensator	CV	Vacuum capacitor	CV	Condensateur à vide
D	**Drähte, Leitungen**	**D**	**Wires, lines**	**D**	**Fils, lignes**
DD	Schalt- und Wickeldraht	DD	Hook-up or winding wire	DD	Fil de câblage, fil de bobinage
DF	Flachleitung, Litze	DF	Flat multiple line, stranded wire	DF	Ligne plate, ligne torsadée
DG	Abgeschirmte Leitung	DG	Shielded line	DG	Ligne blindé
DH	Koaxialkabel	DH	Coaxial line	DH	Ligne coaxiale
DJ	Isolierschläuche, Schrumpf-schläuche, Wellrohre, Schutzschläuche	DJ	Insulating sheaths, shrink-on sleeves, corrugated tubes, protective tubes	DJ	Gaines isolantes, gaines thermorétractables tubes ondulés, gaines protectrices
DL	HF-Litzen	DL	RF stranded wires	DL	Lignes torsadées RF
DM	Schaltlitzen (mehrdrähtige Leiter)	DM	Multi-conductor wires	DM	Lignes torsadées (multiconducteurs)
DN	Antenne	DN	Antenna	DN	Antenne
DO	Lichtleiter (optisch)	DO	Optical waveguides	DO	Guides d'onde optiques
DP	Leiterplatten (unbestückt)	DP	Printed circuit boards (bare)	DP	Cartes imprimées (non équipées)
DQ	Multilayer (unbestückt)	DQ	Multilayer boards (bare)	DQ	Cartes multicouche (non équipées)
DS	Anschlußkabel (mehradrig)	DS	Connecting cable, multicore	DS	Câble de connexion (multiconducteur)
DU	Substratplatten für Dickschicht-schaltungen	DU	Substrate boards for thickfilm circuits	DU	Cartes à substrat pour circuits à couche épaisse
DW	Festmantelkabel	DW	Rigid cables	DW	Câbles rigides
E	**Elektrische Teile**	**E**	**Electric parts**	**E**	**Organes électriques**
EB	Blei-, NC-Akku, Batterie	EB	Lead or alkaline accumulator, battery	EB	Accumulateur Pb/NC, batterie
ED	Gedruckte Schaltung (bestückte Leiterplatte), nicht steckbar	ED	Printed circuits (assembled), non-pluggable	ED	Circuits imprimés (équipés) non enfichables
EE	Gedruckte Schaltung (bestückte Leiterplatte), steckbar	EE	Printed circuits (assembled), pluggable	EE	Circuits imprimés (équipés) enfichables
EF	Glühlampe, Leuchte	EF	Incandescent lamp, pilot lamp	EF	Lampe à incandescence, voyant
EG	Glimmlampe, Entladungslampe	EG	Glow lamp, discharge lamp	EG	Lampe à luminescence lampe à décharge
EK	Kontakt-Streifen, -Feder	EK	Contact clip, contact spring	EK	Lampe de contact, ressort de contact
EL	Lautsprecher, Kopfhörer, Mikrofon	EL	Loudspeaker, headphones, microphone	EL	Haut-parleur, casque, microphone
EM	Motor, Hubmagnet, Drehfeldsystem	EM	Motor, lifting magnet, synchro system	EM	Moteur, électro-aimant de levage, système synchro
EO	Oszillator, z.B. Quarzoszillator	EO	Oscillator, e.g. crystal oscillator	EO	Oscillateur p.ex. oscillateur à quartz
EP	Tief-, Band-, Hochpaß, Bandsperre, Diskriminator	EP	Lowpass, bandpass, highpass filter, band-stop filter, discriminator	EP	Filtre passe-bas, passe-bande, passe-haut, suppression de bande, discriminateur
EQ	Schwing-, Filter-Quarz	EQ	Oscillator or filter crystal	EQ	Quartz oscillateur, quartz de filtre
ER	Resonator, piezoelektr./magnetostriktiv	ER	Resonator, piezoelectric/ magnetostrictive	ER	Résonateur piézo-électrique/ magneto-strictif
ES	Passive SHF-Bauteile	ES	Passive SHF-components	ES	Composant SHF passif
ET	Thermostat	ET	Thermostat	ET	Thermostat
EV	Lüfter, Gebläse	EV	Ventilator, blower	EV	Ventilateur, soufflerie

R&S-Schlüsselliste
R&S key list
Liste des symboles de référence R&S

ROHDE&SCHWARZ

Teile-familie	Art des Bauelementes	Parts family	Type of component	Famille	Type d'element
F	**Fassungen, Steckverbindungen**	**F**	**Sockets, connectors**	**F**	**Douilles, connecteurs**
FG	Koax-Umrüstsatz	FG	Coaxial screw-in assembly	FG	Ensemble vissable coaxial
FH	Koax-Übergang auf Fremdsystem	FH	Coaxial adapter	FH	Adaptateur coaxial
FJ	BNC-Systemteil	FJ	BNC screw-in assembly	FJ	Ensemble vissable BNC
FK	Koaxial-UHF-Systemteil	FK	Coaxial UHF screw-in assembly	FK	Ensemble vissable coaxial UHF
FM	Mehrfachstecker, Buchsenleiste	FM	Multipoint connector	FM	Connecteur multiple
FN	Netz-Steckverbindung	FN	AC-supply connector	FN	Connecteur secteur
FO	Runde Mehrfach-Steckverbindung	FO	Round multipoint connector	FO	Connecteur multipoles rond
FP	Druckschalt-Steckverbindung	FP	Multipoint connector for PC boards	FP	Connecteur multipoles pour cartes imprimées
FR	Fassung für Lampe, Sicherung, usw.	FR	Socket for lamp, fuse, etc.	FR	Douille pour lampe, fusible etc. . . .
FT	Schwachstrom-Steckverbindung	FT	LV plug and socket	FT	Connecteur pour faible courant
FU	Hochspannungs-Steckverbindung	FU	HV plug and socket	FU	Connecteur pour haute tension
FV	Verbinder (z.B. AMP)	FV	Push-on connector	FV	Connecteur à enfichage
FZ	Zubehör für koax. Bauelemente	FZ	Accessories for coax. components	FZ	Accessoires pour composants coax.
H	**Software**	**H**	**Software**	**H**	**Logiciel**
HP	Software-Komponenten und Software-Module	HP	Rights to software components and software modules	HP	Droits d'utilisation de composants et modules logiciel
HS	Auf Informationsträger geladene Software	HS	Software data media	HS	Logiciel sur support d'information
J	**Meßinstrumente**	**J**	**Indicators**	**J**	**Indicateurs**
JD	Drehspul-Anzeigeinstrument	JD	Moving-coil meter	JD	Galvanomètre à cadre mobile
JE	Dreheisen-Anzeigeinstrument	JE	Moving-iron meter	JE	Galvanomètre à fer mobile
JF	Frequenzmesser	JF	Frequency meter	JF	Fréquencemètre
JG	Drehspulinstrument mit Gleichrichter	JG	Moving-coil meter with rectifier	JG	Galvanomètre à cadre mobile avec redresseur
JH	Betriebsstundenzähler	JH	Operating-hours counter	JH	Compteur d'heures de fonctionnement
JJ	Impulszähler	JJ	Pulse counter	JJ	Compteur d'impulsions
JK	Kleinst-Instrument, z.B. Abstimmanzeiger	JK	Mini-instrument, e.g. tuning indicator	JK	Petit indicateur, p.ex. indicateur d'accord
JM	Mechanisches Zählwerk	JM	Mechanical counter	JM	Compteur mécanique
JP	Projektions-Instrument (Leuchtziffer)	JP	Digital display	JP	Afficheur numérique
JQ	Quotientenmesser (Kreuzspulinstrum.)	JQ	Ratiometer (cross coul)	JQ	Quotientmètre (à cadres croisés)
JU	Uhrwerk	JU	Clockwork	JU	Mouvement d'horlogerie
JW	Elektrodyn. Anzeigeinstrument	JW	Electrodynamic meter	JW	Instrument électrodynamique
L	**Induktivitäten, Magnetik**	**L**	**Inductors, magnetic components**	**L**	**Composants inductifs et magnétiques**
LB	Blech- und Schnittbandkern mit Zubehör	LB	Laminated and C-cores with accessories	LB	Noyaux feuilletés et noyaux de type C, avec accessoires
LC	Keramische Spule	LC	Ceramic coil	LC	Bobine céramique
LD	Netz-, HF-Drossel, Df-Filter	LD	Choke, lead-through filter	LD	Self de choc, filtre de traversée
LE	Einzelkreis, Bandfilter	LE	Single tuned circuit, bandpass filter	LE	Circuit accordé, filtre passe-bande
LF	Ferritkern mit Zubehör	LF	Ferrite cores with accessories	LF	Noyaux en ferrite avec accessoires
LK	Karbonyleisenkern und elektrischer Kupferkern mit Zubehör	LK	Iron carbonyl slugs and copper slugs with accessories	LK	Noyaux en fer carbonyle et en cuivre, avec accessoires
LL	Luftspule	LL	Air-core coils	LL	Bobines à air
LM	Magnetband und -platte	LM	Magnetic tapes and disks	LM	Bandes et disques magnétiques
LS	Schirmbecher	LS	Screening cans	LS	Boîtiers de blindage
LT	Netztransformator	LT	Power transformer	LT	Transformateur secteur
LU	NF-Übertrager	LU	AF transformer	LU	Transformateur BF
LV	Variometer	LV	Variometer	LV	Variomètre
LW	Wickelkörper, allgemein	LW	Coil formers, general	LW	Carcasses de bobine, en général

Teile-familie	Art des Bauelementes	Parts family	Type of component	Famille	Type d'element
R	**Widerstände**	**R**	**Resistors**	**R**	**Résistances**
RD	Drahtwiderstand	RD	Wire-wound resistor	RD	Résistance bobinée
RF	Kohleschicht-Widerstand	RF	Carbon-film resistor	RF	Résistance à couche de carbone
RG	Metallglasur-Widerstand	RG	Metal-coated resistor	RG	Résistance à couche métallique
RJ	Metalloxyd-Widerstand	RJ	Metal-oxide resistor	RJ	Résistance à oxyde métallique
RK	Kaltleiter, Heißleiter, Varistor	RK	PTC, NTC resistors, varistors	RK	Résistances CPT, CNT, varistors
RL	Metallfilm-Widerstand	RL	Metal-film resistor	RL	Résistance à film métallique
RN	Widerstandsnetzwerk	RN	Resistor network	RN	Réseau de résistance
RR	Draht-Potentiometer	RR	Wire-wound potentiometer	RR	Potentiomètre bobiné
RS	Schicht-Potentiometer	RS	Carbon-film potentiometer	RS	Potentiomètre à couche
RT	Dämpfungsglied, Abschlußwiderstand	RT	Attenuator, termination	RT	Atténuateur, charge
RV	Drahtwiderstand mit Abgriff	RV	Wire-wound resistor, tapped	RV	Résistance bobinée à prise
RW	Wendelpotentiometer	RW	Helical potentiometer	RW	Potentiomètre hélicoidal
S	**Schalter, Relais, Sicherungen**	**S**	**Switches, relays, fuses**	**S**	**Commutateurs, relais, fusibles**
SB	Drucktastenschalter	SB	Pushbutton switch	SB	Commutateur à touche
SD	Drehschalter	SD	Rotary switch	SD	Commutateur rotatif
SF	Kontaktfedersatz	SF	Spring contact assembly	SF	Jeu de ressorts de contact
SH	HF-Koaxialschalter, -Relais, -Teiler	SH	Coaxial RF switch, RF relay, RF attenuator	SH	Commutateur RF coaxial, relais RF, atténuateur RF
SK	Kipp-, Wipp- und Schiebeschalter	SK	Toggle switch, slide switch	SK	Commutateur à bascule, à glissière
SL	Leistungsschalter Netz/HF	SL	AC supply switch, high-power RF switch	SL	Commutateur secteur, de puissance RF
SM	Mikroschalter	SM	Microswitch	SM	Microrupteur
SN	Elektromagnet, Relais	SN	Electromagnetic relay	SN	Relais électromagnétique
SP	Leistungsrelais, Luftschütz	SP	Power relay, air-type contactor	SP	Relais de puissance, contacteur à air
SR	Reedrelais	SR	Reed relay	SR	Relais reed
SS	Sicherung, Schutzschalter	SS	Fuse, automatic cut-out	SS	Fusible, coupe-circuit automatique
ST	Thermoschalter	ST	Thermal circuit breaker	ST	Disjoncteur thermique
SU	Überspannungs-Ableiter	SU	Arrester	SU	Eclateur
SW	Wechselrichter, Näherungsschalter	SW	Inverter (DC-AC), proximity switch	SW	Inverseur (DC-AC), commutateur de proximité
SZ	Zeitschalter	SZ	Time switch	SZ	Interrupteur horaire
V	**Verbindungselemente**	**V**	**Connecting elements**	**V**	**Eléments de raccordement**
VK	Klemme, Klemmleiste	VK	Clamp, terminal strip	VK	Pince, réglette à bornes
VL	Lötöse, Stützpunkt	VL	Soldering lug	VL	Cosse à souder
VS	Schraube, Mutter, Scheibe	VS	Screw, nut, washer	VS	Vis, écrou, disque

Farbcode für Widerstände und Kondensatoren

Anmerkung:
Die Wertangabe der weitgehend miniaturisierten Bauelemente erfolgt überwiegend durch Farbkennzeichnungen, deren Bedeutung der nachfolgenden Tabelle entnommen werden kann.

Hinweis:
Im Zuge des technischen Fortschrittes setzt R&S zunehmend Metallschichtwiderstände mit 1% Toleranz anstelle von Kohleschichtwiderständen mit 5% Toleranz ein. Metallschichtwiderstände können sich dabei an Stellen befinden, an denen gemäß Schaltteilliste Kohleschichtwiderstände vorgesehen sind. Etwaige geringfügige Differenzen der Nennwerte zwischen Stromlaufplan, Schaltteilliste und Gerät liegen im zulässigen Toleranzbereich.

Colour code for resistors and capacitors

Note:
The electrical values of the largely miniaturized components are mainly identified by a colour code, the meaning of which can be taken from the table below.

N. B.:
Following the state of the art R&S makes increasing use of metal-film resistors (1% tolerance) instead of carbon-film resistors (5% tolerance). Metal-film resistors may have been employed where carbon-film resistors are specified in the parts list. Any slight differences of nominal values between circuit diagram, parts list and equipment are within tolerance.

Code couleur pour résistances et condensateurs

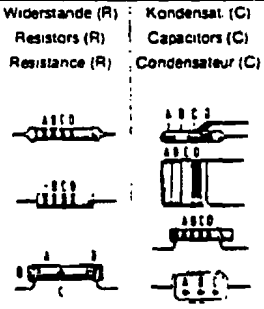
Remarque:
Les valeurs electriques des composants fort miniaturises sont indiquees dans la plupart des cas par un code couleur dont voici l'explication.

N. B.:
Suivant le progres technique R&S utilise de plus en plus des résistances a film metallique (tolerance 1%) au lieu des resistances a couche de carbone (tolérance 5%). Des resistances a film metallique peuvent se trouver en des points où des types a couche de carbone figurent dans la liste des composants. Les différences minimes des valeurs nominales existant eventuellement entre le schema de circuit, la liste des composants et l'appareil sont dans la marge de tolerance.

Farbe/Colour/Couleur	A	B	C	D
Schwarz/Black/Noir	—	0		
Braun/Brown/Marron	1	1	0	± 1%
Rot/Red/Rouge	2	2	00	± 2%
Orange/Orange	3	3	000	
Gelb/Yellow/Jaune	4	4	0000	
Grun/Green/Vert	5	5	00000	± 0.5%
Blau/Blue/Bleu	6	6	000000	
Violett/Violet	7	7	—	± 0.1%
Grau/Gray/Gris	8	8	—	
Weiß/White/Blanc	9	9	—	
Gold/Dore	—	—	—	± 5%
Silber/Silver/Argente	—	—	—	± 10%
Ohne Farbe/No colour/Pas de couleur	—	—	—	± 20%

Anordnungsbeispiele für / Examples for / Exemple pour

Widerstände (R) / Resistors (R) / Resistance (R) — Kondensat. (C) / Capacitors (C) / Condensateur (C)



Definition* / Définition *

Kennzeichen A (Bauteilfarbe/1. Farbring) = 1. Zahl
Kennzeichen B (Bauteilende/2. Farbring) = 2. Zahl
Kennzeichen C (Punkt/3. Farbring) = 3. Zahl + Zahl der Nullen
Kennzeichen D (Punkt/4. Farbring) = Toleranz des Nennwerts in %
(Fehlendes Kennzeichen für D bedeutet ±20%)

Das Fehlen eines Kennzeichens bedeutet, daß die Farbe des Bauteilkörpers die Wertangabe darstellt.

Marking A (body colour or first coloured ring) = 1st digit
Marking B (body end or second coloured ring) = 2nd digit
Marking C (dot or third coloured ring) = number of zeroes
Marking D (dot or fourth coloured ring) = tolerance on nominal value in %
(with no D marking tolerance ± 20%)

The absence of a marking signifies that the body colour gives the corresponding information.

Repérage A (couleur du corps ou 1er anneau) = 1er chiffre
Repérage B (bout du corps ou 2e anneau) = 2e chiffre
Repérage C (point ou 3e anneau) = nombre de zéros.
Repérage D (point ou 4e anneau) = tolérance en % de la valeur nominale
(L'absence du repérage D signifie ± 20%)

L'absence de tout repérage signifie que la couleur du corps du composant représente la valeur correspondante.

1) Toleranzring, hier nicht spezifiziert. / 1) Tolerance ring, here not specified. / 1) Anneau de tolérance, ne pas spécifié ici.

* Siehe auch DIN 41 429 und DIN 40 825 / * see also IEC publication 62-1952 and 62-1968 / * Voir aussi DIN 41 429 et DIN 40 825

ROHDE&SCHWARZ

Zusammenstellung der lieferbaren Netzkabel List of power cables available Liste des câbles d'alimentation disponibles		
Sach-Nr. **Stock No.** **Référence**	**Schutzkontaktsteckker nach** **Earthed-contact connector** **Fiche à contact de protection**	**Vorzugsweise verwendet in** **Preferably used in** **Utilisé de préférence en**
DS 006.7013	BS1363: 1967' entsprechend IEC 83: 1975 Standard B2 BS1363: 1967' complying with IEC 83: 1975 standard B2 BS1363: 1967' suivant CEI 83: 1975 norme B2	Großbritannien Great Britain Grande-Bretagne
DS 006.7020	Typ 12 nach SEV-Vorschrift 1011.1059, Normblatt S 24 507 Type 12 complying with SEV regulation 1011.1059, standard sheet S 24 507 Type 12 suivant la norme SEV 1011.1059, feuille S 24 507	Schweiz Switzerland Suisse
DS 006.7036	Typ 498/13 nach US-Vorschrift UL 498, bzw. IEC 83 Type 498/13 complying with US regulation UL 498 or with IEC 83 Type 498/13 suivant la norme E.U.A. UL 498 ou la norme CEI 83	USA/Kanada USA/Canada E.U.A./Canada
DS 006.7107	Typ SAA3 10 A, 250 V, nach AS C112-1964 Ap. Type SAA3 10 A, 250 V, complying with AS C112-1964 Ap. Type SAA3 10 A, 250 V, suivant AS C112-1964 Ap.	Australien Australia Australie
DS 0025.2365 DS 0099.1456 DS 0025.2365 DS 0099.1456 DS 0025.2365 DS 0099.1456	DIN 49 441, 10 A, 250 V, abgewinkelt DIN 49 441, 10 A, 250 V, gerade DIN 49 441, 10 A, 250 V, angular DIN 49 441, 10 A, 250 V, straight DIN 49 441, 10 A, 250 V, angulaire DIN 49 441, 10 A, 250 V, droit	Europa (ohne Schweiz) Europe (Switzerland not included) Europe (Suisse non comprise)

Cross-Reference List of Class Designation Letters

IEC Publication 113-2 (1971) Item Designations, Letter Codes
ANSI Y32.2-1975 (IEEE Std 315-1975), Section 22, Class Designation Letters

Note: The designation letters used in the R&S Manuals correspond to the letter codes of the IEC Standard identified in the first column!

IEC Publication 113-2 Terminology	Letter Code IEC	Y32.2
Acoustical indicator	H	LS
Adjustable resistor	R	R
Aerial	W	E
Amplifier	A	AR
Amplifier (with tubes)	A	AR
Arrester	F	E
Assemblies	A	A,U
Auxiliary switch	S	S
Battery	G	BT
Bistable element	D	U,A
Brake	Y	MP
Busbar	W	W
Cable	W	W
Cable balancing network	Z	Z
Capacitor	C	C
Changer	U	A,B,G,MT
Circuit breaker	Q	CB
Clutch	Y	MP
Coder	U	U,A
Compander	Z	A
Connecting stage	S	S
Contactors	K	K
Control switch	S	S
Converter	U	A,U,MG
Core, storage	D	E
Crystal filter	Z	FL
Crystal transducer	B	Y
Current transformer	T	T
Delay device	D	DL
Delay line	D	DL
Demodulator	U	A
Dial contact	S	S
Diode	V	D
Dipole	W	E
Disconnecting plug	X	P
Disconnecting socket	X	X
Discriminator	U	A
Disk recorder	D	A
Dynamotor	B	MG
Electrically operated mechanical device	Y	MT
Electronic tube	V	V
Equalizer	Z	EQ
Filter	Z	FL
Frequency changer	U	A,B,G
Fuse	F	F
Gas discharge tube	V	V
Generator	G	G
Heating device	E	HR
Hybrid	Z	Z
Indicating device	P	DS
Induction coil	L	L
Inductors	L	L
Integrating measuring device	P	M,MT,Z
Inverter	U	A,U,PS,MG
Isolator	Q	AT
Jumper wire	W	W
Laser	A	MT,A
Lighting device	E	DS
Limit switch	S	S
Limiter	Z	MT,RE
Line trap	L	FL,MP,V
Loudspeaker	B	LS
Magnetic amplifier	A	AR

IEC Publication 113-2 Terminology	Letter Code IEC	Y32.2
Magnetic tape recorder	D	A
Maser	A	A
Measuring equipment	P	M
Microphone	B	MK
Miscellaneous	E	E
Modulator	U	A
Monostable element	D	A,U
Motor	M	B
Optical indicator	H	DS
Oscillator	G	Y,G
Overvoltage discharge device	F	F,E
Parabolic aerial	W	E
Photoelectric cell	B	V
Pickup	B	PU
Plug	X	P
Pneumatic valve	Y	MP
Potentiometer	R	R
Power switchgear	Q	CB,S
Protective device	F	F
Pushbutton	S	S
Quartz-oscillator	G	Y
Recording device	P	A,M
Register	D	A,U,M
Relay	K	K
Resistor	R	R
Resolver	B	B
Rheostat	R	R
Rotating frequency generator	G	G,MG
Rotating generator	G	G
Selector	S	S
Selector switch	S	S
Semiconductor	V	D,CR,Q
Shunt (resistor)	R	R
Signal generator	P	A
Signaling device	H	DS
Socket	X	X
Soldering terminal strip	X	E,TB
Static frequency changer	U	A
Storage device	D	A,U
Subassembly	A	A
Supply	G	A,PS
Supply device	G	A,PS
Synchro	B	B
Telegraph translator	U	A
Terminal	X	E
Terminal board	X	TB
Termination	Z	AT
Test jack	X	E,J
Testing equipment	P	A
Thermistor	R	RT
Thermo cell	B	A,TC
Thermoelectric sensor	B	A
Thyristor	V	Q
Transducer (nonelectrical quantity to electrical quantity)	B	A,BT
Transformer	T	T
Transmission path	W	W
Transistor	V	Q
Tube (electron)	V	V
Voltage transformer (potential)	T	T
Waveguide	W	W
Waveguide directional coupler	W	DC

ROHDE&SCHWARZ

Schaltteillisten
numerisch geordnet

Part lists
in numerical order

Listes des pièces détachées
par numéros de référence

095.1000 Bl. 3

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
A2	GJ SCHALTNETZTEIL-APFC- SWITCHING POWER SUPPLY	1039.1510.00	PULS	TYP APFC	
A3	ZE FRONTMODUL FRONT MODULE NUR VAR/ONLY MOD: 02 03 06	1035.5440.05			
A3	ZE FRONTMODUL NUR VAR/ONLY MOD: 53 62 63	1035.5440.15			
A7	EE REFERENZ STEPSYNTHESE REFERENCE STEP SYNTH.	1035.6501.02			
A8	EE DIGITALE SYNTHESE DIGITAL SYNTHESE	1038.7344.02			
A9	ED SUMMIERSCHLEIFE SUMMING LOOP	1038.7196.02			
A15	ZE EICHL.(SME) ATTENUATOR (SFQ/SME/I/T) NUR VAR/ONLY MOD: 02 03 53 62 63	1008.7375.02			
A15	ZE EICHL.(SME) ATTENUATOR 6 GHZ NUR VAR/ONLY MOD: 06	1008.7400.02			
A25	ED BNC CONNECTOR BOARD BNC CONNECTOR BOARD NUR VAR/ONLY MOD: 06	1084.9200.02			
A200	ED MOTHERBOARD MOTHERBOARD NUR VAR/ONLY MOD: 02 03 53 62 63	1084.9000.02			
A200	ED MOTHERBOARD MOTHERBOARD NUR VAR/ONLY MOD: 06	1084.9030.02			
A220	EE IQ-CONVERTER IQ CONVERTER	1084.9300.04			
A240	EE IQ-MODULATOR IQ MODULATOR	1084.9800.08			
A250	ED FAN UNIT FAN UNIT NUR VAR/ONLY MOD: 06	1084.8904.02			
A320	EE MODULATIONSCODER MODULATION CODER NUR VAR/ONLY MOD: 62 63	1085.5050.02			
A340	EE DATENGENERATOR EE DATA GENERATOR NUR VAR/ONLY MOD: 62 63	1085.4560.04			
A350	EE SPEICHERERWEITERUNG MEMORY EXTENSION NUR VAR/ONLY MOD: 62 63	1085.2845.04			
A351	EE SPEICHERERWEITERUNG MEMORY EXTENSION NUR VAR/ONLY MOD: 62 63	1085.2845.04			
A500	EE 6_GHZ-ERWEITERUNG 6 GHZ EXTENSION NUR VAR/ONLY MOD: 06	1084.9600.02			
A600	EE N/D SIMULATOR N/D SIMULATOR NUR VAR/ONLY MOD: 62 63	1104.9080.02			
E1	DX LUEFTEREINHEIT BLOWER UNIT NUR VAR/ONLY MOD: 02 03 53 62 63	1038.6402.00			
W25	DV KABEL W25 NUR VAR/ONLY MOD: 06	1084.9098.00			
W72	DV HF-KABEL W72 RF CABLE W72	1038.9660.00			
W73	DV HF-KABEL W73 RF CABLE W73	1038.9676.00			
W75	DV HF-KABEL W75 RF CABLE W75	1038.9682.00			
W77	DW HF-KABEL W77 RF CABLE W77	1085.0436.00			
W89	DV HF-KABEL W89 RF CABLE W89	1038.9724.00			
W91	DV HF-KABEL W91 RF-CABLE W91	1085.0407.00			
W152	DW HF-KABEL W152 RF CABLE W152 NUR VAR/ONLY MOD: 02 03 53 62 63	1085.0313.00			

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
W152	DW HF-KABEL W152 DW RF-CABLE W152 NUR VAR/ONLY MOD: 06	1085.0459.00			
W201	DY KABEL W201 CABLE W201	1085.0371.00			
W203	DY KABEL W203 CABLE W203	1085.0394.00			
W208	DY KABEL W208 CABLE W208	1085.0388.00			
W223	DW HF-KABEL W223 RF CABLE W223	1085.0342.00			
W227	DW HF-KABEL W227 RF CABLE W227	1085.0294.00			
W241	DV HF-KABEL W241 RF CABLE W241	1085.0365.00			
W243	DV HF-KABEL W243 RF CABLE W243	1085.0359.00			
W244	DV HF-KABEL W244 RF CABLE W244	1085.0320.00			
W245	DV HF-KABEL W245 RF CABLE W245	1085.0336.00			
W249	DW HF-KABEL W249 RF CABLE W249	1085.0307.00			
W313	DY KABEL W313 (RS232) CABLE W313 (RS232)	1039.0008.00			
W314	DY KABEL W314 (IEC-BUS) CABLE W314 (IEC-BUS)	1038.9999.00			
W322	DV KABEL W322 NUR VAR/ONLY MOD: 62 63	1085.5209.00			
W324	DV KABEL W324 NUR VAR/ONLY MOD: 62 63	1085.5215.00			
W325	DV KABEL W325 CABLE W325 NUR VAR/ONLY MOD: 62 63	1085.5221.00			
W326	DV KABEL W328 CABLE W328 NUR VAR/ONLY MOD: 62 63	1085.5238.00			
W341	DY KABEL RS232/2 CABLE RS232/2	1085.0413.00			
W501	DV HF-KABEL W501 RF-CABLE W501 NUR VAR/ONLY MOD: 06	1085.0465.00			
W502	DV HF-KABEL W502 RF CABLE W502 NUR VAR/ONLY MOD: 06	1085.0471.00			
W503	DV HF-KABEL W503 RF CABLE W503 NUR VAR/ONLY MOD: 06	1085.0488.00			
W504	DV HF-KABEL W504 RF CABLE W504 NUR VAR/ONLY MOD: 06	1085.0494.00			
W505	DW HF-KABEL W505 RF-CABLE W505 NUR VAR/ONLY MOD: 06	1085.0507.00			
W506	DW HF-KABEL W506 DW RF CABLE W506 NUR VAR/ONLY MOD: 06	1085.0513.00			
W601	DV KABEL W601 CABLE W601 NUR VAR/ONLY MOD: 62 63	1104.9280.00			
W602	DV KABEL W602 CABLE W602 NUR VAR/ONLY MOD: 62 63	1104.9297.00			
W603	DV KABEL W603 CABLE W603 NUR VAR/ONLY MOD: 62 63	1104.9300.00			
W604	DV KABEL W604 CABLE W604 NUR VAR/ONLY MOD: 62 63	1104.9316.00			
W605	DV KABEL W605 CABLE W605 NUR VAR/ONLY MOD: 62 63	1104.9322.00			
W606	DV KABEL W606 CABLE W606 NUR VAR/ONLY MOD: 62 63	1104.9339.00			
X207	FJ EINBAUBUCHSE SYST.BNC BNC-CONNECTOR UG 625CIU	FJ 0099.9186.00	ROSENBERGE	51K-503-200-N4	

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
X208	FJ EINBAUBUCHSE SYST.BNC BNC-CONNECTOR UG 625CIU	FJ 0099.9186.00	ROSENBERGE	51K-503-200-N4	
X209	FJ EINBAUBUCHSE SYST.BNC BNC-CONNECTOR UG 625CIU	FJ 0099.9186.00	ROSENBERGE	51K-503-200-N4	
X400	FM BUL.12 NORM.K.5KOAXK CONNECTOR	FM 0070.0997.00	FCT	FM17W5S	
X401	FJ EINBAUBUCHSE SYST.BNC BNC-CONNECTOR UG 625CIU NUR VAR/ONLY MOD: 02 03 53 62 63	FJ 0099.9186.00	ROSENBERGE	51K-503-200-N4	
X402	FJ EINBAUBUCHSE SYST.BNC BNC-CONNECTOR UG 625CIU NUR VAR/ONLY MOD: 02 03 53 62 63	FJ 0099.9186.00	ROSENBERGE	51K-503-200-N4	
X403	FJ EINBAUBUCHSE SYST.BNC BNC-CONNECTOR UG 625CIU NUR VAR/ONLY MOD: 02 03 53 62 63	FJ 0099.9186.00	ROSENBERGE	51K-503-200-N4	

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
.	XX VARIANTENERKLAERUNG IDENTIFICATION OF MODELS				
C1	CC 220NF+-10%50V X7R 1210 CERAMIC CAPACITOR CHIP	CC 0520.6850.00	AVX	1210 5C 224KA 11A	
C2	CC 220NF+-10%50V X7R 1210 CERAMIC CAPACITOR CHIP	CC 0520.6850.00	AVX	1210 5C 224KA 11A	
L1	LD 4,7UH BEI 1,35A0,240HM CHOKE	LD 0026.4084.00	DALE	IM 6	
L2	LD 470NH 20% OR09 1,7A CHOKE	LD 0026.3742.00	DALE	IM 6	
U1	BV PT79SR152S DC/DC-CONV -1.5A SWITCHING REGULATOR	BV 1085.1778.00	POWER_TREN	PT79SR152S	
V2	XX TRIMMWERT SELECTED				
W20	DY KABEL W20 CABLE W20	1084.9069.00			
W28	DY KABEL W28 CABLE W28	1084.9075.00			
X2	FM STECKERLEISTE 50P.WINK CONNECTOR 50P	FM 0516.3315.00	FCT	F50P5G1-K45	
X4	FP BUCHSENLEISTE 64P. CONNECTOR 64P	FP 0008.5699.00	DEUT_ELCO	26 8457 064 004 025	
X7 ..9	FP BUCHSENLEISTE 32POL. CONNECTOR 32POL.	FP 0008.5676.00	DEUT_ELCO	26 8457 064 004 027	
X15	FP STECKERLEISTE 16P.GER CONNECTOR	FP 4007.2304.00	SIEMENS	V23535-A2200-A162	
X22	FP STECKERLEISTE 16P.GER CONNECTOR 16 WAY	FP 0645.6761.00	BERG_ELEKT	71918-116	
X24	FP STECKERLEISTE 34P.GER CONNECTOR 34P	FP 0645.7145.00	BERG_ELEKT	71918-134	
X25	FP STIFTLEISTE 4P.R2,54 PIN CONNECTOR	FP 0009.6147.00			
X27	FP STIFTL.WIN 7P.R2,54 ANGLE PIN CONNECTOR	FP 0009.7237.00			
X50	FP STECKERLEISTE 50P.GER CONNECTOR 50P.	FP 0099.9434.00	BERG_ELEKT	71918-150	
X220	FP BUCHSENLEISTE 32POL. CONNECTOR 32POL.	FP 0008.5676.00	DEUT_ELCO	26 8457 064 004 027	
X240	FP BUCHSENLEISTE 32POL. CONNECTOR 32POL.	FP 0008.5676.00	DEUT_ELCO	26 8457 064 004 027	
X320	FP BUCHSENLEISTE 64P. CONNECTOR 64P	FP 0008.5699.00	DEUT_ELCO	26 8457 064 004 025	
X340	FP BUCHSENLEISTE 64P. CONNECTOR 64P	FP 0008.5699.00	DEUT_ELCO	26 8457 064 004 025	
X360	FP BUCHSENLEISTE 64P. CONNECTOR 64P	FP 0008.5699.00	DEUT_ELCO	26 8457 064 004 025	
X380	FP BUCHSENLEISTE 64P. CONNECTOR 64P	FP 0008.5699.00	DEUT_ELCO	26 8457 064 004 025	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

ROHDE&SCHWARZ

XY-Liste

XY List

Erklärung der Spaltenbezeichnungen:

el. Kennz.	**Bauelement-Kennzeichen**
Seite	**Leiterplatten-Seite, auf der sich das Bauelement befindet**
X/Y	**Koordinaten (in Millimeter) des Bauelementes auf der Leiterplatte bezogen auf den Nullpunkt**
Planq., Bl.	**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 (in units of millimeters) 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**

Nicht–Service–Relevante Bauteile / Non–Service–Relevant Components

el. Kennz. *Part*	Seite *Side*	X	Y	Planq. *Sqr*	Bl. *Pg*
C1	B	18	258	10A	2
C2	B	15	251	9A	2
L1	B	22	288	10A	2
L2	B	22	236	8A	2
U1	B	16	259	9A	2
V2	B	28	274	9A	2
W20	B	125	241	7E	1
W28	B	125	98	4E	2
X2	B	67	293	11D	2
X4	B	112	30	4D	1
X7	B	112	175	11D	1
X8	B	112	144	10D	1
X9	B	112	114	8D	1
X15	B	133	8	3E	1
X22	B	100	306	10D	2
X24	B	92	295	8D	2
X25	B	140	304	12D	2
X27	B	123	175	10E	1
X50	B	86	8	3D	1
X220	B	112	81	7D	1
X240	B	112	55	6D	1
X320	B	112	203	2D	2
X340	B	112	231	4D	2
X360	B	112	256	6D	2
X380	B	112	281	7D	2

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.
For this document all rights reserved

ROHDE & SCHWARZ	Benennung: *Designation:* ED MOTHERBOARD MOTHERBOARD	Sprache: *Lang.:* de	Blatt: *Sh.:* 1 –	Aei: *C.I.:* 05.00	
Typ: *Type:* SMIQ	Datum: *Date:* 10.09.97	Abteilung: *Dpt:* 1GPK	Name: *Name:* GU	Sachnr.: *Part No.:* 1084.9000.01 XY	

ROHDE&SCHWARZ

Stromläufe
Bestückungspläne

Circuit diagrams
Component plans

Schémas de circuit
Plans des composants

FIQOUT

03.–3300M

VREFINT

450–3300M

ALC

Level
Preset

450–3300M

FIQFIL

vom
IQ–Converter

0.3–750M

2.4G

A240

IQ–MODULATOR

Ausgangsmischer

G

F(s)

A
D

f
nf

REF600

von
Ref/Step

I–MOD

Q_Mod

2f
f

Mischer_I

Burst_Modulator

IQ300

zum
IQ–Converter

90°

IQ–MODULATOR

0°

Ramp

Switch

Mischer_Q

IQAUX

REAR
PANEL

Steuerung

A
D

I–Mod

I–MOD

POW_RAMP

02			HO		DATUM	NAME	BENENNUNG
				BEARB.	22.08.96	HO	SMIQ–SIGNALGENERATOR
				GEPR.			SMIQ–SIGNAL–GENERATOR
				NORM			
				PLOTT	11.12.96	HOFBERGER	
AEND. IND.	AENDERUNGS–MITTEILUNG	DATUM	NAME	ROHDE&SCHWARZ			ZEICHN.–NR. 1084.8004.01 FS. BLATT–NR. 1 + V 2 BL.
				ZU GERAET	SMIQ	REG.I.V.	1084.8004 ERSTE Z.

A220 IQ-CONVERTER

300MHZ Mixer

OWFIL

VDFIL

Verdoppler

FSUM 450-1500M from Summing-Loop

REF100 (OPT)

REf50

A8 DIGITAL SYNTHESIS

DDS GATEARRAY

SDIV

FDSYN

FSTEP

SAMPLER

TUNE

KOSET

A9 SUMMING LOOP

OSWI

Teiler

FSUM 450-1500M to IQ-Converter

02			HO		DATUM	NAME	BENENNUNG
				BEARB.	22.08.96	HO	SMIQ-SIGNALGENERATOR
				GEPR.			SMIQ-SIGNAL-GENERATOR
				NORM			
				PLOTT	11.12.96	HOFBERGER	
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ROHDE&SCHWARZ			ZEICHN.-NR. 1084.8004.01 FS. BLATT-NR. 2+ V 2 BL
				ZU GERAET	SMIQ	REG.I.V. 1084.8004	ERSTE Z.

FUER DIESE UNTERLAGE
BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

A220 IQ-CONVERTER

F1QFIL
450-3300M
to
IQ-Modulator

300MHZ
Mixer

IQ300
from
IQ-Modulator

to
DIGITAL
SYNTHESIS

REf50

REF100
(OPT)

REf50

REF600
to IQ-MOD

A7
REFERENCE/STEP
SYNTHESIS

D
A

TCXO

OCXO
(OPT)

1..16
*F
F

100

2F
F

5F
F

10F
F

F(S)

F
6F

Δφ

F(S)

S,F*F
F

F
2F

SDIV

REF REAR_PANEL

A8
DIGITAL
SYNTHESIS

DDS
GATEARRAY

F(S)
2X

Δφ

D
A

FDSYN

FSTEP

TUNE

D
A

KOSET

Δφ

SAMPLER

02

AEND.
IND.

SMIQ–GRUNDGERAET

BURST

PAR DATA

RUECKWAND
REAR PANEL

REF

W75

W73

X97

X75 X77 X73

220 X221 W91 X91 A9 X99 W89 X89 A8 X81 W72 X72 A7

IQ
NVERTER

SUMMIER–
SCHLEIFE

DIGITALE
SYNTHESE

REFERENZ
STEP–
SYNTHESE

OPT 2

OPT 3

OPT 4

OPT 5

E1
LUEFTER

X220

X9

A8

X7

A200
MOTHERBOARD

X2

A2
NETZTEIL

02			HO		DATUM	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		HO	SMIQ–SIGNALGENERATOR
				GEPR.			
				NORM			SMIQ–SIGNAL–GENERATOR
				PLOTT	13.12.96	HOFBERGE	
				ROHDE&SCHWARZ			ZEICHN.–NR. 1084.8004.01 S
AEND. IND.	AENDERUNGS–MITTEILUNG	DATUM	NAME	ZU GERAET SMIQ			REG.I.V. 1084.8004 ERSTE Z.

BLATT–NR. 1 + V 1 BL.

SMIQ–GRUNDGERAET

FRONTPLATTE

FRONT PANEL

W243

W241

W77

W75

I–MOD

Q–MOD

W244

W245

A3

FRONT–
EINHEIT

OPT
1

A240
IQ
MODULATOR

X244 X245 X243 X241

X246

X242

W223

X223

A220
IQ
CONVERTER

X221

W91

X91

A9
SUMMIER–
SCHLEIFE

X97

X99

W89

X89

A8
DIGITALE
SYNTHESE

X81

W72

X75

X72

OPT
R 2

S`

OPT
3

X247

W227

X227

X249

X240

X220

X9

A8

W152

A15
EICHLEITUNG 3.0GHZ

W249

A200
MOTHERBOARD

FUER DIESE UNTERLAGE
BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

		HO	
			BE
			GE
			NC
			PL
AENDERUNGS–MITTEILUNG	DATUM	NAME	ZU

5 6 7 8 9 10 11 12

OD/NDSIM

X4	A32	VD5-N
X4	A31	
X4	A30	VA15-N
X4	A29	
X4	A28	VD5-P
X4	A27	
X4	A26	VA7.5-P
X4	A25	
X4	A24	VA15-P
X4	A23	
X4	A22	VA24-P
X4	A21	
X4	A20	READY-NDSIM
X4	A19	DIAG-5V
X4	A18	RES-P
X4	A17	SERBUS-INT
X4	A16	SERBUS-SYN
X4	A15	SERBUS-DAT
X4	A14	SERBUS-DAT
X4	A13	
X4	A12	SERBUS-CLK
X4	A11	
X4	A10	
X4	A9	
X4	A8	PULS
X4	A7	
X4	A6	INT1
X4	A5	EXT2
X4	A4	EXT1
X4	A3	
X4	A2	VREFAM
X4	A1	BLANK

IQMOD

X240	A32	VA7.5-P
X240	A31	
X240	A30	VA15-N
X240	A29	
X240	A28	VD5-P
X240	A27	
X240	A26	VA7.5-P
X240	A25	
X240	A24	VA15-P
X240	A23	
X240	A22	VA24-P
X240	A21	
X240	A20	VA15-P
X240	A19	DIAG-5V
X240	A18	RES-P
X240	A17	SERBUS-INT
X240	A16	SERBUS-SYN
X240	A15	SERBUS-DAT
X240	A14	SERBUS-DAT
X240	A13	
X240	A12	SERBUS-CLK
X240	A11	
X240	A10	LEV-ATT-MOD
X240	A9	CODAM
X240	A8	PULS
X240	A7	
X240	A6	INT1
X240	A5	EXT2
X240	A4	EXT1
X240	A3	LFOUT
X240	A2	VREFAM
X240	A1	BLANK

IQCON

X220	A32	
X220	A31	
X220	A30	VA15-N
X220	A29	
X220	A28	VD5-P
X220	A27	
X220	A26	VA7.5-P
X220	A25	
X220	A24	VA15-P
X220	A23	
X220	A22	VA24-P
X220	A21	
X220	A20	
X220	A19	DIAG-5V
X220	A18	RES-P
X220	A17	SERBUS-INT
X220	A16	SERBUS-SYN
X220	A15	SERBUS-DAT
X220	A14	SERBUS-DAT
X220	A13	
X220	A12	SERBUS-CLK
X220	A11	
X220	A10	
X220	A9	
X220	A8	
X220	A7	
X220	A6	
X220	A5	
X220	A4	
X220	A3	
X220	A2	
X220	A1	

SUM/TSYN

X9	A32	
X9	A31	
X9	A30	VA15-N
X9	A29	
X9	A28	VD5-P
X9	A27	
X9	A26	VA7.5-P
X9	A25	
X9	A24	VA15-P
X9	A23	
X9	A22	VA24-P
X9	A21	
X9	A20	
X9	A19	DIAG-5V
X9	A18	RES-P
X9	A17	SERBUS-INT
X9	A16	SERBUS-SYN
X9	A15	SERBUS-DAT
X9	A14	SERBUS-DAT
X9	A13	
X9	A12	SERBUS-CLK
X9	A11	
X9	A10	OPTTUNE
X9	A9	
X9	A8	
X9	A7	
X9	A6	INT1
X9	A5	EXT2
X9	A4	EXT1
X9	A3	
X9	A2	
X9	A1	EXTTUNE

DSYN

X8	A32	
X8	A31	
X8	A30	VA15-N
X8	A29	
X8	A28	VD5-P
X8	A27	
X8	A26	VA7.5-P
X8	A25	
X8	A24	VA15-P
X8	A23	
X8	A22	VA24-P
X8	A21	
X8	A20	
X8	A19	DIAG-5V
X8	A18	RES-P
X8	A17	SERBUS-INT
X8	A16	SERBUS-SYN
X8	A15	SERBUS-DAT
X8	A14	SERBUS-DAT
X8	A13	
X8	A12	SERBUS-CLK
X8	A11	
X8	A10	
X8	A9	CODAM
X8	A8	
X8	A7	
X8	A6	
X8	A5	
X8	A4	
X8	A3	
X8	A2	
X8	A1	

REFSS

X7	A32	
X7	A31	
X7	A30	VA15-N
X7	A29	
X7	A28	VD5-P
X7	A27	
X7	A26	VA7.5-P
X7	A25	
X7	A24	VA15-P
X7	A23	
X7	A22	VA24-P
X7	A21	
X7	A20	
X7	A19	DIAG-5V
X7	A18	RES-P
X7	A17	SERBUS-INT
X7	A16	SERBUS-SYN
X7	A15	SERBUS-DAT
X7	A14	SERBUS-DAT
X7	A13	
X7	A12	SERBUS-CLK
X7	A11	
X7	A10	OPTTUNE
X7	A9	
X7	A8	
X7	A7	
X7	A6	
X7	A5	
X7	A4	
X7	A3	
X7	A2	
X7	A1	EXTTUNE

LF

1	W20W20	2	EXT2
3	W20W20	4	EXT1
5	W20W20	6	LFOUT
7	W20W20	8	
9	W20W20	10	

RAM-BATT

X27	1	VS12-P
X27	2	VS12-P
X27	3	
X27	4	UBEXT
X27	5	UBEXT
X27	6	
X27	7	

ACHTUNG: EGB !
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD !
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

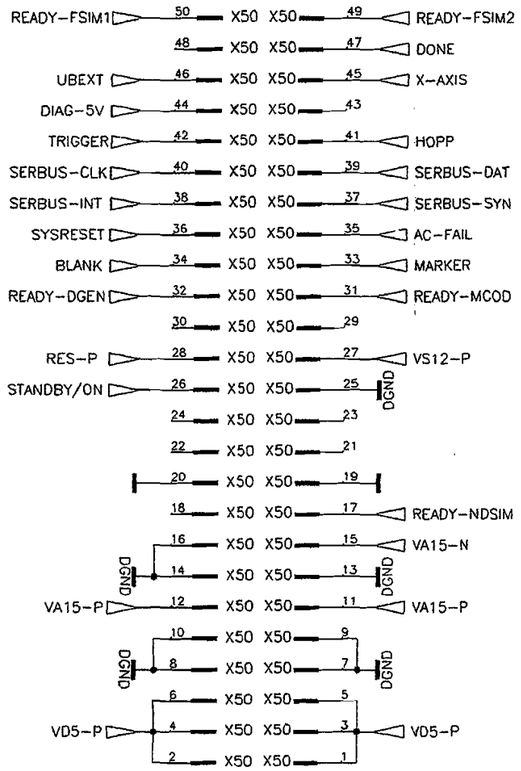
05.01				GU	1GPK	DATUM	NAME	BENENNUNG
					BEARB.		GU	MOTHERBOARD
					GEPR.			MOTHERBOARD
					NORM			TOP/TOP.1
					PLOTT	98-11-19	GU GUDER	
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG		DATUM	NAME	ROHDE&SCHWARZ			ZEICHN.-NR. 1084.9000.01 S
					ZU GERAET SMIQ			REG.I.V. 1084.8004 ERSTE Z. 1084.8004.01

BLATT-NR. 1 +

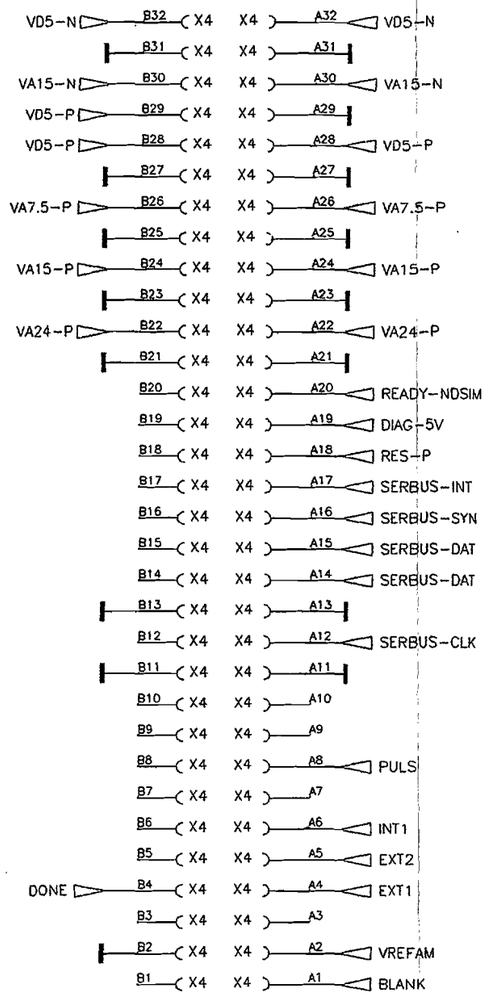
A B C D E F

BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

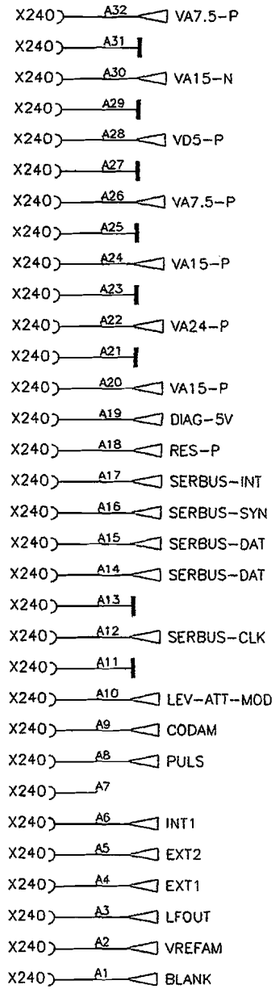
FRO



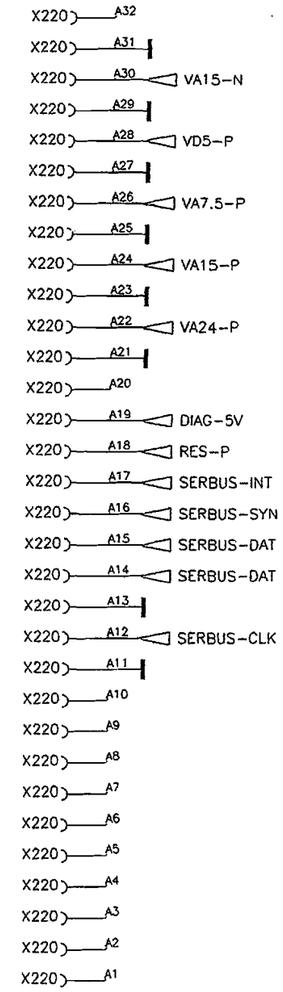
E6GHZ/FMOD/NDSIM



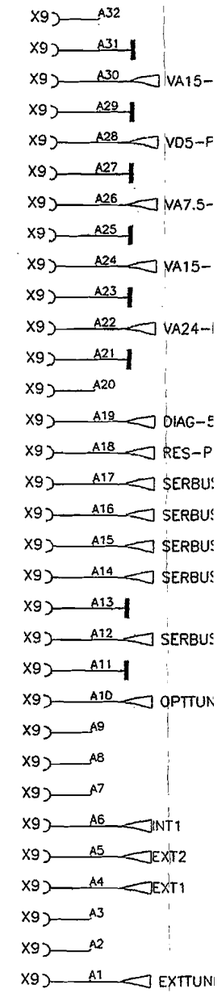
IQMOD



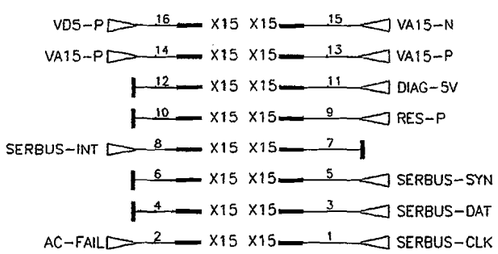
IQCON



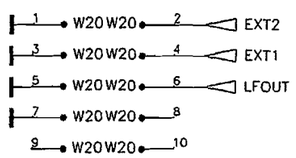
SUM/TSYN



ATTC



LF

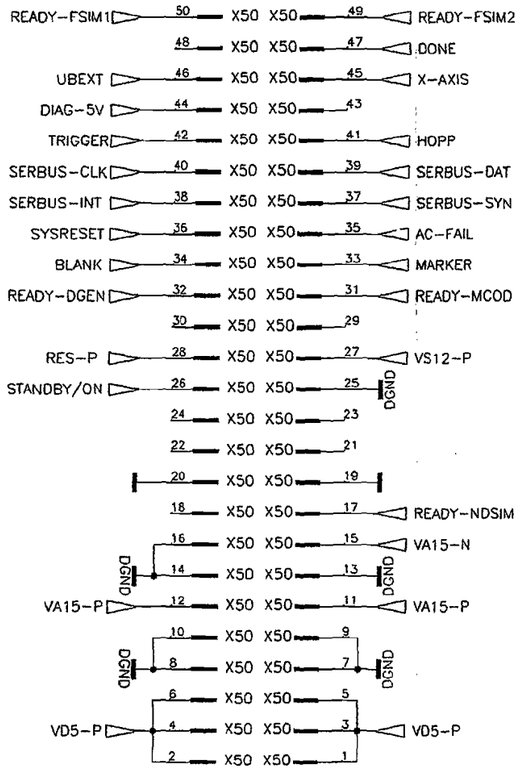


ACHTUNG: EGB !
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD !
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

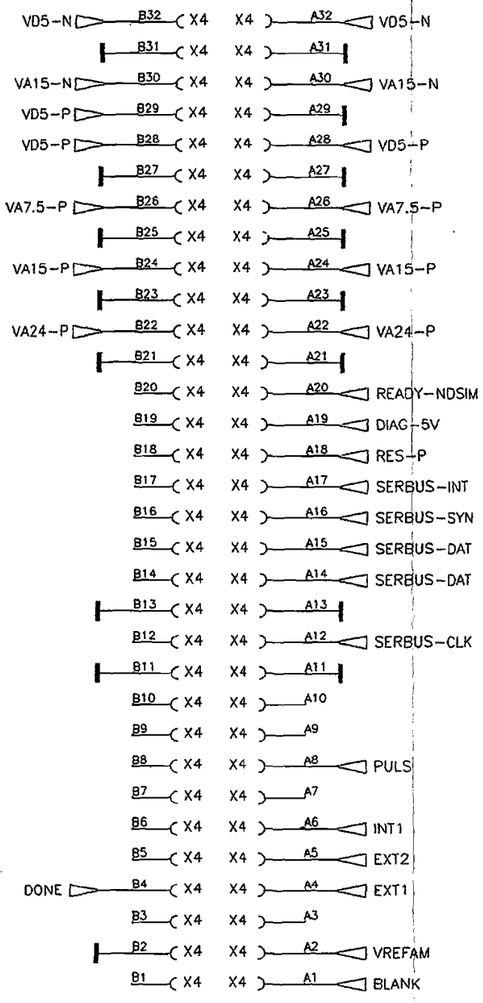
05.01	
AEND. IND.	AENDER MITTEILU

BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

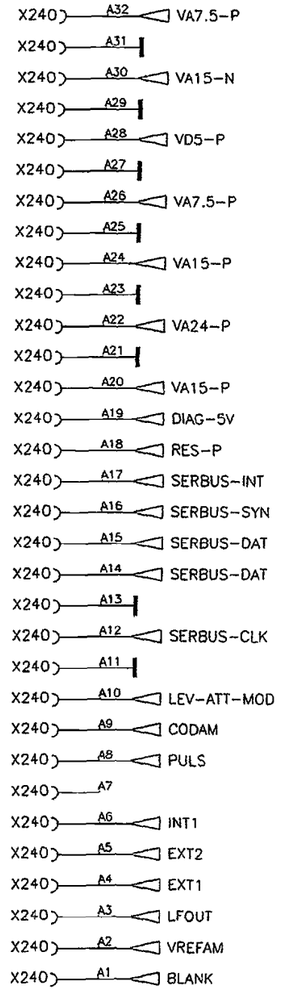
FRO



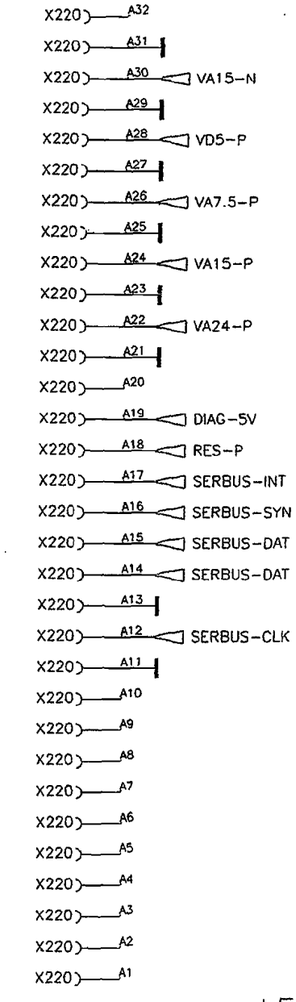
E6GHZ/FMOD/NDSIM



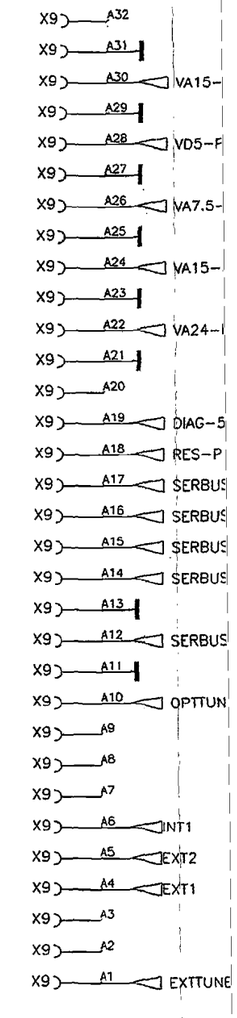
IQMOD



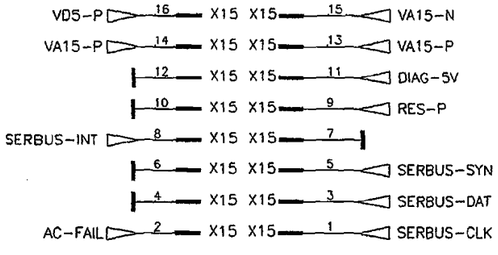
IQCON



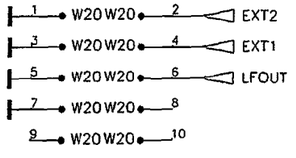
SUM/TSYN



ATTC



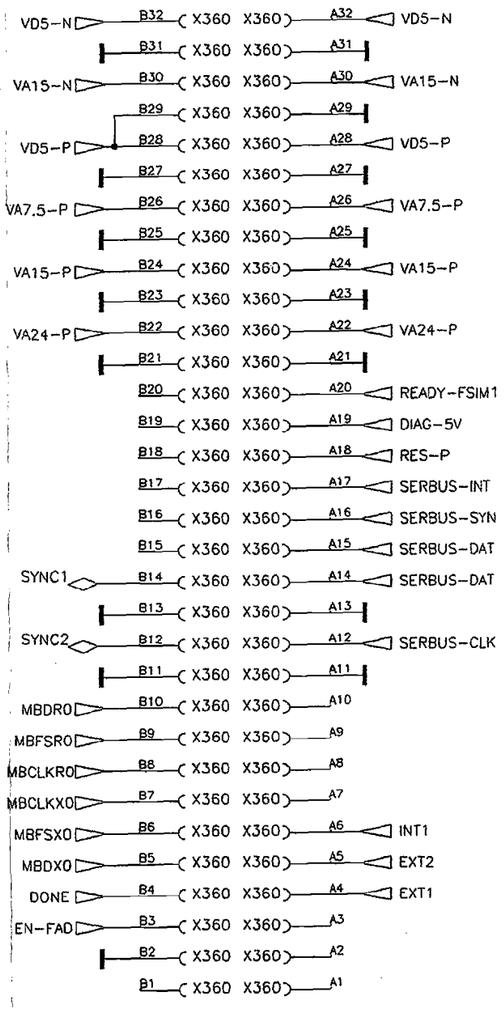
LF



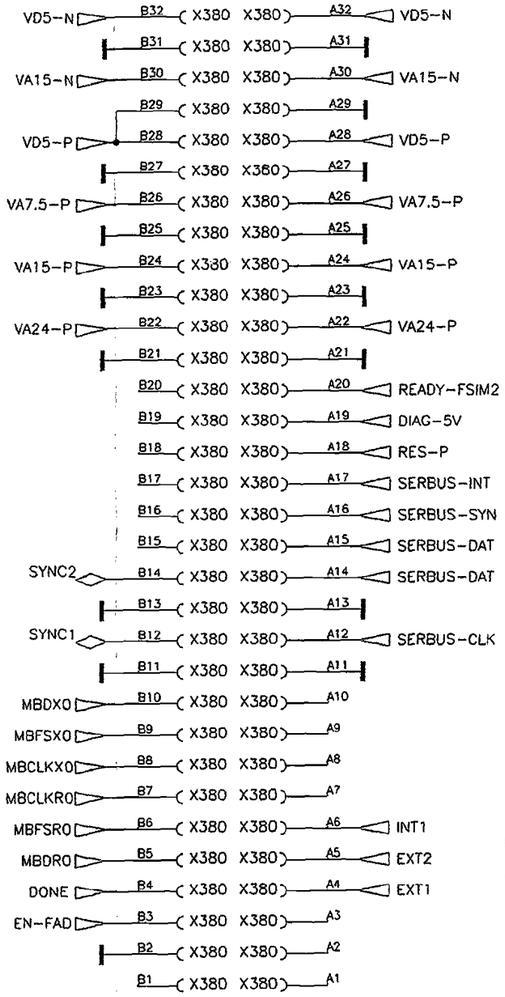
ACHTUNG: EGB !
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD !
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

05.01	
AEND. IND.	AENDER MITTEILU

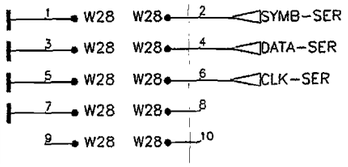
FSIM1/FMOD/NDSIM

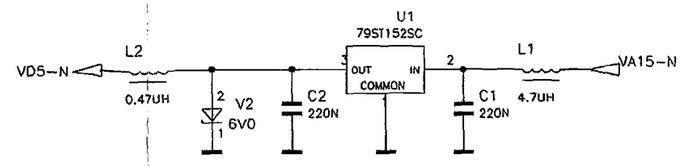


FSIM2/FMOD/NDSIM

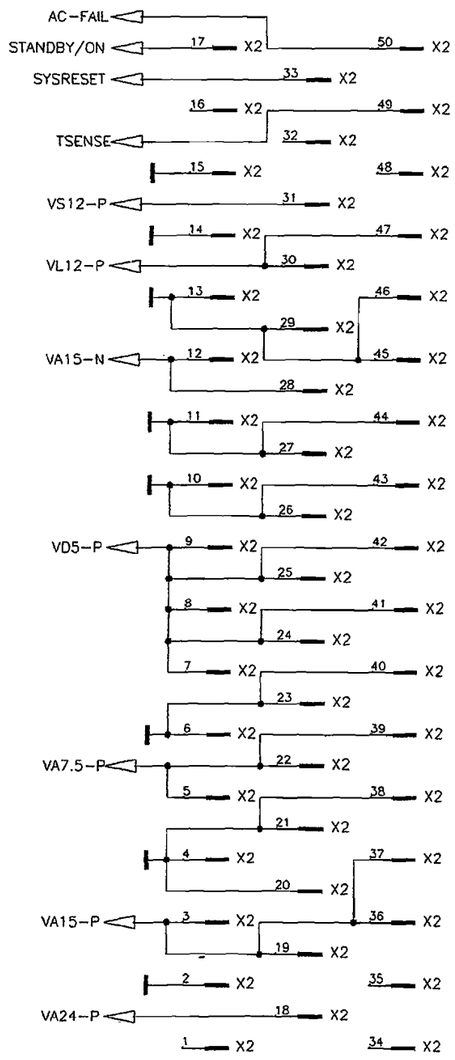


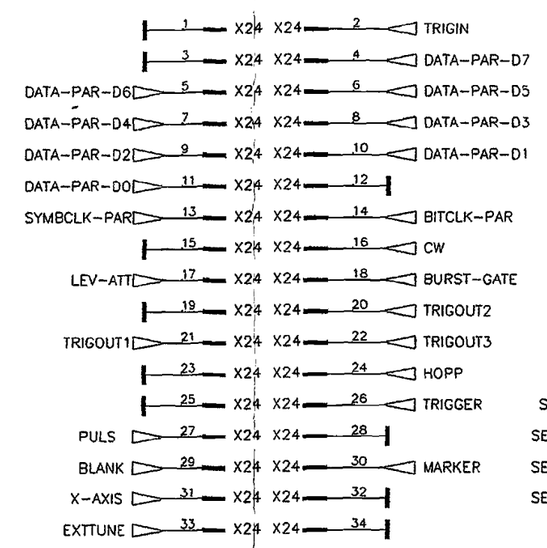
DATA



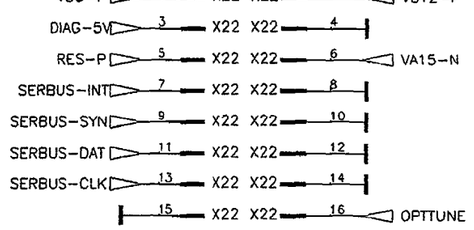


X2 POWER SUPPLY

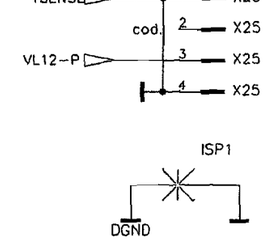




ROSC



FAN



ACHTUNG: EGB !
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD !
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

05.01				GU	1GPK	DATUM	NAME	BENENNUNG
					BEARB.		GU	MOTHERBOARD
					GEPR.			MOTHERBOARD
					NORM			
					PLOTT	98-11-19	GU GUDER	TOP/TOP.2
					ROHDE&SCHWARZ			ZEICHN.-NR. 1084.9000.01 S
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG		DATUM	NAME				BLATT-NR. 2 -
ZU GERAET SMIQ					REG.I.V. 1084.8004			ERSTE Z. 1084.8004.01

BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

MCOD

DATACLK-DGEN	B32	X320	A32	VD5-N
	B31	X320	A31	
SYMBSTR-DGEN	B30	X320	A30	VA15-N
VD5-P	B29	X320	A29	
VD5-P	B28	X320	A28	VD5-P
DATA-GEN-D7	B27	X320	A27	
DATA-GEN-D6	B26	X320	A26	VA7.5-P
DATA-GEN-D5	B25	X320	A25	
DATA-GEN-D4	B24	X320	A24	VA15-P
DATA-GEN-D3	B23	X320	A23	
DATA-GEN-D2	B22	X320	A22	VA24-P
DATA-GEN-D1	B21	X320	A21	
DATA-GEN-D0	B20	X320	A20	READY-MCOD
	B19	X320	A19	DIAG-5V
URST-GATE-DGEN	B18	X320	A18	RES-P
LEV-ATT-DGEN	B17	X320	A17	SERBUS-INT
CW-DGEN	B16	X320	A16	SERBUS-SYN
TRIGIN-DGEN	B15	X320	A15	SERBUS-DAT
TRIGIN	B14	X320	A14	SERBUS-DAT
	B13	X320	A13	
DATA-PAR-D7	B12	X320	A12	SERBUS-CLK
DATA-PAR-D6	B11	X320	A11	
DATA-PAR-D5	B10	X320	A10	LEV-ATT-MOD
DATA-PAR-D4	B9	X320	A9	CW
DATA-PAR-D3	B8	X320	A8	LEV-ATT
DATA-PAR-D2	B7	X320	A7	BURST-GATE
DATA-PAR-D1	B6	X320	A6	
DATA-PAR-D0	B5	X320	A5	SYMB-SER
DONE	B4	X320	A4	
SYMBCLK-PAR	B3	X320	A3	DATA-SER
	B2	X320	A2	
BITCLK-PAR	B1	X320	A1	CLK-SER

DGEN

DATACLK-DGEN	B32	X340	A32	VD5-N
	B31	X340	A31	
SYMBSTR-DGEN	B30	X340	A30	VA15-N
VD5-P	B29	X340	A29	
VD5-P	B28	X340	A28	VD5-P
DATA-GEN-D7	B27	X340	A27	
DATA-GEN-D6	B26	X340	A26	VA7.5-P
DATA-GEN-D5	B25	X340	A25	
DATA-GEN-D4	B24	X340	A24	VA15-P
DATA-GEN-D3	B23	X340	A23	
DATA-GEN-D2	B22	X340	A22	VA24-P
DATA-GEN-D1	B21	X340	A21	
DATA-GEN-D0	B20	X340	A20	READY-DGEN
	B19	X340	A19	DIAG-5V
BURST-GATE-DGEN	B18	X340	A18	RES-P
LEV-ATT-DGEN	B17	X340	A17	SERBUS-INT
CW-DGEN	B16	X340	A16	SERBUS-SYN
TRIGIN-DGEN	B15	X340	A15	SERBUS-DAT
	B14	X340	A14	SERBUS-DAT
	B13	X340	A13	
	B12	X340	A12	SERBUS-CLK
TRIGOUT2	B11	X340	A11	
TRIGOUT1	B10	X340	A10	
TRIGOUT3	B9	X340	A9	
	B8	X340	A8	
	B7	X340	A7	
UBEXT	B6	X340	A6	
	B5	X340	A5	
DONE	B4	X340	A4	
	B3	X340	A3	
	B2	X340	A2	HOPP
	B1	X340	A1	

FSIM1/FMOD/NDSIM

VD5-N	B32	X360	A32	VD5-N
	B31	X360	A31	
VA15-N	B30	X360	A30	VA15-N
	B29	X360	A29	
VD5-P	B28	X360	A28	VD5-P
	B27	X360	A27	
VA7.5-P	B26	X360	A26	VA7.5-P
	B25	X360	A25	
VA15-P	B24	X360	A24	VA15-P
	B23	X360	A23	
VA24-P	B22	X360	A22	VA24-P
	B21	X360	A21	
	B20	X360	A20	READY-FSIM1
	B19	X360	A19	DIAG-5V
	B18	X360	A18	RES-P
	B17	X360	A17	SERBUS-INT
	B16	X360	A16	SERBUS-SYN
	B15	X360	A15	SERBUS-DAT
SYNC1	B14	X360	A14	SERBUS-DAT
	B13	X360	A13	
SYNC2	B12	X360	A12	SERBUS-CLK
	B11	X360	A11	
MBDR0	B10	X360	A10	
MBFSR0	B9	X360	A9	
MBCLKR0	B8	X360	A8	
MBCLKX0	B7	X360	A7	
MBFSX0	B6	X360	A6	INT1
MBDX0	B5	X360	A5	EXT2
DONE	B4	X360	A4	EXT1
EN-FAD	B3	X360	A3	
	B2	X360	A2	
	B1	X360	A1	

FSIM2/FMOD/NDSIM

VD5-N	B32	X380	A32	VD5-N
	B31	X380	A31	
VA15-N	B30	X380	A30	VA15-N
	B29	X380	A29	
VD5-P	B28	X380	A28	VD5-P
	B27	X380	A27	
VA7.5-P	B26	X380	A26	VA7.5-P
	B25	X380	A25	
VA15-P	B24	X380	A24	VA15-P
	B23	X380	A23	
VA24-P	B22	X380	A22	VA24-P
	B21	X380	A21	
	B20	X380	A20	READY-FSIM2
	B19	X380	A19	DIAG-5V
	B18	X380	A18	RES-P
	B17	X380	A17	SERBUS-INT
	B16	X380	A16	SERBUS-SYN
	B15	X380	A15	SERBUS-DAT
SYNC2	B14	X380	A14	SERBUS-DAT
	B13	X380	A13	
SYNC1	B12	X380	A12	SERBUS-CLK
	B11	X380	A11	
MBDX0	B10	X380	A10	
MBFSX0	B9	X380	A9	
MBCLKX0	B8	X380	A8	
MBCLKR0	B7	X380	A7	
MBFSR0	B6	X380	A6	INT1
MBDR0	B5	X380	A5	EXT2
DONE	B4	X380	A4	EXT1
EN-FAD	B3	X380	A3	
	B2	X380	A2	
	B1	X380	A1	

VD5-N — L2 — 0.47UH

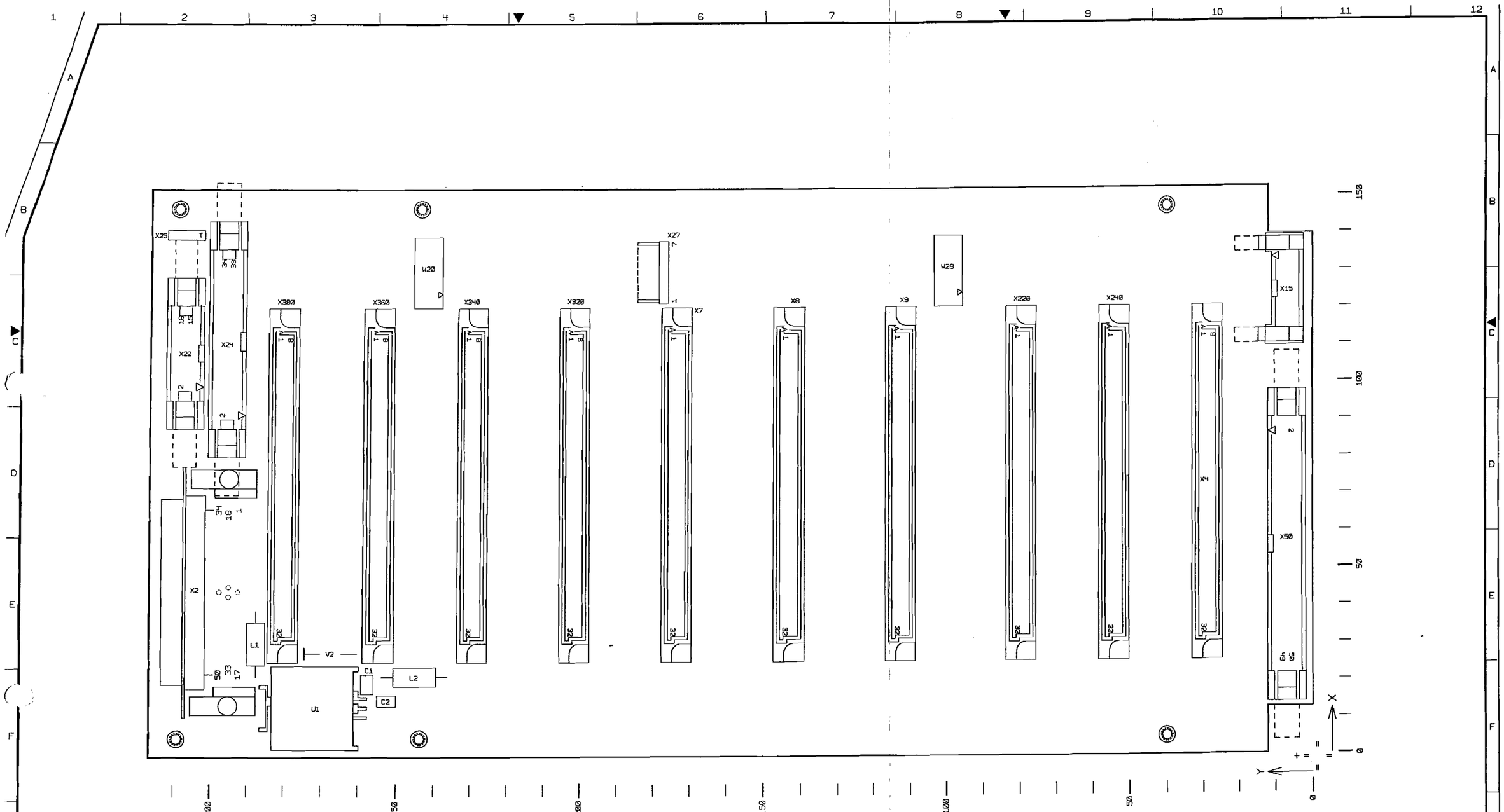
DATA

1	W28	W28	2	SYMB-SER
3	W28	W28	4	DATA-SER
5	W28	W28	6	CLK-SER
7	W28	W28	8	
9	W28	W28	10	

	1	X24	X24	
	3	X24	X24	
DATA-PAR-D6	5	X24	X24	
DATA-PAR-D4	7	X24	X24	
DATA-PAR-D2	9	X24	X24	
DATA-PAR-D0	11	X24	X24	
SYMBCLK-PAR	13	X24	X24	
	15	X24	X24	
LEV-ATT	17	X24	X24	
	19	X24	X24	
TRIGOUT1	21	X24	X24	
	23	X24	X24	
	25	X24	X24	
PULS	27	X24	X24	
BLANK	29	X24	X24	
X-AXIS	31	X24	X24	
EXTTUNE	33	X24	X24	

ACHTUNG: EGB !
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD !
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

AEND. IND.	AENDERU MITTEILU
05.01	



DARSTELLUNG SEITE B
VIEW ON SIDE B

ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

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

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

AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME
05.00			GU

1GPK	DATUM	NAME
BEARB.		GU
GEPR.		GU
NORM		
PLOTT	10.09.97	GUDER

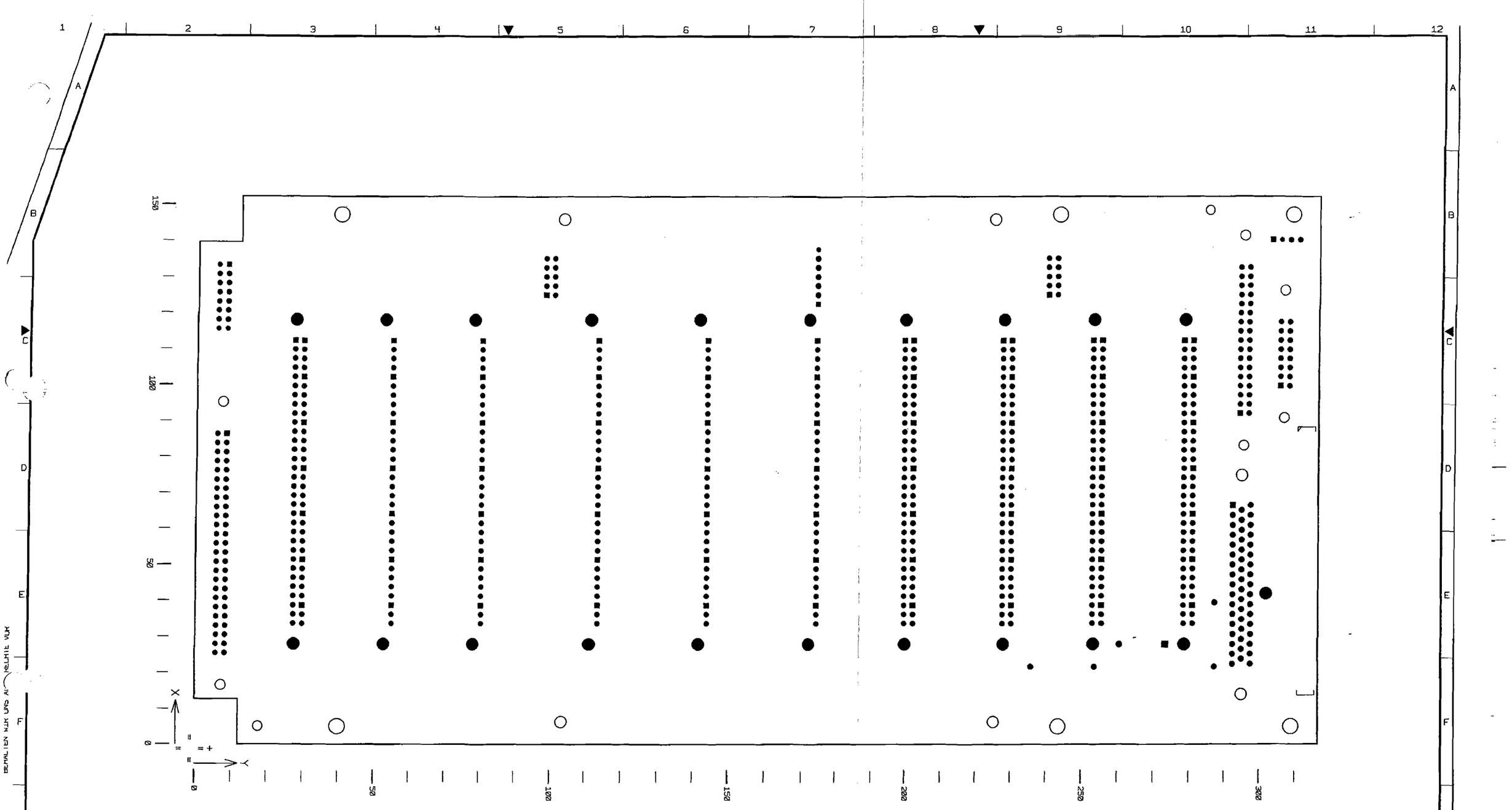
ROHDE&SCHWARZ
ZU GERAET SMIQ

BENENNUNG
MOTHERBOARD
MOTHERBOARD

ZEICHN.-NR.
1084.9000.01 D

BLATT-NR. 1+
V. BL.

REG.I.v. 1084.8004 | ERSTE z. 1084.8004



DARSTELLUNG SEITE A
VIEW ON SIDE A

ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

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

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

AEND IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME
08.00			GU

1GPK	DATUM	NAME
BEARB.		GU
GEPR.		GU
NORM		
PLOTT	10.09.97	GUDER

ROHDE&SCHWARZ
ZU GERAET SM10

BENENNUNG
MOTHERBOARD
MOTHERBOARD

ZEICHN.-NR.
1084.9000.01 D

BLATT-NR. 2+
V. BL.

REG.I.V. 1084.8004 | ERSTE Z. 1084.8004

ROHDE&SCHWARZ

SERVICEUNTERLAGEN

Frontmodul mit Rechner VAR 06

1035.5440

Variantenerklärung des Gesamtmoduls:

1035.5440.02 SMP

1035.5440.03 SME

1035.5440.04 SMT

1035.5440.05 SMIQ

Inhaltsverzeichnis

7. PRÜFEN UND INSTANDSETZEN DER BAUGRUPPE 5

7.1 Funktionsbeschreibung 5
7.1.1 CPU: 80960SB-16 6
7.1.2 Batteriegepuffertes RAM 6
7.1.3 Batterietest 6
7.1.4 FLASH-EPROM's (Firmware-Update) 7
7.1.5 IEC-Bus Interface 7
7.1.6 SERBUS-Interface 7
7.1.7 RS232- / V.24-Interface 7
7.1.8 Timer 7
7.1.9 Interruptcontroller 8
7.1.10 ACFAIL,SYSRESET 8
7.1.11 Verarbeitung externer Triggersignale 8
7.1.12 LCD-Interface 8
7.1.13 Helligkeits-und Kontrasteinstellung für LCD 9
7.1.14 Drehknopfinterface 9
7.1.15 Anschluß für die Tastaturmatrix 9
7.1.16 Diagnose A/D-Wandler 9
7.1.17 X-Ausgang 10
7.1.18 Varianten-/Änderungszustandserkennung 10
7.1.19 Steuersignale, Tastenbeep 10
7.1.20 Standby Schalter und -LED 10

7.2 Meßgeräte und Hilfsmittel 10

7.3 Fehlersuche 11

7.4 Prüfen und Abgleich 11
7.4.1 Prüfen der Versorgungsspannung des DC/AC-Wandlers 11
7.4.2 Prüfen der Kontrastspannung 11
7.4.3 Prüfen des Drehgebers 11
7.4.4 Prüfen des RESET und ACFAIL-Signales 12
7.4.5 Prüfen des Diagnosezweiges 12
7.4.6 Prüfen und Auslesen der Diagnosemeßpunkte 12
7.4.7 Prüfen der Position der Steckbrücken 12

7.5 Zerlegung und Zusammenbau 13

7.6 Externe Schnittstellen 14
7.6.1 Schnittstelle Rechner 14
7.6.2 Schnittstelle Drehgeber 16
7.6.3 Schnittstelle LCD 16

Schaltteilliste
Koordinatenliste
Stromlauf
Bestückungsplan

7. Prüfen und Instandsetzen der Baugruppe

Achtung !! Im Frontmodul sind viele betriebsnotwendige Daten gespeichert. Die im RAM gespeicherten Daten können vom Gerät selbst, die Daten im Flash-EPROM jedoch nur mit Hilfsmitteln wieder hergestellt werden. Besteht die Gefahr, den Speicherinhalt der Flash-EPROMs zu verlieren, muss sichergestellt sein, dass

1) neue Firmware geladen werden kann,

2) eine Pegelkalibration durchgeführt werden kann (Kap. 6.4 des Service-Handbuches),

3) die Kalibrierdaten des Referenzoszillators wieder hergestellt oder eine Kalibration des Referenzoszillators durchgeführt werden kann (Kap. 2.11.8 des Betriebshandbuches),

4) die Betriebsdaten im Menue UTILITIES/DIAG/PARAM wieder hergestellt werden können.

Zu 3) und 4) sollten vor Arbeiten am Frontmodul die betreffenden Daten notiert werden. Zur Wiederherstellung muss für 3) der Passwortschutz Level 2 entriegelt werden (Kap. 2.11.7 des Betriebshandbuches). Das Passwort für Level 2 ist 250751. Danach kann im Menue UTILITIES/CALIB/REF OSC der notierte Wert wieder eingegeben und gespeichert werden. Für 4) muss der Passwortschutz Level 3 entriegelt werden, das Passwort erfragen Sie bitte bei Ihrer R&S-Vertretung. Das Menue UTILITIES/DIAG/SET PARAM wird dann sichtbar und die Daten können wieder eingegeben werden.

7.1 Funktionsbeschreibung

Das Frontmodul beinhaltet die Komponenten: Rechner, Drehgeber, Tastatur und das LC-Display.
Folgende Funktionen und Eigenschaften muß der Rechner zur Verfügung stellen:

- CPU: 80960SB-16
- Batteriegepuffertes RAM
- Batterietest
- Firmware in Flash-Eprom's mit der Möglichkeit des Updates
- IEC-Bus Interface
- SERBUS Interface
- RS232 / V.24 Interface
- Timer
- Interruptcontroller
  alle Interrupts entweder in der Quelle oder am Interruptcontroller einzeln maskierbar
- ACFAIL vom Netzteil löst maskierbaren Interrupt aus
- Verarbeitung externer Triggersignale
  (TRIGGER, AUX-TRIG) Polarität & Triggerart (dyn./stat.) wählbar
- LCD-Interface
- Helligkeits- und Kontrasteinstellung für LCD
- Drehknopf-Interface
- Anschluß für Tastaturmatrix
- Selbstdiagnose mit 12-Bit-Wandler und

zwei Diagnoseeingänge (±5V & ±15V)
- X-Ausgang (0 ... 10 V)
- Varianten-/Änderungszustandserkennung
- Einige Steuerleitungen für andere Baugruppen (MODCTRL-OUT, MODCTRL-IN)
- Digitale Aus- & Eingangssignale (BLANK, MARKER, SWEEP-STOP, TASTENBEEP)
- SYS-RESET vom Netzteil löst einen Reset des Systems aus
- Standby-Schalter und Standby-LED

7.1.1 CPU: 80960SB-16

Die Verwendung des Prozessors 80960 (Taktfrequ.: 16MHz) erfordert definierte RESET und Taktsignale für das gesamte Rechnersystem. Diese Signalerzeugung wird in einem ASIC (CLKGEN D3) realisiert. In diesem ASIC erfolgt auch die Ableitung einiger im System verwendeter Taktfrequenzen.
Da das Bus-Interface des 80960 auf BURST-Zugriffe ausgelegt ist, werden mehrere PLD's verwendet (D300, D402, D540, D600, D800, D950). Sie dienen der Umsetzung des BURST-Zugriffes in den für die angeschlossenen Bausteine entsprechende Ansteuerung. Zugleich erzeugen sie das READY-Signal zur Anpassung der Zugriffsgeschwindigkeit. Die Zusammenführung der verschiedenen READY-Signale zu einem gemeinsamen Signal für den Prozessor erfolgt über eine AND- Verknüpfung an D103.
Der Prozessor 80960 verfügt über einen gemultiplexten Adress- und Datenbus. Während des Adress-Cycle der CPU werden die Adressen A4 bis A15 in die Bausteine D204, D205 und D216 übernommen und stehen dann während der folgenden Data-/Wait-Cycle und des abschließenden Recovery-Cycle zur Verfügung.
Die beiden Datenbustreiber D208 und D209 werden benötigt, um eine Isolation des Datenbusses vom gemultiplexten Daten-/Adressbus des Prozessors zu erreichen. Dies ist beim Einsatz langsamer Peripheriebausteine notwendig.

7.1.2 Batteriegepuffertes RAM

Dieser Speicher wird mittels acht 1M-Bit SRAM-Speicherbausteinen (D302...D309) in Form von vier Bänken zu je 128K-Worten realisiert.(1 Wort=16bit). Der Zugriff auf diesen Speicher wird durch das Signal EN-MEM-P blockiert, wenn entweder das Resetsignal aktiv ist oder die Versorgungsspannung unter 4 V absinkt (V21, V3). Diese Überwachung der Versorgungsspanung ist nur für den Notfall gedacht, daß die Spannung plötzlich zusammenbricht, ohne daß vorher vom Netzteil das Signal SYSRESET generiert wurde.
Die Schaltung aus den Transistoren V11 und V2 sowie der Diode V7 bewirkt ein Umschalten von UBATT auf +5V, sobald die Versorgungsspannung +5V größer als die Batteriespannung ist.

7.1.3 Batterietest

Um den Ladezustand der Batterie zu testen, wird durch das Signal TST-BATT mittels REED-Relais ein Belastungswiderstand von 39,2kOhm an die Batterie angeschlossen. Die Spannung am Widerstand wird der Selbstdiagnoseschaltung zugeführt und gibt Auskunft über den Zustand der Batterie.

7.1.4 FLASH-EPROM's (Firmware-Update)

Um Firmware-Updates ohne Eingriff von außen durchführen zu können, werden FLASH-EPROM's als Speicher verwendet. Es sind zwei Bausteine D1,D2 vom Type 28F016 (2M-Worte) vorgesehen.
Die zum Programmieren nötige Spannung VPP wird durch den Baustein D400 aus +15V erzeugt. Dieser Linearregler kann durch das Signal VPP-EIN an- und abgeschaltet werden.
Der Update der Firmware erfolgt über eine RS232-Schnittstelle an der Rückseite des Gerätes.
Den Urlader enthält das BOOT-EPROM (D301). Es erlaubt das Bestücken der FLASH-EPROM's als unprogrammierte Standardbauteile.

7.1.5 IEC-Bus Interface

Als IEC-Bus-Controller wird der Baustein TNT4882C (D60) verwendet. Damit können auch alle Controller-Fähigkeiten des IEC-Bus realisiert werden. Seine 40MHz-Taktfrequenz erhält er von einem eigenen Quarzoszillator.

7.1.6 SERBUS-Interface

Für die Ansteuerung und Programmierung der einzelnen Baugruppen wird ein von R&S eigens entwickeltes serielles Bussystem (SERBUS) verwendet. Hierfür existieren bisher zwei Standard-ASIC's (SERBUSÄM und SERBUSÄD).
Auf dem Rechner befindet sich der Bus-Master-Baustein (SERBUSÄM / D87). Er wird wortweise programmiert und mit einer Taktfrequenz von 32MHz betrieben. Zur seriellen Datenübertragung an die Baugruppen wird 4MHz verwendet.

7.1.7 RS232- / V.24-Interface

Dieses Interface ist mit dem Controller-IC 82510 (D85) realisiert. Die Pegelumsetzung von TTL auf RS232 erfolgt im Baustein LT1181 (D860).

7.1.8 Timer

Der Baustein uPD71054(D61) enthält drei 16-Bit Timer. Um lange Zeiten mit hoher Auflösung realisieren zu können, sind zwei dieser Timer kaskadiert (Timer1 und Timer2). Als Eingangstakt stehen 1kHz für Timer0 und 1MHz für Timer1/2 zur Verfügung.

7.1.9 Interruptcontroller

Als Interruptcontrollers ist der Baustein 82C59 (D86) eingesetzt. Folgende Interruptquellen sind angeschlossen, wobei jeder Eingang als dynamisch oder statisch verwendet werden kann:

Interrupt-Eing.	Bedeutung
IR0	Trigger
IR1	Aux-Trigger
IR2	IEC-INT-P
IR3	T2-INT0
IR4	T2-INT2
IR6	T2-RS232
IR7	DONE

Alle statischen Interrupts werden an D830 zu einem zusammengefaßt und auf den Interrupteingang IR5 gelegt:

1. - SERBUS-INT1
2. - SERBUS-INT2
3. - ACFAIL (Powerfail vom Netzteil)
4. - SERBUS-ACT-REQ.

Alle Interrupts sind maskierbar. Die statischen Interrupts 3. und 4. sind an der Quelle und die verbleibenden können über das Portregister D810 maskiert werden.

7.1.10 ACFAIL,SYSRESET

Das Signal ACFAIL wird im Netzteil erzeugt und ist eines der statischen Interruptsignale, welche nicht an der Quelle maskierbar ist. Die Maskierung erfolgt wie bei vorherigem Punkt beschrieben.

SYSRESET (ebenfalls vom Netzteil) wird über D106 an das ASIC CLKGEN geführt und löst dort die Resetschaltung aus. Zugleich wird über R167 und V4 der Kondensator C23 entladen. Wird das Signal SYSRESET wieder HIGH, lädt sich C23 über R174 auf und gibt nach Erreichen der Schwellspannung von D106 den Reseteingang des CLKGEN wieder frei.

7.1.11 Verarbeitung externer Triggersignale

(TRIGGER, AUX-TRIG) Polarität & Triggerart (dyn./stat.) wählbar

Die Wahl der Triggerart erfolgt durch Programmierung des Interruptcontrollers 82C59. Die Polarität des Triggersignales kann für beide Triggersignale getrennt an Port D810 eingestellt werden und erfolgt durch EXOR-Verknüpfung des Portsignales mit dem Triggersignal (D840).

7.1.12 LCD-Interface

Zur Ansteuerung des LC-Displays wird der LCD-Controller SED1351F (D90) von SEIKO EPSON verwendet. Der Bildspeicher besteht aus den beiden SRAM's D960 und D970. Dieser Speicher ist ausreichend für vier Bildschirmseiten (640 x 200).
Um eine lineare Adressierung der Pixel (Pixel 0 ist LSB der untersten Adresse) zu erhalten, wurde der Datenbus an D90 byteweise in sich gespiegelt.

Zur Erhöhung der Treiberfähigkeit und zur Isolation des Bausteines D90 werden die Daten- und Clock-Signale für das LCD über D980 geführt.

7.1.13 Helligkeits-und Kontrasteinstellung für LCD

Leiterplatte: Drehgeber (1035.5592.01)

Die Helligkeitseinstellung erfolgt über die Eingangsspannung des DC/ACÄWandlers für die CFL-Beleuchtung. Die Eingangsspannung für diesen Wandler darf im Bereich von +6V bis +10V liegen. Höhere Spannung bedeutet höhere Helligkeit. Die Spannungsregelung erfolgt mittels eines LM317T (N50), und die Einstellung der Ausgangsspannung wird mit R990 vorgenommen.
Beim Einschalten des Gerätes ist es aber für ein sicheres Zünden der Leuchtstoffröhren nötig, die Eingangsspannung des Wandlers auf +10V zu bringen. Hierzu dient die Schaltung aus N51 und V52, die nach dem Einschalten kurzzeitig +10V zur Verfügung stellt.
Zum Verbessern der Störabstrahlung des AC/DC Wandlers bzw. der Leuchtstoffröhren kann mit V48 die Beleuchtung ausgeschaltet werden.
Die Einstellung des Kontrastes erfolgt über die negative Versorgungsspannung VEE des LC-Displays. Diese Spannung wird mittels eines Switch-Capcitor-Voltage-Converters mit Regler (LT1054/N70) aus +15V erzeugt und kann mittels R995 im Bereich von -15V bis -22V eingestellt werden.
Zur Filterung der Störungen des DC/AC-Wandlers und des Converters LT1054 befinden sich noch zwei LC-Filter in pi-Form auf dieser Leiterplatte.

7.1.14 Drehknopfinterface

Bei jedem Pegelwechsel des Signales KNOB2 (CLK) wird über die Laufzeitkette aus D566C/D und D562B/C am EXNOR-Gatter D566B ein LOW-Puls erzeugt. Mit diesem Puls wird die Richtungsinformation im Flip-Flop D565B gespeichert und mit D565A ein Interrupt ausgelöst.

7.1.15 Anschluß für die Tastaturmatrix

Die Spaltenleitungen der Tastaturmatrix werden am Register D550, die Zeilenleitungen am Port D560 angeschlossen.
Solange keine Taste betätigt wird,liegen die angeschlossenen Zeilenleitungen über die Pull-Up-Widerstände R90...R96 auf HIGH-Potential. Die Spaltenleitungen werden von den Registerausgängen auf LOW-Potential gehalten. Wird nun eine Taste betätigt, wird die zugehörige Zeilenleitung auf LOW-Potential gebracht. Nach Entprellung wird ein Interrupt erzeugt, woraufhin nacheinander die Spalten einzeln auf LOW-Potential gelegt werden und an Hand des Pegels erkannt wird, welche Taste betätigt wurde.

7.1.16 Diagnose A/D-Wandler

mit 12-Bit-Wandler und zwei Diagnoseeingängen (±5V & ±15V)

Die beiden Diagnoseeingänge und einige Meßpunkte des Rechners werden über den Multiplexer D700, Impedanzwandler N701 und Eingangsverstärker dem A/D-Wandler D704 zugeführt.
Folgende Spannungen für Vollaussteuerung des A/D-Wandlers sind einstellbar: ±15V, ±5V und ±1V.

Die Wandlungszeit (max. 9us) zeigt der ADC am BUSY-Ausgang an, welcher über D570 (Port1) eingelesen werden kann.
Für Zwecke der Selbstdiagnose können folgende Spannungen mit dem Selbstdiagnosewandler gemessen werden:

die Spannung des X-Ausgangs
die Referenzspannung des D/A-Wandlers
die Batteriespannung

Es existiert zudem die Möglichkeit an Stelle der Kurzschlußbrücke X85 Meßkabel anzuschließen und damit beliebige Meßpunkte an den A/D-Wandler anzuschließen. Dabei ist allerdings zu beachten, daß die Meßspannung ±15V nicht überschreitet.

7.1.17 X-Ausgang

Der X-Ausgang erzeugt beim Sweep ein Ausgangssignal von 0V (Sweepanfang) bis 10V (Sweepende), welches zur Ansteuerung von externen Geräten genutzt werden kann. Dieses Signal wird vom Prozessor durch entsprechende Einstellung des D/A-Wandlers D706 in Abhängigkeit vom Sweep generiert. Dem Schutz vor Überspannung dienen der Widerstand R223 und die Dioden V10.

7.1.18 Varianten-/Änderungszustandserkennung

Dazu dient der Port D4. Je nach Bestückung der Widerstände R592 bis R594 können die verschiedenen Varianten kodiert werden. R595 bis R598 sind zur Kodierung des Änderungszustandes vorgesehen.

7.1.19 Steuersignale, Tastenbeep

Die Signale MODCNTL-OUT und MODCNTL-IN ermöglichen eine Synchronisation zwischen dem Signalprozessor der Baugruppe Modulationsgenerator und dem Prozessor.
Die Ausgangssignale BLANK und MARKER sowie das Eingangssignal SWEEP-STOP dienen zur Steuerung- und Synchronisation von und mit externen Geräten.
Das Ausgangsport D213 liefert das Steuersignal (LAMP-OFF) für die Beleuchtungsabschaltung der Leuchtstoffröhren.
Zum Erzeugen eines Tastenbeep ist der Piezosummer H200 vorgesehen. Das Port D301 schaltet über D310 die Tonfrequenz 1kHz an V287.

7.1.20 Standby Schalter und -LED

Der an der Frontseite des Generators angebrachte Standbyschalter wird direkt am Rechner angeschlossen und über das gemeinsame Flachbandkabel aufs Motherboard herausgeführt.
Die Standby-LED wird so zwischen +15V und VS12-P geschaltet, daß bei fehlenden +15V ein Strom von VS12-P über die LED auf die virtuelle Masse der +15V fließen kann.

7.2 Meßgeräte und Hilfsmittel

Oszilloskop	100MHz	z.B. BOL
DC-Multimeter	0....+-30V, Ri>1MOhm	z.B. UDL33
DC-Spannungsquelle	..10V	z.B. NGT20

7.3 Fehlersuche

Standby-LED bleibt dunkel	Prüfen der Standby-Spannung an X312.5
Nach dem Einschalten bleibt LC Display dunkel	Prüfen der Spannung des DC/AC-Wandlers nach 7.4.1
Keine Kontrasteinstellung möglich	Prüfen der Kontrastspannung nach 7.4.2
Drehgeber funktioniert nicht	Prüfen der Pulse des Drehgebers nach 7.4.3
Keine Anzeige nach dem Einschalten	Prüfen des RESET-Signales nach 7.4.4
	Prüfen des ACFAIL-Signales nach 7.4.4
Keine Spannung an X-AXIS	Prüfen des Ausganges X-AXIS mit Diagnose nach 7.4.6
	Prüfen der Referenzspannung mit Diagnose nach 7.4.6
Keine Datenspeicherung nach de Geräteabschalten	Prüfen der RAM-Spannung mit Diagnose nach 7.4.6

7.4 Prüfen und Abgleich

7.4.1 Prüfen der Versorgungsspannung des DC/AC-Wandlers

Baugruppe Drehgeber:
Am Stecker X6.4 ist in Abhängigkeit der Stellung des Helligkeitsreglers an der Gerätefrontseite die DC-Spannung zu messen: Sollwert: 6V...10V.

7.4.2 Prüfen der Kontrastspannung

Baugruppe DREHGEBER:
Am Stecker X7.5 und X10.5 ist in Abhängigkeit der Stellung des Kontrastreglers an der Gerätefrontseite die DC-Spannung zu messen: Sollwert: -15V...-22V.

7.4.3 Prüfen des Drehgebers

Baugruppe RECHNER:
Oszilloskop an X35.9 und X35.11 anschließen.
Drehgeber drehen. Es müssen 2 zeitversetzte Signale zu messen sein.

7.4.4 Prüfen des RESET und ACFAIL-Signales

Baugruppe RECHNER:
Oszilloskop an X31.35 und D106 PIN2 anschließen.
Unmittelbar nach dem Einschalten des Gerätes muß beim ACFAIL-Signal ein L->H-Übergang stattfinden. Nach ca. 200-300ms muß das RESET-Signal (RES-N) den Pegelwechsel L->H zeigen. Beide Signale müssen bei allen Bedienzuständen den H-Pegel beibehalten.

7.4.5 Prüfen des Diagnosezweiges

- Einstellungen: **TPOINT 4**
- An X85 eine DC-Spannung von 0,5V einspeisen.

_ Prüfen der Spannung an P710: 0,5V und P730: 1,5V.

7.4.6 Prüfen und Auslesen der Diagnosemeßpunkte

TPOINT	Spannung	Bedeutung
0	0mV...50mV	Referenzpunkt
1	-15V...15V	DIAG -15V
2	-15V...15V	DIAG -5V
3	0V...10V	X-AXIS
4	-15V...15V	Voltmeter
6	4.9V...5.1V	Referenzspannung X-D/A
7	3.2V...4.0V	Batteriespannung

7.4.7 Prüfen der Position der Steckbrücken

Steckbrücke	Position	Bemerkung
X105	1 - 2	Clock (CPU)
X300	1 - 2	Batterie
X900	1 - 2	+5V-Spannung
X85	1 - 2	Voltmeter
X800	2 - 3	Timer-Int
X700	1 - 2	Clock (RS232)

7.5 Zerlegung und Zusammenbau

Die 4 Schrauben an der Geräte-Vorderseite entfernen. Das Modul vorsichtig nach vorne klappen, um die Kabelverbindungen W20, W313 und W314 lösen zu können. Nach Trennen von W31 (Flachbandkabel z. Motherboard) kann das Frontmodul herausgenommen werden. Der rückseitige Blechdeckel ist mit 6 Schrauben befestigt. Die Platine RECHNER kann nach Entriegeln der Buchsen X36, X37 und Trennen der beiden Folien sowie der Buchse an X312 vorsichtig herausgenommen werden. Abschließend das Flachbandkabel W35 zur Leiterplatte DREHGEBER lösen.

Ausbau der LP DREHGEBER: Den Drehknopf abnehmen, und die Verbindung an X6 (z. DC/AC-Wandler) und X7 (Flachfolie z. LCD) trennen. 12pol. Buchsenhalter des Kabels W10 am LCD abziehen. Die LP kann nach Abschrauben von 4 Schrauben herausgenommen werden.

Ausbau des LCD: Kabel W10 sowie Flachfolie zur LP DREHGEBER an X7 abziehen. 4pol. Steckverbindung vom DC/AC-Wandler zur CFL-Beleuchtung auftrennen. Das LCD ist mit 4 Schrauben am Gußgehäuse befestigt und kann komplett herausgenommen werden.

Der Zusammenbau geschieht in umgekehrter Reihenfolge. Vor dem Zuschrauben des Deckels ist auf den korrekten Sitz der Baugruppe RECHNER zu achten, insbesondere auf das Anliegen der Dichtschnur.

7.6 Externe Schnittstellen

7.6.1 Schnittstelle Rechner

Pin	Name	Ein/Ausgang	Herkunft/Ziel	Wertebereich	Signalbeschreibung
X31.1 ...6	VD-5P	Eingang	A2, POWS	5.10V...5.25V max. 3000mA	Versorgungsspannung digital
X31.11, 12	VA15-P	Eingang	A2, POWS	14.7V...15.9V max. 660mA	Versorgungsspannung analog
X31.15	VA15-N	Eingang	A2, POWS	-15.9V...-14.7V max. 50mA	Versorgungsspannung analog
X31.27	VS12-P	Eingang	A2, POWS	11.6V...12.4V	Standby-spannung
X31.7,8 9,10,13 14,16					Masse digital
X31.19, 20					Masse analog
X31.26 X312.2	POWER-SWITCH	Ausgang	A2, POWS		Schalterkontakt
X31.25 X312.1	POWER-SWITCH-GND	Ausgang	A2, POWS		Schalterkontakt
X312.5	STBY-LED1	Ausgang	A2, POWS		Anode Standby-LED
X312.3	STBY-LED2	Eingang	A2, POWS		Kathode Standby-LED
X312.4	N.C.				Codierung
X31.40	SERBUS-CLK	Ausgang		HCMOS-Pegel	Serbus-Clock
X31.39	SERBUS-DAT	bidir.		HCMOS-Pegel	Serbus-Daten
X31.37	SERBUS-SYNC	Ausgang		HCMOS-Pegel	Serbus-Synchronisation
X31.38	SERBUS-INT	Eingang		HCMOS-Pegel	Serbus-Interrupt
X31.28	RES-P	Ausgang		HCMOS-Pegel	Reset
X31.44	DIAG-5V	Eingang		-5V...5V	Diagnose
X31.43	DIAG-15V	Eingang		-15V...15V	Diagnose
X31.42	TRIGGER	Eingang	Rückwand	HCMOS-Pegel	Trigger
X31.41	AUX-TRIG	Eingang	Rückwand	HCMOS-Pegel	Trigger
X31.36	SYSRESET	Eingang	A2, POWS	HCMOS-Pegel	System-Reset
X31.35	ACFAIL	Eingang	A2, POWS	HCMOS-Pegel	Powerfail
X31.34	BLANK	Ausgang	Rückwand	HCMOS-Pegel	Steuersignal
X31.33	MARKER	Ausgang	Rückwand	HCMOS-Pegel	Steuersignal
X31.32	SWEEP-STOP	Eingang	Rückwand	HCMOS-Pegel	Steuersignal
X31.30	MODCTRL-OUT	Ausgang	A5, MGEN X5.2	HCMOS-Pegel	Steuerung Modulationsgenerator
X31.31	MODCTRL-IN	Eingang	A5, MGEN X5.1	HCMOS-Pegel	Steuerung Modulationsgenerator
X31.45	X-AXIS	Ausgang	Rückwand	0...10V	Frequ.prop. Spannung
X31.47	DONE	Eingang		HCMOS-Pegel	Interrupt-Signal
X31.17,18 21..24	INP00.. ..INP05	Eingang		HCMOS-Pegel	
X31.46	UBEXT	Eingang		0..5V	ext. Batt.anschluß
X37.1 ...7	RET0.. RET6	Eingang	Drehgeber	HCMOS-Pegel	Tastatur
X37.8 ...13	SCAN0 ...SCAN5	Ausgang	Drehgeber	HCMOS-Pegel	Tastatur
X36.1 ..13	"GND"			1kOhm Pulldown	Tastatur
X33.6	CTS	Eingang	Rückwand	RS232-Pegel	Serielle Schnittstelle
X33.2	RXD	Eingang	Rückwand	RS232-Pegel	Serielle Schnittstelle
X33.5	TXD	Ausgang	Rückwand	RS232-Pegel	Serielle Schnittstelle

X33.4,7	DTR	Ausgang	Rückwand	RS232-Pegel	Serielle Schnittstelle
X33.9					Masse digital
X34.1	DIO-1	bidir.	Rückwand	TTL O.C.	IEC-Bus
X34.3	DIO-2	bidir.	Rückwand	TTL O.C.	IEC-Bus
X34.5	DIO-3	bidir.	Rückwand	TTL O.C.	IEC-Bus
X34.7	DIO-4	bidir.	Rückwand	TTL O.C.	IEC-Bus
X34.2	DIO-5	bidir.	Rückwand	TTL O.C.	IEC-Bus
X34.4	DIO-6	bidir.	Rückwand	TTL O.C.	IEC-Bus
X34.6	DIO-7	bidir.	Rückwand	TTL O.C.	IEC-Bus
X34.8	DIO-8	bidir.	Rückwand	TTL O.C.	IEC-Bus
X34.9	EOI	bidir.	Rückwand	TTL O.C.	IEC-Bus
X34.10	REN	bidir.	Rückwand	TTL O.C.	IEC-Bus
X34.11	DAV	bidir.	Rückwand	TTL O.C.	IEC-Bus
X34.13	NRFD	bidir.	Rückwand	TTL O.C.	IEC-Bus
X34.15	NDAC	bidir.	Rückwand	TTL O.C.	IEC-Bus
X34.17	IFC	bidir.	Rückwand	TTL O.C.	IEC-Bus
X34.19	SRQ	bidir.	Rückwand	TTL O.C.	IEC-Bus
X34.21	ATN	bidir.	Rückwand	TTL O.C.	IEC-Bus
X34.12,14 16,18,20, 22,24					Masse analog
X35.2,4, 6,8	VA15-P	Eingang	DREHGEBER	14.7V...15.9V max. 650mA	Versorgungsspannung analog
X35.18	+5V	Eingang	DREHGEBER	5.1V...5.3V max.20mA	Versorgungsspannung digital
X35.1,20, 21,23,25					Masse
X35.16	LAMPOFF	Eingang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Steuerung Beleuchtung
X35.3	POT1	bidir.	DREHGEBER		Anschl.1 d. Kontrastreglers
X35.5	POT2	bidir.	DREHGEBER		Anschl.2 d. Kontrastreglers
X35.7	POT3	bidir.	DREHGEBER		Anschl.3 d. Kontrastreglers
X35.10	POT4	bidir.	DREHGEBER		Anschl.1 d. Helligkeitsreglers
X35.12	POT5	bidir.	DREHGEBER		Anschl.2 d. Helligkeitsreglers
X35.14	POT6	bidir.	DREHGEBER		Anschl.3 d. Helligkeitsreglers
X35.9	KNOB1	Eingang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Anschl.1 d. Drehgebers
X35.11	KNOB2	Eingang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Anschl.2 d. Drehgeber
X35.22	LCD-D0	Ausgang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Daten LCD
X35.24	LCD-D1	Ausgang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Daten LCD
X35.26	LCD-D2	Ausgang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Daten LCD
X35.13	LCD-D3	Ausgang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Daten LCD
X35.17	LCD-CP1	Ausgang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Clock1 LCD
X35.19	LCD-CP2	Ausgang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Clock2 LCD
X35.15	LCD-CS	Ausgang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Chip-Select LCD

7.6.2 Schnittstelle Drehgeber

Pin	Name	Ein/Ausgang	Herkunft/Ziel	Wertebereich	Signalbeschreibung
X5.2,4 X5.6,8	+15V	Eingang	RECHNER	14.7V...15.9V max. 600mA	Versorgungsspannung analog
X5.18	+5V	Eingang	RECHNER	5.1V..5.3V max.20mA	Versorgungsspannung digital
X5.1,20, 21,23,25					Masse
X6.4	V-DC/AC	Ausgang	DC/AC-Wandler	6V...10V max. 550mA	Versorgungsspannung Beleuchtung
X6.1	GND-DC/AC		DC/AC-Wandler		
X10.1	VEE-LCD	Ausgang	LCD	-15V...-22V max. 20mA	Kontrastspannung
X10.2	VDD-LCD	Ausgang	LCD	5.1V...5.3V max. 20mA	Versorgungsspannung digital
X7.6	VSS-LCD				Masse
X5.22 X7.4	LCD-D0	Eingang Ausgang	RECHNER LCD	HCMOS-Pegel	Daten LCD
X5.24 X7.3	LCD-D1	Eingang Ausgang	RECHNER LCD	HCMOS-Pegel	Daten LCD
X5.26 X7.2	LCD-D2	Eingang Ausgang	RECHNER LCD	HCMOS-Pegel	Daten LCD
X5.13 X7.1	LCD-D3	Eingang Ausgang	RECHNER LCD	HCMOS-Pegel	Daten LCD
X5.15 X7.10	LCD-CS	Eingang Ausgang	RECHNER LCD	HCMOS-Pegel	Chip-Select LCD
X5.17 X7.8	LCD-CP1	Eingang Ausgang	RECHNER LCD	HCMOS-Pegel	Clock1 LCD
X5.19 X7.9	LCD-CP2	Eingang Ausgang	RECHNER LCD	HCMOS-Pegel	Clock2 LCD
X5.16	LAMPOFF	Eingang	RECHNER	HCMOS-Pegel	Steuerung Beleuchtung
X5.9	KNOB1	Ausgang	RECHNER	O.C. 2,2kOhm	Anschl.1 d. Drehgebers
X5.11	KNOB2	Ausgang	RECHNER	O.C. 2,2kOhm	Anschl.2 d. Drehgebers
X5.3,5,7	POT1,2,3	bidir.	RECHNER		Anschl.1,2,3 d. Kontrastreglers
X5.10,12, 14	POT4,5,6	bidir.	RECHNER		Anschl.1,2,3 d. Helligk.reglers

7.6.3 Schnittstelle LCD

Pin	Name	Ein/Ausgang	Herkunft/Ziel	Wertebereich	Signalbeschreibung
CONN2.5	VEE-LCD	Eingang	DREHGEBER	-15V...-22V	Kontrastspannung
CONN2.7	VDD-LCD	Eingang	DREHGEBER	5.1V...5.3V	Versorgungsspannung digital
CONN1.6	VSS-LCD				Masse
CONN1.4	LCD-D0	Eingang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Daten LCD
CONN1.3	LCD-D1	Eingang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Daten LCD
CONN1.2	LCD-D2	Eingang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Daten LCD
CONN1.1	LCD-D3	Eingang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Daten LCD
CONN1.10	LCD-CS	Eingang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Chip-Select LCD
CONN1.8	LCD-CP1	Eingang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Clock1 LCD
CONN1.9	LCD-CP2	Eingang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Clock2 LCD

ROHDE&SCHWARZ

SERVICE INSTRUCTIONS

Front Module with Controller VAR 06

1035.5440

Variation Declaration of the entire Module:

1035.5440.02 SMP

1035.5440.03 SME

1035.5440.04 SMT

1035.5440.05 SMIQ

Contents

7. TESTING AND REPAIR OF THE BOARD 5

7.1 Function Description 5
7.1.1 CPU: 80960SB-16 6
7.1.2 512K-Byte RAM with Battery-backup 6
7.1.3 Battery Test 6
7.1.4 FLASH-EPROMs (Firmware Update) 7
7.1.5 IEEE-Bus Interface 7
7.1.6 SERBUS-Interface 7
7.1.7 RS232- / V.24-Interface 7
7.1.8 Timer 7
7.1.9 Interrupt Controller 8
7.1.10 ACFAIL,SYSRESET 8
7.1.11 Processing of External Trigger Signals 8
7.1.12 LCD Interface 8
7.1.13 Brightness and Contrast Control for LCD 9
7.1.14 Knob Interface 9
7.1.15 Connector for the Keyboard Matrix 9
7.1.16 Diagnostics A/D Converter 9
7.1.17 X-Output 10
7.1.18 Identification of Variant and Revision 10
7.1.19 Control Signals, Key Beep 10
7.1.20 Standby Switch and LED 10

7.2 Test Instruments and Utilities 10

7.3 Troubleshooting 11

7.4 Testing and Adjustment 11
7.4.1 Checking the Supply Voltage of the DC/AC Converter 11
7.4.2 Checking the Contrast Voltage 11
7.4.3 Checking the Shaft Encoder 11
7.4.4 Testing the RESET and the ACFAIL Signal 12
7.4.5 Checking the Diagnostic Path 12
7.4.6 Check and Readout of the Diagnostic Test Points 12
7.4.7 Checking the Position of Jumpers 12

7.5 Removal and Assembly 13

7.6 External Interfaces 14
7.6.1 Controller Interface 14
7.6.2 Shaft encoder Interface 16
7.6.3 LCD Interface 16

PART LIST
COORDINATES LIST
CIRCUIT DIAGRAM
LAYOUT DIAGRAM

7. Testing and Repair of the Board

Caution ! ! In the Front Module many data are stored, which are necessary for operation. All data contained in the RAM may be reconstructed by the unit itself. To reconstruct data in the flash EPROM additional tools are necessary. If there is some danger to loose data of the flash EPROM, be shure, you can

1) load a new firmware,

2) perform a level calibration (refer to section 6.4 of service manual),

3) restore calibration data or calibrate the Reference Oscillator (refer to section 2.11.8 of operating manual),

4) reconstruct the operational data in the menue UTILITIES/DIAG/PARAM.

To do 3) and 4) the concerned data have to be noted down before work on the module. To restore data of reference oscillator, you got to unlock password protection level 2 (refer to section 2.11.7 of operating manual). The password is 250751. After this in the menue UTILITIES/CALIB/REF OSC the noted calibration data can be keyed in. To construct operational data (4), password protection level 3 is to be unlocked. Please contact your R&S representative to get the password. The menue UTILITIES/DIAG/SET PARAM will appear and allow to key in the noted data.

7.1 Function Description

The front module contains the following components: controller, shaft encoder, keyboard and LC display.
The controller must provide the following functions and features:

- CPU: 80960SB-16
- RAM with battery-backup
- 512K-Byte RAM with battery-backup
- Battery test
- Firmware in flash-EPROMs which can be updated
- IEEE-bus interface
- SERBUS interface
- RS232 / V.24 interface
- Timers
- Interrupt controller
  all interrupts maskable either at the source or at the interrupt controller
- ACFAIL of the power supply triggers maskable interrupt
- Processing of external trigger signals
  (TRIGGER, AUX-TRIG) polarity & trigger type (dyn./stat.) selectable
- LCD interface
- brightness and contrast control for LCD
- spinwheel interface
- connector for keyboard matrix
- self diagnostics with 12-bit converter and
  two diagnostic inputs (±5V & ±15V)
- X-output (0 to 10 V)
- identification of model/variation

- various control lines for other modules
  (MODCTRL-OUT, MODCTRL-IN)
- digital output and input signals
  (BLANK, MARKER, SWEEP-STOP, KEYBEEP)
- SYS-RESET by the power supply causes system reset
- standby switch and standby LED

7.1.1 CPU: 80960SB-16

Use of the processor 80960 (clock freq.: 16MHz) requires defined RESET and clock signals for the complete controller system.This signal-generation is realized by an ASIC (CLOCKGEN D3). Various clock frequencies used in the system are derived from this ASIC. Since the bus-interface of the 80960 is designed for BURST access, several PLDs have been used (D300, D402, D540, D600, D800, D950). The latter convert the BURST access into the corresponding control for the components connected. Besides, they generate the READY signal for adapting the access speed. The various READY signals are joined to a common signal for the processor via an AND logic at D103. The processor 80960 provides a multiplexed address and data bus. During the address cycle of the CPU, the addresses A4 to A15 are loaded into the components D204, D205 and D216 and are then available during the following data-/wait-cycles and the final recovery-cycle.
The two data-bus drivers D208 and D209 are required to achieve an isolation of the data bus from the multiplexed data-/address bus of the processor. This is necessary when using slow peripheral components.

7.1.2 512K-Byte RAM with Battery-backup

This memory is composed of eight 1Mbit SRAM components (D302 to D309) in four banks of 128K words, each.
(1 word=16bits). The access to this memory is disabled by the signal EN-MEM-P, whenever the reset signal is active or the supply voltage drops below 4 V (V390, V391). This check of the supply voltage is intended for a sudden power failure, without prior generation of the SYSRESET signal by the power supply.
The circuit consisting of the transistors V11 and V2 and the diode V7 initiates switchover from VBATT to +5V, as soon as the +5V-supply voltage exceeds the battery voltage.

7.1.3 Battery Test

The charge of the battery can be tested by connecting a load resistor of 39,2 kOhm to the battery by means of the REED relay, which is controlled by the signal TST-BATT. The voltage at the resistor is applied to the self-diagnostics circuit and thus informs on the discharge degree of the battery.

7.1.4 FLASH-EPROMs (Firmware Update)

The use of FLASH-EPROMs allows for making firmware updates without external access. Two components D1,D2, type 28F016 (2M-words), are therefore provided.
The voltage VPP required for programming is generated from +15V by the component D400. This linear controller can be switched on and off by means of the signal VPP-ON.
The firmware update is realized via an RS232 interface at the rear panel of the instrument.
The initial program loader is contained in the BOOT-EPROM (D301). This BOOT-EPROM additionally allows for fitting the FLASH-EPROMs as unprogrammed standard components.

7.1.5 IEEE-Bus Interface

The component TNT4882C (D60) is used as IEEE-bus controller. The complete controller capability of the IEEE-bus can be realized. It is provided with an 40MHz clock frequency via a separate quartz oscillator.

7.1.6 SERBUS-Interface

A serial bus system (SERBUS) developped by R&S is used for control and programming of the individual modules. Two standard ASICs are already available (SERBUS-M and SERBUS-D).
The controller accomodates the bus-master component (SERBUS-M / D87). It is programmed in words and operated at a clock frequency of 32 MHz. 4 MHz are used for serial data transmission to the boards.

7.1.7 RS232- / V.24-Interface

This interface is implemented by controller IC 82510 (D85). Level conversion from TTL to RS232 is carried out in component LT1181 (D860).

7.1.8 Timer

The component uPD71054 (D61) contains three 16-bit timers. Two of them (timers 1 and 2) are cascaded to achieve a high resolution for long periods of time. The input clock is 1 kHz for timer 0 and 1 MHz for timers 1 and 2.

7.1.9 Interrupt Controller

The interrupt controller is component 82C59 (D86) with the following interrupt sources connected. Each input can be used as a dynamic or static input.

Interrupt input	Definition
IR0	Trigger
IR1	Aux-Trigger
IR2	IEC-INT-P
IR3	T2-INT0
IR4	T2-INT2
IR6	INT-RS232
IR7	DONE

All static interrupts are combined to one interrupt at D830 and applied to interrupt input IR5.

1. - SERBUS-INT1
2. - SERBUS-INT2
3. - ACFAIL (powerfail)
4. - SERBUS-ACT-REQ.

All interrupts are maskable. The static interrupts 3 and 4 are maskable at the source and the others via port register D810.

7.1.10 ACFAIL,SYSRESET

The signal ACFAIL is generated in the power supply and belongs to those interrupt signals which are not maskable at the source. Masking is carried out as described under 7.1.9. SYSRESET (generated by the power supply, too) is applied to the ASIC CLKGEN via D106 and initiates the reset. Simultaneously, the capacitor C23 is discharged via R167 and V4. When the signal SYSRESET assumes HIGH level again, C23 charges via R174 and, subsequent to reaching the threshold voltage of D106, enables the reset input of CLKGEN again.

7.1.11 Processing of External Trigger Signals

(TRIGGER, AUX-TRIG) polarity & trigger type(dyn./stat.) are selectable

Selection of the type of trigger is made by programming the interrupt controller 82C59. The polarity of the trigger signal can be set individually for both trigger signals at port D810 and is generated by an EXOR logic combining the port signal and the trigger signal(D840).

7.1.12 LCD Interface

The LCD controller SED1351F (D90) of SEIKO EPSON is used to address the LC display. The display buffer/video RAM consists of the two SRAMs D960 and D970 and offers memory space for four screen pages (640 x 200).
Linear addressing of the pixels (pixel 0 is LSB of the lowest address) is achieved by mirroring the data bus at D90 byte by byte.

The data and clock signals for the LCD are routed via D980 to increase the driver capability and to isolate the component D90.

7.1.13 Brightness and Contrast Control for LCD

PC board: Shaft Encoder (1035.5592.01)
Brightness is set via the input voltage of the DC/AC converter for the CFL illumination. The input voltage for this converter may vary between +6V and +10V. Increase of voltage means increase of brightness. The voltage is controlled by means of LM317T (N50), and the output voltage is set using R990.
The input voltage of the converter must assume +10V with switch-on of the instrument in order to ensure ignition of the fluorescent tubes. The circuit consisting of N51 and V52. which shortly provides +10V following switch-on, is available for this purpose. The illumination can be switched off by means of V48 to improve the interference radiation of the AC/DC converter and of the fluorescent tubes.
The contrast is set via the negative supply voltage VEE of the LC display. This voltage is derived from +15V by means of a switch-capacitor-voltage-converter with controller (LT1054/N70) and can be set in the range from -15V to -22V using R995.
Two additional pi-type LC filters are contained on the board for filtering of the interferences radiated by the DC/AC converter and the converter LT1054.

7.1.14 Knob Interface

With each change of level of the signal KNOB2 (CLK), a LOW pulse is generated via the runtime chain consisting of D566C/D and D562B/C at the EXNOR-gate D566B. This pulse is used to store the direction information in the flip-flop D565B and to trigger an interrupt using D565A.

7.1.15 Connector for the Keyboard Matrix

The vertical lines are connected to the register D550, the horizontal lines to the port D560.
If no key is pressed the connected horizontal lines are applied to HIGH potential via the pull-up resistors R90 to R96. The vertical lines are kept at LOW potential by the register outputs. As soon as a key is pressed, the associate horizontal line assumes LOW potential. Subsequent to debouncing, an interrupt is generated, which allows for applying the vertical lines individually to LOW potential. The level indicates, which key was pressed.

7.1.16 Diagnostics A/D Converter

including 12-bit converter and two diagnostic inputs (±5V & ±15V)

The two diagnostic inputs and a few test points of the controller are applied to the A/D converter D704 via the multiplexer D700, the impedance converter N701 and the input amplifier.
The following voltages can be set for maximum range of the A/D converter: +-15V, +-5V and +-1V.
The conversion time (max. 9 us) is indicated by the BUSY output, which can be read in via D570 (port1).
The following voltages can be measured using the self-diagnostics converter for self-diagnostic purposes:

the voltage at the X-output
the reference voltage of the D/A converter
the battery voltage

Moreover, test cables can be connected instead of the shorting jumper X700 and thus, any test point can be connected to the A/D converter. Make sure, that the test voltage does not exceed +-15V.

7.1.17 X-Output

With sweeping, the X-output generates an output signal of 0V (sweep start) to 10V (end of sweep), which can be used to control external devices. This signal is generated by the processor by setting the D/A converter D706 correspondingly, depending on the sweep. The resistor R223 and the diodes V10 are provided for overvoltage protection.

7.1.18 Identification of Variant and Revision

The port D4 is provided for identification of the module. The variant of the module is coded by the configuration of the resistors R592 to R594, the revision by R595 through R598.

7.1.19 Control Signals, Key Beep

The signals MODCNTL-OUT and MODCNTL-IN allow for synchronization between the signal processor of the modulation generator module and the processor.
The output signals BLANK and MARKER as well as the input signal SWEEP-STOP are used for control and synchronization of external devices.
The output port D213 supplies the control signal (LAMP-OFF) for switching off the tubular fluorescent lamps.
The piezo-buzzer H200 is provided for generation of a key beep.
The port D301 switches the 1-kHz tone frequency to V287 via D310.

7.1.20 Standby Switch and LED

The standby switch fitted to the front panel of the generator is connected directly to the controller and routed to the motherboard via the common ribbon cable.
The standby LED is switched between +15V and VS12-P such that in case of a cut of +15V a current may flow from VS12-P via the LED to the virtual ground of the +15V.

7.2 Test Instruments and Utilities

Oscilloscope	100MHz	e.g., BOL
DC multimeter	0 to +-30V, Ri>1MOhm	e.g., UDL33
DC voltage source	..10V	e.g., NGT20

7.3 Troubleshooting

Standby LED does not light up	Check the standby voltage at X312.5
Subsequent to switch-on, the LC-Display remains dark	Check the voltage of the DC/AC converter acc.to 7.4.1
Setting of contrast not possible	Check the contrast voltage acc. to 7.4.2
Shaft encoder does not work	Check the pulses of the shaft encoder acc. to 7.4.3
No display following switch-on	Check the RESET signal acc. to 7.4.4
	Check the ACFAIL signal acc. to 7.4.4
No voltage at X-AXIS	Check the output X-AXIS using diagnostics acc. to 7.4.6
	Check the reference voltage using the diagnostics acc. to 7.4.6
No storage of data after switching off the instrument	Check the RAM voltage using diagnostics acc. to 7.4.6

7.4 Testing and Adjustment

7.4.1 Checking the Supply Voltage of the DC/AC Converter

Shaft encoder module:
Measure the DC voltage at the connector X6.4 depending on the position of the brightness control at the front panel of the instrument: rated value: 6V to 10V.

7.4.2 Checking the Contrast Voltage

SHAFT ENCODER module:
Measure the DC voltage at the connectors X7.5 and X10.5 depending on the position of the contrast controller at the front panel of the instrument: rated value: -15V to -22V.

7.4.3 Checking the Shaft Encoder

CONTROLLER module:
Connect an oscilloscope to X35.9 and X35.11.
Turn the shaft encoder. There must be 2 signals with different timing.

7.4.4 Testing the RESET and the ACFAIL Signal

CONTROLLER module:
Connect an oscilloscope to X31.35 and D106 PIN2.
Just upon switching on the instrument, the level of the ACFAIL signal must change from L to H. This change of level must be indicated by the RESET signal (RES-N) after approx. 200 to 300 ms. Both signals must remain HIGH-level with all operating states.

7.4.5 Checking the Diagnostic Path

- Settings: **TPOINT 4**
- Apply a DC voltage of 0.5V to X700.

_ Check the voltage at P710: 0.5V and P730: 1.5V.

7.4.6 Check and Readout of the Diagnostic Test Points

TPOINT	Voltage	Meaning
0	0mV to 50mV	Reference point
1	-15V to 15V	DIAG -15V
2	-15V to 15V	DIAG -5V
3	0V to 10V	X-AXIS
4	-15V to 15V	Voltmeter
6	4.9V to 5.1V	Reference voltage X-D/A
7	3.2V to 4.0V	Battery voltage

7.4.7 Checking the Position of Jumpers

Jumper	Position	Remark
X105	1 - 2	Clock (CPU)
X300	1 - 2	Battery
X900	1 - 2	+5V-voltage
X85	1 - 2	Voltmeter
X800	2 - 3	Timer-Int
X700	1 - 2	Clock (RS232)

7.5 Removal and Assembly

Remove the 4 screws at the front panel of the instrument. Carefully swing out the module to the front, in order to be able to disconnect the cable connections W20, W313 and W314. Subsequent to disconnecting W31 (ribbon cable to the motherboard), the front module can be withdrawn. The metal cover on the rear is fixed by 6 screws. The CONTROLLER board can be removed carefully after unlocking the sockets X316, X317 and separating the two foils as well as the socket at X312. Finally, disconnect the ribbon cable W315 to the ENCODER board.

Removal of the p.c.b. SHAFT ENCODER: remove the rotary knob, and disconnect the connection at X6 (to. DC/AC converter) and X7 (ribbon cable to LCD). Disconnect 12-pin connector support of the cable W10 from the LCD. The p.c.b. can be removed after unscrewing of 4 screws.

Removal of the LCD: disconnect the cable W10 as well as the flat foil to the PCB SHAFT ENCODER from X7. Disconnect the 4-pin connector between the DC/AC converter and the CFL illumination. The LCD is fixed to the cast housing by 4 screws and can be taken out completely.

Assembly has to be carried out in the reverse order. Prior to fixing the cover again, make sure that the PROCESSOR board has locked in place correctly and that the seal cord is correctly applied.

7.6 External Interfaces

7.6.1 Controller Interface

Pin	Name	Input/Output	Origin/Destin.	Specified range	Signal description
X31.1 to 6	VD-5P	Input	A2, POWS	5.10V to 5.25V max. 3000mA	Supply voltage, digital
X31.11 to 12	VA15-P	Input	A2, POWS	14.7V to 15.9V max. 660mA	Supply voltage, analog
X31.15	VA15-N	Input	A2, POWS	-15.9V to -14.7V max. 50mA	Supply voltage, analog
X31.27	VS12-P	Input	A2, POWS	11.6V to 12.4V	Standby-voltage
X31.7,8, 9,10,13 14,16					Ground, digital
X31.19,20					Ground, analog
X31.26 X312.2	POWER-SWITCH	Output	A2, POWS		Switch contact
X31.25 X312.1	POWER-SWITCH-GND	Output	A2, POWS		Switch contact
X312.5	STBY-LED1	Output	A2, POWS		Anode of standby-LED
X312.3	STBY-LED2	Input	A2, POWS		Cathode of standby-LED
X312.4	N.C.				Coding
X31.40	SERBUS-CLK	Output	HCMOS level		Serbus Clock
X31.39	SERBUS-DAT	bidir.	HCMOS level		Serbus data
X31.37	SERBUS-SYNC	Output	HCMOS level		Serbus synchronization
X31.38	SERBUS-INT	Input	HCMOS level		Serbus interrupt
X31.28	RES-P	Output	HCMOS level		Reset
X31.44	DIAG-5V	Input	-5V to 5V		Diagnostics
X31.43	DIAG-15V	Input	-15V to 15V		Diagnostics
X31.42	TRIGGER	Input	Rear panel	HCMOS level	Trigger
X31.41	AUX-TRIG	Input	Rear panel	HCMOS level	Trigger
X31.36	SYSRESET	Input	A2, POWS	HCMOS level	System reset
X31.35	ACFAIL	Input	A2, POWS	HCMOS level	Power fail
X31.34	BLANK	Output	Rear panel	HCMOS level	Control signal
X31.33	MARKER	Output	Rear panel	HCMOS level	Control signal
X31.32	SWEEP-STOP	Input	Rear panel	HCMOS level	Control signal
X31.30	MODCTRL-OUT	Output	A5, MGEN X5.2	HCMOS level	Modulation generator control
X31.31	MODCTRL-IN	Input	A5, MGEN X5.1	HCMOS level	Modulation generator control
X31.45	X-AXIS	Output	Rear panel	0 to 10V	Frequ.-prop. voltage
X31.47	DONE	Input		HCMOS level	Interrupt signal
X31.17,18 21 to 24	INP00 to INP05	Input		HCMOS level	
X31.46	UBEXT	Input		0 to 5 V	Ext. battery connector
X37.1 to 7	RET0 to RET6	Input	Shaft encoder	HCMOS level	Keyboard
X37.8 to 13	SCAN0 to SCAN5	Output	Shaft encoder	HCMOS level	Keyboard
X36.1 to 13	"GND"			1kOhm Pulldown	Keyboard
X33.6	CTS	Input	Rear panel	RS232 level	Serial interface
X33.2	RXD	Input	Rear panel	RS232 level	Serial interface
X33.5	TXD	Output	Rear panel	RS232 level	Serial interface
X33.4,7	DTR	Output	Rear panel	RS232 level	Serial interface
X33.9					Ground, digital

Pin	Name	Input/Output	Origin/Destin.	Specified range	Signal description
X34.1	DIO-1	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X34.3	DIO-2	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X34.5	DIO-3	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X34.7	DIO-4	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X34.2	DIO-5	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X34.4	DIO-6	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X34.6	DIO-7	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X34.8	DIO-8	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X34.9	EOI	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X34.10	REN	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X34.11	DAV	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X34.13	NRFD	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X34.15	NDAC	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X34.17	IFC	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X34.19	SRQ	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X34.21	ATN	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X34.12,14, 16,18,20, 22,24					Ground
X35.2,4 6,8	VA15-P	Input	SHAFT ENCODER	14.7V to 15.9V max. 650mA	Supply voltage, analog
X35.18	+5V	Input	SHAFT ENCODER	5.1V...5.3V max.20mA	Supply voltage, digital
X35.1,20 21,23,25					Ground
X35.16	LAMPOFF	Input	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Illumination control
X35.3	POT1	bidir.	SHAFT ENCODER		Conn.1 of contrast control
X35.5	POT2	bidir.	SHAFT ENCODER		Conn.2 of contrast control
X35.7	POT3	bidir.	SHAFT ENCODER		Conn.3 of contrast control
X35.10	POT4	bidir.	SHAFT ENCODER		Conn.1 of brightness control
X35.12	POT5	bidir.	SHAFT ENCODER		Conn.2 of brightness control
X35.14	POT6	bidir.	SHAFT ENCODER		Conn.3 of brightness control
X35.9	KNOB1	Input	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Conn.1 of the shaft encoder
X35.11	KNOB2	Input	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Conn.2 of the shaft encoder
X35.22	LCD-D0	Output	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Data LCD
X35.24	LCD-D1	Output	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Data LCD
X35.26	LCD-D2	Output	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Data LCD
X35.13	LCD-D3	Output	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Data LCD
X35.17	LCD-CP1	Output	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Clock1 LCD
X35.19	LCD-CP2	Output	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Clock2 LCD
X35.15	LCD-CS	Output	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Chip-Select LCD

7.6.2 Shaft encoder Interface

Pin	Name	Input/Output	Origin/Destination	Specified range	Signal description
X5.2	+15V	Input	Controller	14.7V to 15.9V	Supply voltage, analog
X5.6,8					
X5A.18	+5V	Input	CONTROLLER	5.1V..5.3V max.20mA	Supply voltage, digital
X5.1					Ground
X5.20,21,23,25					
X6.4	V-DC/AC	Output	DC/AC converter	6V...10V max. 550mA	Supply voltage for illumination
X6.1	GND-DC/AC	DC/AC-converter			
X10.1	VEE-LCD	Output	LCD	-15V to -22V max. 20mA	Contrast voltage
X10.2	VDD-LCD	Output	LCD	5.1V to 5.3V max. 20mA	Supply voltage, digital
X7.6	VSS-LCD				Ground
X5.22	LCD-D0	Input	CONTROLLER	HCMOS level	Data LCD
X7.4		Output	LCD		
X5.24	LCD-D1	Input	CONTROLLER	HCMOS level	Data LCD
X7.3		Output	LCD		
X5.26	LCD-D2	Input	CONTROLLER	HCMOS level	Data LCD
X7.2		Output	LCD		
X5.13	LCD-D3	Input	CONTROLLER	HCMOS level	Data LCD
X7.1		Output	LCD		
X5.15	LCD-CS	Input	CONTROLLER	HCMOS level	Chip-Select LCD
X7.10		Output	LCD		
X5.17	LCD-CP1	Input	CONTROLLER	HCMOS level	Clock1 LCD
X7.8		Output	LCD		
X5.19	LCD-CP2	Input	CONTROLLER	HCMOS level	Clock2 LCD
X7.9		Output	LCD		
X5.16	LAMPOFF	Input	CONTROLLER	HCMOS level	Illumination control of
X5.9	KNOB1	Output	CONTROLLER	O.C. 2,2kOhm	Connect.1 of the shaft encoder
X5.11	KNOB2	Output	CONTROLLER	O.C. 2,2kOhm	Connect.2 of the shaft encoder
X5.3	POT1,2,3	bidir.	CONTROLLER		Conn.1,2,3 of contrast contr.
X5.5					
X5.7					
X5.10	POT4,5,6	bidir.	CONTROLLER		Conn.1,2,3 of brightnes control
X5.12					
X5.14					

7.6.3 LCD Interface

Pin	Name	Input/Output	Origin/Destin.	Specified range	Signal description
CONN2.5	VEE-LCD	Input	SHAFT ENCODER	-15V to -22V	Contrast voltage
CONN2.7	VDD-LCD	Input	SHAFT ENCODER	5.1V to 5.3V	Supply voltage digital
CONN1.6	VSS-LCD				Ground
CONN1.4	LCD-D0	Input	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Data LCD
CONN1.3	LCD-D1	Input	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Data LCD
CONN1.2	LCD-D2	Input	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Data LCD
CONN1.1	LCD-D3	Input	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Data LCD
CONN1.10	LCD-CS	Input	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Chip-Select LCD
CONN1.8	LCD-CP1	Input	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Clock1 LCD
CONN1.9	LCD-CP2	Input	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Clock2 LCD

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
A31	ED RECHNER PROCESSOR BOARD NUR VAR/ONLY MOD: 02 04	1035.7250.04			
A31	ED RECHNER PROCESSOR BOARD NUR VAR/ONLY MOD: 03	1035.7766.06			
A31	ED RECHNER ABFS(FC) PROCESSOR BOARD ABFS (FC) NUR VAR/ONLY MOD: 05 13 15 16	1084.8804.10			
A34	BV E1256 DC/AC-WANDLER DC/AC-CONVERTER	0840.5698.00	ERG	0840.5698	
A35	ED DREHGEBER SYNCHRO GENERATOR	1035.5592.02			
A36	SB SCHALTFOLIE F.34TASTEN KEY PAD	1036.4354.00	HOF_KRIPPN	1036.4354	
C100	CE 22UF+-20%50V RM2,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7533.00	PHILIPS_CO	2222 116 11229	
C101	CE 22UF+-20%50V RM2,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7533.00	PHILIPS_CO	2222 116 11229	
H2	AF HLMP1719 LED3 GE585N LED	AF 0099.9140.00	QUALITY	HLMP-1719.L31S	1035.5486.00
P1	BP DMF50161NFUFW FSTN S/W DISPLAY WITH ILLUMINATION	0008.9094.00	OPTREX	DMF50161NFU-FW	
W10	DY KABEL W10	1035.5686.00			
W11	DF FLEX-STRIPVERB.10P	1035.5634.00			
W11	DF FLEX-STRIPVERB.10P. FLEX-STRIP	1036.4625.00	SUMITUMO	SMCD-10X170-ADX10-P1	1035.5634.00
X2	SB NETZSCHALTER 2XU O.KN. POWER SWITCH	SB 0007.5143.00	ITT-SEL	NE18 2U E E	1035.5486.00

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
C11	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	AVX	1206 5C 104 KA 3	
C12	CE 10UF+-20%50V RM2,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7427.00	PHILIPS_CO	2222 116 11109	
C13	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	AVX	1206 5C 104 KA 3	
C50 ..53	CE 470UF+-20%25V12,5X12,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	0803.0715.00	NAT_PANASO	ECA-1EM471	
C54 ..58	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	AVX	1206 5C 104 KA 3	
C59	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C60	CE 22UF+-20%50V RM2,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7533.00	PHILIPS_CO	2222 116 11229	
C61	CE 47UF+-20%50V RM2,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7479.00	PANASONIC	ECA-1HFG470I	
C70	CE 100UF+-20%25V RM2.5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7891.00	PANASONIC	ECA-1EFG101I	
C71	CE 10UF+-20%50V RM2,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7427.00	PHILIPS_CO	2222 116 11109	
C72	CE 10UF+-20%50V RM2,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7427.00	PHILIPS_CO	2222 116 11109	
C73	CE 47UF+-20%50V RM2,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7479.00	PANASONIC	ECA-1HFG470I	
C74	CE 47UF+-20%50V RM2,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7479.00	PANASONIC	ECA-1HFG470I	
C75	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	AVX	1206 5C 104 KA 3	
C76	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	AVX	1206 5C 104 KA 3	
C77	CC 2,2NF+-10%50VX7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8444.00	AVX	1206 5 C 222 KA 3	
C79	CE 10UF +-10% 25V 7343 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7246.00	SPRAGUE	293D 106 X9 025 D2W	
E1	BS UGN3120U HALL-EFF.SW. HALL-EFF.SWITCH	BJ 0336.4750.00	ALLEGRO	UGN3120U	
E2	BS UGN3120U HALL-EFF.SW. HALL-EFF.SWITCH	BJ 0336.4750.00	ALLEGRO	UGN3120U	
L10	LD 4,70UH10%1,200HMO,239A CHOKE	LD 0067.2940.00	DALE	IM2	
L50	LD 100UH 20% 1A 0,6500HM CHOKE	LD 0155.9446.00	SIEMENS	B82111-E-C25	
L51	LD 100UH 20% 1A 0,6500HM CHOKE	LD 0155.9446.00	SIEMENS	B82111-E-C25	
N50	BO LM317T +ADJ1A5 VREGL VOLTAGE REGULATOR	0339.4080.00	NSC	LM-317T	
N51	BO LM2903D 2XLP COMPAR DUAL	0520.7734.00	SIGNETICS	LM2903(D)	
N70	BO LT1054CS INV SCH.REGL IC SWITCHED CAP. REGULAT	1036.4519.00	LINEAR_TEC	LT1054CSW	
R1	RG 2,21KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5743.00	PHILIPS_CO	RC02	
R2	RG 2,21KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5743.00	PHILIPS_CO	RC02	
R48	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	DRALORIC	CR 1206	
R49	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	DRALORIC	CR 1206	
R50	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	ROEDERSTEI	D25	
R53	RG 221 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5614.00	DRALORIC	CR 1206	
R54	RG 1KO +-1% TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DRALORIC	CR 1206	
R55	RG 47,5KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5950.00	PHILIPS_CO	RC02	
R56	RG 47,5KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5950.00	PHILIPS_CO	RC02	
R57	RG 0-OHM WIDERSTAND 1206 RESISTOR CHIP 0-OHM	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
R58	RG 0-OHM WIDERSTAND 1206 RESISTOR CHIP 0-OHM	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
R59	RG 243 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.6010.00	ROEDERSTEI	D25	

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
R60	RG 1KO +-1% TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DRALORIC	CR 1206	
R61	RG 243 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5620.00	PHILIPS_CO	RC02	
R72	RL 0,60W4,75 OHM+-1%TK50 METALFILMRESISTOR	RL 0099.8021.00	PHILIPS_CO	MRS 25	
R73	RG 0-OHM WIDERSTAND 1206 RESISTOR CHIP 0-OHM	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
R74	RL 0,60W4,75 OHM+-1%TK50 METALFILMRESISTOR	RL 0099.8021.00	PHILIPS_CO	MRS 25	
R75	RG 432 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.6062.00	PHILIPS_CO	RC02	
R76	RG 33,2KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5914.00	PHILIPS_CO	RC02	
R77	RG 39,2KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5937.00	PHILIPS_CO	RC02	
R78	RG 20,0KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5866.00	PHILIPS_CO	RC02	
S1	EM DREHIMPULSGEBER ROTARY MAGNET	EM 0336.3348.00			
V48	AK BC337-40 N 45V 800MA TRANSISTOR	AK 0815.7684.00	PHILIPS	BC337-40 GEGURTET	
V50	AE BZV55/C5V1 0.5W ZDI ZENER DIODE	AE 0006.9839.00	PHILIPS_SE	BZV55B5V1 (GEG)	
V51	AE BZV55/C4V3 0.5W ZDI ZENER DIODE	AE 0709.0168.00	PHILIPS_SE	BZV55B4V3	
V52	AK BC337-40 N 45V 800MA TRANSISTOR	AK 0815.7684.00	PHILIPS	BC337-40 GEGURTET	
V70	AG 1N4007 GL1000V 1A0 RECTIFIER	AG 0013.0310.00	ITT-SEMICO	1N4007	
V71	AG 1N4007 GL1000V 1A0 RECTIFIER	AG 0013.0310.00	ITT-SEMICO	1N4007	
V75	AK BC337-40 N 45V 800MA TRANSISTOR	AK 0815.7684.00	PHILIPS	BC337-40 GEGURTET	
X5	FP STIFTLEISTE 26P.2REIH. CONNECTOR 26P.	FP 0520.6544.00	BINDER	11-0213-00-26	
X6	FP BUCHSENLEISTE 4POL. ANGLE SOCKET CONNECTOR	FP 2007.5069.00	DUPONT CON	67232-004	
X7	FP LEITERPLATTENVERB.10P. CONNECTOR 10POL.	1051.4397.00	MOLEX	5597-10APB(NAPB)	
X10	FP STIFTL.WIN 3P.R2,54 ANGLE PIN CONNECTOR	FP 0009.7195.00			

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
.	XX VARIANTENERKLAERUNG IDENTIFICATION OF MODELS				
1	VL STECKLOETOESE 7,5X1,1 PLUG-IN SOLDERING LUG	VL 0078.2747.00	-	R&S-ZCHNG.078.2747	
2	VL STECKLOETOESE 7,5X1,1 PLUG-IN SOLDERING LUG	VL 0078.2747.00	-	R&S-ZCHNG.078.2747	
B1	ED 40.000MHZ-QU.OSZ 5V QUARTZ CRYSTAL UNIT	1051.4316.00	TELEQUARZ	R&S-SACHNUMMER	
C1	CC 100PF+-1% 50VNPO 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.4680.00	MURATA	GRM39COG***F50ZPT	
C2	CC 100PF+-1% 50VNPO 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.4680.00	MURATA	GRM39COG***F50ZPT	
C4 ..11	CC 10PF+-0,25 50VNPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8480.00	MURATA	GRM42-6COG 100 C50PT	
C12	CC 10P+-0,1PF50V NPO 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.4567.00	MURATA	GRM39COG***B50ZPT	
C13	CC 10P+-0,1PF50V NPO 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.4567.00	MURATA	GRM39COG***B50ZPT	
C14	CC 33NF+-10% 25V HDK 0603 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 1051.4697.00	AVX	CM105X7R333K25VAT	
C15 ..17	CE 470UF+-20%25V12,5X12,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	0803.0715.00	NAT_PANASO	ECA-1EM471	
C18	CC 33NF+-10% 25V HDK 0603 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 1051.4697.00	AVX	CM105X7R333K25VAT	
C19	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	AVX	1206 5C 104 KA 3	
C20 ..29	CE 10UF+-20%35V RUND SMD SMD ELECTROLYTIC CAPACIT.	CE 0009.5605.00	PANASONIC	EEV HB 1V 100X	
C30 ..62	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	AVX	1206 5C 104 KA 3	
C63	CC 100PF+-1% 50VNPO 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.4680.00	MURATA	GRM39COG***F50ZPT	
C64 ..117	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	AVX	1206 5C 104 KA 3	
C118	CE 10UF+-20%16V RUND SMD SMD ELECTROLYTIC CAPACIT.	0010.7914.00	PANASONIC	EEV-HB1C100R	
C119	CC 220NF+-10%50V X7R 1210 CERAMIC CAPACITOR CHIP	CC 0520.6850.00	AVX	1210 5C 224KA 11A	
C120	CE 22UF+-20%35V RUND SMD SMD ELECTROLYTIC CAPACIT.	CE 0009.6253.00	PANASONIC	EEV HB 1V 220P	
C121	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C122 ..125	CC 100PF+-1% 50VNPO 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.4680.00	MURATA	GRM39COG***F50ZPT	
C126 ..131	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	AVX	1206 5C 104 KA 3	
C132	CC 33NF+-10% 25V HDK 0603 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 1051.4697.00	AVX	CM105X7R333K25VAT	
C133	CC 33NF+-10% 25V HDK 0603 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 1051.4697.00	AVX	CM105X7R333K25VAT	
C134 ..138	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	AVX	1206 5C 104 KA 3	
C139	CC 33NF+-10% 25V HDK 0603 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 1051.4697.00	AVX	CM105X7R333K25VAT	
C140	CC 33NF+-10% 25V HDK 0603 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 1051.4697.00	AVX	CM105X7R333K25VAT	
C141	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	AVX	1206 5C 104 KA 3	
C142	CC 33NF+-10% 25V HDK 0603 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 1051.4697.00	AVX	CM105X7R333K25VAT	
C143	CC 33NF+-10% 25V HDK 0603 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 1051.4697.00	AVX	CM105X7R333K25VAT	
C144 ..151	CC 100PF+-1% 50VNPO 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.4680.00	MURATA	GRM39COG***F50ZPT	
C152	CC 1,0NF+-10%50V HDK 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.4938.00	MURATA	GRM39X7R***K5C500PT*	
C153 ..159	CC 100PF+-1% 50VNPO 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.4680.00	MURATA	GRM39COG***F50ZPT	
C160 ..163	CC 47PF+-1% 50VNPO 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.4644.00	MURATA	GRM39COG***F50ZPT	
C164	CC 100PF+-1% 50VNPO 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.4680.00	MURATA	GRM39COG***F50ZPT	
C165	CC 100PF+-1% 50VNPO 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.4680.00	MURATA	GRM39COG***F50ZPT	

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
C166	CC 10NF+-10% 50VHDK 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.4844.00	MURATA	GRM39X7R***K5C50OPT*	
C167 ..170	CC 100PF+-1% 50VNPO 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.4680.00	MURATA	GRM39COG***F50ZPT	
D1	BC E28F016SV-70 FL.MEM FLASH FILE MEMORY	BC 0010.9217.00	INTEL	E28F016SV-070 (-65)	
D2	BC E28F016SV-70 FL.MEM FLASH FILE MEMORY	BC 0010.9217.00	INTEL	E28F016SV-070 (-65)	
D3	BG TH3131 CLKGEN3 ASIC GATEARRAY	BG 1039.1533.00	THESYS	TH3131	
D4	BL PC74HCT541T 8XBUSDRIV OCTAL BUFFER/LINE DRIVER	BL 1006.4104.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT541(D/T)	
D10	BC N80960SB-16 RISC PROC RISC PROC W FLP UNIT	0008.7756.00	INTEL	N80960SB-16	
D11	BC E28F016SV-70 FL.MEM FLASH FILE MEMORY	BC 0010.9217.00	INTEL	E28F016SV-070 (-65)	
D21	BC E28F016SV-70 FL.MEM FLASH FILE MEMORY	BC 0010.9217.00	INTEL	E28F016SV-070 (-65)	
D60	BC TNT4882C IEE488-CONTRL NUR F.SERV.ZWECKE STRAFE!	1050.0700.00	NATIONAL/I	TNT4882CAQ	
D61	BC UPD71054L10 TIMER PROGR.INTERVAL-TIMER	1051.5258.00	NEC	(UPD)71054L-10	
D85	BC N82510 ASYNC SER CONTR ASYNC SERIAL CONTROLLER	0008.1764.10	INTEL	N82510	
D86	BC MSM82C59A-2GS INTCONTR INTERRUPT CONTROLLER	1036.4819.00	OKI	MSM82C59A-2(GS)	
D87	BG SERBUS-MZE ASIC IC GATEARRAY	BG 1066.1976.00	FRAUNH_IFT	SERBUSM2E	
D90	BC SED1351F0A LCD-CTRL LCD CONTROLLER	0008.7727.00	SEIKO_EPSO	SED1351F0A	
D103	BL 74F30D 8INP NAND GATE IC EIGHT-INP NAND GATE	BL 0380.1482.00	SIGNETICS	N74F30D	
D106	BL PC74HC132T 4XSCHMITT T QUAD 2-INP NAND SCHMITT	BL 0520.7811.00	PHILIPS_SE	(PC)74HC132(D/T)	
D199	BL PC74HCT541T 8XBUSDRIV OCTAL BUFFER/LINE DRIVER	BL 1006.4104.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT541(D/T)	
D200	BL PC74HCT541T 8XBUSDRIV OCTAL BUFFER/LINE DRIVER	BL 1006.4104.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT541(D/T)	
D201	BL PC74HCT173T 4XD-FF 3S QUAD D-TYPE FLIPFLOP	BL 0007.6933.00	PHILIPS	(PC)74HCT173(T)	
D202	BL PC74HCT244T 8XBUFF 3S OCTAL BUFFER	BL 0007.6562.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT244D(T)	
D204	BL 74ACT573SC 8XTRLATCH3S IC OCTAL TRANSP.LATCH 3ST	BL 0008.0751.00	HARRIS	CD74ACT573M	
D205	BL 74ACT573SC 8XTRLATCH3S IC OCTAL TRANSP.LATCH 3ST	BL 0008.0751.00	HARRIS	CD74ACT573M	
D208	BL PC74HCT245T 8XTRANSC OCTAL BUS TRANSCEIVER	BL 0007.5414.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT245(D/T)	
D209	BL PC74HCT245T 8XTRANSC OCTAL BUS TRANSCEIVER	BL 0007.5414.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT245(D/T)	
D213	BL PC74HCT173T 4XD-FF 3S QUAD D-TYPE FLIPFLOP	BL 0007.6933.00	PHILIPS	(PC)74HCT173(T)	
D214	BL 74ACT138SC 3TO8 DECOD 3-TO-8 DECODER/DEMUX	BL 2007.5017.00	HARRIS	CD74ACT138(M)	
D216	BL 74ACT573SC 8XTRLATCH3S IC OCTAL TRANSP.LATCH 3ST	BL 0008.0751.00	HARRIS	CD74ACT573M	
D299	BL 74ACT138SC 3TO8 DECOD 3-TO-8 DECODER/DEMUX	BL 2007.5017.00	HARRIS	CD74ACT138(M)	
D300	HS 1035.7308-SOFTW..D300.	1035.7550.00			1035.7543.01
D301	HS 1035.7766-SOFTW..D301.	1035.7895.00			
D302 ..309	BC TC551001FL 128KX8 SRAM STATIC RAM 128KX8	BC 1046.3938.00	SAMSUNG	KM681000(B/C)LG-7	
D310	BL 74ACT139SC 2X 1A4DEMUX IC DUAL 1-OF-4 DEMUX	BL 2000.2412.00	HARRIS	CD74ACT139M	
D400	BO LP2951CMLOWDROP +VREGL IC VOLTAGE REGULATOR	1020.0890.00	NSC	LP2951CM	
D402	HS 1035.7308-SOFTW.(D402) 1035.7308 SOFTWARE (D402)	1035.7566.00			1035.7543.01
D500	BL 74ACT138SC 3TO8 DECOD 3-TO-8 DECODER/DEMUX	BL 2007.5017.00	HARRIS	CD74ACT138(M)	
D510	BL 74ACT138SC 3TO8 DECOD 3-TO-8 DECODER/DEMUX	BL 2007.5017.00	HARRIS	CD74ACT138(M)	
D520	BL 74ACT32SC 4X2-IN OR IC QUAD 2-INPUT OR GATE	BL 1012.9385.00	HARRIS	CD74ACT32M	
D540	HS 1035.7308-SOFTW..D540.	1035.7572.00			1035.7543.01
D550	BL PC74HCT273T 8XD-FF OCTAL D-TYPE FLIPFLOP	BL 0007.6610.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT273(D/T)	

MEZ1	853 3PLU	Äi	Datum Date	Schaltteilliste für Parts list for	Sachnummer Stock No.	Blatt-Nr. Page
ROHDE&SCHWARZ		18	10.08.99	ED RECHNER CPU	1035.7766.01 SA	2+

095.0026-0693
wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
D560	BL PC74HCT541T 8XBUSDRIV OCTAL BUFFER/LINE DRIVER	BL 1006.4104.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT541(D/T)	
D561	BL PC74HCT4075T 3X3IN ORG TRIPLE 3INPUT OR GATE	0007.6879.00	PHILIPS	(PC)74HCT4075(T)	
D562	BL PC74HCT4075T 3X3IN ORG TRIPLE 3INPUT OR GATE	0007.6879.00	PHILIPS	(PC)74HCT4075(T)	
D563	BL PC74HCT74T 2XD-FLIPFL DUAL D-TYPE FLIP FLOP	BL 0007.6262.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT74D(T)	
D565	BL 74ACT74SC 2XRSFLIPFLOP IC DUAL D-FLIPFLOP	BL 0008.0680.00	TOSHIBA	(TC74)ACT74(FN)	
D566	BL PC74HC7266T4X2IN EXNOR QUAD 2INPUT EXNOR GATE	0729.4630.00	PHILIPS	(PC)74HC7266(T())	
D567	BL PC74HC14T 6XINV.SCHM HEXINV.SCHMITT-TRIGGER	BL 0007.4018.00	PHILIPS_SE	(PC)74HC14(D/T)	
D568	BL PC74HC14T 6XINV.SCHM HEXINV.SCHMITT-TRIGGER	BL 0007.4018.00	PHILIPS_SE	(PC)74HC14(D/T)	
D569	BL PC74HCT123T 2XMONOFLOP DUAL MULTIVIBRATOR	BL 0007.6333.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT123(D/T)	
D570	BL PC74HCT541T 8XBUSDRIV OCTAL BUFFER/LINE DRIVER	BL 1006.4104.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT541(D/T)	
D600	BC N85C220-80 EPLD(GAL) IC PROGR LOGIC ARRAY	BC 0008.7740.00	ALTERA	EP220LC-10A	1035.7614.00
D600	HS 1035.7308-SOFTW..D600. NUR VAR/ONLY MOD: 02	1035.7589.00			1035.7543.01
D600	HS SOFTWARE.D600 NUR VAR/ONLY MOD: 03	1035.7614.00			1035.7543.01
D621	BL PC74HCT02T 4X2IN NORG QUAD 2INPUT NORGATE	BL 0007.5366.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT02(D/T)	
D700	BS DG408DY 8CH.ANAL.MUX IC 8 CH ANALOG MULTIPLEX	1036.4460.00	SILICONIX	DG408DY	
D701	BS DG441DY 4XANALOGSCH IC QUAD ANALOG SWITCH	1036.4454.00	SILICONIX	DG441DY	
D702	BL 74ACT20SC 2X4-IN NAND IC DUAL 4-INPUT NAND GATE	BL 0008.0700.00	HARRIS	CD74ACT20M	
D703	BL PC74HCT273T 8XD-FF OCTAL D-TYPE FLIPFLOP	BL 0007.6610.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT273(D/T)	
D704	BJ AD7870KP 1X12B-ADC ANALOG DIGITAL CONVERTER	1036.4402.00	ANALOG_DEV	AD7870KP	
D706	BJ AD7245JP 1X12B-DAC DIGITAL/ANALOG CONVERTER	1036.4419.00	ANALOG_DEV	AD7245JP	
D800	HS 1035.7308-SOFTW..D800.	1035.7595.00			1035.7543.01
D810	BL PC74HCT273T 8XD-FF OCTAL D-TYPE FLIPFLOP	BL 0007.6610.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT273(D/T)	
D820	BL PC74HCT00T 4X2IN.NAND NAND GATE	BL 0007.6156.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT00D(T)	
D825	BL PC74HCT00T 4X2IN.NAND NAND GATE	BL 0007.6156.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT00D(T)	
D830	BL PC74HCT20T 2X4IN.NAND NAND GATE	BL 0007.6210.00	PHILIPS_SE	74HCT20D	
D840	BL PC74HCT86T 4X2IN.EXOR EXOR GATE	0007.6291.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT86(D/T)	
D860	BJ LT1181ACS RS232 2TX2RX RS-232 TRANSCEIVER	1008.2915.00	LINEAR_TEC	LT1181ACSW	
D950	HS 1035.7308-SOFTW..D950.	1035.7608.00			1035.7543.01
D960	BC 84256-12LP 32KX8 SRAM SRAM	BC 0007.6985.00	NEC	UAPD43256GU-12L	
D970	BC 84256-12LP 32KX8 SRAM SRAM	BC 0007.6985.00	NEC	UAPD43256GU-12L	
D980	BL PC74HCT541T 8XBUSDRIV OCTAL BUFFER/LINE DRIVER	BL 1006.4104.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT541(D/T)	
G1	EO 64,000MHZ-QU.OSZ TTL5V CLOCK OSCILLATOR	1036.4431.00	PHILIPS_CO	XO 5860W(5850)	
G85	EO 18,432MHZ-QU.OSZ 5V CLOCK OSCILLATOR	0008.1770.00	TELEQUARZ	R&S-SACHNUMMER	
G300	EB 3,4V LITHIUM-BATTERIE LI BATTERY	0565.1687.00	ACCU_SONNE	SL-750/P/009 1110750	
H200	EL TONGEBER 6V 40MIA WARNING DEVICE 6V	0836.8538.00	DIGISOUND	F/SWX-06	
K1	SN RELAIS 5V 1XU MONOST. RELAY	SN 1078.3256.00	SIEMENS	V23026-D1021-B201	
L1 ..3	LD SMD-DR.Z=625 OHM 50MHZ CHOKE	1078.3240.00	PHILIPS_CO	4330 030 41663	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

MEZ1 853 3PLU	Ai	Datum Date	Schaltteilliste für Parts list for	Sachnummer Stock No.	Blatt-Nr. Page
ROHDE&SCHWARZ	18	10.08.99	ED RECHNER CPU	1035.7766.01 SA	3+

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
N1	BO 79L05ACM-5V5%0A1VREGL VOLTAGE REGULATOR 5VDC	0851.6703.00	NSC	LM79L05ACM(X)	
N700	BO OP97FS LP PREC OPAMP OPAMP	1036.4390.00	PMI	OP97F(S)	
N701	BO OP97FS LP PREC OPAMP OPAMP	1036.4390.00	PMI	OP97F(S)	
N702	BO OP07CS8 OPAMP OPERATIONAL AMPLIFIER	0007.7781.00	LINEAR_TEC	LT1001(CS8)	
P1	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P2	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P3	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P4	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P5	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P6	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P7	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P9	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P10	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P11	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P12	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P13	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P14	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P15	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P16	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P17	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P21	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P22	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P23	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P24	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P700	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P710	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P720	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P730	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
R1	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206	RG 0007.0793.00	DRALORIC	CR 1206	
..10	RG CHIP RESISTOR				
R11	RG 10K +-1% TK100 0603	RG 0009.5357.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
	SMD RESISTOR EIA0603				
R12	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206	RG 0007.0793.00	DRALORIC	CR 1206	
..16	RG CHIP RESISTOR				
R17	RG 10K +-1% TK100 0603	RG 0009.5357.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
	SMD RESISTOR EIA0603				
R18	RG 10K +-1% TK100 0603	RG 0009.5357.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
	SMD RESISTOR EIA0603				
R19	RG 10K +-1% TK100 0603	RG 0009.5357.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
	SMD RESISTOR EIA0603				
R20	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206	RG 0007.0793.00	DRALORIC	CR 1206	
..33	RG CHIP RESISTOR				
R34	RG 10,0KOH+-0,1%TK25 1206	0009.7666.00	PHILIPS_CO	MPC 01	
	SMD-RESISTOR				
R35	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206	RG 0007.0793.00	DRALORIC	CR 1206	
..50	RG CHIP RESISTOR				
R51	RG 475 OHM+-1%TK100 1206	RG 0007.5695.00	PHILIPS_CO	RC02	
	RESISTOR CHIP				

wir uns alle Rechte vor.

MEZ1 853 3PLU	Äl	Datum Date	Schaltteilliste für Parts list for	Sachnummer Stock No.	Blatt-Nr. Page
ROHDE&SCHWARZ	18	10.08.99	ED RECHNER CPU	1035.7766.01 SA	4+

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation		Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R52	RG 10,2KOH+-0,1%TK25 SMD-RESISTOR	1206	0009.7614.00	PHILIPS_CO	MPC 01	
R53 ..65	RG 100R +-1% TK100 SMD RESISTOR EIA0603	0603	RG 0009.5334.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R66	RG 1,0 KO +-0,1%TK25 SMD-RESISTOR	1206	0009.7595.00	PHILIPS_CO	MPC 01	
R67 ..86	RG 47,5KOHM+-1%TK100 RESISTOR CHIP	1206	RG 0007.5950.00	PHILIPS_CO	RC02	
R87	RG 150 OHM+-1%TK100 RESISTOR CHIP	1206	RG 0007.5589.00	PHILIPS_CO	RC02	
R88	RG 10K +-1% TK100 SMD RESISTOR EIA0603	0603	RG 0009.5357.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R89	RG 10K +-1% TK100 SMD RESISTOR EIA0603	0603	RG 0009.5357.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R90 ..96	RG 10,0KOHM+-1%TK100 RG CHIP RESISTOR	1206	RG 0007.0793.00	DRALORIC	CR 1206	
R97	RG 10K +-1% TK100 SMD RESISTOR EIA0603	0603	RG 0009.5357.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R98	RG 5,11KOHM+-1%TK100 CHIP RESISTOR	1206	RG 0007.0729.00	PHILIPS_CO	RC02	
R99	RG 5,11KOHM+-1%TK100 CHIP RESISTOR	1206	RG 0007.0729.00	PHILIPS_CO	RC02	
R100	RG 1KO +-1% TK100 SMD RESISTOR EIA0603	0603	RG 0009.5340.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R101	RG 1KO +-1% TK100 SMD RESISTOR EIA0603	0603	RG 0009.5340.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R102	RG 10,0 OHM+-1%TK100 CHIP -RESISTOR	1206	RG 0006.8649.00	DRALORIC	CR 1206	
R103	RG 1,0MOHM+-1%TK100 CHIP RESISTOR	1206	RG 0815.7532.00	PHILIPS_CO	RC 02	
R104 ..114	RG 47,5KOHM+-1%TK100 RESISTOR CHIP	1206	RG 0007.5950.00	PHILIPS_CO	RC02	
R115 ..138	RG 47K +-1% TK100 SMD RESISTOR EIA0603	0603	0009.7072.00	DRALORIC	CR 0603	
R139 ..142	RG 47,5KOHM+-1%TK100 RESISTOR CHIP	1206	RG 0007.5950.00	PHILIPS_CO	RC02	
R143	RG 47K +-1% TK100 SMD RESISTOR EIA0603	0603	0009.7072.00	DRALORIC	CR 0603	
R144	RG 47K +-1% TK100 SMD RESISTOR EIA0603	0603	0009.7072.00	DRALORIC	CR 0603	
R145	RG 47,5KOHM+-1%TK100 RESISTOR CHIP	1206	RG 0007.5950.00	PHILIPS_CO	RC02	
R146	RG 47K +-1% TK100 SMD RESISTOR EIA0603	0603	0009.7072.00	DRALORIC	CR 0603	
R147 ..162	RG 47,5KOHM+-1%TK100 RESISTOR CHIP	1206	RG 0007.5950.00	PHILIPS_CO	RC02	
R163 ..166	RG 47R +-1% TK100 SMD RESISTOR EIA0603	0603	0009.6924.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R167	RG 10R +-1% TK100 SMD RESISTOR EIA0603	0603	RG 0009.5328.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R168	RG 2,0KOHM+-0,1%TK25 SMD-RESISTOR	1206	0009.7608.00	PHILIPS_CO	MPC 01	
R169 ..172	RG 0-OHM WIDERSTAND RESISTOR CHIP 0-OHM	1206	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
R173	RG 88,7KOH+-0,1%TK25 SMD-RESISTOR	1206	0009.7650.00	PHILIPS_CO	MPC 01	
R174	RG 22,1KOHM+-1%TK100 RESISTOR CHIP	1206	RG 0007.5872.00	PHILIPS_CO	RC02	
R175	RG 2,21KOHM+-1%TK100 RESISTOR CHIP	1206	RG 0007.5743.00	PHILIPS_CO	RC02	
R176	RG 1KO +-1% TK100 SMD RESISTOR EIA0603	0603	RG 0009.5340.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R177	RG 1KO +-1% TK100 SMD RESISTOR EIA0603	0603	RG 0009.5340.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R178 ..185	RG 10K +-1% TK100 SMD RESISTOR EIA0603	0603	RG 0009.5357.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R186 ..200	RG 1KO +-1% TK100 SMD RESISTOR EIA0603	0603	RG 0009.5340.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R201	RG 27,4KOHM+-1%TK100 RESISTOR CHIP	1206	RG 0007.5895.00	PHILIPS_CO	RC02	
R202	RG 51,1 OHM+-1%TK100 CHIP RESISTOR	1206	RG 0006.8810.00	PHILIPS_CO	RC02	
R203	RG 221 OHM+-1%TK100 RESISTOR CHIP	1206	RG 0007.5614.00	DRALORIC	CR 1206	
R204	RG 220R +-1% TK100 SMD RESISTOR EIA0603	0603	0009.6953.00	DRALORIC	CR 0603	
R205 ..221	RG 1KO +-1% TK100 CHIP RESISTOR	1206	RG 0006.7271.00	DRALORIC	CR 1206	

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
R222	RG 39,2KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5937.00	PHILIPS_CO	RC02	
R223	RG 182 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5595.00	PHILIPS_CO	RC02	
R224	RG 100K +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	RG 0009.5363.00	DRALORIC	CR 0603	
R225	RG 100K +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	RG 0009.5363.00	DRALORIC	CR 0603	
R226	RG 20,0KOH+-0,1%TK25 1206 SMD-RESISTOR	0009.7643.00	PHILIPS_CO	MPC 01	
R227	RG 5,62KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0735.00	PHILIPS_CO	RC02	
R228	RG 681 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9080.00	PHILIPS_CO	RC02	
R229	RG 12,0KOH+-0,1%TK25 1206 SMD-RESISTOR	0009.7620.00	PHILIPS_CO	MPC 01	
R230	RG 100,0KOH+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1948.00	PHILIPS_CO	RC02	
R231	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	DRALORIC	CR 1206	
R232	RG 10K +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	RG 0009.5357.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R233	RG 10K +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	RG 0009.5357.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R234	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	DRALORIC	CR 1206	
R235 ..237	RG 47,5KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5950.00	PHILIPS_CO	RC02	
R238	RG 1KO +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	RG 0009.5340.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R239	RG 1KO +-1% TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DRALORIC	CR 1206	
R240 ..243	RG 1KO +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	RG 0009.5340.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R244 ..247	RG 4K75 +-1% TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	PHILIPS_CO	RC02	
R248	RG 1KO +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	RG 0009.5340.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R249	RG 10K +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	RG 0009.5357.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R250	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	DRALORIC	CR 1206	
R251	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	DRALORIC	CR 1206	
R252	RG 2,21KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5743.00	PHILIPS_CO	RC02	
R253 ..273	RG 10K +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	RG 0009.5357.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R274	RG 1KO +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	RG 0009.5340.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R275	RG 1KO +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	RG 0009.5340.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R276	RG 1KO +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	RG 0009.5340.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R277	RG 1KO +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	RG 0009.5340.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R278	RG 100,0KOH+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1948.00	PHILIPS_CO	RC02	
R279 ..286	RG 10K +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	RG 0009.5357.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R287	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	DRALORIC	CR 1206	
R289 ..302	RG 1KO +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	RG 0009.5340.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R303 ..305	RG 100R +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	RG 0009.5334.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R306	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	DRALORIC	CR 1206	
R401	RG 39R2 +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	0010.9400.00	DRALORIC	CR 0603	
R591	RG 1KO +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	RG 0009.5340.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R592	RG 1KO +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	RG 0009.5340.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R593	RG 1KO +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	RG 0009.5340.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R594	RG 1KO +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	RG 0009.5340.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R595	RG 1KO +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	RG 0009.5340.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R596	RG 1KO +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	RG 0009.5340.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R597	RG 1KO +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	RG 0009.5340.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R598	RG 1KO +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	RG 0009.5340.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R600	NICHT BESTUECKT/NOT FITTED RG 0-OHM WIDERSTAND 1206 RESISTOR CHIP 0-OHM	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
R990	RS 0,5W 1K+-10% Q10XH5 CERMET TRIMMING POTENTIOM	2027.1446.00	DIPLOMATIC	P67 1K 10%	
R995	RS 0,5W 200K+-10% Q10XH5 POTENTIOMETER	1036.4377.00	DIPLOMATIC	P67 200K 10%	
V1 ..3	AK BC860B P 45V 200MA TRANSISTOR	AK 0007.7975.00	MOTOROLA	BC860B	
V4 ..7	AD BAS216 75V UDI HIGHSPEED SWITCHING DIODE	0010.9346.00	PHILIPS_SE	BAS216	
V8	AD BAS216 75V UDI HIGHSPEED SWITCHING DIODE	0010.9346.00	PHILIPS_SE	BAS216	
V9	AE BZV55/C5V1 0.5W ZDI ZENER DIODE	AE 0006.9839.00	PHILIPS_SE	BZV55B5V1 (GEG)	
V10	AD BAV99 75V DUO UDI HIGH-SPEED DOUBLE DIODE	AD 0911.0092.00	VALVO	BAV99	
V11	AK BC850B N 45V 200MA TRANSISTOR	AK 0007.7969.00	VALVO	BC850B	
V12	AK BC850B N 45V 200MA TRANSISTOR	AK 0007.7969.00	VALVO	BC850B	
V13 ..20	AE HSMS2800 SCHOTTKY SCHOTTKY DIODE	AE 0836.8421.00	HEWLETT_PA	HSMS-2800(#L31)	
V21	AE BZV55/C3V3 0,5W ZDI ZENER DIODE	AE 0006.9800.00	PHILIPS_SE	BZV55B3V3	
V22	AD BAS216 75V UDI HIGHSPEED SWITCHING DIODE	0010.9346.00	PHILIPS_SE	BAS216	
X31	DY KABEL W31 CABLE W31	1035.7320.00			
X33	FP STECKERLEISTE 10P.GER CONNECTOR 10P	0846.4593.00	SIEMENS	V23535-A2200-A102	
X34	FP STECKERLEISTE 26P.GER CONNECTOR 26P.	FP 0820.8610.00	SIEMENS	V23535-A2200-A262	
X35	DY BUCHSENLEISTE W35	1035.7337.00			
X36	FP LEITERPLATTENVERB.13P CONNECTOR	0840.6436.00	DUPONT CON	68100-013	
X37	FP LEITERPLATTENVERB.13P CONNECTOR	0840.6436.00	DUPONT CON	68100-013	
X85	FP STIFTLEISTE 2P.R=2 CONNECTOR	FP 1065.8931.00	SUYIN	20010S-02G2T	
X105	FP KURZSCHLUSSBUCHSE R=2 SHORTING PLUG	FP 1043.9870.00	BERG_ELEKT	86730-001	
X300	FP STIFTLEISTE 2P.R=2 CONNECTOR	FP 1065.8931.00	SUYIN	20010S-02G2T	
X312	FP STIFTL.WIN 5P.R2,54 ANGLE PIN CONNECTOR	FP 0009.7214.00			
X501	FP STECKERLEISTE 50P.R=2 CONNECTOR	FP 6047.8835.00	BERG_ELEKT	86964-641	
X502	FP STECKERLEISTE 50P.R=2 CONNECTOR	FP 6047.8835.00	BERG_ELEKT	86964-641	
X600	FP STIFTLEISTE 2P.R=2 CONNECTOR	FP 1065.8931.00	SUYIN	20010S-02G2T	
X700	FP STIFTLEISTE 2P.R=2 CONNECTOR	FP 1065.8931.00	SUYIN	20010S-02G2T	
X800	FP STIFTLEISTE 3P.R=2 CONNECTOR	FP 4039.4360.00	SUYIN	20010S-03G2T	
X900	FP STIFTLEISTE 2P.R2,54 PIN CONNECTOR	FP 0009.5992.00			

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

MEZ1 853 3PLU	Ai	Datum Date	Schalttafelliste für Parts list for	Sachnummer Stock No.	Blatt-Nr. Page
ROHDE&SCHWARZ	18	10.08.99	ED RECHNER CPU	1035.7766.01 SA	7-

ROHDE&SCHWARZ

XY-Liste

XY List

Erklärung der Spaltenbezeichnungen:

el. Kennz.	**Bauelement-Kennzeichen**
Seite	**Leiterplatten-Seite, auf der sich das Bauelement befindet**
X/Y	**Koordinaten (in Millimeter) des Bauelementes auf der Leiterplatte bezogen auf den Nullpunkt**
Planq., Bl.	**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 (in units of millimeters) 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**

Service-Relevante Bauteile / Service-Relevant Components

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
E1	A	36	27	7D	1	S1	A	22	43	7D	1	X7	B	73	97	6B	1
E2	A	41	34	7C	1	X5	B	76	35	1F	1						
R71	B	25	10	5C	1	X6	B	4	95	6E	1						

Nicht-Service-Relevante Bauteile / Non-Service-Relevant Components

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
C11	A	60	46	1C	1	C76	A	32	10	5C	1	R57	A	52	98	3D	1
C12	B	55	41	2C	1	C77	A	39	4	4C	1	R58	A	45	93	4D	1
C13	A	59	37	2C	1	C79	A	67	45	4B	1	R59	A	22	91	4D	1
C50	B	53	51	2D	1	L10	B	58	33	2C	1	R60	A	19	88	5E	1
C51	B	58	66	2D	1	L50	B	45	68	2D	1	R61	A	24	85	5E	1
C52	B	51	81	5E	1	L51	B	36	95	6E	1	R72	B	52	6	3C	1
C53	B	39	79	6E	1	N50	B	29	76	4E	1	R73	A	25	7	5C	1
C54	A	53	54	1D	1	N51-A	A	55	95	3D	1	R74	B	58	3	3C	1
C55	A	59	70	2D	1	N51-B				4D	1	R75	A	32	7	5C	1
C56	A	14	85	5E	1	N51-C				2A	1	R76	A	42	6	4B	1
C57	A	42	79	6E	1	N70	A	37	10	3B	1	R77	A	65	28	4B	1
C58	A	45	96	2A	1	MAS	B	56	58	2D	1	R78	A	65	34	4B	1
C59	A	17	85	5E	1	R1	A	39	27	7D	1	V48	B	34	90	3E	1
C60	B	29	97	4D	1	R2	A	44	29	7C	1	V50	A	50	88	3D	1
C61	B	27	90	4D	1	R48	A	41	88	3E	1	V51	A	59	93	3D	1
C70	B	45	23	3B	1	R49	A	38	85	3E	1	V52	B	16	90	5D	1
C71	B	62	9	3C	1	R50	A	19	83	5E	1	V70	B	57	10	4C	1
C72	B	51	21	4C	1	R53	A	22	79	5E	1	V71	B	48	7	4C	1
C73	B	51	11	4C	1	R54	A	41	90	3E	1	V75	B	68	25	4B	1
C74	B	53	29	5C	1	R55	A	33	92	4E	1	X10	B	72	3	6C	1
C75	A	49	24	3B	1	R56	A	30	93	4E	1						

Service-Relevante Bauteile / Service-Relevant Components

el. Kennz. *Part*	Seite *Side*	X	Y	Planq. *Sqr*	Bl. *Pg*
D300	B	226	137	1F	7
D300	B	226	137	3C	7
G300	B	277	11	4B	7
R600	B	240	133	2C	7
X31	B	173	15	1A	2
X33	B	84	78	8A	2
X34	B	105	22	8B	2
X35	B	9	36	6C	2
X36	B	68	89	6B	2
X37	B	68	99	6A	2
X85	B	153	24	4C	13
X105	B	194	134	3D	4
X300	B	277	17	4B	7
X312	B	292	14	7E	2
X501	B	291	111	3A	20
X502	B	291	24	5A	20
X600	B	106	37	2D	15
X700	B	135	114	5C	16
X800	B	172	139	2D	17
X900	B	181	23	2D	2

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.
For this document all rights reserved

ROHDE & SCHWARZ

Benennung: *Designation:* ED RECHNER CPU

Sprache: *Lang.:* de

Blatt: *Sh.:* 1 +

Aei: *C.I.:* 04.00

Typ: *Type:* SMP

Datum: *Date:* 98-05-20

Abteilung: *Dpt:* MENP

Name: *Name:* IM

Sachnr.: *Part No.:* **1035.7766.01 XY**

Nicht-Service-Relevante Bauteile / Non-Service-Relevant Components

el. Kennz. Part	Seite Side	X	Y	Planq. Sqr	Bl. Pg
1	B	242	11	4B	7
2	B	277	11	4B	7
B1	B	102	50	2D	15
C1	B	214	7	3B	2
C2	B	212	7	3B	2
C4	A	55	105	3B	11
C5	A	53	105	3B	11
C6	A	63	102	3B	11
C7	A	65	102	3B	11
C8	A	68	102	3B	11
C9	A	60	105	3A	11
C10	A	58	105	3B	11
C11	B	123	44	5D	14
C12	B	14	76	5B	12
C13	B	7	76	5B	12
C14	B	234	48	5A	21
C15	B	191	47	3E	2
C16	B	211	29	3E	2
C17	B	191	34	3E	2
C18	B	217	48	5C	21
C19	B	56	16	3F	15
C20	B	207	44	4E	2
C21	B	177	36	4F	2
C22	B	176	32	3F	2
C23	B	217	123	2C	4
C24	B	213	49	3B	9
C25	B	143	65	4C	14
C26	B	79	100	7C	16
C27	B	98	101	7C	16
C28	B	79	91	6C	16
C29	B	98	87	6C	16
C30	B	184	25	2E	2
C31	A	191	43	4E	2
C32	B	201	26	2E	2
C33	B	205	49	4E	2
C34	B	174	23	3F	2
C35	B	176	44	4F	2
C36	A	210	135	2D	4
C37	B	200	125	2E	4
C38	B	199	99	1F	5
C39	B	273	146	2F	5
C40	B	289	146	4F	5
C41	B	273	130	3F	5
C42	B	289	130	5F	5
C43	B	181	99	3F	5
C44	B	193	95	1F	6
C45	B	266	89	2F	6
C46	B	197	77	3F	6
C47	B	266	111	3F	6
C48	B	266	101	4F	6
C49	B	310	144	3F	7
C50	B	324	124	2F	7
C51	B	221	138	1F	7
C52	B	285	47	8A	8
C53	B	311	47	8D	8
C54	B	311	66	8C	8
C55	B	285	105	8D	8
C56	B	285	86	8C	8
C57	B	311	105	8B	8
C58	B	285	66	8B	8
C59	B	311	86	8B	8
C60	B	205	52	1A	9
C61	A	215	59	3B	9
C62	B	240	139	2F	9
C63	B	232	7	5B	2
C64	B	3	134	4F	10
C65	B	100	109	2F	10
C66	B	110	125	2F	10
C67	B	178	95	3F	10
C68	B	96	125	3F	10
C69	B	55	115	1F	11
C70	B	163	137	2F	11
C71	B	40	127	3F	11
C72	B	41	115	3F	11
C73	B	52	130	4F	11
C74	B	21	124	1F	12
C75	B	52	141	2F	12
C76	B	6	96	2F	12
C77	B	6	106	3F	12
C78	B	73	137	4F	12
C79	B	6	85	4F	12
C80	B	149	38	1F	13
C81	B	137	21	4B	13
C82	B	143	13	4C	13
C83	B	151	13	2E	13
C84	B	151	23	2E	13
C85	B	119	24	3F	13
C86	B	137	44	6B	13
C87	B	146	39	6C	13
C88	B	181	48	2A	13
C89	A	144	30	3E	13
C90	A	139	30	3F	13
C91	B	158	43	8B	13
C92	B	152	40	7B	13
C93	B	177	51	3B	13
C94	A	132	44	2F	14
C95	B	146	65	4B	14
C96	A	118	42	5B	14
C97	A	129	42	5B	14
C98	B	37	81	3F	16
C99	B	57	81	5F	16
C100	B	121	116	6A	16
C101	A	140	125	5C	16
C102	A	86	102	3F	16
C103	B	142	139	1F	17
C104	B	139	101	7A	17
C105	B	154	83	7A	17
C106	B	174	101	8A	17
C107	B	156	118	8A	17
C108	B	74	119	3F	17
C109	B	112	135	4F	17
C110	B	96	134	2F	17
C111	B	96	145	2F	17
C112	B	28	8	4F	18
C113	B	17	71	1F	18
C114	B	36	34	2F	18
C115	B	16	41	3F	18
C116	B	12	8	3F	18
C117	B	33	57	2F	18
C118	B	173	57	3B	13
C119	A	60	140	2B	12
C120	B	140	56	7B	13
C121	A	207	59	2B	9
C122	B	85	86	7A	16
C123	B	89	86	7B	16
C124	B	95	86	7B	16
C125	B	91	86	7B	16
C126	B	238	70	7C	3
C127	B	214	97	7C	3
C128	B	237	117	4C	3
C129	B	262	93	4C	3
C130	B	169	69	5F	3
C131	B	187	123	2E	4
C132	B	272	27	7A	9
C133	B	256	27	7C	9
C134	B	104	81	4F	16
C135	B	74	54	6C	15
C136	B	84	32	6C	15
C137	A	107	47	2D	15
C138	B	99	55	6C	15
C139	B	224	27	5A	21
C140	B	239	27	5C	21
C141	B	179	77	5F	6
C142	B	267	48	7A	9
C143	B	250	48	7C	9
C144	B	234	7	5C	2
C145	B	232	22	5B	2
C146	B	189	25	2B	2
C147	B	189	22	2B	2
C148	B	194	22	2B	2
C149	B	194	25	2C	2
C150	B	198	22	2C	2
C151	B	198	25	2C	2
C152	B	202	7	2C	2
C153	B	200	11	2C	2
C154	B	204	7	2D	2
C155	B	208	7	2D	2
C156	B	206	7	3A	2
C157	B	210	7	3A	2
C158	B	216	7	3B	2
C159	B	218	8	3C	2
C160	B	220	11	3C	2
C161	B	217	22	3C	2
C162	B	222	11	3C	2
C163	B	219	22	3C	2
C164	B	224	7	3D	2
C165	B	222	22	5A	2
C166	B	227	22	2A	7
C167	B	214	22	3A	2
C168	B	226	9	5A	2
C169	B	230	9	5B	2
C170	B	228	9	5B	2
D1	B	268	30	6A	9
D2	B	252	30	6C	9
D3	B	180	133	2F	4
D3	B	180	133	5B	4
D4	B	5	123	4F	10
D4	B	5	123	6C	10
D10	B	238	79	5A	3
D11	B	235	30	4A	21
D21	B	219	30	4C	21
D60	B	95	39	4B	15
D60	B	95	39	6D	15
D61	B	60	70	3C	16
D61	B	60	70	4E	16
D85	B	126	101	5B	16
D86	B	119	80	4F	16
D86	B	119	80	6C	16
D87	B	156	89	6A	17
D87	B	156	89	7A	17
D90	B	37	38	2F	18
D90	B	37	38	3A	18
D103	B	169	61	3D	3
D103	B	169	61	4F	3
D106	B	203	121	1F	4
D106	B	203	121	3B	4
D106	B	203	121	3B	4
D106	B	203	121	7A	7
D106	B	203	121	7A	7
D199	B	182	66	4D	6
D199	B	182	66	4F	6
D200	B	199	66	2F	6
D200	B	199	66	4B	6
D201	B	269	84	2F	6
D201	B	269	84	6B	6
D202	B	191	102	3E	5
D202	B	191	102	4B	5
D202	B	191	102	4C	5
D204	B	209	102	1E	5
D204	B	209	102	2A	5
D205	B	263	127	2C	5
D205	B	263	127	2E	5
D208	B	278	144	4E	5
D208	B	278	144	6B	5
D209	B	278	127	4E	5
D209	B	278	127	6C	5
D213	B	269	96	4F	6
D213	B	269	96	6C	6
D214	B	196	89	1F	6
D214	B	196	89	2B	6
D216	B	263	144	2B	5
D216	B	263	144	2E	5

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.
For this document all rights reserved

ROHDE & SCHWARZ	Benennung: ED RECHNER *Designation:* CPU	Sprache: *Lang.:* de	Blatt: *Sh.:* 2 +	Aei: *C.I.:* 04.00
Typ: *Type:* SMP	Datum: *Date:* 98-05-20	Abteilung: *Dpt:* MENP	Name: *Name:* IM	Sachnr.: *Part No.:* **1035.7766.01 XY**

Nicht-Service-Relevante Bauteile / Non-Service-Relevant Components

el. Kennz. *Part*	Seite *Side*	X	Y	Planq. *Sqr*	Bl. *Pg*
D299	B	326	119	2F	7
D299	B	326	119	3C	7
D301	B	308	139	2F	7
D301	B	308	139	6C	7
D302	B	288	33	2A	8
D302	B	288	33	8A	8
D303	B	314	33	2C	8
D303	B	314	33	8A	8
D304	B	288	52	3A	8
D304	B	288	52	8B	8
D305	B	314	52	3C	8
D305	B	314	52	8B	8
D306	B	288	72	5A	8
D306	B	288	72	8C	8
D307	B	314	72	5C	8
D307	B	314	72	8C	8
D308	B	288	91	6A	8
D308	B	288	91	8C	8
D309	B	314	91	6C	8
D309	B	314	91	8D	8
D310	B	269	107	3F	6
D310	B	269	107	7B	6
D310	B	269	107	2C	9
D400	B	205	60	2A	9
D402	B	245	137	1E	9
D402	B	245	137	2C	9
D500	B	181	89	2A	10
D500	B	181	89	2F	10
D510	B	113	119	2B	10
D510	B	113	119	2F	10
D520	B	98	119	3C	10
D520	B	98	119	3F	10
D520	B	98	119	5A	10
D520	B	98	119	5A	10
D520	B	98	119	5B	10
D540	B	105	107	1F	10
D540	B	105	107	2D	10
D550	B	23	114	1E	12
D550	B	23	114	2C	12
D560	B	55	119	4F	11
D560	B	55	119	5C	11
D561	B	43	121	2F	11
D561	B	43	121	5D	11
D561	B	43	121	5D	11
D561	B	43	121	6D	11
D562	B	8	91	2E	12
D562	B	8	91	5C	12
D562	B	8	91	6C	12
D562	B	8	91	6C	12
D563	B	76	132	3E	12
D563	B	76	132	4A	12
D563	B	76	132	4B	12
D565	B	8	101	3E	12
D565	B	8	101	7B	12
D565	B	8	101	7B	12
D566	B	8	79	4E	12
D566	B	8	79	6B	12
D566	B	8	79	6B	12
D566	B	8	79	6C	12
D566	B	8	79	6C	12
D567	B	58	110	1F	11
D567	B	58	110	4B	11
D567	B	58	110	4C	11
D567	B	58	110	4C	11
D567	B	58	110	4C	11
D567	B	58	110	4C	11
D567	B	58	110	4C	11
D568	B	44	110	3F	11
D568	B	44	110	4D	11
D568	B	44	110	7B	11
D568	B	44	110	7B	11
D568	B	44	110	7B	11
D568	B	44	110	7B	11
D568	B	44	110	8B	11

el. Kennz *Part*	Seite *Side*	X	Y	Planq. *Sqr*	Bl. *Pg*
D569	B	55	137	1E	12
D569	B	55	137	2A	12
D569	B	55	137	2B	12
D570	B	165	126	2F	11
D570	B	165	126	5B	11
D600	B	40	71	2B	16
D600	B	40	71	2F	16
D621	B	59	10	2B	15
D621	B	59	10	2F	15
D621	B	59	10	3E	15
D621	B	59	10	3F	15
D621	B	59	10	4E	15
D700	B	150	15	2F	13
D700	B	150	15	3B	13
D701	B	138	27	3F	13
D701	B	138	27	5B	13
D701	B	138	27	5C	13
D701	B	138	27	5C	13
D701	B	138	27	5D	13
D702	B	121	18	2F	13
D702	B	121	18	3D	13
D702	B	121	18	3B	14
D703	B	151	28	1F	13
D703	B	151	28	2C	13
D704	B	160	54	6B	13
D706	B	132	56	2E	14
D706	B	132	56	3C	14
D800	B	148	138	1F	17
D800	B	148	138	2A	17
D810	B	77	109	2C	17
D810	B	77	109	3F	17
D820	B	114	129	3D	17
D820	B	114	129	3D	17
D820	B	114	129	3D	17
D820	B	114	129	3D	17
D820	B	114	129	3F	17
D825	B	98	140	2F	17
D825	B	98	140	3B	17
D825	B	98	140	3B	17
D825	B	98	140	4B	17
D825	B	98	140	4C	17
D830	B	114	140	4A	17
D830	B	114	140	4D	17
D830	B	114	140	4F	17
D840	B	98	129	1F	17
D840	B	98	129	3B	17
D840	B	98	129	3C	17
D840	B	98	129	4E	17
D840	B	98	129	4F	17
D860	B	84	90	3F	16
D860	B	84	90	6B	16
D860	B	84	90	6B	16
D860	B	84	90	7A	16
D860	B	84	90	7B	16
D860	B	84	90	7C	16
D950	B	22	71	1F	18
D950	B	22	71	2A	18
D960	B	24	10	3F	18
D960	B	24	10	7A	18
D970	B	40	10	4F	18
D970	B	40	10	7B	18
D980	B	26	44	2F	18
D980	B	26	44	6C	18
G1	B	215	139	2D	4
G85	B	141	128	5C	16
H200	B	328	135	8B	6
K1	B	281	20	3B	7
K1	B	281	20	5A	7
L1	B	184	32	3D	2
L2	B	203	38	3E	2
L3	B	170	28	3F	2
N1	B	180	51	2A	13
N700	B	140	39	6C	13
N701	B	140	15	4B	13

el. Kennz. *Part*	Seite *Side*	X	Y	Planq. *Sqr*	Bl. *Pg*
N702	B	126	38	5B	14
N702	B	126	38	5C	14
P1	B	240	22	3A	7
P2	B	179	123	5B	4
P3	B	182	123	5B	4
P4	B	184	123	5B	4
P5	B	194	129	5B	4
P6	B	194	137	4B	4
P7	B	182	142	6B	4
P9	B	146	118	6A	17
P10	B	148	118	6A	17
P11	B	159	119	7A	17
P12	B	151	118	7D	17
P13	B	162	119	6D	17
P14	B	135	96	7C	17
P15	B	138	93	7C	17
P16	B	138	112	7C	17
P17	B	137	106	7C	17
P21	B	191	55	4D	2
P22	B	201	24	4E	2
P23	B	208	50	4E	2
P24	B	178	44	4F	2
P700	B	129	45	5C	14
P710	B	146	16	4B	13
P720	B	170	49	3A	13
P730	B	149	43	6C	13
R1	B	171	72	3D	3
R2	B	183	62	3D	3
R3	B	183	59	2D	3
R4	B	177	72	2D	3
R5	B	174	72	2D	3
R6	A	186	104	4D	5
R7	A	278	80	5B	6
R8	A	278	77	5B	6
R9	A	280	89	5B	6
R10	A	275	109	7B	6
R11	B	218	52	3C	21
R12	A	237	18	2B	7
R13	A	221	135	2D	7
R14	A	337	131	2C	7
R15	A	248	137	2D	9
R16	A	251	140	2C	9
R17	B	234	51	3A	21
R18	B	231	61	5C	21
R19	B	229	61	5C	21
R20	B	101	105	2D	10
R21	B	77	125	3A	12
R22	B	80	125	3A	12
R23	B	81	140	3B	12
R24	B	78	140	3B	12
R25	A	13	83	6C	12
R26	A	18	95	5D	12
R27	A	5	98	7A	12
R28	A	18	98	7A	12
R29	B	67	139	2B	12
R30	B	49	136	2B	12
R31	B	70	139	2A	12
R32	B	119	27	3C	13
R33	B	141	36	5C	13
R34	B	137	35	5B	13
R35	B	123	12	2B	14
R36	B	125	12	2B	14
R37	B	128	12	2B	14
R38	A	128	107	6A	16
R39	A	47	64	2A	16
R40	A	74	70	2D	16
R41	A	70	80	2D	16
R42	A	67	80	3D	16
R43	B	143	135	2B	17
R44	A	119	142	4A	17
R45	A	154	95	5C	17
R46	A	146	95	7B	17
R47	A	160	104	6A	17
R48	B	44	29	3A	18

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.
For this document all rights reserved

ROHDE & SCHWARZ	Benennung: *Designation:* ED RECHNER CPU		Sprache: *Lang.:* de	Blatt: *Sh.:* 3 +	Aei: *C.I.:* 04.00
Typ: *Type:* SMP	Datum: *Date:* 98-05-20	Abteilung: *Dpt:* MENP	Name: *Name:* IM	Sachnr.: *Part No.:* **1035.7766.01 XY**	

Nicht-Service-Relevante Bauteile / Non-Service-Relevant Components

el. Kennz. *Part*	Seite *Side*	X	Y	Planq. *Sqr*	Bl. *Pg*
R49	A	18	69	2B	18
R50	A	27	71	2B	18
R51	A	237	3	2A	7
R52	A	212	55	3B	9
R53	B	68	102	2B	11
R54	B	65	102	2C	11
R55	B	63	102	2C	11
R56	B	60	102	2C	11
R57	B	58	102	2C	11
R58	B	55	102	2C	11
R59	B	53	102	2D	11
R60	B	9	74	5B	12
R61	B	12	74	5B	12
R62	B	83	87	7A	16
R63	B	87	87	7B	16
R64	B	91	104	7B	16
R65	B	93	87	7B	16
R66	B	135	24	5C	13
R67	B	214	64	4B	6
R68	B	217	64	4B	6
R69	B	219	64	4B	6
R70	B	222	64	3B	6
R71	A	326	131	3B	7
R72	A	329	131	3B	7
R73	A	229	145	3C	7
R74	A	232	145	3C	7
R75	A	234	145	4C	7
R76	A	20	131	6B	10
R77	A	18	131	5B	10
R78	A	15	131	5B	10
R79	A	13	131	5B	10
R80	A	10	131	5B	10
R81	A	8	131	5B	10
R82	A	5	131	4B	10
R83	A	3	131	4B	10
R84	B	128	119	6A	16
R85	A	100	136	3B	17
R86	A	104	136	3B	17
R87	B	17	58	6D	18
R88	B	211	118	2B	4
R89	B	195	57	1B	9
R90	A	58	96	2B	11
R91	A	55	96	2B	11
R92	A	53	96	2B	11
R93	A	60	96	2A	11
R94	A	63	92	2B	11
R95	A	65	92	2B	11
R96	A	68	92	2B	11
R97	B	44	107	7B	11
R98	A	323	140	8B	6
R99	A	334	142	8A	6
R100	B	214	9	3B	2
R101	B	212	9	3B	2
R102	B	141	60	4C	14
R103	A	149	15	3C	13
R104	A	233	75	6D	19
R105	A	231	75	7D	19
R106	A	228	75	7D	19
R107	B	227	117	7D	19
R108	B	225	117	7D	19
R109	B	212	86	3D	19
R110	B	212	93	3C	19
R111	B	212	91	3D	19
R112	B	212	88	3D	19
R113	A	223	71	3C	19
R114	A	225	71	3C	19
R115	B	294	144	4D	19
R116	B	294	142	4D	19
R117	B	294	140	4D	19
R118	B	294	138	4D	19
R119	B	294	137	4C	19
R120	B	294	131	4C	19
R121	B	294	133	4C	19
R122	B	294	135	4C	19
R123	B	294	125	4B	19
R124	B	294	127	4B	19
R125	B	294	129	4B	19
R126	B	294	119	4A	19
R127	B	294	121	4B	19
R128	B	294	123	4B	19
R129	B	294	117	4A	19
R130	B	294	116	4A	19
R131	B	263	88	2D	19
R132	B	263	90	2D	19
R133	B	263	95	2D	19
R134	B	263	97	2D	19
R135	B	263	99	2C	19
R136	B	263	101	2C	19
R137	B	263	103	2C	19
R138	B	263	105	2C	19
R139	B	262	110	2B	19
R140	A	251	121	2B	19
R141	A	248	121	2B	19
R142	A	246	121	2B	19
R143	B	245	119	2B	19
R144	B	243	119	2A	19
R145	A	239	121	2A	19
R146	B	241	119	2A	19
R147	A	236	75	6D	19
R148	A	239	75	6D	19
R149	A	241	75	6D	19
R150	A	244	75	6C	19
R151	A	246	75	6C	19
R152	A	254	75	6C	19
R153	A	251	75	6C	19
R154	A	249	75	6C	19
R155	A	258	81	6B	19
R156	A	258	79	6B	19
R157	A	258	76	6B	19
R158	B	235	117	6A	19
R159	A	258	86	6B	19
R160	A	258	84	6B	19
R161	B	232	117	6A	19
R162	B	230	117	6A	19
R163	B	139	110	7C	17
R164	B	139	95	7C	17
R165	B	139	104	7C	17
R166	B	139	98	7C	17
R167	B	213	127	2B	4
R168	B	140	24	5C	13
R169	A	220	44	3B	9
R170	A	135	40	1E	14
R171	A	118	31	5A	14
R172	A	129	35	5B	14
R173	A	210	59	3B	9
R174	A	222	131	2B	4
R175	A	196	125	6A	7
R176	B	199	127	3B	4
R177	B	216	22	3A	2
R178	B	228	61	5C	21
R179	B	226	61	6C	21
R180	B	225	61	6C	21
R181	B	223	61	6C	21
R182	B	221	61	6C	21
R183	B	220	61	6C	21
R184	B	248	54	5B	21
R185	B	246	54	5B	21
R186	B	163	18	2C	13
R187	B	159	24	2C	13
R188	B	163	16	2C	13
R189	B	230	7	2C	13
R190	B	228	7	2B	13
R191	B	226	7	2B	13
R192	B	154	13	3C	13
R193	B	147	18	3C	13
R194	B	157	23	3C	13
R195	B	151	84	6C	17
R196	B	149	84	6C	17
R197	B	147	84	6C	17
R198	B	145	84	5C	17
R199	B	139	108	8B	17
R200	B	109	132	4F	17
R201	A	193	121	6A	7
R202	A	340	139	8A	6
R203	B	282	23	3B	7
R204	B	228	22	2A	7
R205	A	64	85	7B	2
R206	A	206	102	2D	5
R207	A	200	92	2A	6
R208	A	306	142	7D	7
R209	A	208	47	3A	9
R210	A	120	122	2C	10
R211	A	12	41	5B	12
R212	A	12	53	5B	12
R213	A	143	18	4B	13
R214	A	154	50	6B	13
R215	A	170	53	3A	13
R216	B	129	42	5C	14
R217	B	126	36	5C	14
R218	B	163	139	2B	17
R219	A	23	54	6D	18
R220	A	20	47	6D	18
R221	B	26	41	5D	18
R222	A	285	10	3B	7
R223	B	123	36	6C	14
R224	B	207	119	6B	7
R225	B	209	119	7B	7
R226	A	143	41	6B	13
R227	B	208	57	2A	9
R228	A	145	106	7B	17
R229	B	145	24	5C	13
R230	B	49	144	2B	12
R231	A	218	44	3B	9
R232	B	252	54	5C	9
R233	B	268	51	5A	9
R234	A	111	96	6C	16
R235	A	228	94	5C	3
R236	A	331	131	4B	7
R237	A	334	131	4B	7
R238	B	187	121	5B	4
R239	A	232	86	7C	3
R240	B	269	26	5A	9
R241	B	252	26	5C	9
R242	B	265	60	4C	9
R243	B	284	53	4A	9
R244	A	232	97	3B	3
R245	A	232	104	3B	3
R246	A	228	102	3C	3
R247	A	228	99	3C	3
R248	B	232	9	5B	2
R249	B	244	54	5B	21
R250	A	302	145	6C	7
R251	A	88	56	3B	15
R252	A	285	4	7E	2
R253	B	264	61	7C	9
R254	B	262	61	7C	9
R255	B	261	61	7C	9
R256	B	259	61	7C	9
R257	B	258	61	8C	9
R258	B	256	61	8C	9
R259	B	255	61	8C	9
R260	B	253	61	8C	9
R261	B	282	54	7B	9
R262	B	280	54	7B	9
R263	B	278	54	7B	9
R264	B	277	54	7B	9
R265	B	275	54	8B	9
R266	B	273	54	8B	9
R267	B	271	54	8B	9
R268	B	269	54	8B	9
R269	B	243	54	6B	21
R270	B	241	54	6B	21

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.
For this document all rights reserved

Nicht–Service–Relevante Bauteile / Non–Service–Relevant Components

el. Kennz. *Part*	Seite *Side*	X	Y	Planq. *Sqr*	Bl. *Pg*
R271	B	239	54	6B	21
R272	B	237	54	6B	21
R273	B	235	54	6B	21
R274	B	236	25	4A	21
R275	B	219	26	4C	21
R276	B	232	60	3C	21
R277	B	250	53	3A	21
R278	A	288	49	5B	21
R279	B	186	59	3C	6
R280	B	188	59	3C	6
R281	B	190	59	3C	6
R282	B	191	59	3C	6
R283	B	193	59	4C	6
R284	B	196	60	4C	6
R285	B	195	59	4C	6
R286	B	185	59	3C	6
R287	B	65	18	3F	15
R289	B	234	9	5B	2
R290	B	230	22	5B	2
R291	B	189	23	2B	2
R292	B	189	27	2B	2
R293	B	194	23	2B	2
R294	B	194	27	2B	2

el. Kennz *Part*	Seite *Side*	X	Y	Planq. *Sqr*	Bl. *Pg*
R295	B	198	23	2C	2
R296	B	198	27	2C	2
R297	B	202	9	2C	2
R298	B	204	9	2D	2
R299	B	208	9	2D	2
R300	B	206	9	3A	2
R301	B	210	9	3A	2
R302	B	216	9	3B	2
R303	B	218	9	3C	2
R304	B	224	22	5A	2
R305	B	224	9	3D	2
R306	A	159	133	2B	17
R401	A	191	135	6C	4
R591	B	3	119	4C	10
R592	B	5	119	4C	10
R593	B	7	119	5C	10
R594	B	9	119	5C	10
R595	B	12	119	5C	10
R596	B	14	119	5C	10
R597	B	16	119	5C	10
R598	B	18	119	6C	10
R990	A	166	5	5E	2
R995	A	182	5	5D	2

el. Kennz. *Part*	Seite *Side*	X	Y	Planq. *Sqr*	Bl. *Pg*
V1	A	332	140	8B	6
V2	A	240	3	2A	7
V3	A	198	124	6A	7
V4	B	213	124	2B	4
V5	A	219	130	2B	4
V6	A	283	17	4A	7
V7	A	240	18	3A	7
V8	A	205	47	3A	9
V9	B	238	22	3A	7
V10	A	122	36	5C	14
V11	A	238	8	2B	7
V12	B	199	55	1B	9
V13	A	234	23	2A	7
V14	B	273	22	3B	7
V15	A	47	103	3C	12
V16	A	44	103	3C	12
V17	A	40	103	3C	12
V18	A	36	103	3C	12
V19	A	32	103	3D	12
V20	A	28	103	3D	12
V21	B	195	119	6B	7
V22	A	286	7	7E	2

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.
For this document all rights reserved

ROHDE & SCHWARZ	Benennung: *Designation:* ED RECHNER CPU	Sprache: *Lang.:* de	Blatt: *Sh.:* 5 –	Aei: *C.I.:* 04.00
Typ: *Type:* SMP	Datum: *Date:* 98–05–20	Abteilung: *Dpt:* MENP	Name: *Name:* IM	Sachnr.: *Part No.:* **1035.7766.01 XY**

( )

( )

ROHDE&SCHWARZ

Stromläufe
Bestückungspläne

Circuit diagrams
Component plans

Schémas de circuit
Plans des composants

FUER DIESE UNTERLAGE
BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

X5 16 LAMP OFF
X5 20
X5 1
X5 21
X5 23
X5 25

X5 2 +15V
X5 4
X5 6
X5 8

X5 18 +5V

L10 4U7H
C11 100N L
C13 100N L
C12 10U 50V.BC.

L50 100UH 20%
C54 100N L
C55 100N L
C50 470U 25V
C51 470U 25V

+15V
C58 100N L
N51-C

N50 LM317T
6V.....10V
C59 10N L
R50 100R L
C56 100N L
L51 100UH 20%
C57 100N L
C52 470U 25V
C53 470U 25V
V- DC/AC X6 4
X6 3
X6 2
X6 1 GND- DC/AC
ZUM DC/AC WANDLER
TO DC/AC CONVERTER

R48 10K L
V48 BC337-40 AUTOM
R49 10K L
R53 221R L
R60 1K L
R61 243R L

R54 1K L
R55 47K5 L
R56 47K5 L
V50 5V1 L
V51 4V3 L
R57 0R L
N51-A LM2903D-L
N51-B LM2903D-L
R58 0R L
R59 243K L
C60 22U 50V.BC.
C61 47U 50V.BC.
V52 BC337-40 AUTOM
POT4 X5 10
POT5 X5 12
POT6 X5 14
RECHNER
R990 1K

HELLIGKEITS - STEUERUNG
BRIGHTNESS - CONTROL

X10 1 VEE-LCD
X10 2 VDD-LCD
+5V
TO DISPLAY

C71 10U 50V.BC.
C72 10U 50V.BC.
V71 1N4007
-15V....-22V
R72 4R75
R74 4R75
V70 1N4007
C77 2N2 L
C73 47U 50V.BC.
R75 432K L
C74 47U 50V.BC.
C76 100N L
R73 0R L
R71 N1K 3.8% N.B
N70 LT1054CS-L
CAP+ CAP- VIN VOUT VREF OSC FB/SD NC GND NC
C70 100U 25V.BC.
C75 100N L
R76 33K2 L
POT1 X5 3
POT2 X5 5
POT3 X5 7
RECHNER
R995 200K
C79 10U 25V TA L
V75 BC337-40 AUTOM
KONTRAST - STEUERUNG
CONTRAST - CONTROL
R78 20K L
R77 39K2 L

X7 6 VSS-LCD
X7 4 LCD-D0
X7 3 LCD-D1
X7 2 LCD-D2
X7 1 LCD-D3
X7 10 LCD-CS
X7 8 LCD-CP1
X7 9 LCD-CP2
LCD
X5 22 X5 24 X5 26 X5 13 X5 15 X5 17 X5 19
ZUR PERIPHERIE
TO PERIPHERIE

N.B. - NOT IN PCB

+5V DREHGEBER KN08
R1 2K21 L
KN081 CLK X5 9
E1 UGN-3020T

S1 1
+5V
R2 2K21 L
KN082 DIR X5 11
E2 UGN-3020T

ZUR PERIPHERIE
TO PERIPHERIE

STROMLAUF GILT FUER VAR.02

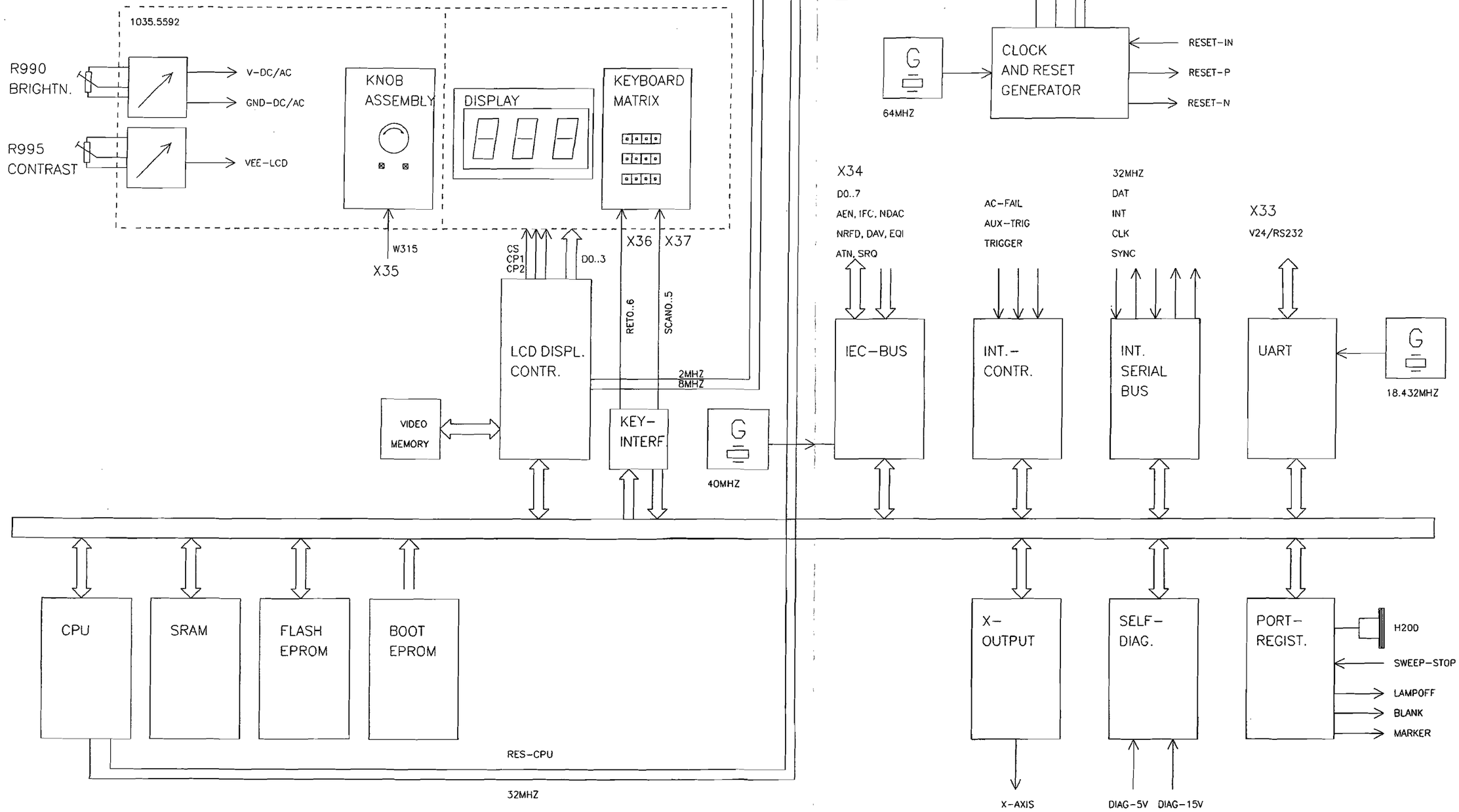
CIRCUIT DIAGRAM IS VALID FOR MOD.02

ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

04/	48730 90	07.04.94	JN	1GPK	TAG	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		JN	DREHGEBER
				GEPR.		DR	KNOB ASSEMBLY
				NORM			
				PLOTT	07.04.94		
							ZEICHN.-NR. 1035.5592.01S
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ZU GERAET	SMP		BLATT-NR. 1
				ROHDE&SCHWARZ			REG.I.V. 1035.5005 ERSTE Z. 1035.5440

ZEICHN.-NR

BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR



Bindende Angaben ueber Varianten, Trimmwerte, Bauteile und nicht bestueckte Bauteile siehe SA.

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

ACHTUNG: EGB !
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD !
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

X31 FROM MOTHERBOARD

W31
+15V
-15V
VD5-P

X312 STANDBY /LED

AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME
05.02			

	MEZ1	DATUM	NAME
	BEARB.		EI
	GEPR.		EI
	NORM		
	PLOTT	99-03-12	EICHFELD

BENENNUNG
RECHNER
CPU
TOP/TOP.1

ROHDE&SCHWARZ

ZEICHN.-NR. 1035.7766.01 S

BLATT-NR. 1 +

ZU GERAET SMP | REG.I.V. 1035.5005 | ERSTE Z. 1035.5440.01

BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

● P21, P22
P23, P24

⊖ R995, R990

FROM MOTHERBOARD

X31 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17

X31 17	C147 100P	R291 1K	(6/2D)	INP00
X31 18	C146 100P	R292 1K	(6/2D)	INP01
X31 19 20 21	GND			
X31 21	C148 100P	R293 1K	(6/2D)	INP02
X31 22	C149 100P	R294 1K	(6/2D)	INP03
X31 23	C150 100P	R295 1K	(6/2D)	INP04
X31 24	C151 100P	R296 1K	(6/2D)	INP05
X31 25		R297 1K	(2/7E)	POWER-SWITCHGND
X31 26	C152 1N		(2/7E)	POWER-SWITCH
X31 27	C153 100P		(2/7E)	VS12-P
X31 28	C154 100P	R298 1K	(18/1A,20/3B) (4/7C,6/5A,15/2B,16/5A,17/6A)	RES-P
X31 29	C155 100P	R299 1K	(6/7B)	RESERVE

X31 30	C156 100P	R300 1K	(6/7B)	MODCTRL-OUT
X31 31	C157 100P	R301 1K	(6/2C)	MODCTRL-IN
X31 32	C167 100P	R177 1K	(6/2B)	SWEEP-STOP
X31 33	C2 100P	R101 1K	(6/8C)	MARKER
X31 34	C1 100P	R100 1K	(6/8C)	BLANK
X31 35	C158 100P	R302 1K	(11/5B,17/3D)	AC-FAIL
X31 36	C159 100P	R303 100	(4/2B)	SYSRESET
X31 37	C160 47P		(17/8C)	SERBUS-SYNC
X31 38	C161 47P		(17/8C)	SERBUS-INT
X31 39	C162 47P		(17/8C)	SERBUS-DAT
X31 40	C163 47P		(17/8C)	SERBUS-CLK
X31 41	C164 100P	R305 100	(17/3C)	AUX-TRIG

X31 42	C165 100P	R304 100	(17/3C)	TRIGGER
X31 43	C168 100P		(13/2B)	DIAG-15V
X31 44	C170 100P		(13/2B)	DIAG-5V
X31 45	C169 100P		(13/2C,14/7C)	X-AXIS
X31 46			(7/1A)	UBEXT
X31 47	C145 100P	R290 1K	(16/6D)	DONE
X31 48		R248	(6/2C)	NBUSY1
X31 49	C63 100P			
X31 50	C144 100P	R289 1K	(6/2C)	NBUSY2

X900 X900 +5V

P21 +5V: C30 100N, C17 470U, L1 Z=625R, C15 470U, C31 100N

P22 VA15-P, P23 +15V: C32 100N, C16 470U, L2 Z=625R, C20 10U, C33 100N

P24 -15V: C34 100N, C22 10U, L3 Z=625R, C21 10U, C35 100N

TO KEYBOARD X37

X37 1	RET0	(11/2C)
X37 2	RET1	(11/2C)
X37 3	RET2	(11/2C)
X37 4	RET3	(11/2C)
X37 5	RET4	(11/2C)
X37 6	RET5	(11/2D)
X37 7	RET6	(11/2D)
X37 8	SCAN0	(12/4C)
X37 9	SCAN1	(12/4C)
X37 10	SCAN2	(12/4C)
X37 11	SCAN3	(12/4D)
X37 12	SCAN4	(12/4D)
X37 13	SCAN5	(12/4D)

TO KEYBOARD X36

X36 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 — R205 1K

TO KNOB INTERFACE

X35 1	VA15-P	(2/7C)
X35 2	POT1	(2/5E)
X35 3	VA15-P	(2/7C)
X35 4	POT2	(2/5D)
X35 5	VA15-P	(2/7C)
X35 6	POT3	(2/5D)
X35 7	VA15-P	(2/7C)
X35 8	KNOB1	(12/5B)
X35 9	POT4	(2/5E)
X35 10	KNOB2	(12/5B)
X35 11	POT5	(2/5E)
X35 12	LCD-D3	(18/7D)
X35 13	POT6	(2/5E)
X35 14	LCD-CS	(18/7D)
X35 15	LAMPOFF	(6/8C)
X35 16	LCD-CP1	(18/7D)
X35 17	+5V	
X35 18 19	LCD-CP2	(18/7D)
X35 20 21 22 23 24 25 26	LCD-D0	(18/7D)
	LCD-D1	(18/7D)
	LCD-D2	(18/7D)

TO RS232/V24 INTERFACE

X33 3	RXD	(16/8A)
X33 4	DTR	(16/8B)
X33 5	TXD	(16/8B)
X33 6	CTS	(16/8B)

TO IEC625-BUS

X34 1	DIO-1	(15/5C)
X34 2	DIO-5	(15/5C)
X34 3	DIO-2	(15/5C)
X34 4	DIO-6	(15/5C)
X34 5	DIO-3	(15/5C)
X34 6	DIO-7	(15/5C)
X34 7	DIO-4	(15/5C)
X34 8	DIO-8	(15/5C)
X34 9	EOI	(15/5D)
X34 10	REN	(15/5C)
X34 11	DAV	(15/5C)
X34 13	NRFD	(15/5C)
X34 15	NDAC	(15/5C)
X34 17	IFC	(15/5C)
X34 19	SRQ	(15/5D)
X34 21	ATN	(15/5D)
X34 12 14 16 18 20 22 23 24 25 26	GND	

ACHTUNG: EGB !
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD !
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

CONTRAST

R995 200K: POT3 (2/7C), POT2 (2/7C), POT1 (2/7C)

BRIGHTNESS

R990 1K 0.5W: POT6 (2/7D), POT5 (2/7D), POT4 (2/7C)

(2/2C) POWER-SWITCHGND
(2/2C) POWER-SWITCH

TO 1035.5440 FRONTMODULE

+15V — V22 BAS216 — X312 1 2 3 4 5 — STANDBY, V610

VS12-P — R252 2.21K (2/2C)

Bindende Angaben ueber Varianten, Trimmwerte, Bauteile und nicht bestueckte Bauteile siehe SA.

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

05.02				MEZ1	DATUM	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		EI	RECHNER
				GEPR.		EI	CPU
				NORM			TOP/TOP.2
				PLOTT	99-03-12	EICHFELD	
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ROHDE&SCHWARZ			ZEICHN.-NR. 1035.7766.01 S
				ZU GERAET SMP			REG.I.V. 1035.5005
							ERSTE Z. 1035.5440.01

BLATT-NR. 2 +

1 2 3 4 5 6 7 8

CPU

D10
80960

R244 4.75K
R245 4.75K
R246 4.75K
R247 4.75K
R235 47.5K
R239 1K
R1 10K
R2 10K
R3 10K
R4 10K
R5 10K

(9/5A,10/10,12/2C,13/2D)
(18/1A,20/3C,21/3A)
(14/2C,16/1B,17/1A,17/2C)
(4/7B,7/1B,7/2D,7/6B,9/10) RES-N

(17/4C) INT0-N
(17/4B) INT1-P
(16/7C) INTR-P
(16/18,16/6D) INTA-N

RDY-MEM1 (7/4D)
RDY-MEM2 (9/3C)
RDY-PERI1 (10/3D)
RDY-PERI2 (16/3B)
RDY-PERI3 (17/3A)
RDY-PERI4 (18/1A)

D103
74F30

C129 100N
C128 100N
C127 100N
C126 100N
C130 100N

+5V
VCC
GND
N.C.

A-BUS-CPU
AD-BUS-CPU
CLK-BUS
CONTROL-BUS-CPU
D-BUS-BUF
A-BUS-PERI
CONTROL-BUS-PERI

Bindende Angaben ueber Varianten, Trimmwerte, Bauteile und nicht bestueckte Bauteile siehe SA.

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

ACHTUNG: EGB !
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD !
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

05.02				MEZ1	DATUM	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		EI	RECHNER
				GEPR.		EI	CPU
				NORM			TOP/TOP.3
				PLOTT	99-03-12	EICHFELD	ZEICHN.-NR. 1035.7766.01 S
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ROHDE&SCHWARZ			BLATT-NR. 3 +
				ZU GERAET SMP			REG.I.V. 1035.5005 ERSTE Z. 1035.5440.01

BEDRUCKEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

● P6, P5, P4, P3, P2 ● P7

CLOCK AND RESET GENERATOR

CLKGEN

+5V
R88 10K
SYSRESET (2/4C)
R167 10
V4 BAS216
D106 74HC132
R176 1K
+5V
R174 22.1K
V5 BAS216
C23 10U
+5V
C36 100N
G1 64MHZ
X105 02ST
X105 02ST

P6 P5 P4 P3 P2
D3 CLKGEN
TEST1
TEST2
TEST3
TRISTAT1
TEST
MODE4064
TESTOUT 25 P7
+5V R238 1K
RESIN RESIN2 (7/8A)
RESCPUN 24
RESETP 1
FCPUIN 14
CLK2XA 23 CLK2XB 20 CLK1XA 19 CLK1XB 17
R401 39.2
F8MHZ 4 8MHZ
F2MHZ 3 2MHZ
F1MHZ 2 1MHZ
F1KHZ 28 1KHZ
F200HZ 27 200HZ
F100HZ 26 100HZ

(14/2C,16/1B,17/1A,17/2C)
(18/1A,20/3C,21/3A)
(9/5A,10/1D,12/2C,13/2D)
(3/4B,7/1B,7/2D,7/6B,9/1D)
RES-N
RES-P
(2/2D,6/5A,15/2B,16/5A,17/6A)
(18/1A,20/3B)

CLK2XA
CLK2XB
CLK1XA
CLK1XB
8MHZ
2MHZ
1MHZ
1KHZ
200HZ
100HZ

A-BUS-CPU
AD-BUS-CPU
CLK-BUS
CONTROL-BUS-CPU
D-BUS-BUF
A-BUS-PERI
CONTROL-BUS-PERI

UBATT (7/3A,8/8A,20/3B)
C37 100N
D106 74HC132
+5V
C131 100N
D3 L5A8666

ACHTUNG: EGB !
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD !
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME
05.02			

	DATUM	NAME
MEZ1		
BEARB.		EI
GEPR.		EI
NORM		
PLOTT	99-03-12	EICHFELD

ROHDE&SCHWARZ

BENENNUNG
RECHNER
CPU
TOP/TOP.4

ZEICHN.-NR. 1035.7766.01 S
BLATT-NR. 4 +

ZU GERAET SMP
REG.I.V. 1035.5005
ERSTE Z. 1035.5440.01

BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

BUFFER

ACHTUNG: EGB !
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD !
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

D204 74ACT573M
AD15 2 → 19 A15-PERI
AD14 3 → 18 A14-PERI
AD13 4 → 17 A13-PERI
AD12 5 → 16 A12-PERI
AD11 6 → 15 A11-PERI
AD10 7 → 14 A10-PERI
AD9 8 → 13 A9-PERI
AD8 9 → 12 A8-PERI

D216 74ACT573M
AD15 2 → 19 A15-MEM
AD14 3 → 18 A14-MEM
AD13 4 → 17 A13-MEM
AD12 5 → 16 A12-MEM
AD11 6 → 15 A11-MEM
AD10 7 → 14 A10-MEM
AD9 8 → 13 A9-MEM
AD8 9 → 12 A8-MEM

D205 74ACT573M
ALE
AD7 2 → 19 A7-PERI
AD6 3 → 18 A6-PERI
AD5 4 → 17 A5-PERI
AD4 5 → 16 A4-PERI
AD7 6 → 15 A7-MEM
AD6 7 → 14 A6-MEM
AD5 8 → 13 A5-MEM
AD4 9 → 12 A4-MEM

R206 1K

D202 74HCT244T
A3 2 → 18 A3-PERI
A2 4 → 16 A2-PERI
A1 6 → 14 A1-PERI
BE0 8 → 12 BE0-PERI

D202 74HCT244T
BE1 11 → 9 BE1-PERI
AS 13 → 7 AS-PERI
W/R 15 → 5 W/R-PERI
BLAST 17 → 3 BLAST-PERI

R6 10K

D208 74HCT245T
AD15 2 → 18 D15-BUF
AD14 3 → 17 D14-BUF
AD13 4 → 16 D13-BUF
AD12 5 → 15 D12-BUF
AD11 6 → 14 D11-BUF
AD10 7 → 13 D10-BUF
AD9 8 → 12 D9-BUF
AD8 9 → 11 D8-BUF

D209 74HCT245T
AD7 2 → 18 D7-BUF
AD6 3 → 17 D6-BUF
AD5 4 → 16 D5-BUF
AD4 5 → 15 D4-BUF
AD3 6 → 14 D3-BUF
AD2 7 → 13 D2-BUF
AD1 8 → 12 D1-BUF
D0 9 → 11 D0-BUF

DEN DT/R

A-BUS-CPU
AD-BUS-CPU
CLK-BUS
CONTROL-BUS-CPU
D-BUS-BUF
A-BUS-PERI
CONTROL-BUS-PERI
A-BUS-MEM

+5V
D204 74ACT573M 20/10 — C38 100N
D216 74ACT573M 20/10 — C39 100N
D205 74ACT573M 20/10 — C41 100N
D202 74HCT244T 20/10 — C43 100N
D208 74HCT245T 20/10 — C40 100N
D209 74HCT245T 20/10 — C42 100N

05.02				MEZ1	DATUM	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		EI	RECHNER
				GEPR.		EI	CPU
				NORM			TOP/TOP.5
				PLOTT	99-03-12	EICHFELD	ZEICHN.-NR. 1035.7766.01 S
				ROHDE&SCHWARZ			BLATT-NR. 5 +
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ZU GERAET SMP			REG.I.V. 1035.5005 ERSTE Z. 1035.5440.01

PORTREGISTER

+5V
R207 1K
D214 74ACT138M
A27 A28 A29 A30 A31
CS-EPROM (7/20,7/6C)
CS-FLASH (9/1D,20/3C)
CS-RAM (7/2D,20/3D)

WR-RAM-LOW (7/40,8/7A,20/3B,20/6C)
RES-P (2/2D,4/7C,15/2B,16/5A,17/6A) (18/1A,20/3B)
R9 10K R8 10K R7 10K

CS-REG-VARI (7/2D)
D201 74HCT173T
D310 74ACT139M
R10 10K
R98 5.11K
R99 5.11K
R202 * 51.1
V1 BC860B
H200
TONGEBER

D0-BUF VPP-EIN (9/1B)
D1-BUF RESERVE (2/2D)
D2-BUF MODCTRL-OUT (2/4A)
D3-BUF

SWEEP-STOP (2/4A)
RD-MEM1 (7/40,7/6C,8/7A,20/6C)
KEY-INT-P (12/4A,17/3B)
KNOB-INT-P (12/8B,17/3B)
MODCTRL-IN (2/4A)
DIR-FF (12/8B)
RY/BY-FLASH (9/7C,20/3B,21/6C)
NBUSY1 (2/5B)
NBUSY2 (2/5C)
R70 47.5K R69 47.5K R68 47.5K R67 47.5K
D200 74HCT541T
D8-BUF D9-BUF D10-BUF D11-BUF D12-BUF D13-BUF D14-BUF D15-BUF

D213 74HCT173T
D4-BUF D5-BUF D6-BUF D7-BUF
BLANK (2/4B)
MARKER (2/4B)
LAMPOFF (2/7D)
IRQUIT-SERBUS (17/6D)

+5V
R286 10K R279 10K R280 10K R281 10K R282 10K R283 10K R284 10K R285 10K
D199 74HCT541T
INP00 (2/2B)
INP01 (2/2B)
INP02 (2/2B)
INP03 (2/2C)
INP04 (2/2C)
INP05 (2/2C)
D0-BUF D1-BUF D2-BUF D3-BUF D4-BUF D5-BUF D6-BUF D7-BUF

* TRIMMWERT/SELECTED

ACHTUNG: EGB !
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD !
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

1KHZ

A-BUS-CPU
AD-BUS-CPU
CLK-BUS
CONTROL-BUS-CPU
D-BUS-BUF
A-BUS-PERI
CONTROL-BUS-PERI
A-BUS-MEM

+5V
D214 74ACT138M C44 100N
D201 74HCT173T C45 100N
D200 74HCT541T C46 100N
D310 74ACT139M C47 100N
D213 74HCT173T C48 100N
D199 74HCT541T C141 100N

05.02				MEZ1	DATUM	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		EI	RECHNER
				GEPR.		EI	CPU
				NORM			TOP/TOP.6
				PLOTT	99-03-12	EICHFELD	
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ROHDE&SCHWARZ			ZEICHN.-NR. 1035.7766.01 S
				ZU GERAET SMP			REG.I.V. 1035.5005 ERSTE 2. 1035.5440.01

BLATT-NR. 6 +

DETAILLIERTE WIR UNS ALLE RECHTE VOR

P1

UBEXT (2/5B) — C166 10N — R204 220 — V13 HSMS2800 — +5V — V9 BZV55B5V1

V7 BAS216 — P1 — UBATT (4/1F,8/8A,20/3B) — X300 X300

V6 BAS216 — K1 REL1A1U — +5V — TST-BATT (13/4D)

V2 BC860B — R51 475 — V14 HSMS2800 — R203 221

RES-N (18/1A,20/3C,21/3A) (14/2C,16/1B,17/1A,17/2C) (9/5A,10/1D,12/2C,13/2D) (3/4B,4/7B,7/2D,7/6B,9/10) — R12 10K — V11 BC850B

K1 REL1A1U — UBATT-TST (13/2C) — R222 39.2K

02 — G300 3.4V — 01

+5V — R175 2.21K — R201 27.4K — V3 BC860B — RESIN2 (4/5C)

RES-N (18/1A,20/3C,21/3A) (14/2C,16/1B,17/1A,17/2C) (9/5A,10/1D,12/2C,13/2D) (3/4B,4/7B,7/1B,7/2D,9/10)

D106 74HC132 — D106 74HC132 — EN-MEM-P (8/7A,20/6C)

V21 BZV55B3V3 0.5W — R224 100K — R225 100K

+5V — R14 10K — R600* 0

* TRIMMWERT/SELECTED (Abhaengig von D302 bis D309/ dependent on D302 to D309)

D299 74ACT138M — A18 A19 A20 A21

R71 47.5K — R72 47.5K — R236 47.5K — R237 47.5K

CS-RAM0 (8/7A,20/6C)
CS-RAM1 (8/7A)
CS-RAM2 (8/7A)
CS-RAM3 (8/7A)
CS-RAM4 (20/3D)
CS-RAM5 (20/3D)
CS-RAM6 (20/3D)
CS-RAM7 (20/3D)

D300 85C220 — CLK1XA AS BLAST W/R BE1 BE0

R73 47.5K — R74 47.5K — R75 47.5K

RDY-MEM1 (3/2D)
WR-RAM-HIGH (8/7A,20/3B)
WR-RAM-LOW (6/5A,8/7A,20/3B,20/6C)
RD-MEM1 (6/2B,7/6C,8/7A,20/6C)

R13 10K

CS-EPROM (6/3B,7/6C)
CS-RAM (6/3B,20/3D)
RES-N (18/1A,20/3C,21/3A) (14/2C,16/1B,17/1A,17/2C) (9/5A,10/1D,12/2C,13/2D) (3/4B,4/7B,7/1B,7/6B,9/1D)
CS-REG-VARI (6/6A)

BOOTEPROM

+5V — R250 10K

RD-MEM1 (6/2B,7/4D,8/7A,20/6C)
CS-EPROM (6/3B,7/2D)

BOOT-EPROM D301 27C210

A1 A2 A3 A4-MEM A5-MEM A6-MEM A7-MEM A8-MEM A9-MEM A10-MEM A11-MEM A12-MEM A13-MEM A14-MEM A15-MEM A16

D0-BUF D1-BUF D2-BUF D3-BUF D4-BUF D5-BUF D6-BUF D7-BUF D8-BUF D9-BUF D10-BUF D11-BUF D12-BUF D13-BUF D14-BUF D15-BUF

R208 1K — +5V

A-BUS-CPU
AD-BUS-CPU
CLK-BUS
CONTROL-BUS-CPU
D-BUS-BUF
A-BUS-PERI
CONTROL-BUS-PERI
A-BUS-MEM

+5V — D300 85C220 — C51 100N — D299 74ACT138M — C50 100N — D301 27C210 — C49 100N

ACHTUNG: EGB !
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD !
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME
05.02			

	DATUM	NAME
MEZ1		
BEARB.		EI
GEPR.		EI
NORM		
PLOTT	99-03-12	EICHFELD

BENENNUNG
RECHNER
CPU
TOP/TOP.7

ROHDE&SCHWARZ

ZEICHN.-NR. 1035.7766.01 S

BLATT-NR. 7 +

ZU GERAET SMP — REG.I.V. 1035.5005 — ERSTE Z. 1035.5440.01

BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

S-RAM

(7/4C,20/6C) CS-RAM0
(7/4C) CS-RAM1
(7/4C) CS-RAM2
(7/4C) CS-RAM3
(7/8B,20/6C) EN-MEM-P
(6/5A,7/4D,20/3B,20/6C) WR-RAM-LOW
(6/2B,7/4D,7/6C,20/6C) RD-MEM1
(7/4D,20/3B) WR-RAM-HIGH

UBATT (4/1F,7/3A,20/3B)

D302 TC551001FL70

CE1	22		
CE2	30		
R/W	29		
OE	24		
A1	12	I/O1	13 D8-BUF
A2	11	I/O2	14 D9-BUF
A3	10	I/O3	15 D10-BUF
A4-MEM	9	I/O4	17 D11-BUF
A5-MEM	8	I/O5	18 D12-BUF
A6-MEM	7	I/O6	19 D13-BUF
A7-MEM	6	I/O7	20 D14-BUF
A8-MEM	5	I/O8	21 D15-BUF
A9-MEM	27		
A10-MEM	26		
A11-MEM	23		
A12-MEM	25		
A13-MEM	4		
A14-MEM	28		
A15-MEM	3		
A16	31		
A17	2		

D303 TC551001FL70

CE1	22		
CE2	30		
R/W	29		
OE	24		
A1	12	I/O1	13 D0-BUF
A2	11	I/O2	14 D1-BUF
A3	10	I/O3	15 D2-BUF
A4-MEM	9	I/O4	17 D3-BUF
A5-MEM	8	I/O5	18 D4-BUF
A6-MEM	7	I/O6	19 D5-BUF
A7-MEM	6	I/O7	20 D6-BUF
A8-MEM	5	I/O8	21 D7-BUF
A9-MEM	27		
A10-MEM	26		
A11-MEM	23		
A12-MEM	25		
A13-MEM	4		
A14-MEM	28		
A15-MEM	3		
A16	31		
A17	2		

D304 TC551001FL70

CE1	22		
CE2	30		
R/W	29		
OE	24		
A1	12	I/O1	13 D8-BUF
A2	11	I/O2	14 D9-BUF
A3	10	I/O3	15 D10-BUF
A4-MEM	9	I/O4	17 D11-BUF
A5-MEM	8	I/O5	18 D12-BUF
A6-MEM	7	I/O6	19 D13-BUF
A7-MEM	6	I/O7	20 D14-BUF
A8-MEM	5	I/O8	21 D15-BUF
A9-MEM	27		
A10-MEM	26		
A11-MEM	23		
A12-MEM	25		
A13-MEM	4		
A14-MEM	28		
A15-MEM	3		
A16	31		
A17	2		

D305 TC551001FL70

CE1	22		
CE2	30		
R/W	29		
OE	24		
A1	12	I/O1	13 D0-BUF
A2	11	I/O2	14 D1-BUF
A3	10	I/O3	15 D2-BUF
A4-MEM	9	I/O4	17 D3-BUF
A5-MEM	8	I/O5	18 D4-BUF
A6-MEM	7	I/O6	19 D5-BUF
A7-MEM	6	I/O7	20 D6-BUF
A8-MEM	5	I/O8	21 D7-BUF
A9-MEM	27		
A10-MEM	26		
A11-MEM	23		
A12-MEM	25		
A13-MEM	4		
A14-MEM	28		
A15-MEM	3		
A16	31		
A17	2		

D306 TC551001FL70

CE1	22		
CE2	30		
R/W	29		
OE	24		
A1	12	I/O1	13 D8-BUF
A2	11	I/O2	14 D9-BUF
A3	10	I/O3	15 D10-BUF
A4-MEM	9	I/O4	17 D11-BUF
A5-MEM	8	I/O5	18 D12-BUF
A6-MEM	7	I/O6	19 D13-BUF
A7-MEM	6	I/O7	20 D14-BUF
A8-MEM	5	I/O8	21 D15-BUF
A9-MEM	27		
A10-MEM	26		
A11-MEM	23		
A12-MEM	25		
A13-MEM	4		
A14-MEM	28		
A15-MEM	3		
A16	31		
A17	2		

D307 TC551001FL70

CE1	22		
CE2	30		
R/W	29		
OE	24		
A1	12	I/O1	13 D0-BUF
A2	11	I/O2	14 D1-BUF
A3	10	I/O3	15 D2-BUF
A4-MEM	9	I/O4	17 D3-BUF
A5-MEM	8	I/O5	18 D4-BUF
A6-MEM	7	I/O6	19 D5-BUF
A7-MEM	6	I/O7	20 D6-BUF
A8-MEM	5	I/O8	21 D7-BUF
A9-MEM	27		
A10-MEM	26		
A11-MEM	23		
A12-MEM	25		
A13-MEM	4		
A14-MEM	28		
A15-MEM	3		
A16	31		
A17	2		

D308 TC551001FL70

CE1	22		
CE2	30		
R/W	29		
OE	24		
A1	12	I/O1	13 D8-BUF
A2	11	I/O2	14 D9-BUF
A3	10	I/O3	15 D10-BUF
A4-MEM	9	I/O4	17 D11-BUF
A5-MEM	8	I/O5	18 D12-BUF
A6-MEM	7	I/O6	19 D13-BUF
A7-MEM	6	I/O7	20 D14-BUF
A8-MEM	5	I/O8	21 D15-BUF
A9-MEM	27		
A10-MEM	26		
A11-MEM	23		
A12-MEM	25		
A13-MEM	4		
A14-MEM	28		
A15-MEM	3		
A16	31		
A17	2		

D309 TC551001FL70

CE1	22		
CE2	30		
R/W	29		
OE	24		
A1	12	I/O1	13 D0-BUF
A2	11	I/O2	14 D1-BUF
A3	10	I/O3	15 D2-BUF
A4-MEM	9	I/O4	17 D3-BUF
A5-MEM	8	I/O5	18 D4-BUF
A6-MEM	7	I/O6	19 D5-BUF
A7-MEM	6	I/O7	20 D6-BUF
A8-MEM	5	I/O8	21 D7-BUF
A9-MEM	27		
A10-MEM	26		
A11-MEM	23		
A12-MEM	25		
A13-MEM	4		
A14-MEM	28		
A15-MEM	3		
A16	31		
A17	2		

Blockkondensatoren

D302 TC551001FL70	32	C52 100N
	16	
D303 TC551001FL70	32	C57 100N
	16	
D304 TC551001FL70	32	C58 100N
	16	
D305 TC551001FL70	32	C59 100N
	16	
D306 TC551001FL70	32	C56 100N
	16	
D307 TC551001FL70	32	C54 100N
	16	
D308 TC551001FL70	32	C55 100N
	16	
D309 TC551001FL70	32	C53 100N
	16	

A-BUS-MEM
A-BUS-CPU
AD-BUS-CPU
A-BUS-PERI
D-BUS-BUF
CONTROL-BUS-CPU
CONTROL-BUS-PERI
CLK-BUS

ACHTUNG: EGB !
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD !
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

05.02					MEZ1	DATUM	NAME	BENENNUNG	
					BEARB.		EI	RECHNER	
					GEPR.		EI	CPU	
					NORM			TOP/TOP.8	
					PLOTT	99-03-12	EICHFELD		
								ROHDE&SCHWARZ	ZEICHN.-NR. 1035.7766.01 S
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME		ZU GERAET SMP				REG.I.V. 1035.5005
									ERSTE Z. 1035.5440.01

BLATT-NR. 8 +

BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

FLASH-EPROM BANK 0

D1 28F016SV

RES-N (14/2C,16/1B,17/1A,17/2C) (18/1A,20/3C,21/3A) (9/1D,10/1D,12/2C,13/2D) (3/4B,4/7B,7/1B,7/2D,7/6B)
CS-FLASH1 (9/3C,9/5C,20/3B)
R240 1K
WR-MEM2-HIGH (9/3D,20/3C,21/3A)
RD-MEM2 (9/3D,20/3B,21/3A)
R243 1K, R233 10K
A1-A21, A-MEM, A16-A21
RESET, CE0, CE1, 3/5, WE, OE, BYTE, WP, RY/BY, VPP, VCC, GND
VPP (21/5C) (9/4B,9/6C,13/2C,20/6D,21/5A)
+5V
C142 33N, C132 33N
D8-BUF, D9-BUF, D10-BUF, D11-BUF, D12-BUF, D13-BUF, D14-BUF, D15-BUF
R261 10K, R262 10K, R263 10K, R264 10K, R265 10K, R266 10K, R267 10K, R268 10K

D2 28F016SV

CS-FLASH1 (9/3C,9/5A,20/3B)
R241 1K
WR-MEM2-LOW (9/3D,20/3C,21/3C)
R242 1K, R232 10K
A1-A21, A-MEM, A16-A21
RESET, CE0, CE1, 3/5, WE, OE, BYTE, WP, RY/BY, VPP, VCC, GND
RY/BY-FLASH (6/2C,20/3B,21/6C)
(9/4B,9/6A,13/2C,20/6D,21/5A) (21/5C)
VPP
+5V
C143 33N, C133 33N
D0-BUF, D1-BUF, D2-BUF, D3-BUF, D4-BUF, D5-BUF, D6-BUF, D7-BUF
R253 10K, R254 10K, R255 10K, R256 10K, R257 10K, R258 10K, R259 10K, R260 10K

+15V / +5V / VPP

+15V
C60 100N
R227 5.62K
D400 LP2951CM (VIN, SENSE, 5V TAP, VOUT, FB, SD, \ERROR, GND)
C121 10N
R173 88.7K
R52 10.2K
C61 100N
C24 10U
R231 10K
R169 0
VPP (21/5C) (9/6A,9/6C,13/2C,20/6D,21/5A)
+5V
V8 BAS216 N.F.
R209 1K
VPP-EIN (6/7B)
R89 10K
BC850B
V12

D310 74ACT139M

A22, ALE
CS-FLASH1 (9/5A,9/5C,20/3B)
CS-FLASH2 (20/3B,21/3A,21/3C)
CS-FLASH3 (20/3B)
CS-FLASH4 (20/3B)

D402 85C220

+5V
R16 10K
CLK1XA
AS
BLAST
W/R
BE1
BE0
CS-FLASH (6/3B,20/3C)
RES-N (18/1A,20/3C,21/3A) (14/2C,16/1B,17/1A,17/2C) (9/5A,10/1D,12/2C,13/2D) (3/4B,4/7B,7/1B,7/2D,7/6B)
(3/2D) RDY-MEM2
(9/5A,20/3C,21/3A) WR-MEM2-HIGH
(9/5C,20/3C,21/3C) WR-MEM2-LOW
(9/5A,20/3B,21/3A) RD-MEM2
R15 10K

+5V

+5V
D402 85C220 pin 20
C62 100N
D402 85C220 pin 10

Buses

A-BUS-CPU
AD-BUS-CPU
CLK-BUS
CONTROL-BUS-CPU
D-BUS-BUF
A-BUS-PERI
CONTROL-BUS-PERI
A-BUS-MEM

ACHTUNG: EGB !
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD !
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME
05.02			

	DATUM	NAME
MEZ1		
BEARB.		EI
GEPR.		EI
NORM		
PLOTT	99-03-12	EICHFELD

ROHDE&SCHWARZ

BENENNUNG
RECHNER
CPU
TOP/TOP.9

ZEICHN.-NR. 1035.7766.01 S
BLATT-NR. 9 +

ZU GERAET SMP
REG.I.V. 1035.5005
ERSTE Z. 1035.5440.01

BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

AEZ

D500 74ACT138M

A26 A27 A28 A31 A30 A29

CS-TIMER (16/1B,16/2C)
CS-SERBUS (17/1A,17/6A)
CS-UART (16/1B,16/5A)
CS-IEC (15/3B,17/1A)
CS-LCD (18/1A)
CS-INTCONTR (16/1B,16/6C)
CS-D/A-CONV (14/2C)

D510 74ACT138M

A1-PERI A2-PERI A3-PERI A31

CS-REG1 (10/5A,11/5B)
CS-REG2 (10/5A,13/6B)
CS-REG4 (10/5B)
CS-REG5 (10/6B)

R210 1K

D520 74ACT32M

CS-REG3 (13/6B)

D540 85C220

CLK1XB AS-PERI BLAST-PERI W/R-PERI BE1-PERI BE0-PERI

RDY-PERI1 (3/20)
RD-PERI1 (10/5B,11/5B,13/6B)
WR-D/A-CONV (14/2C)
WR-PERI1-HIGH (10/5A,10/5B)
WR-PERI1-LOW (10/5B)

RES-N

R20 10K

(16/1B,17/1A,17/2C,18/1A)
(20/3C,21/3A)
(9/1D,9/5A,12/2C,13/2D,14/2C)
(3/4B,4/7B,7/1B,7/2D,7/6B)

D520 74ACT32M

CS-REG1 (10/3B,11/5B) WR-PERI1-HIGH (10/3D,10/5B) → WR-REG1-HIGH (12/2C)

D520 74ACT32M

CS-REG2 (10/3B,13/6B) WR-PERI1-HIGH (10/3D,10/5A) → WR-REG2-HIGH (13/2D)

D520 74ACT32M

CS-REG4 (10/3B) WR-PERI1-LOW (10/3D) → WR-REG4-LOW (17/2C)

+5V

R83 47.5K R82 47.5K R81 47.5K R80 47.5K R79 47.5K R78 47.5K R77 47.5K R76 47.5K

CS-REG5 (10/3B)
RD-PERI1 (10/3D,11/5B,13/6B)

D4 74HCT541T

D7-BUF D6-BUF D5-BUF D4-BUF D3-BUF D2-BUF D1-BUF D0-BUF

R591 1K R592 1K R593 1K R594 1K R595 1K R596 1K R597 1K R598 1K

OPT. - VAR AEZ

VAR	R592	R593	R594
04		N.F.	
06		N.F.	N.F.

AEZ	R595	R596	R597	R598
01				N.F.
02			N.F.	
03			N.F.	N.F.
04		N.F.		
05		N.F.		N.F.
06		N.F.	N.F.	
07		N.F.	N.F.	N.F.
08	N.F.			
09	N.F.			N.F.
10	N.F.		N.F.	
11	N.F.		N.F.	N.F.
12	N.F.	N.F.		
13	N.F.	N.F.		N.F.
14	N.F.	N.F.	N.F.	
15	N.F.	N.F.	N.F.	N.F.

Bindende Angaben ueber Varianten, Trimmwerte, Bauteile und nicht bestueckte Bauteile siehe SA.

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

A-BUS-CPU
AD-BUS-CPU
CONTROL-BUS-CPU
CLK-BUS
D-BUS-BUF
A-BUS-PERI
CONTROL-BUS-PERI
A-BUS-MEM

+5V

D540 85C220 (20/10) C65 100N
D510 74ACT138M (16/8) C66 100N
D500 74ACT138M (16/8) C67 100N
D520 74ACT32M (14/7) C68 100N
D4 74HCT541T (20/10) C64 100N

AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME
05.02			

MEZ1	DATUM	NAME	BENENNUNG
BEARB.		EI	RECHNER
GEPR.		EI	CPU
NORM			
PLOTT	99-03-12	EICHFELD	TOP/TOP.10

ROHDE&SCHWARZ

ZEICHN.-NR. 1035.7766.01 S

BLATT-NR. 10 +

ZU GERAET SMP | REG.I.V. 1035.5005 | ERSTE Z. 1035.5440.01

BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

KEY-INTERFACE

ACHTUNG: EGB !
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD !
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

+5V
R93 10K
R94 10K
R90 10K
R95 10K
R91 10K
R96 10K
R92 10K
C9 10P
C6 10P
C10 10P
C7 10P
C4 10P
C8 10P
C5 10P

RET0 (2/7A) R53 100
RET1 (2/7A) R54 100
RET2 (2/7A) R55 100
RET3 (2/7A) R56 100
RET4 (2/7A) R57 100
RET5 (2/7A) R58 100
RET6 (2/7A) R59 100

D567 74HC14T
D568 74HC14T

(10/38,10/5A) CS-REG1
(10/30,10/6B,13/6B) RD-PERI1

D570 74HCT541T

(2/4B,17/3D) AC-FAIL
(13/8B) BUSY-A/D
(17/3D,17/8C) SERBUS-ACTREQ
(17/7D) SERBUS-WRBE
(17/7D) SERBUS-RDBF
(17/7D) SERBUS-BUSY
(17/4D,17/7D) SERBUS-INT2
(17/4D,17/7D) SERBUS-INT1

D8-BUF
D9-BUF
D10-BUF
D11-BUF
D12-BUF
D13-BUF
D14-BUF
D15-BUF

R97 10K

D560 74HCT541T

D0-BUF
D1-BUF
D2-BUF
D3-BUF
D4-BUF
D5-BUF
D6-BUF
D7-BUF

D561 74HCT4075T

KEY-STROKE (12/28)

A-BUS-CPU
AD-BUS-CPU
CLK-BUS
CONTROL-BUS-CPU
D-BUS-BUF
A-BUS-PERI
CONTROL-BUS-PERI
A-BUS-MEM

+5V
D567 74HC14T C69 100N
D570 74HCT541T C70 100N
D561 74HCT4075T C71 100N
D568 74HC14T C72 100N
D560 74HCT541T C73 100N

05.02				MEZ1	DATUM	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		EI	RECHNER
				GEPR.		EI	CPU
				NORM			
				PLOTT	99-03-12	EICHFELD	TOP/TOP.11
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ROHDE&SCHWARZ			ZEICHN.-NR. 1035.7766.01 S
				ZU GERAET SMP			REG.I.V. 1035.5005 ERSTE Z. 1035.5440.01

BLATT-NR. 11 +

KEY-INTERFACE II

ACHTUNG: EGB !
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD !
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

KEY-STROKE (11/7D)

D569 74HCT123T
D563 74HCT74T
R21 10K, R22 10K, R23 10K, R24 10K, R29, R30 10K, R31 10K, R230 100K
C119 220N
KEY-INT-P (6/2C,17/3B)

KNOB1 (2/7C), KNOB2 (2/7C)
R211 1K, R212 1K, R60 100, R61 100
C12 10P, C13 10P
D566 74HC7266T
R25 10K
D562 74HCT4075T
R26 10K
R27 10K, R28 10K
D565 74ACT74M
KNOB-INT-P (6/2C,17/3B)
DIR-FF (6/2C)

{16/1B,17/1A,17/2C,18/1A}
{9/1D,9/5A,10/1D,13/2D,14/2C}
{3/4B,4/7B,7/1B,7/2D,7/6B}
{20/3C,21/3A}
D550 74HCT273T
RES-N (10/5A)
WR-REG1-HIGH
D8-BUF, D9-BUF, D10-BUF, D11-BUF, D12-BUF, D13-BUF, D14-BUF, D15-BUF

V15 HSMS2800V16 (2/7B) SCAN0
V17 HSMS2800 (2/7B) SCAN1
HSMS2800V18 (2/7B) SCAN2
V19 HSMS2800 (2/7B) SCAN3
HSMS2800 V20 (2/7B) SCAN4
HSMS2800 (2/7B) SCAN5

A-BUS-CPU
AD-BUS-CPU
CLK-BUS
CONTROL-BUS-CPU
D-BUS-BUF
A-BUS-PERI
CONTROL-BUS-PERI
A-BUS-MEM

+5V
D550 74HCT273T C74 100N
D569 74HCT123T C75 100N
D562 74HCT4075T C76 100N
D565 74ACT74M C77 100N
D563 74HCT74T C78 100N
D566 74HC7266T C79 100N

05.02				MEZ1	DATUM	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		EI	RECHNER
				GEPR.		EI	CPU
				NORM			TOP/TOP.12
				PLOTT	99-03-12	EICHFELD	ZEICHN.-NR. 1035.7766.01 S
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ROHDE&SCHWARZ			BLATT-NR. 12 +
				ZU GERAET SMP			REG.I.V. 1035.5005 ERSTE Z. 1035.5440.01

BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

P720 P710 P730

SELF-DIAGNOSE

N1 79L05AC — IN, OUT, COMMON — C88 100N, C93 100N, C118 10U, R215 1K — P720 → −5V−A (13/6B,13/8B)

D700 DG408DY (MUXDX, 8M)
- DIAG−15V (2/5A) R191 1K
- DIAG−5V (2/5B) R190 1K
- X−AXIS (2/5B,14/7C) R189 1K
- VPP (21/5C) (9/4B,9/6A,9/6C,20/6D,21/5A) R188 1K
- UREF−D/A (14/4B) R187 1K
- UBATT−TST (7/4B) R186 1K

(20/3C,21/3A) (3/4B,4/7B,7/1B,7/2D,7/6B) (16/1B,17/1A,17/2C,18/1A) (9/1D,9/5A,10/1D,12/2C,14/2C)

D703 74HCT273T — RES−N, WR−REG2−HIGH (10/5A) — D8−BUF … D15−BUF

D702 74ACT20M — TST−BATT (7/4A)

+15V C81 100N, R213 1K, R193 1K, R103 1M, R194 1K, R192 1K, R32 10K, X85 X85, P710, N701 OP97, C82 100N, −15V, GND

D701 DG441DY ×4 — R229 12K, R168 2K, R66 1K

R34 10K, R33 10K, R226 20K, C86 100N, C87 100N, N700 OP97, P730

−5V−A (13/3A,13/8B), CS−REG2 (10/3B,10/5A), RD−PERI1 (10/3D,10/6B,11/5B), CS−REG3 (10/3C)

+5V R214 1K, C92 100N, C120 22U, C91 100N, −5V−A (13/3A,13/6B)

D704 AD7870KP — CLK/12/8/CLK, CS, RD\, CONVST, VDD, VCC, AGND, DGND, BUSY, REFOUT, VIN, NC — BUSY−A/D (11/5B)

D0−BUF … D11−BUF

A−BUS−CPU
AD−BUS−CPU
CLK−BUS
CONTROL−BUS−CPU
D−BUS−BUF
A−BUS−PERI
CONTROL−BUS−PERI
A−BUS−MEM

+5V C80 100N D703 74HCT273T; +15V C84 100N, C83 100N D700 DG408DY, −15V; +5V D702 74ACT20M C85 100N; +15V C89 100N D701 DG441DY, C90 100N, −15V

ACHTUNG: EGB ! ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD ! ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME
05.02			

	DATUM	NAME
MEZ1		
BEARB.		EI
GEPR.		EI
NORM		
PLOTT	99-03-12	EICHFELD

BENENNUNG: RECHNER — CPU — TOP/TOP.13

ROHDE&SCHWARZ

ZEICHN.-NR. 1035.7766.01 S — BLATT-NR. 13 +

ZU GERAET SMP — REG.I.V. 1035.5005 — ERSTE Z. 1035.5440.01

BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

● P700

X-OUTPUT

+5V
R37 10K
R36 10K
R35 10K
D702 74ACT20M
CS-D/A-CONV (10/3B)
WR-D/A-CONV (10/3D)
RES-N
(20/3C,21/3A)
(16/1B,17/1A,17/2C,18/1A)
(3/4B,4/7B,7/1B,7/2D,7/6B)
(9/1D,9/5A,10/1D,12/2C,13/2D)
D706 AD7245JP
\LDAC \CS \WR \CLR
D0-BUF D1-BUF D2-BUF D3-BUF D4-BUF D5-BUF D6-BUF D7-BUF D8-BUF D9-BUF D10-BUF D11-BUF
DB0 DB1 DB2 DB3 DB4 DB5 DB6 DB7 DB8 DB9 DB10 DB11
REFOUT ROFS RFB VOUT NC NC NC NC AGND
UREF-D/A (13/2C)
C95 100N
C25 10U
R102 10
P700
R216 1K
C11 10P
GND
+15V
R171 0
C96 100N
+15V-A (14/6C)
N702 OP07CS8
C97 100N
-15V-A (14/6D)
R172 0
-15V
R217 1K
+15V-A (14/5B)
V10 BAV99
R223 182
X-AXIS (2/5B,13/2C)
-15V-A (14/6B)

A-BUS-CPU
AD-BUS-CPU
CLK-BUS
CONTROL-BUS-CPU
D-BUS-BUF
A-BUS-PERI
CONTROL-BUS-PERI
A-BUS-MEM

+15V R170 0
C94 100N
D706 AD7245JP VDD VSS DGND

ACHTUNG: EGB !
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD !
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME
05.02			

	DATUM	NAME
MEZ1		
BEARB.		EI
GEPR.		EI
NORM		
PLOTT	99-03-12	EICHFELD

ROHDE&SCHWARZ
ZU GERAET SMP

BENENNUNG
RECHNER
CPU
TOP/TOP.14

ZEICHN.-NR. 1035.7766.01 S
BLATT-NR. 14 +
REG.I.V. 1035.5005
ERSTE Z. 1035.5440.01

IEC-BUS

(18/1A,20/3B)
(2/2D,4/7C,6/5A,16/5A,17/6A)
RES-P
RES-IEC-P
(17/4C)

D621
74HCT02T

D60
TNT4882C

CS-IEC (10/3A,17/1A)
RD-IEC (17/3B)
WR-IEC (17/3A)

BE1-PERI
BE0-PERI

R251
10K

A1-PERI
A2-PERI
A3-PERI
A4-PERI
A5-PERI

D0-BUF
D1-BUF
D2-BUF
D3-BUF
D4-BUF
D5-BUF
D6-BUF
D7-BUF
D8-BUF
D9-BUF
D10-BUF
D11-BUF
D12-BUF
D13-BUF
D14-BUF
D15-BUF

RESET
CS
RD
WR
ABUS
BBUS
MODE
PAGED
SWAP
BURST_RD
DACK
A0
A1
A2
A3
A4
D0
D1
D2
D3
D4
D5
D6
D7
D8
D9
D10
D11
D12
D13
D14
D15
XTAL1
XTAL0

KEYRST
KEYCLK
KEYDO
ABUS_OE
BBUS_OE
INTR
RDY1
FIFO_RDY
CPUACC
DRQ
TADCS
LADCS
REM
TRIG
DCAS
DIO1
DIO2
DIO3
DIO4
DIO5
DIO6
DIO7
DIO8
REN
IFC
NDAC
NRFD
DAV
EOI
ATN
SRQ

(16/6D) IEC-INT-P

(2/8B) DIO-1
(2/8B) DIO-2
(2/8B) DIO-3
(2/8B) DIO-4
(2/8B) DIO-5
(2/8B) DIO-6
(2/8B) DIO-7
(2/8B) DIO-8
(2/8B) REN
(2/8C) IFC
(2/8C) NDAC
(2/8C) NRFD
(2/8B) DAV
(2/8B) EOI
(2/8C) ATN
(2/8C) SRQ

+5V
B1
40.000MHZ
C137
100N
X600
X600

+5V
C136
100N
C135
100N
C138
100N

9XVDD
D60
TNT4882C
25XGND

A-BUS-CPU
AD-BUS-CPU
CLK-BUS
CONTROL-BUS-CPU
D-BUS-BUF
A-BUS-PERI
CONTROL-BUS-PERI
A-BUS-MEM

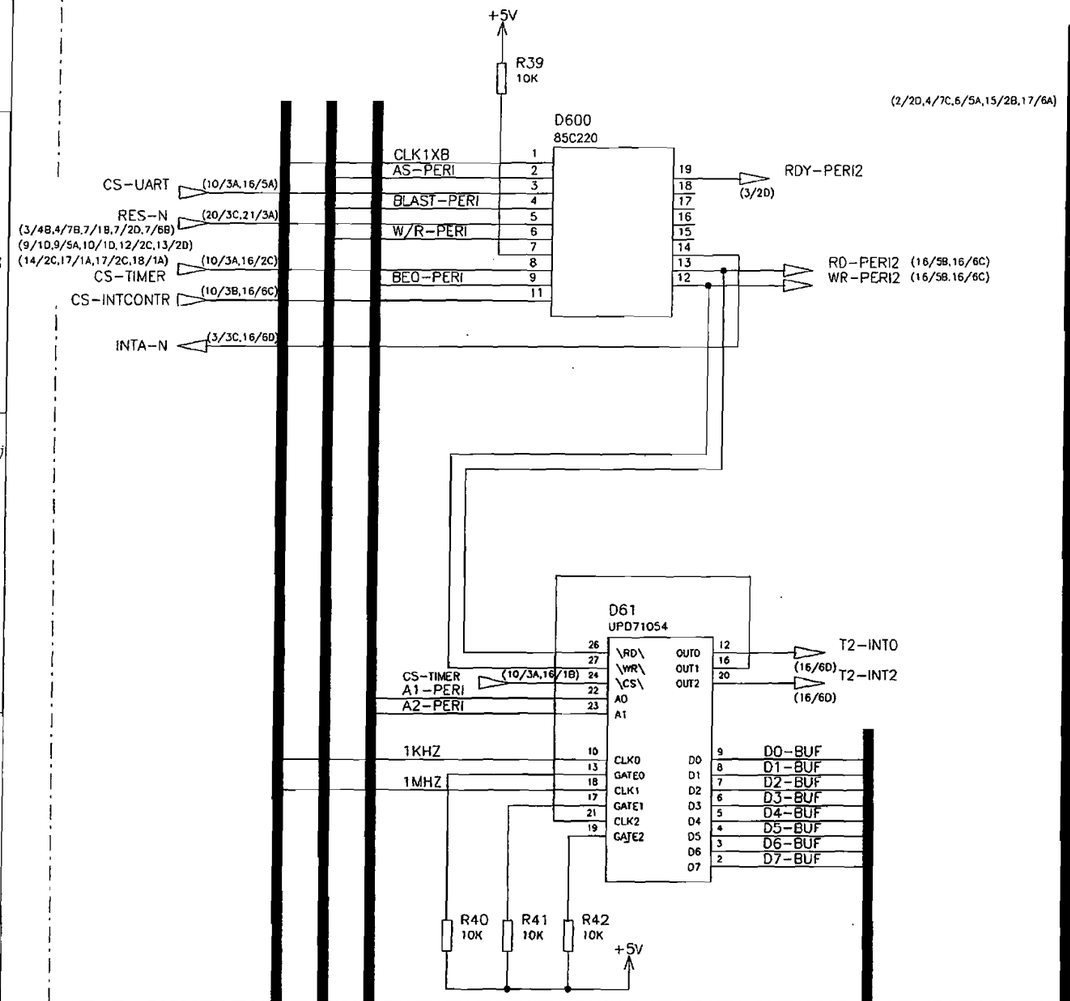
+5V
D621
74HCT02T
C19
100N
R287
10K

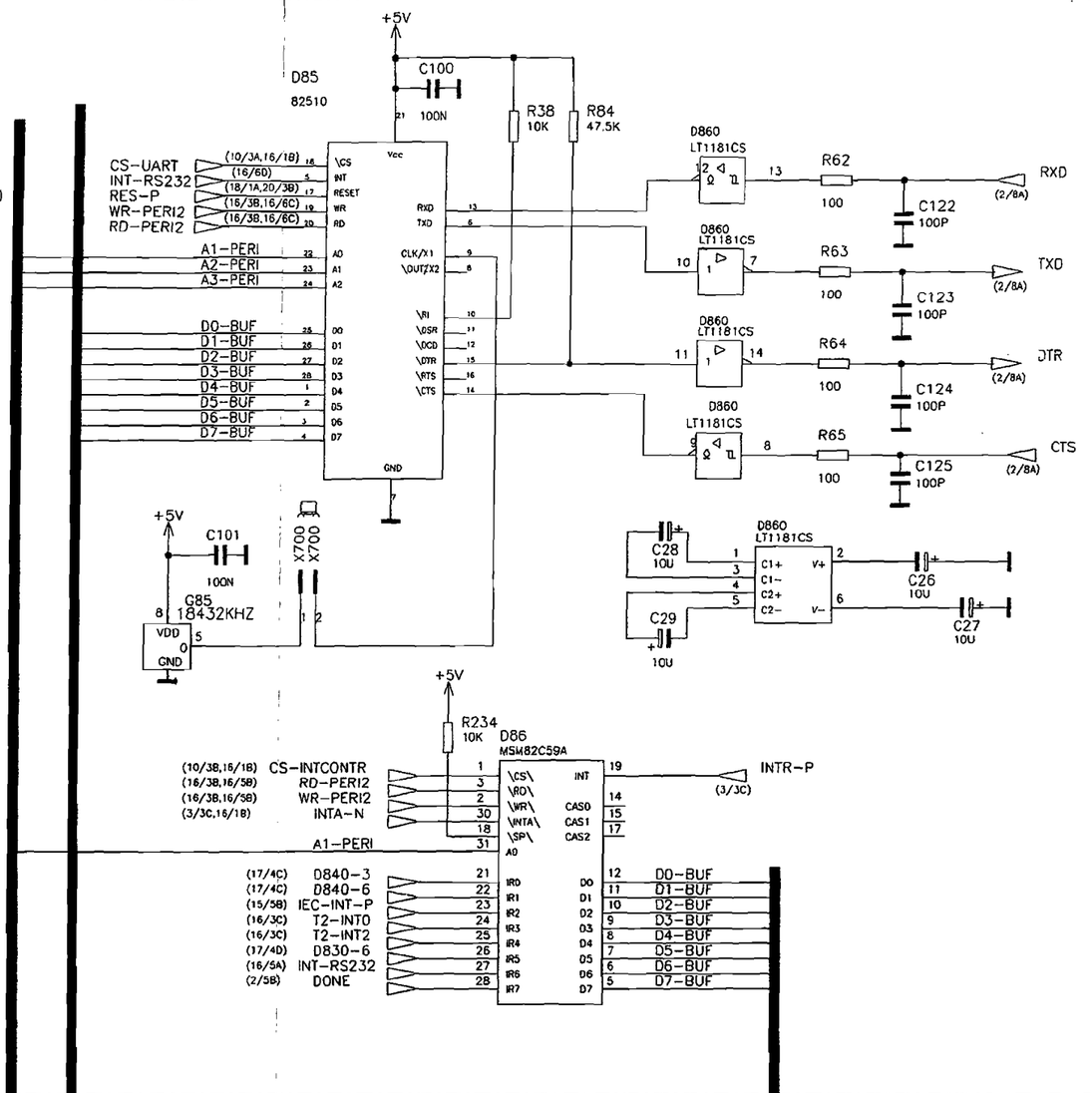
ACHTUNG: EGB !
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD !
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

05.02				MEZ1	DATUM	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		EI	RECHNER
				GEPR.		EI	CPU
				NORM			TOP/TOP.15
				PLOTT	99-03-12	EICHFELD	ZEICHN.-NR. 1035.7766.01 S
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ROHDE&SCHWARZ			BLATT-NR. 15 +
				ZU GERAET SMP			REG.I.V. 1035.5005 ERSTE Z. 1035.5440.01

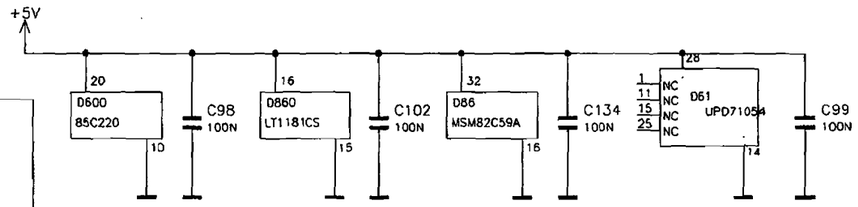
BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR





A-BUS-CPU
AD-BUS-CPU
CLK-BUS
CONTROL-BUS-CPU
D-BUS-BUF
A-BUS-PERI
CONTROL-BUS-PERI
A-BUS-MEM



ACHTUNG: EGB !
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD !
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

05.02				MEZ1	DATUM	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		EI	RECHNER
				GEPR.		EI	CPU
				NORM			TOP/TOP.16
				PLOTT	99-03-12	EICHFELD	
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ROHDE&SCHWARZ			ZEICHN.-NR. 1035.7766.01 S
				ZU GERAET SMP			BLATT-NR. 16 +
							REG.I.V. 1035.5005 ERSTE Z. 1035.5440.01

1 2 3 4 5 6 7 8

● P9, P10, P13 ● P11, P12,P14–P17

D800 85C220

(20/3C,21/3A) (14/2C,16/1B,17/2C,18/1A) (9/1D,9/5A,10/1D,12/2C,13/2D) (3/4B,4/7B,7/1B,7/2D,7/6B) CLK1XB
AS–PERI
BLAST–PERI
RES–N
W/R–PERI
CS–SERBUS (10/3A,17/6A)
CS–IEC (10/3A,15/3B)

RDY–PERI3 (3/2D)
RD–SERBUS (17/6A)
WR–SERBUS (17/6A)
WR–IEC (15/3B)
RD–IEC (15/3B)

R306 10K, R43 10K, R218 1K, +5V

D830 74HCT20T, R44 10K

D825 74HCT00T

KEY–INT–P (6/2C,12/4A)
KNOB–INT–P (6/2C,12/8B)
INT1–P (3/3C)

+5V, +5V
R85 47.5K, R86 47.5K

TRIGGER (2/5A)
AUX–TRIG (2/4D)

D840 74HCT86T

D840–3 (16/6D)
D840–6 (16/6D)

D810 74HCT273T

(14/2C,16/1B,17/1A,18/1A) (20/3C,21/3A) (9/1D,9/5A,10/1D,12/2C,13/2D) (3/4B,4/7B,7/1B,7/2D,7/6B)
RES–N
WR–REG4–LOW (10/5B)

D0–BUF
D1–BUF
D2–BUF
D3–BUF
D4–BUF
D5–BUF
D6–BUF
D7–BUF

RES–IEC–P (15/2B)
INT0–N (3/3C)

D820 74HCT00T

AC–FAIL (2/4B,11/5B)
SERBUS–ACTREQ (11/5B,17/8C)

D830 74HCT20T
D830–6 (16/6D)

X800 X800 X800
200HZ
100HZ

(11/5B,17/7D) SERBUS–INT1
(11/5B,17/7D) SERBUS–INT2

SERBUS–M

D87 SERBUS–MZE

+5V, R47 10K

(2/2D,4/7C,6/5A,15/2B,16/5A) (18/1A,20/3B) RES–P
(10/3A,17/1A) CS–SERBUS
(17/3A) RD–SERBUS
(17/3A) WR–SERBUS

TESTO, TEST1, NDTOUT
WIDSEL, RESET, CSB, RDB, WRB
ADR0, ADR1, ADR2, ADR3, ADR4

A5–PERI
A1–PERI
A2–PERI
A3–PERI
A4–PERI

D0–BUF … D15–BUF
DO, D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7, D8, D9, D10, D11, D12, D13, D14, D15

+5V, R45 10K

OSZIN, ZTST
DEVA0, DEVA1, DEVA2, DEVA3
ACTREQB, CLOCKIN, CLOCKOUT, CLOCKENB
DATAIN, DATAOUT, DATAENB
INTIN, INTOUT, INTENB
SYNCIN, SYNCOUT, SYNCENB
DMAACK, DMAREQ
IRQ, IRB1, IRB2
WRBE, RDBF, BUSY

IRQUIT–SERBUS (6/8C)

C104 100N, C105 100N, C106 100N, C107 100N

+5V, R228 681, R46 10K, R199 1K

R166, R165, R164, R163
P14 47, P17 47, P15 47, P16 47, P12
R197 1K, R195 1K, R198 1K, R196 1K, P13

SERBUS–ACTREQ (11/5B,17/3D)
SERBUS–CLK (2/4C)
SERBUS–DAT (2/4C)
SERBUS–INT (2/4C)
SERBUS–SYNC (2/4C)

SERBUS–INT1 (11/5B,17/4D)
SERBUS–INT2 (11/5B,17/4D)
SERBUS–WRBE (11/5B)
SERBUS–RDBF (11/5B)
SERBUS–BUSY (11/5B)

CLK2XB

A–BUS–CPU
AD–BUS–CPU
CLK–BUS
CONTROL–BUS–CPU
D–BUS–BUF
A–BUS–PERI
CONTROL–BUS–PERI
A–BUS–MEM

+5V
D800 85C220 (20/10)
C103 100N, D840 74HCT86T (14/7)
C110 100N, D825 74HCT00T (14/7)
C111 100N, D810 74HCT273T (20/10)
C108 100N, D820 74HCT00T (14/7)
C109 100N, D830 74HCT20T (14/7)
R200 1K, D840 74HCT86T (14/7)

AEND. IND.	AENDERUNGS–MITTEILUNG	DATUM	NAME
05.02			

	MEZ1	DATUM	NAME
	BEARB.		EI
	GEPR.		EI
	NORM		
	PLOTT	99–03–12	EICHFELD

ZU GERAET SMP

BENENNUNG
RECHNER
CPU
TOP/TOP.17

ROHDE&SCHWARZ

ZEICHN.–NR. 1035.7766.01 S

BLATT–NR. 17 +

REG.I.V. 1035.5005 ERSTE Z. 1035.5440.01

DETAILLIERTE WIR UNS ALLE RECHTE VOR

BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

LCD-CONTROLLER

D90
SED1351F0A

D950
85C220

D960
TC55257AFL-1

D970
TC55257AFL-1

D980
74HCT541T

RES-P (17/6A,20/3B) (2/2D,4/7C,6/5A,15/2B,16/5A)
RDY-PERI4 (3/2D)
(9/1D,9/5A,10/1D,12/2C,13/2D) (14/2C,16/1B,17/1A,17/2C) (3/4B,4/7B,7/1B,7/2D,7/6B) (20/3C,21/3A)
RES-N
RDY-LCD (18/5A)
CS-LCD (10/3B)
+5V
R48 10K
R49 10K
R50 10K
R87 150
R221 1K
R220 1K
R219 1K

CLK1XB, AS-PERI, BLAST-PERI, W/R-PERI, A25

RESET, MPUSEL, MPUCLK, IOCS, IOWR, IORD, MEMCS, MEMWR, MEMRD, READY → RDY-LCD (18/1A)

BE1-PERI, BE0-PERI, A1-PERI … A15-PERI → BHE, AB0 … AB15

D7-BUF … D8-BUF → DB0 … DB15

VA0 … VA15

VD0 … VD15

VCS0 … VCS4, VWE, UD0 … UD3, LD0 … LD3, LCDENB, XSCL, LP, WF, YD

8MHZ, 2MHZ → OSC1, OSC2

VIDEOBUS-ADR

VIDEOBUS

LCD-D0 (2/7D)
LCD-D1 (2/7D)
LCD-D2 (2/7D)
LCD-D3 (2/7D)
LCD-CS (2/7D)
LCD-CP2 (2/7D)
LCD-CP1 (2/7D)

A-BUS-CPU
AD-BUS-CPU
CLK-BUS
CONTROL-BUS-CPU
D-BUS-BUF
A-BUS-PERI
CONTROL-BUS-PERI
A-BUS-MEM

+5V
C113 100N (D950 85C220)
C117 100N
C114 100N (D90 SED1351F0A)
C115 100N (D980 74HCT541T)
C116 100N (D960 TC55257AFL-1)
C112 100N (D970 TC55257AFL-1)

05.02				MEZ1	DATUM	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		EI	RECHNER
				GEPR.		EI	CPU
				NORM			
				PLOTT	99-03-12	EICHFELD	TOP/TOP.18
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ROHDE&SCHWARZ			ZEICHN.-NR. 1035.7766.01 S
				ZU GERAET SMP			REG.I.V. 1035.5005
							ERSTE Z. 1035.5440.01

BLATT-NR. 18 +

BUS & PULLUP & PULLDOWN

CPU

+5V

R145 47.5K D0
R146 47K AD1
R144 47K AD2
R143 47K AD3
R142 47.5K AD4
R141 47.5K AD5
R140 47.5K AD6
R139 47.5K AD7
R138 47K AD8
R137 47K AD9
R136 47K AD10
R135 47K AD11
R134 47K AD12
R133 47K AD13
R132 47K AD14
R131 47K AD15

+5V

R114 47.5K ALE
R113 47.5K AS
R110 47.5K W/R
R111 47.5K DEN
R112 47.5K DT/R
R109 47.5K BLAST

+5V

R130 47K D0-BUF
R129 47K D1-BUF
R126 47K D2-BUF
R127 47K D3-BUF
R128 47K D4-BUF
R123 47K D5-BUF
R124 47K D6-BUF
R125 47K D7-BUF
R120 47K D8-BUF
R121 47K D9-BUF
R122 47K D10-BUF
R119 47K D11-BUF
R118 47K D12-BUF
R117 47K D13-BUF
R116 47K D14-BUF
R115 47K D15-BUF

+5V

R162 47.5K A1
R161 47.5K A2
R158 47.5K A3
R159 47.5K A16
R160 47.5K A17
R155 47.5K A18
R156 47.5K A19
R157 47.5K A20
R152 47.5K A21
R153 47.5K A22
R154 47.5K A23
R151 47.5K A24
R150 47.5K A25
R149 47.5K A26
R148 47.5K A27
R147 47.5K A28
R104 47.5K A29

R105 47.5K A30
R106 47.5K A31
R108 47.5K BE0
R107 47.5K BE1

A-BUS-CPU
AD-BUS-CPU
CLK-BUS
CONTROL-BUS-CPU
D-BUS-BUF
A-BUS-PERI
CONTROL-BUS-PERI
A-BUS-MEM

ACHTUNG: EGB !
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD !
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

05.02				MEZ1	DATUM	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		EI	RECHNER
				GEPR.		EI	CPU
				NORM			TOP/TOP.19
				PLOTT	99-03-12	EICHFELD	
				ROHDE&SCHWARZ			ZEICHN.-NR. 1035.7766.01 S
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ZU GERAET SMP			REG.I.V. 1035.5005 ERSTE Z. 1035.5440.01

BLATT-NR. 19 +

BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

MEMORY-OPTION

+5V

		1	X501
		2	X501
		3	X501
		4	X501
(4/1F,7/3A,8/8A)	UBATT	5	X501
		6	X501
(9/3C,9/5A,9/5C)	CS-FLASH1	7	X501
(9/3C,21/3A,21/3C)	CS-FLASH2	8	X501
(9/3C)	CS-FLASH3	9	X501
(9/3C)	CS-FLASH4	10	X501
(2/2D,4/7C,6/5A,15/2B,16/5A) (17/6A,18/1A)	RES-P	11	X501
(9/3D,9/5A,21/3A)	RD-MEM2	12	X501
(6/2C,9/7C,21/6C)	RY/BY-FLASH	13	X501
		14	X501
		15	X501
(7/4D,8/7A)	WR-RAM-HIGH	16	X501
(6/5A,7/4D,8/7A,20/6C)	WR-RAM-LOW	17	X501
		18	X501
		19	X501
		20	X501
		21	X501
		22	X501
		23	X501
		24	X501
		25	X501

+5V

		26	X501
		27	X501
		28	X501
		29	X501
		30	X501
		31	X501
		32	X501
		33	X501
		34	X501
		35	X501
		36	X501
(6/3B,9/1D)	CS-FLASH	37	X501
(9/3D,9/5A,21/3A)	WR-MEM2-HIGH	38	X501
(9/3D,9/5C,21/3C)	WR-MEM2-LOW	39	X501
(9/1D,9/5A,10/1D,12/2C,13/2D) (14/2C,16/1B,17/1A,17/2C) (18/1A,21/3A)	RES-N	40	X501
(3/4B,4/7B,7/1B,7/20,7/6B)	CS-RAM4 (7/4C)	41	X501
	CS-RAM5 (7/4C)	42	X501
	CS-RAM6 (7/4C)	43	X501
	CS-RAM7 (7/4C)	44	X501
	CS-RAM (6/3B,7/2D)	45	X501
		46	X501
		47	X501
		48	X501
		49	X501
		50	X501

SPEICHERERWEITERUNG

MEMORY EXTENSION

X502	1		
X502	2	A26	
X502	3	A25	
X502	4	A24	
X502	5	A23	
X502	6	A22	
X502	7	A21	
X502	8	A20	
X502	9	A19	
X502	10	A18	
X502	11	D8-BUF	
X502	12	D15-BUF	
X502	13	D9-BUF	
X502	14	D14-BUF	
X502	15	D10-BUF	
X502	16	D13-BUF	
X502	17	D11-BUF	
X502	18	D12-BUF	
X502	19	A16	
X502	20	A17	
X502	21	EN-MEM-P	(7/8B,8/7A)
X502	22	A15-MEM	
X502	23	WR-RAM-LOW	(6/5A,7/4D,8/7A,20/3B)
X502	24	A13-MEM	
X502	25	A14-MEM	
X502	26	A8-MEM	
X502	27	A9-MEM	
X502	28	A7-MEM	
X502	29	A10-MEM	
X502	30	A6-MEM	
X502	31	A12-MEM	
X502	32	A5-MEM	
X502	33	RD-MEM1	(6/2B,7/4D,7/6C,8/7A)
X502	34	A4-MEM	
X502	35	A11-MEM	
X502	36	A3	
X502	37	CS-RAM0	(7/4C,8/7A)
X502	38	A2	
X502	39	D7-BUF	
X502	40	A1	
X502	41	D6-BUF	
X502	42	D0-BUF	
X502	43	D5-BUF	
X502	44	D1-BUF	
X502	45	D4-BUF	
X502	46	D2-BUF	
X502	47	VPP	(21/5C) (9/4B,9/6A,9/6C,13/2C,21/5A)
X502	48	D3-BUF	
X502	49		
X502	50		

A-BUS-CPU
AD-BUS-CPU
CLK-BUS
CONTROL-BUS-CPU
D-BUS-BUF
A-BUS-PERI
CONTROL-BUS-PERI
A-BUS-MEM

ACHTUNG: EGB !
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD !
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME
05.02			

	DATUM	NAME
MEZ1		
BEARB.		EI
GEPR.		EI
NORM		
PLOTT	99-03-12	EICHFELD

BENENNUNG
RECHNER
CPU
TOP/TOP.20

ROHDE&SCHWARZ

ZEICHN.-NR. 1035.7766.01 S

BLATT-NR. 20 +

ZU GERAET SMP | REG.I.V. 1035.5005 | ERSTE Z. 1035.5440.01

BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

FLASH-EPROM BANK 1

D11
28F016SV

D21
28F016SV

(18/1A,20/3C) (3/4B,4/7B,7/1B,7/20,7/6B) (14/2C,16/1B,17/1A,17/2C) RES-N
(9/1D,9/5A,10/1D,12/2C,13/2D)
CS-FLASH2
(9/3C,20/3B,21/3C)
WR-MEM2-HIGH
RD-MEM2
(9/3D,9/5A,20/3C)
(9/3D,9/5A,20/3B)
WR-MEM2-LOW
(9/3D,9/5C,20/3C)
CS-FLASH2
(9/3C,20/3B,21/3A)

R274 1K
R275 1K
R276 1K
R277 1K
R11 10K
R17 10K

VPP
(21/5C)
(9/4B,9/6A,9/6C,13/2C,20/6D)
VPP (21/5A)
(9/4B,9/6A,9/6C,13/2C,20/6D)

+5V

C14 33N
C139 33N
C18 33N
C140 33N

R184 10K
R185 10K
R249 10K
R269 10K
R270 10K
R271 10K
R272 10K
R273 10K
R18 10K
R19 10K
R178 10K
R179 10K
R180 10K
R181 10K
R182 10K
R183 10K

R278 100K

RY/BY-FLASH
(6/2C,9/7C,20/3B)

D11 pin		D21 pin	
16	RESET	16	RESET
14	CE0	14	CE0
2	CE1	2	CE1
1	3/5	1	3/5
55	WE	55	WE
54	OE	54	OE
31	BYTE	31	BYTE
56	WP	56	WP
53	RY/BY	53	RY/BY
15	VPP	15	VPP
9, 37, 43	VCC	9, 37, 43	VCC
21, 42, 48	GND	21, 42, 48	GND
33	DQ0	33	DQ0
35	DQ1	35	DQ1
38	DQ2	38	DQ2
40	DQ3	40	DQ3
44	DQ4	44	DQ4
46	DQ5	46	DQ5
49	DQ6	49	DQ6
51	DQ7	51	DQ7
34	DQ8	34	DQ8
36	DQ9	36	DQ9
39	DQ10	39	DQ10
41	DQ11	41	DQ11
45	DQ12	45	DQ12
47	DQ13	47	DQ13
50	DQ14	50	DQ14
52	DQ15	52	DQ15

D11 pin		D21 pin	
32	A1	32	A1
28	A2	28	A2
27	A3	27	A3
26	A4-MEM	26	A4-MEM
25	A5-MEM	25	A5-MEM
24	A6-MEM	24	A6-MEM
23	A7-MEM	23	A7-MEM
22	A8-MEM	22	A8-MEM
20	A9-MEM	20	A9-MEM
19	A10-MEM	19	A10-MEM
18	A11-MEM	18	A11-MEM
17	A12-MEM	17	A12-MEM
13	A13-MEM	13	A13-MEM
12	A14-MEM	12	A14-MEM
11	A15-MEM	11	A15-MEM
10	A16	10	A16
8	A17	8	A17
7	A18	7	A18
6	A19	6	A19
5	A20	5	A20
4	A21	4	A21

D11 pin		D21 pin	
33	D8-BUF	33	D0-BUF
35	D9-BUF	35	D1-BUF
38	D10-BUF	38	D2-BUF
40	D11-BUF	40	D3-BUF
44	D12-BUF	44	D4-BUF
46	D13-BUF	46	D5-BUF
49	D14-BUF	49	D6-BUF
51	D15-BUF	51	D7-BUF

A-BUS-CPU
AD-BUS-CPU
CLK-BUS
CONTROL-BUS-CPU
D-BUS-BUF
A-BUS-PERI
CONTROL-BUS-PERI
A-BUS-MEM

BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

Bindende Angaben ueber Varianten, Trimmwerte, Bauteile und nicht bestueckte Bauteile siehe SA.

Bindende Angaben ueber Varianten, Trimmwerte, Bauteile und nicht bestueckte Bauteile siehe SA.

ACHTUNG: EGB !
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD !
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME
05.02			

	DATUM	NAME
MEZ1		
BEARB.		EI
GEPR.		EI
NORM		
PLOTT	99-03-12	EICHFELD

ROHDE&SCHWARZ

ZU GERAET SMP

BENENNUNG
RECHNER
CPU
TOP/TOP.21

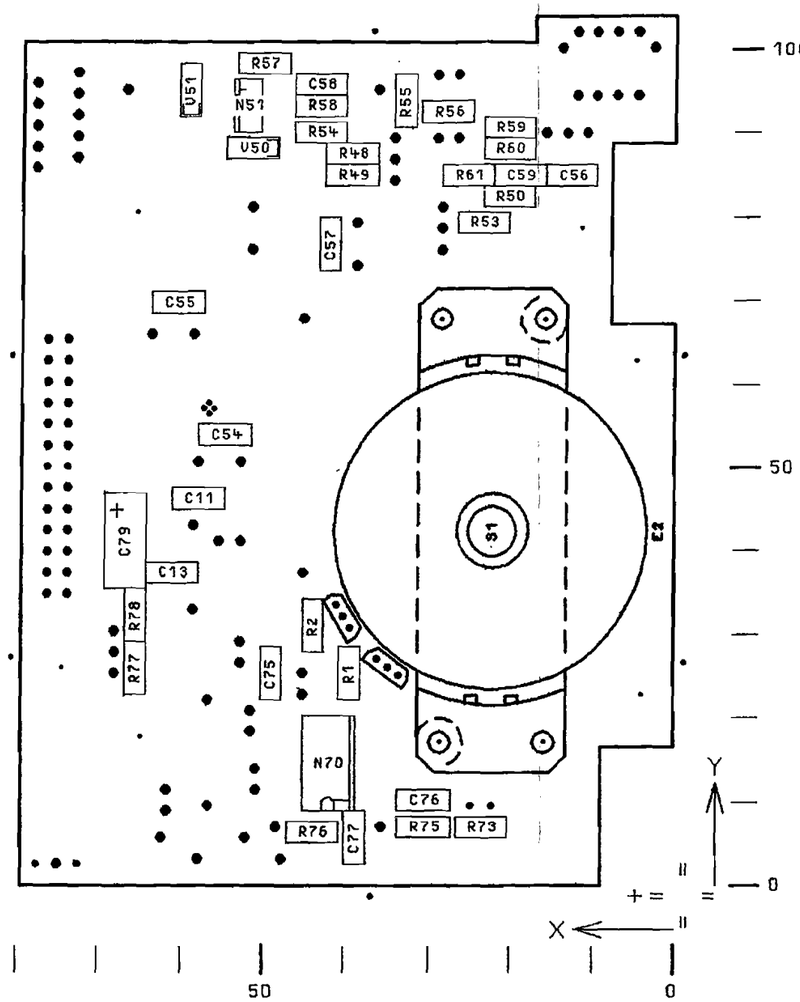
ZEICHN.-NR. 1035.7766.01 S

BLATT-NR. 21 -

REG.I.V. 1035.5005

ERSTE Z. 1035.5440.01

FUER DIESE ZEICHNUNG BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE
DIESE ZEICHNUNG IST NUR ZUR VERWENDUNG DES DATENSATZES ERFOLGEN
ZEICHNERAUSDUCK, AENDERUNGEN KOENNEN NUR DURCH AEN



DARSTELLUNG SEITE A
VIEW ON SIDE A

ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

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

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

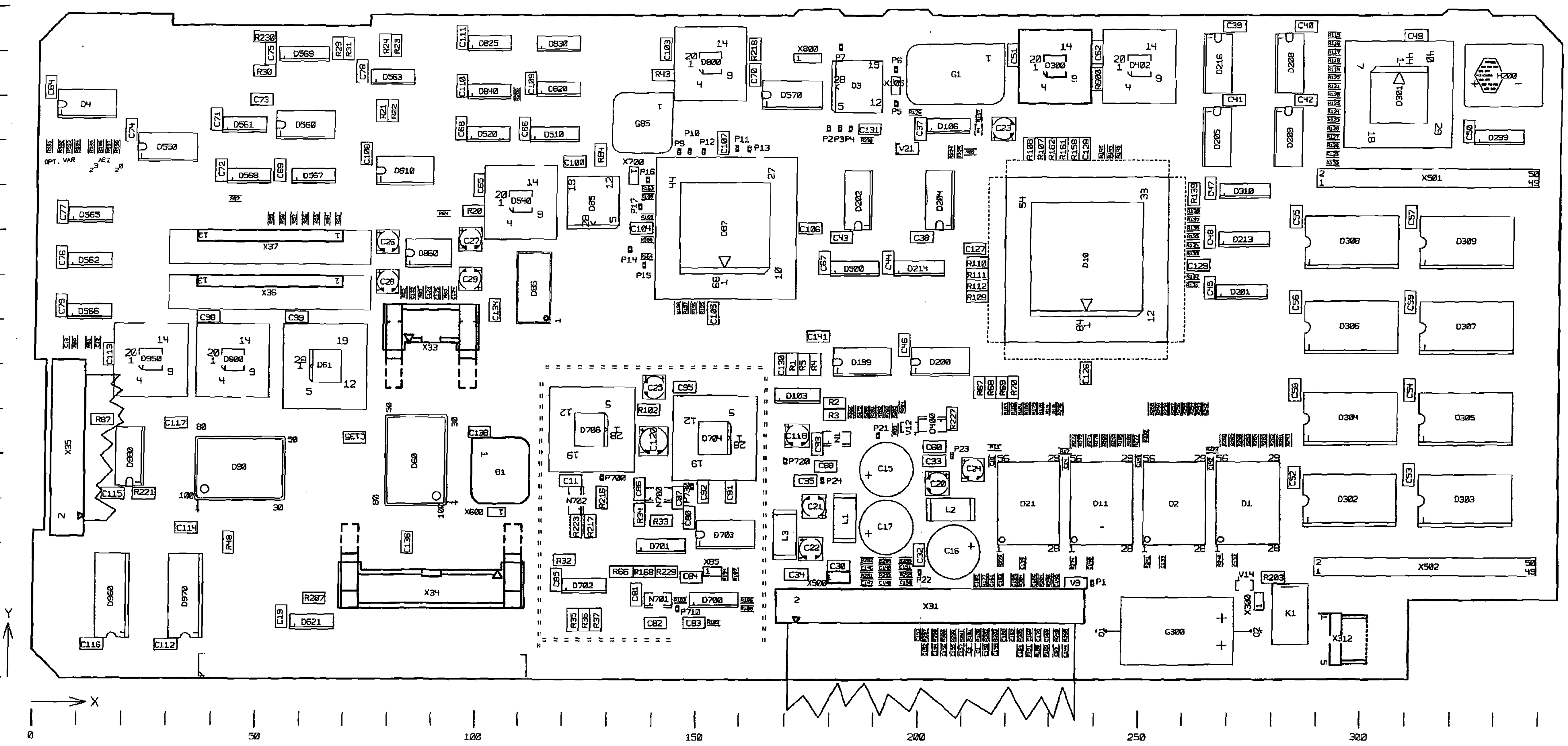
06/	48730 90	07.04.94	JN	1GPK	TAG	NAME
				BEARB.		JN
				GEPR.		DR
				NORM		
				PLOTT	07.04.94	
/						
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME			

ROHDE&SCHWARZ
ZU GERAET SMP

BENENNUNG
DREHGEBER
KNOB ASSEMBLY

Z

ZEICHN.-NR. 1035.5592.01 ED
BLATT-NR. 2+
U. BL.
REG.I.U. 1035.5005
ERSTE Z. 1035.5440



DARSTELLUNG SEITE B
VIEW ON SIDE B

ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

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

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

04.00				MENP	DATUM	NAME
				BEARB.		IM
				GEPR.		IM
				NORM		
				PLOTT	98-05-19	IMMERZ
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ROHDE&SCHWARZ		
				ZU GERAET SMP		

BENENNUNG
RECHNER
CPU

ZEICHN.-NR. 1035.7766.01 D

BLATT-NR. 1+

V. BL.

REG.I.V. 1035.5005

ERSTE Z. 1035.5440

DARSTELLUNG SEITE A
VIEW ON SIDE A

ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

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

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

IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME
04.00			

	DATUM	NAME
MENP		
BEARB.		IM
GEPR.		IM
NORM		
PLOTT	88-05-19	IMMERZ

ROHDE&SCHWARZ
ZU GERAET SMP

BENENNUNG
RECHNER
CPU

ZEICHN.-NR. 1035.7766.01 D
BLATT-NR. 2-
REG.I.V. 1035.5005
ERSTE Z. 1035.5440

ROHDE&SCHWARZ

SERVICEUNTERLAGEN

Frontmodul mit Rechner VAR 08

1035.5440

Variantenerklärung des Gesamtmoduls:

1035.5440.02 SMP

1035.5440.03 SME

1035.5440.04 SMT

1035.5440.05 SMIQ

Inhaltsverzeichnis

7. PRÜFEN UND INSTANDSETZEN DER BAUGRUPPE

7.1 Funktionsbeschreibung 5
7.1.1 CPU: 80960 6
7.1.2 Batteriegepuffertes RAM 6
7.1.3 Batterietest 6
7.1.4 FLASH-EPROM's (Firmware-Update) 6
7.1.5 IEC-Bus Interface 6
7.1.6 SERBUS-Interface 7
7.1.7 RS232- / V.24-Interface 7
7.1.8 Timer 7
7.1.9 Interruptcontroller 7
7.1.10 ACFAIL,SYSRESET 7
7.1.11 Verarbeitung externer Triggersignale 7
7.1.12 LCD-Interface 7
7.1.13 Helligkeits-und Kontrasteinstellung für LCD 8
7.1.14 Drehknopfinterface 8
7.1.15 Anschluß für die Tastaturmatrix 8
7.1.16 Diagnose A/D-Wandler 9
7.1.17 X-Ausgang 9
7.1.18 Varianten-/Änderungszustandserkennung 9
7.1.19 Steuersignale, Tastenbeep 9
7.1.20 Standby Schalter und -LED 9

7.2 Meßgeräte und Hilfsmittel 10

7.3 Fehlersuche 10

7.4 Prüfen und Abgleich 10
7.4.1 Prüfen der Versorgungsspannung des DC/AC-Wandlers 10
7.4.2 Prüfen der Kontrastspannung 10
7.4.3 Prüfen des Drehgebers 11
7.4.4 Prüfen des RESET und ACFAIL-Signales 11
7.4.5 Prüfen des Diagnosezweiges 11
7.4.6 Prüfen und Auslesen der Diagnosemeßpunkte 11
7.4.7 Prüfen der Position der Steckbrücken 11

7.5 Zerlegung und Zusammenbau 12

7.6 Externe Schnittstellen 13
7.6.1 Schnittstelle Rechner 13
7.6.2 Schnittstelle Drehgeber 15
7.6.3 Schnittstelle LCD 15

Schaltteilliste
Koordinatenliste
Stromlauf
Bestückungsplan

7. Prüfen und Instandsetzen der Baugruppe

Achtung !! Im Frontmodul sind viele betriebsnotwendige Daten gespeichert. Die im RAM gespeicherten Daten können vom Gerät selbst, die Daten im Flash-EPROM jedoch nur mit Hilfsmitteln wieder hergestellt werden. Besteht die Gefahr, den Speicherinhalt der Flash-EPROMs zu verlieren, muss sichergestellt sein, dass

1) **neue Firmware geladen werden kann,**

2) **eine Pegelkalibration durchgeführt werden kann (Kap. 6.4 des Service-Handbuches),**

3) **die Kalibrierdaten des Referenzoszillators wieder hergestellt oder eine Kalibration des Referenzoszillators durchgeführt werden kann (Kap. 2.11.8 des Betriebshandbuches),**

4) **die Betriebsdaten im Menue UTILITIES/DIAG/PARAM wieder hergestellt werden können.**

Zu 3) und 4) sollten vor Arbeiten am Frontmodul die betreffenden Daten notiert werden. Zur Wiederherstellung muss für 3) der Passwortschutz Level 2 entriegelt werden (Kap. 2.11.7 des Betriebshandbuches). Das Passwort für Level 2 ist 250751. Danach kann im Menue UTILITIES/CALIB/REF OSC der notierte Wert wieder eingegeben und gespeichert werden. Für 4) muss der Passwortschutz Level 3 entriegelt werden, das Passwort erfragen Sie bitte bei Ihrer R&S-Vertretung. Das Menue UTILITIES/DIAG/SET PARAM wird dann sichtbar und die Daten können wieder eingegeben werden.

7.1 Funktionsbeschreibung

Das Frontmodul beinhaltet die Komponenten: Rechner, Drehgeber, Tastatur und das LC-Display.
Folgende Funktionen und Eigenschaften muß der Rechner zur Verfügung stellen:

- CPU: 80960
- Batteriegepuffertes RAM
- Batterietest
- Firmware in Flash-Eprom's mit der Möglichkeit des Updates
- IEC-Bus Interface
- SERBUS Interface
- RS232 / V.24 Interface
- Timer
- Interruptcontroller
  alle Interrupts entweder in der Quelle oder am Interruptcontroller einzeln maskierbar
- ACFAIL vom Netzteil löst maskierbaren Interrupt aus
- Verarbeitung externer Triggersignale
  (TRIGGER, AUX-TRIG) Polarität wählbar
- LCD-Interface
- Helligkeits- und Kontrasteinstellung für LCD
- Drehknopf-Interface
- Anschluß für Tastaturmatrix
- Selbstdiagnose mit 12-Bit-Wandler und
  zwei Diagnoseeingänge (±5V & ±15V)
- X-Ausgang (0 ... 10 V)

- Varianten-/Änderungszustandserkennung
- Einige Steuerleitungen für andere Baugruppen
  (MODCTRL-OUT, MODCTRL-IN)
- Digitale Aus- & Eingangssignale
  (BLANK, MARKER, SWEEP-STOP, TASTENBEEP)
- SYS-RESET vom Netzteil löst einen Reset des Systems aus
- Standby-Schalter und Standby-LED

7.1.1 CPU: 80960

Die Verwendung des Prozessors 80960HD50 (Taktfrequ.: 50MHz) erfordert, wg. interner Verdoppelung, einen 25MHz-Takt. Dieser wird mittels Teiler von einem 50MHz-Oszillator abgeleitet. Von diesem Teiler erfolgen, wie von einem ASIC (CLKGEN D3), die Ableitungen einiger im System verwendeter Taktfrequenzen.
Da das Bus-Interface des 80960 auf BURST-Zugriffe ausgelegt ist, werden mehrere CPLD's verwendet (D300, D402, D950). Sie dienen zur Zugriffs-steuerung bzw. -geschwindigkeit der einzelnen Bausteine und zur Erzeugung des READY-Signales.
Der Datenbustreiber D5 und Adresstreiber D220-D222 isolieren den „Peripheriebus" vom „Memorybus".

7.1.2 Batteriegepuffertes RAM

Dieser Speicher wird mittels vier 512k-Bit SRAM-Speicherbausteinen (D17..D20) realisiert. Der Zugriff auf diesen Speicher wird durch das Signal RES-P blockiert, wobei in den Low-Power-Mode umgeschaltet wird.

7.1.3 Batterietest

Um den Ladezustand der Batterie zu testen, wird durch das Signal TST-BATT mittels REED-Relais ein Belastungswiderstand von 39,2kOhm an die Batterie angeschlossen. Die Spannung am Widerstand wird der Selbstdiagnoseschaltung zugeführt und gibt Auskunft über den Zustand der Batterie.

7.1.4 FLASH-EPROM's (Firmware-Update)

Um Firmware-Updates ohne Eingriff von außen durchführen zu können, werden FLASH-EPROM's als Speicher verwendet. Es sind vier Bausteine D1,D2,D11,D21 vom Type 28F016 (4M-Worte) vorgesehen.
Die zum Programmieren nötige Spannung VPP wird durch den Baustein D400 aus +15V erzeugt. Dieser Linearregler kann durch das Signal VPP-EIN an- und abgeschaltet werden.
Der Update der Firmware erfolgt über eine RS232-Schnittstelle an der Rückseite des Gerätes.
Den Urlader enthält das BOOT-EPROM (D301). Es erlaubt das Bestücken der FLASH-EPROM's als unprogrammierte Standardbauteile.

7.1.5 IEC-Bus Interface

Als IEC-Bus-Controller wird der Baustein TNT4882C (D60) verwendet. Damit können auch alle Controller-Fähigkeiten des IEC-Bus realisiert werden. Seine 40MHz-Taktfrequenz erhält er von einem eigenen Quarzoszillator.

7.1.6 SERBUS-Interface

Für die Ansteuerung und Programmierung der einzelnen Baugruppen wird ein von R&S eigens entwickeltes serielles Bussystem (SERBUS) verwendet. Hierfür existieren bisher zwei Standard-ASIC's (SERBUS-M und SERBUS-D).
Auf dem Rechner befindet sich der Bus-Master-Baustein (SERBUS-M / D87). Er wird wortweise programmiert und mit einer Taktfrequenz von 20MHz betrieben. Zur seriellen Datenübertragung an die Baugruppen wird 4MHz verwendet.

7.1.7 RS232- / V.24-Interface

Dieses Interface ist mit dem Controller-IC 16C550 (D85) realisiert. Die Pegelumsetzung von TTL auf RS232 erfolgt im Baustein LT1181 (D860).

7.1.8 Timer

Der Baustein uPD71054(D61) enthält drei 16-Bit Timer. Um lange Zeiten mit hoher Auflösung realisieren zu können, sind zwei dieser Timer kaskadiert (Timer1 und Timer2). Als Eingangstakt stehen 1kHz für Timer0 und 1MHz für Timer1/2 zur Verfügung.

7.1.9 Interruptcontroller

Der verwendete Interruptcontrollers ist in der CPU80960 integriert. Die dynamischen Interruptquellen sind direkt angeschlossen. Die statischen werden über Gatter D827 zusammengeführt, und an den Int-eingang XINT7 der CPU gelegt. Sie können einzeln maskiert und über den Bus ausgelesen werden.

7.1.10 ACFAIL,SYSRESET

Das Signal ACFAIL wird im Netzteil erzeugt und ist eines der statischen Interruptsignale, welche nicht an der Quelle maskierbar ist. Die Maskierung erfolgt wie bei vorherigem Punkt beschrieben.

SYSRESET (ebenfalls vom Netzteil) wird über D106 an den Reset-Baustein MAX793 (D15) geführt und löst dort die Resetschaltung aus. Zugleich wird über R264 und V4 der Kondensator C55 entladen. Wird das Signal SYSRESET wieder HIGH, lädt sich C55 über R265 auf und gibt nach Erreichen der Schwellspannung von D106 den Reseteingang wieder frei.

7.1.11 Verarbeitung externer Triggersignale

(TRIGGER, AUX-TRIG) Polarität wählbar

Die Polarität des Triggersignales kann für beide Triggersignale getrennt an Port D810 eingestellt werden und erfolgt durch EXOR-Verknüpfung des Portsignales mit dem Triggersignal (D840).

7.1.12 LCD-Interface

Zur Ansteuerung des LC-Displays wird der LCD-Controller SED1351F (D90) von SEIKO EPSON verwendet. Der Bildspeicher besteht aus den beiden SRAM's D960 und D970. Dieser Speicher ist ausreichend für vier Bildschirmseiten (640 x 200).

Um eine lineare Adressierung der Pixel (Pixel 0 ist LSB der untersten Adresse) zu erhalten, wurde der Datenbus an D90 byteweise in sich gespiegelt.
Zur Erhöhung der Treiberfähigkeit und zur Isolation des Bausteines D90 werden die Daten- und Clock-Signale für das LCD über D980 geführt.

7.1.13 Helligkeits-und Kontrasteinstellung für LCD

Leiterplatte: Drehgeber (1035.5592.01)

Die Helligkeitseinstellung erfolgt über die Eingangsspannung des DC/ACÄWandlers für die CFL-Beleuchtung. Die Eingangsspannung für diesen Wandler darf im Bereich von +6V bis +10V liegen. Höhere Spannung bedeutet höhere Helligkeit. Die Spannungsregelung erfolgt mittels eines LM317T (N50), und die Einstellung der Ausgangsspannung wird mit R990 vorgenommen.
Beim Einschalten des Gerätes ist es aber für ein sicheres Zünden der Leuchtstoffröhren nötig, die Eingangsspannung des Wandlers auf +10V zu bringen. Hierzu dient die Schaltung aus N51 und V52, die nach dem Einschalten kurzzeitig +10V zur Verfügung stellt.
Zum Verbessern der Störabstrahlung des AC/DC Wandlers bzw. der Leuchtstoffröhren kann mit V48 die Beleuchtung ausgeschaltet werden.
Die Einstellung des Kontrastes erfolgt über die negative Versorgungsspannung VEE des LC-Displays. Diese Spannung wird mittels eines Switch-Capcitor-Voltage-Converters mit Regler (LT1054/N70) aus +15V erzeugt und kann mittels R995 im Bereich von -15V bis -22V eingestellt werden.
Zur Filterung der Störungen des DC/AC-Wandlers und des Converters LT1054 befinden sich noch zwei LC-Filter in pi-Form auf dieser Leiterplatte.

7.1.14 Drehknopfinterface

Bei jedem Pegelwechsel des Signales KNOB2 (CLK) wird über die Laufzeitkette aus D566C/D und D562B/C am EXNOR-Gatter D566B ein LOW-Puls erzeugt. Mit diesem Puls wird die Richtungsinformation im Flip-Flop D565B gespeichert und mit D565A ein Interrupt ausgelöst.

7.1.15 Anschluß für die Tastaturmatrix

Die Spaltenleitungen der Tastaturmatrix werden am Register D550, die Zeilenleitungen am Port D560 angeschlossen.
Solange keine Taste betätigt wird,liegen die angeschlossenen Zeilenleitungen über die Pull-Up-Widerstände R90...R96 auf HIGH-Potential. Die Spaltenleitungen werden von den Registerausgängen auf LOW-Potential gehalten. Wird nun eine Taste betätigt, wird die zugehörige Zeilenleitung auf LOW-Potential gebracht. Nach Entprellung wird ein Interrupt erzeugt, woraufhin nacheinander die Spalten einzeln auf LOW-Potential gelegt werden und an Hand des Pegels erkannt wird, welche Taste betätigt wurde.

7.1.16 Diagnose A/D-Wandler

mit 12-Bit-Wandler und zwei Diagnoseeingängen (±5V & ±15V)

Die beiden Diagnoseeingänge und einige Meßpunkte des Rechners werden über den Multiplexer D700, Impedanzwandler N701 und Eingangsverstärker dem A/D-Wandler D704 zugeführt.
Folgende Spannungen für Vollaussteuerung des A/D-Wandlers sind einstellbar: ±15V, ±5V und ±1V.
Die Wandlungszeit (max. 9us) zeigt der ADC am BUSY-Ausgang an, welcher über D570 (Port1) eingelesen werden kann.
Für Zwecke der Selbstdiagnose können folgende Spannungen mit dem Selbstdiagnosewandler gemessen werden:

die Spannung des X-Ausgangs
die Referenzspannung des D/A-Wandlers
die Batteriespannung

Es existiert zudem die Möglichkeit an Stelle der Kurzschlußbrücke X85 Meßkabel anzuschließen und damit beliebige Meßpunkte an den A/D-Wandler anzuschließen. Dabei ist allerdings zu beachten, daß die Meßspannung ±15V nicht überschreitet.

7.1.17 X-Ausgang

Der X-Ausgang erzeugt beim Sweep ein Ausgangssignal von 0V (Sweepanfang) bis 10V (Sweepende), welches zur Ansteuerung von externen Geräten genutzt werden kann. Dieses Signal wird vom Prozessor durch entsprechende Einstellung des D/A-Wandlers D706 in Abhängigkeit vom Sweep generiert. Dem Schutz vor Überspannung dienen der Widerstand R223 und die Dioden V10.

7.1.18 Varianten-/Änderungszustandserkennung

Dazu dient der Port D4. Je nach Bestückung der Widerstände R592 bis R594 können die verschiedenen Varianten kodiert werden. R595 bis R598 sind zur Kodierung des Änderungszustandes vorgesehen.

7.1.19 Steuersignale, Tastenbeep

Die Signale MODCNTL-OUT und MODCNTL-IN ermöglichen eine Synchronisation zwischen dem Signalprozessor der Baugruppe Modulationsgenerator und dem Prozessor.
Die Ausgangssignale BLANK und MARKER sowie das Eingangssignal SWEEP-STOP dienen zur Steuerung- und Synchronisation von und mit externen Geräten.
Das Ausgangsport D213 liefert das Steuersignal (LAMP-OFF) für die Beleuchtungsabschaltung der Leuchtstoffröhren.
Zum Erzeugen eines Tastenbeep ist der Piezosummer U1 vorgesehen.

7.1.20 Standby Schalter und -LED

Der an der Frontseite des Generators angebrachte Standbyschalter wird direkt am Rechner angeschlossen und über das gemeinsame Flachbandkabel aufs Motherboard herausgeführt.
Die Standby-LED wird so zwischen +15V und VS12-P geschaltet, daß bei fehlenden +15V ein Strom von VS12-P über die LED auf die virtuelle Masse der +15V fließen kann.

7.2 Meßgeräte und Hilfsmittel

Oszilloskop	100MHz	z.B. BOL
DC-Multimeter	0....+-30V, Ri>1MOhm	z.B. UDL33
DC-Spannungsquelle	..10V	z.B. NGT20

7.3 Fehlersuche

Standby-LED bleibt dunkel	Prüfen der Standby-Spannung an X312.5
Nach dem Einschalten bleibt LC-Display dunkel	Prüfen der Spannung des DC/AC-Wandlers nach 7.4.1
Keine Kontrasteinstellung möglich	Prüfen der Kontrastspannung nach 7.4.2
Drehgeber funktioniert nicht	Prüfen der Pulse des Drehgebers nach 7.4.3
Keine Anzeige nach dem Einschalten	Prüfen des RESET-Signales nach 7.4.4
	Prüfen des ACFAIL-Signales nach 7.4.4
Keine Spannung an X-AXIS	Prüfen des Ausganges X-AXIS mit Diagnose nach 7.4.6
	Prüfen der Referenzspannung mit Diagnose nach 7.4.6
Keine Datenspeicherung nach dem Geräteabschalten	Prüfen der RAM-Spannung mit Diagnose nach 7.4.6

7.4 Prüfen und Abgleich

7.4.1 Prüfen der Versorgungsspannung des DC/AC-Wandlers

Baugruppe Drehgeber:
Am Stecker X6.4 ist in Abhängigkeit der Stellung des Helligkeitsreglers an der Gerätefrontseite die DC-Spannung zu messen: Sollwert: 6V...10V.

7.4.2 Prüfen der Kontrastspannung

Baugruppe DREHGEBER:
Am Stecker X7.5 und X10.5 ist in Abhängigkeit der Stellung des Kontrastreglers an der Gerätefrontseite die DC-Spannung zu messen: Sollwert: -15V...-22V.

7.4.3 Prüfen des Drehgebers

Baugruppe RECHNER:
Oszilloskop an X35.9 und X35.11 anschließen.
Drehgeber drehen. Es müssen 2 zeitversetzte Signale zu messen sein.

7.4.4 Prüfen des RESET und ACFAIL-Signales

Baugruppe RECHNER:
Oszilloskop an X31.35 und D15 PIN15 anschließen.
Unmittelbar nach dem Einschalten des Gerätes muß beim ACFAIL-Signal ein L->H-Übergang stattfinden. Nach ca. 200-300ms muß das RESET-Signal (RES-N) den Pegelwechsel L->H zeigen. Beide Signale müssen bei allen Bedienzuständen den H-Pegel beibehalten.

7.4.5 Prüfen des Diagnosezweiges

- Einstellungen: **TPOINT 4**
- An X85 eine DC-Spannung von 0,5V einspeisen.
- Prüfen der Spannung an P710: 0,5V und P730: 1,5V.

7.4.6 Prüfen und Auslesen der Diagnosemeßpunkte

TPOINT	Spannung	Bedeutung
0	0mV...50mV	Referenzpunkt
1	-15V...15V	DIAG -15V
2	-15V...15V	DIAG -5V
3	0V...10V	X-AXIS
4	-15V...15V	Voltmeter
6	4.9V...5.1V	Referenzspannung X-D/A
7	3.2V...4.0V	Batteriespannung

7.4.7 Prüfen der Position der Steckbrücken

Steckbrücke	Position	Bemerkung
X105	1 - 2	Clock (Peripherie)
X106	1 - 2	Clock (CPU)
X111	2 - 3	Adr. Flash
X112	2 - 3	Adr. Eprom
X300	1 - 2	Batterie
X2	1 - 2	+5V-Spannung
X85	1 - 2	Voltmeter
X3	2 - 3	Timer-Int
X700	1 - 2	Clock (RS232)

7.5 Zerlegung und Zusammenbau

Die 4 Schrauben an der Geräte-Vorderseite entfernen. Das Modul vorsichtig nach vorne klappen, um die Kabelverbindungen W20, W313 und W314 lösen zu können. Nach Trennen von W31 (Flachbandkabel z. Motherboard) kann das Frontmodul herausgenommen werden. Der rückseitige Blechdeckel ist mit 6 Schrauben befestigt. Die Platine RECHNER kann nach Entriegeln der Buchsen X36, X37 und Trennen der beiden Folien sowie der Buchse an X312 vorsichtig herausgenommen werden. Abschließend das Flachbandkabel W35 zur Leiterplatte DREHGEBER lösen.

Ausbau der LP DREHGEBER: Den Drehknopf abnehmen, und die Verbindung an X6 (z. DC/AC-Wandler) und X7 (Flachfolie z. LCD) trennen. 12pol. Buchsenhalter des Kabels W10 am LCD abziehen. Die LP kann nach Abschrauben von 4 Schrauben herausgenommen werden.

Ausbau des LCD: Kabel W10 sowie Flachfolie zur LP DREHGEBER an X7 abziehen. 4pol. Steckverbindung vom DC/AC-Wandler zur CFL-Beleuchtung auftrennen. Das LCD ist mit 4 Schrauben am Gußgehäuse befestigt und kann komplett herausgenommen werden.

Der Zusammenbau geschieht in umgekehrter Reihenfolge. Vor dem Zuschrauben des Deckels ist auf den korrekten Sitz der Baugruppe RECHNER zu achten, insbesondere auf das Anliegen der Dichtschnur.

7.6 Externe Schnittstellen

7.6.1 Schnittstelle Rechner

X31.1 ...6	VD-5P	Eingang	A2, POWS	5.10V...5.25V max. 3000mA	Versorgungsspannung digital
X31.11, 12	VA15-P	Eingang	A2, POWS	14.7V...15.9V max. 660mA	Versorgungsspannung analog
X31.15	VA15-N	Eingang	A2, POWS	-15.9V...-14.7V max. 50mA	Versorgungsspannung analog
X31.27	VS12-P	Eingang	A2, POWS	11.6V...12.4V	Standby-spannung
X31.7,8 9,10,13 14,16					Masse digital
X31.19, 20					Masse analog
X31.26 X312.2	POWER-SWITCH	Ausgang	A2, POWS		Schalterkontakt
X31.25 X312.1	POWER-SWITCH-GND	Ausgang	A2, POWS		Schalterkontakt
X312.5	STBY-LED1	Ausgang	A2, POWS		Anode Standby-LED
X312.3	STBY-LED2	Eingang	A2, POWS		Kathode Standby-LED
X312.4	N.C.				Codierung
X31.40	SERBUS-CLK	Ausgang		HCMOS-Pegel	Serbus-Clock
X31.39	SERBUS-DAT	bidir.		HCMOS-Pegel	Serbus-Daten
X31.37	SERBUS-SYNC	Ausgang		HCMOS-Pegel	Serbus-Synchronisation
X31.38	SERBUS-INT	Eingang		HCMOS-Pegel	Serbus-Interrupt
X31.28	RES-P	Ausgang		HCMOS-Pegel	Reset
X31.44	DIAG-5V	Eingang		-5V...5V	Diagnose
X31.43	DIAG-15V	Eingang		-15V...15V	Diagnose
X31.42	TRIGGER	Eingang	Rückwand	HCMOS-Pegel	Trigger
X31.41	AUX-TRIG	Eingang	Rückwand	HCMOS-Pegel	Trigger
X31.36	SYSRESET	Eingang	A2, POWS	HCMOS-Pegel	System-Reset
X31.35	ACFAIL	Eingang	A2, POWS	HCMOS-Pegel	Powerfail
X31.34	BLANK	Ausgang	Rückwand	HCMOS-Pegel	Steuersignal
X31.33	MARKER	Ausgang	Rückwand	HCMOS-Pegel	Steuersignal
X31.32	SWEEP-STOP	Eingang	Rückwand	HCMOS-Pegel	Steuersignal
X31.30	MODCTRL-OUT	Ausgang	A5, MGEN X5.2	HCMOS-Pegel	Steuerung Modulationsgenerator
X31.31	MODCTRL-IN	Eingang	A5, MGEN X5.1	HCMOS-Pegel	Steuerung Modulationsgenerator
X31.45	X-AXIS	Ausgang	Rückwand	0...10V	Frequ.prop. Spannung
X31.47	DONE	Eingang		HCMOS-Pegel	Interrupt-Signal
X31.17, 18 21..24	INPO0.. ..INPO5	Eingang		HCMOS-Pegel	
X31.46	UBEXT	Eingang		0...5V	ext. Batt.anschluß
X37.1	RET0..	Eingang	Drehgeber	HCMOS-Pegel	Tastatur

...7	RET6				
X37.8 ...13	SCAN0 ...SCAN5	Ausgang	Drehgeber	HCMOS-Pegel	Tastatur
X36.1 ..13	"GND"			1kOhm Pulldown	Tastatur
X33.6	CTS	Eingang	Rückwand	RS232-Pegel	Serielle Schnittstelle
X33.3	RXD	Eingang	Rückwand	RS232-Pegel	Serielle Schnittstelle
X33.5	TXD	Ausgang	Rückwand	RS232-Pegel	Serielle Schnittstelle
X33.4,7	RTS	Ausgang	Rückwand	RS232-Pegel	Serielle Schnittstelle
X33.9					Masse digital
X34.1	DIO-1	bidir.	Rückwand	TTL O.C.	IEC-Bus
X34.3	DIO-2	bidir.	Rückwand	TTL O.C.	IEC-Bus
X34.5	DIO-3	bidir.	Rückwand	TTL O.C.	IEC-Bus
X34.7	DIO-4	bidir.	Rückwand	TTL O.C.	IEC-Bus
X34.2	DIO-5	bidir.	Rückwand	TTL O.C.	IEC-Bus
X34.4	DIO-6	bidir.	Rückwand	TTL O.C.	IEC-Bus
X34.6	DIO-7	bidir.	Rückwand	TTL O.C.	IEC-Bus
X34.8	DIO-8	bidir.	Rückwand	TTL O.C.	IEC-Bus
X34.9	EOI	bidir.	Rückwand	TTL O.C.	IEC-Bus
X34.10	REN	bidir.	Rückwand	TTL O.C.	IEC-Bus
X34.11	DAV	bidir.	Rückwand	TTL O.C.	IEC-Bus
X34.13	NRFD	bidir.	Rückwand	TTL O.C.	IEC-Bus
X34.15	NDAC	bidir.	Rückwand	TTL O.C.	IEC-Bus
X34.17	IFC	bidir.	Rückwand	TTL O.C.	IEC-Bus
X34.19	SRQ	bidir.	Rückwand	TTL O.C.	IEC-Bus
X34.21	ATN	bidir.	Rückwand	TTL O.C.	IEC-Bus
X34.12, 14 16,18,2 0,22,24					Masse analog
X35.2,4 6,8	VA15-P	Eingang	DREHGEBER	14.7V...15.9V max. 650mA	Versorgungsspannung analog
X35.18	+5V	Eingang	DREHGEBER	5.1V...5.3V max.20mA	Versorgungsspannung digital
X35.1,2 0,21,23 ,25					Masse
X35.16	LAMPOFF	Eingang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Steuerung Beleuchtung
X35.3	POT1	bidir.	DREHGEBER		Anschl.1 d. Kontrastreglers
X35.5	POT2	bidir.	DREHGEBER		Anschl.2 d. Kontrastreglers
X35.7	POT3	bidir.	DREHGEBER		Anschl.3 d. Kontrastreglers
X35.10	POT4	bidir.	DREHGEBER		Anschl.1 d. Helligkeitsreglers
X35.12	POT5	bidir.	DREHGEBER		Anschl.2 d. Helligkeitsreglers
X35.14	POT6	bidir.	DREHGEBER		Anschl.3 d. Helligkeitsreglers
X35.9	KNOB1	Eingang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Anschl.1 d. Drehgebers
X35.11	KNOB2	Eingang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Anschl.2 d. Drehgeber
X35.22	LCD-D0	Ausgang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Daten LCD
X35.24	LCD-D1	Ausgang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Daten LCD
X35.26	LCD-D2	Ausgang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Daten LCD
X35.13	LCD-D3	Ausgang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Daten LCD
X35.17	LCD-CP1	Ausgang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Clock1 LCD
X35.19	LCD-CP2	Ausgang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Clock2 LCD
X35.15	LCD-CS	Ausgang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Chip-Select LCD

7.6.2 Schnittstelle Drehgeber

Pin	Name	Ein/Ausgang	Kommunikation mit	Wertebereich	Signalbeschreibung
X5.2,4 X5.6,8	+15V	Eingang	RECHNER	14.7V...15.9V max. 600mA	Versorgungsspannung analog
X5.18	+5V	Eingang	RECHNER	5.1V..5.3V max.20mA	Versorgungsspannung digital
X5.1,20 21,23,2 5					Masse
X6.4	V-DC/AC	Ausgang	DC/AC-Wandler	6V...10V max. 550mA	Versorgungsspannung Beleuchtung
X6.1	GND-DC/AC		DC/AC-Wandler		
X10.1	VEE-LCD	Ausgang	LCD	-15V...-22V max. 20mA	Kontrastspannung
X10.2	VDD-LCD	Ausgang	LCD	5.1V...5.3V max. 20mA	Versorgungsspannung digital
X7.6	VSS-LCD				Masse
X5.22 X7.4	LCD-D0	Eingang Ausgang	RECHNER LCD	HCMOS-Pegel	Daten LCD
X5.24 X7.3	LCD-D1	Eingang Ausgang	RECHNER LCD	HCMOS-Pegel	Daten LCD
X5.26 X7.2	LCD-D2	Eingang Ausgang	RECHNER LCD	HCMOS-Pegel	Daten LCD
X5.13 X7.1	LCD-D3	Eingang Ausgang	RECHNER LCD	HCMOS-Pegel	Daten LCD
X5.15 X7.10	LCD-CS	Eingang Ausgang	RECHNER LCD	HCMOS-Pegel	Chip-Select LCD
X5.17 X7.8	LCD-CP1	Eingang Ausgang	RECHNER LCD	HCMOS-Pegel	Clock1 LCD
X5.19 X7.9	LCD-CP2	Eingang Ausgang	RECHNER LCD	HCMOS-Pegel	Clock2 LCD
X5.16	LAMPOFF	Eingang	RECHNER	HCMOS-Pegel	Steuerung Beleuchtung
X5.9	KNOB1	Ausgang	RECHNER	O.C. 2,2kOhm	Anschl.1 d. Drehgebers
X5.11	KNOB2	Ausgang	RECHNER	O.C. 2,2kOhm	Anschl.2 d. Drehgebers
X5.3,5, 7	POT1,2,3	bidir.	RECHNER		Anschl.1,2,3 d. Kontrastreglers
X5.10,1 2,14	POT4,5,6	bidir.	RECHNER		Anschl.1,2,3 d. Helligk.reglers

7.6.3 Schnittstelle LCD

Pin	Name	Ein/Ausga	Kommunik/Ziel	Wertebereich	Signalbeschreibung
CONN2. 5	VEE-LCD	Eingang	DREHGEBER	-15V...-22V	Kontrastspannung
CONN2. 7	VDD-LCD	Eingang	DREHGEBER	5.1V...5.3V	Versorgungsspannung digital
CONN1. 6	VSS-LCD				Masse
CONN1. 4	LCD-D0	Eingang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Daten LCD
CONN1. 3	LCD-D1	Eingang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Daten LCD
CONN1. 2	LCD-D2	Eingang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Daten LCD
CONN1. 1	LCD-D3	Eingang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Daten LCD
CONN1. 10	LCD-CS	Eingang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Chip-Select LCD
CONN1. 8	LCD-CP1	Eingang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Clock1 LCD
CONN1. 9	LCD-CP2	Eingang	DREHGEBER	HCMOS-Pegel	Clock2 LCD

ROHDE&SCHWARZ

SERVICE INSTRUCTIONS

Front Module with Controller VAR 08

1035.5440

Variation Declaration of the entire Module:

1035.5440.02 SMP

1035.5440.03 SME

1035.5440.04 SMT

1035.5440.05 SMIQ

Contents

7. TESTING AND REPAIR OF THE BOARD 5

7.1 Function Description 5
7.1.1 CPU: 80960 6
7.1.2 512K-Byte RAM with Battery-backup 6
7.1.3 Battery Test 6
7.1.4 FLASH-EPROMs (Firmware Update) 7
7.1.5 IEEE-Bus Interface 7
7.1.6 SERBUS-Interface 7
7.1.7 RS232- / V.24-Interface 7
7.1.8 Timer 7
7.1.9 Interrupt Controller 8
7.1.10 ACFAIL,SYSRESET 8
7.1.11 Processing of External Trigger Signals 8
7.1.12 LCD Interface 8
7.1.13 Brightness and Contrast Control for LCD 8
7.1.14 Knob Interface 9
7.1.15 Connector for the Keyboard Matrix 9
7.1.16 Diagnostics A/D Converter 9
7.1.17 X-Output 9
7.1.18 Identification of Variant and Revision 10
7.1.19 Control Signals, Key Beep 10
7.1.20 Standby Switch and LED 10

7.2 Test Instruments and Utilities 10

7.3 Troubleshooting 11

7.4 Testing and Adjustment 11
7.4.1 Checking the Supply Voltage of the DC/AC Converter 11
7.4.2 Checking the Contrast Voltage 11
7.4.3 Checking the Shaft Encoder 11
7.4.4 Testing the RESET and the ACFAIL Signal 12
7.4.5 Checking the Diagnostic Path 12
7.4.6 Check and Readout of the Diagnostic Test Points 12
7.4.7 Checking the Position of Jumpers 12

7.5 Removal and Assembly 13

7.6 External Interfaces 14
7.6.1 Controller Interface 14
7.6.2 Shaft encoder Interface 15
7.6.3 LCD Interface ..... **Fehler! Textmarke nicht definiert.**

PART LIST
COORDINATES LIST
CIRCUIT DIAGRAM
LAYOUT DIAGRAM

7. Testing and Repair of the Board

Caution ! ! In the Front Module many data are stored, which are necessary for operation. All data contained in the RAM may be reconstructed by the unit itself. To reconstruct data in the flash EPROM additional tools are necessary. If there is some danger to loose data of the flash EPROM, be shure, you can

1) load a new firmware,

2) perform a level calibration (refer to section 6.4 of service manual),

3) restore calibration data or calibrate the Reference Oscillator (refer to section 2.11.8 of operating manual),

4) reconstruct the operational data in the menue UTILITIES/DIAG/PARAM.

To do 3) and 4) the concerned data have to be noted down before work on the module. To restore data of reference oscillator, you got to unlock password protection level 2 (refer to section 2.11.7 of operating manual). The password is 250751. After this in the menue UTILITIES/CALIB/REF OSC the noted calibration data can be keyed in. To construct operational data (4), password protection level 3 is to be unlocked. Please contact your R&S representative to get the password. The menue UTILITIES/DIAG/SET PARAM will appear and allow to key in the noted data.

7.1 Function Description

The front module contains the following components: controller, shaft encoder, keyboard and LC display.
The controller must provide the following functions and features:

- CPU: 80960
- RAM with battery-backup
- 512K-Byte RAM with battery-backup
- Battery test
- Firmware in flash-EPROMs which can be updated
- IEEE-bus interface
- SERBUS interface
- RS232 / V.24 interface
- Timers
- Interrupt controller
  all interrupts maskable either at the source or at the interrupt controller
- ACFAIL of the power supply triggers maskable interrupt
- Processing of external trigger signals
  (TRIGGER, AUX-TRIG) polarity selectable
- LCD interface
- brightness and contrast control for LCD
- spinwheel interface
- connector for keyboard matrix
- self diagnostics with 12-bit converter and
  two diagnostic inputs (±5V & ±15V)
- X-output (0 to 10 V)
- identification of model/variation

- various control lines for other modules
  (MODCTRL-OUT, MODCTRL-IN)
- digital output and input signals
  (BLANK, MARKER, SWEEP-STOP, KEYBEEP)
- SYS-RESET by the power supply causes system reset
- standby switch and standby LED

7.1.1 CPU: 80960

Due to internal doubling, the processor 80960HD50 (clock rate: 50 MHz) requires a 25-MHz clock signal. This signal is derived from a 50-MHz oscillator by means of a divider. This divider is used like an ASIC (CLKGEN D3) providing several of the clock frequencies used in the system.
As the bus interface of the 80960 is designed for burst.access, several CPLDs are used (D300, D402, D950). They serve to control access and access speed of the individual components and to generate the READY signal.

The data-bus drivers D5 and the address drivers D220 to D222 isolate the "periphery bus" from the "memory bus".

7.1.2 512K-Byte RAM with Battery-backup

This memory is composed of four 512kbit SRAM components (D17 to D20). The access to this memory is disabled by the signal RES-P, wobei in den Low-Power-Mode umgeschaltet wird.

7.1.3 Battery Test

The charge of the battery can be tested by connecting a load resistor of 39,2 kOhm to the battery by means of the REED relay, which is controlled by the signal TST-BATT. The voltage at the resistor is applied to the self-diagnostics circuit and thus informs on the discharge degree of the battery.

7.1.4 FLASH-EPROMs (Firmware Update)

The use of FLASH-EPROMs allows for making firmware updates without external access. Four components D1,D2,D11, and D21 of type 28F016 (4M-words), are therefore provided.
The voltage VPP required for programming is generated from +15V by the component D400. This linear controller can be switched on and off by means of the signal VPP-ON.
The firmware update is realized via an RS232 interface at the rear panel of the instrument.
The initial program loader is contained in the BOOT-EPROM (D301). This BOOT-EPROM additionally allows for fitting the FLASH-EPROMs as unprogrammed standard components.

7.1.5 IEEE-Bus Interface

The component TNT4882C (D60) is used as IEEE-bus controller. The complete controller capability of the IEEE-bus can be realized. It is provided with an 40MHz clock frequency via a separate quartz oscillator.

7.1.6 SERBUS-Interface

A serial bus system (SERBUS) developped by R&S is used for control and programming of the individual modules. Two standard ASICs are already available (SERBUS-M and SERBUS-D).
The controller accomodates the bus-master component (SERBUS-M / D87). It is programmed in words and operated at a clock frequency of 20 MHz. 4 MHz are used for serial data transmission to the boards.

7.1.7 RS232- / V.24-Interface

This interface is implemented by controller IC 16C550 (D85). Level conversion from TTL to RS232 is carried out in component LT1181 (D860).

7.1.8 Timer

The component uPD71054 (D61) contains three 16-bit timers. Two of them (timers 1 and 2) are cascaded to achieve a high resolution for long periods of time. The input clock is 1 kHz for timer 0 and 1 MHz for timers 1 and 2.

7.1.9 Interrupt Controller

The interrupt controller used is integrated in the CPU80960. The dynamic interrupt sources are connected directly. The static ones are merged via gate D827 and applied to the Int input XINT7 of the CPU. They can be masked separately and read out via the bus.

7.1.10 ACFAIL,SYSRESET

The signal ACFAIL is generated in the power supply and belongs to those interrupt signals which are not maskable at the source. Masking is carried out as described under 7.1.9. SYSRESET (generated by the power supply, too) is applied to the reset component MAX793 (D15) via D106 and initiates the reset. Simultaneously, the capacitor C55 is discharged via R264 and V4. When the signal SYSRESET assumes HIGH level again, C55 charges via R265 and, subsequent to reaching the threshold voltage of D106, enables the reset input again.

7.1.11 Processing of External Trigger Signals

(TRIGGER, AUX-TRIG) polarity is selectable

The polarity of the trigger signal can be set individually for both trigger signals at port D810 and is generated by an EXOR logic combining the port signal and the trigger signal(D840).

7.1.12 LCD Interface

The LCD controller SED1351F (D90) of SEIKO EPSON is used to address the LC display. The display buffer/video RAM consists of the two SRAMs D960 and D970 and offers memory space for four screen pages (640 x 200).
Linear addressing of the pixels (pixel 0 is LSB of the lowest address) is achieved by mirroring the data bus at D90 byte by byte.
The data and clock signals for the LCD are routed via D980 to increase the driver capability and to isolate the component D90.

7.1.13 Brightness and Contrast Control for LCD

PC board: Shaft Encoder (1035.5592.01)
Brightness is set via the input voltage of the DC/AC converter for the CFL illumination. The input voltage for this converter may vary between +6V and +10V. Increase of voltage means increase of brightness. The voltage is controlled by means of LM317T (N50), and the output voltage is set using R990.
The input voltage of the converter must assume +10V with switch-on of the instrument in order to ensure ignition of the fluorescent tubes. The circuit consisting of N51 and V52. which shortly provides +10V following switch-on, is available for this purpose. The illumination can be switched off by means of V48 to improve the interference radiation of the AC/DC converter and of the fluorescent tubes.
The contrast is set via the negative supply voltage VEE of the LC display. This voltage is derived from +15V by means of a switch-capacitor-voltage-converter with controller (LT1054/N70) and can be set in the range from -15V to -22V using R995.

Two additional pi-type LC filters are contained on the board for filtering of the interferences radiated by the DC/AC converter and the converter LT1054.

7.1.14 Knob Interface

With each change of level of the signal KNOB2 (CLK), a LOW pulse is generated via the runtime chain consisting of D566C/D and D562B/C at the EXNOR-gate D566B. This pulse is used to store the direction information in the flip-flop D565B and to trigger an interrupt using D565A.

7.1.15 Connector for the Keyboard Matrix

The vertical lines are connected to the register D550, the horizontal lines to the port D560.
If no key is pressed the connected horizontal lines are applied to HIGH potential via the pull-up resistors R90 to R96. The vertical lines are kept at LOW potential by the register outputs. As soon as a key is pressed, the associate horizontal line assumes LOW potential. Subsequent to debouncing, an interrupt is generated, which allows for applying the vertical lines individually to LOW potential. The level indicates, which key was pressed.

7.1.16 Diagnostics A/D Converter

including 12-bit converter and two diagnostic inputs (±5V & ±15V)

The two diagnostic inputs and a few test points of the controller are applied to the A/D converter D704 via the multiplexer D700, the impedance converter N701 and the input amplifier.
The following voltages can be set for maximum range of the A/D converter: +-15V, +-5V and +-1V.
The conversion time (max. 9 us) is indicated by the BUSY output, which can be read in via D570 (port1).
The following voltages can be measured using the self-diagnostics converter for self-diagnostic purposes:

the voltage at the X-output
the reference voltage of the D/A converter
the battery voltage

Moreover, test cables can be connected instead of the shorting jumper X700 and thus, any test point can be connected to the A/D converter. Make sure, that the test voltage does not exceed +-15V.

7.1.17 X-Output

With sweeping, the X-output generates an output signal of 0V (sweep start) to 10V (end of sweep), which can be used to control external devices. This signal is generated by the processor by setting the D/A converter D706 correspondingly, depending on the sweep. The resistor R223 and the diodes V10 are provided for overvoltage protection.

7.1.18 Identification of Variant and Revision

The port D4 is provided for identification of the module. The variant of the module is coded by the configuration of the resistors R592 to R594, the revision by R595 through R598.

7.1.19 Control Signals, Key Beep

The signals MODCNTL-OUT and MODCNTL-IN allow for synchronization between the signal processor of the modulation generator module and the processor.
The output signals BLANK and MARKER as well as the input signal SWEEP-STOP are used for control and synchronization of external devices.
The output port D213 supplies the control signal (LAMP-OFF) for switching off the tubular fluorescent lamps.
The piezo-buzzer U1 is provided for generation of a key beep.

7.1.20 Standby Switch and LED

The standby switch fitted to the front panel of the generator is connected directly to the controller and routed to the motherboard via the common ribbon cable.
The standby LED is switched between +15V and VS12-P such that in case of a cut of +15V a current may flow from VS12-P via the LED to the virtual ground of the +15V.

7.2 Test Instruments and Utilities

Oscilloscope	100MHz	e.g., BOL
DC multimeter	0 to +-30V, Ri>1MOhm	e.g., UDL33
DC voltage source	..10V	e.g., NGT20

7.3 Troubleshooting

Standby LED does not light up	Check the standby voltage at X312.5
Subsequent to switch-on, the LC-Display remains dark	Check the voltage of the DC/AC converter acc.to 7.4.1
Setting of contrast not possible	Check the contrast voltage acc. to 7.4.2
Shaft encoder does not work	Check the pulses of the shaft encoder acc. to 7.4.3
No display following switch-on	Check the RESET signal acc. to 7.4.4
	Check the ACFAIL signal acc. to 7.4.4
No voltage at X-AXIS	Check the output X-AXIS using diagnostics acc. to 7.4.6
	Check the reference voltage using the diagnostics acc. to 7.4.6
No storage of data after switching off the instrument	Check the RAM voltage using diagnostics acc. to 7.4.6

7.4 Testing and Adjustment

7.4.1 Checking the Supply Voltage of the DC/AC Converter

Shaft encoder module:
Measure the DC voltage at the connector X6.4 depending on the position of the brightness control at the front panel of the instrument: rated value: 6V to 10V.

7.4.2 Checking the Contrast Voltage

SHAFT ENCODER module:
Measure the DC voltage at the connectors X7.5 and X10.5 depending on the position of the contrast controller at the front panel of the instrument: rated value: -15V to -22V.

7.4.3 Checking the Shaft Encoder

CONTROLLER module:
Connect an oscilloscope to X35.9 and X35.11.
Turn the shaft encoder. There must be 2 signals with different timing.

7.4.4 Testing the RESET and the ACFAIL Signal

CONTROLLER module:
Connect an oscilloscope to X31.35 and D15 PIN15.
Just upon switching on the instrument, the level of the ACFAIL signal must change from L to H. This change of level must be indicated by the RESET signal (RES-N) after approx. 200 to 300 ms. Both signals must remain HIGH-level with all operating states.

7.4.5 Checking the Diagnostic Path

- Settings: **TPOINT 4**
- Apply a DC voltage of 0.5V to X700.
- Check the voltage at P710: 0.5V and P730: 1.5V.

7.4.6 Check and Readout of the Diagnostic Test Points

TPOINT	Voltage	Meaning
0	0mV to 50mV	Reference point
1	-15V to 15V	DIAG -15V
2	-15V to 15V	DIAG -5V
3	0V to 10V	X-AXIS
4	-15V to 15V	Voltmeter
6	4.9V to 5.1V	Reference voltage X-D/A
7	3.2V to 4.0V	Battery voltage

7.4.7 Checking the Position of Jumpers

Jumper	Position	Remark
X105	1 - 2	Clock (periphery)
X106	1 - 2	Clock (CPU)
X111	2 - 3	addr. flash
X112	2 - 3	addr. eprom
X300	1 - 2	Battery
X2	1 - 2	+5V-voltage
X85	1 - 2	Voltmeter
X3	2 - 3	Timer-Int
X700	1 - 2	Clock (RS232)

7.5 Removal and Assembly

Remove the 4 screws at the front panel of the instrument. Carefully swing out the module to the front, in order to be able to disconnect the cable connections W20, W313 and W314. Subsequent to disconnecting W31 (ribbon cable to the motherboard), the front module can be withdrawn. The metal cover on the rear is fixed by 6 screws. The CONTROLLER board can be removed carefully after unlocking the sockets X316, X317 and separating the two foils as well as the socket at X312. Finally, disconnect the ribbon cable W315 to the ENCODER board.

Removal of the p.c.b. SHAFT ENCODER: remove the rotary knob, and disconnect the connection at X6 (to. DC/AC converter) and X7 (ribbon cable to LCD). Disconnect 12-pin connector support of the cable W10 from the LCD. The p.c.b. can be removed after unscrewing of 4 screws.

Removal of the LCD: disconnect the cable W10 as well as the flat foil to the PCB SHAFT ENCODER from X7. Disconnect the 4-pin connector between the DC/AC converter and the CFL illumination. The LCD is fixed to the cast housing by 4 screws and can be taken out completely.

Assembly has to be carried out in the reverse order. Prior to fixing the cover again, make sure that the PROCESSOR board has locked in place correctly and that the seal cord is correctly applied.

7.6 External Interfaces

7.6.1 Controller Interface

Pin	Name	Input/Output	Origin/Destination	Specification	Function
X31.1 to 6	VD-5P	Input	A2, POWS	5.10V to 5.25V max. 3000mA	Supply voltage, digital
X31.11 to 12	VA15-P	Input	A2, POWS	14.7V to 15.9V max. 660mA	Supply voltage, analog
X31.15	VA15-N	Input	A2, POWS	-15.9V to-14.7V max. 50mA	Supply voltage, analog
X31.27	VS12-P	Input	A2, POWS	11.6V to 12.4V	Standby-voltage
X31.7,8 9,10,13 14,16					Ground, digital
X31.19, 20					Ground, analog
X31.26 X312.2	POWER-SWITCH	Output	A2, POWS		Switch contact
X31.25 X312.1	POWER-SWITCH-GND	Output	A2, POWS		Switch contact
X312.5	STBY-LED1	Output	A2, POWS		Anode of standby-LED
X312.3	STBY-LED2	Input	A2, POWS		Cathode of standby-LED
X312.4	N.C.				Coding
X31.40	SERBUS-CLK	Output		HCMOS level	Serbus Clock
X31.39	SERBUS-DAT	bidir.		HCMOS level	Serbus data
X31.37	SERBUS-SYNC	Output		HCMOS level	Serbus synchronization
X31.38	SERBUS-INT	Input		HCMOS level	Serbus interrupt
X31.28	RES-P	Output		HCMOS level	Reset
X31.44	DIAG-5V	Input		-5V to 5V	Diagnostics
X31.43	DIAG-15V	Input		-15V to 15V	Diagnostics
X31.42	TRIGGER	Input	Rear panel	HCMOS level	Trigger
X31.41	AUX-TRIG	Input	Rear panel	HCMOS level	Trigger
X31.36	SYSRESET	Input	A2, POWS	HCMOS level	System reset
X31.35	ACFAIL	Input	A2, POWS	HCMOS level	Power fail
X31.34	BLANK	Output	Rear panel	HCMOS level	Control signal
X31.33	MARKER	Output	Rear panel	HCMOS level	Control signal
X31.32	SWEEP-STOP	Input	Rear panel	HCMOS level	Control signal
X31.30	MODCTRL-OUT	Output	A5, MGEN X5.2	HCMOS level	Modulation generator control
X31.31	MODCTRL-IN	Input	A5, MGEN X5.1	HCMOS level	Modulation generator control
X31.45	X-AXIS	Output	Rear panel	0 to 10V	Frequ.-prop. voltage
X31.47	DONE	Input		HCMOS level	Interrupt signal
X31.17, 18, 21 to 24	INP00 to INP05	Input		HCMOS level	
X31.46	UBEXT	Input		0 to 5 V	Ext. battery connector
X37.1 to 7	RET0 to RET6	Input	Shaft encoder	HCMOS level	Keyboard

X37.8 to 13	SCAN0 to SCAN5	Output	Shaft encoder	HCMOS level	Keyboard
X36.1 to 13	"GND"			1kOhm Pulldown	Keyboard
X33.6	CTS	Input	Rear panel	RS232 level	Serial interface
X33.3	RXD	Input	Rear panel	RS232 level	Serial interface
X33.5	TXD	Output	Rear panel	RS232 level	Serial interface
X33.4,7	RTs	Output	Rear panel	RS232 level	Serial interface
X33.9					Ground, digital

Pin No.	Name	Input/Output	Origin/Destin.	Specification	Significance
X34.1	DIO-1	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X34.3	DIO-2	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X34.5	DIO-3	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X34.7	DIO-4	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X34.2	DIO-5	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X34.4	DIO-6	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X34.6	DIO-7	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X34.8	DIO-8	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X34.9	EOI	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X34.10	REN	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X34.11	DAV	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X34.13	NRFD	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X34.15	NDAC	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X34.17	IFC	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X34.19	SRQ	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X34.21	ATN	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X34.12 14,16, 18,20, 22,24					Ground
X35.2, 4,6,8	VA15-P	Input	SHAFT ENCODER	14.7V to 15.9V max. 650mA	Supply voltage, analog
X35.18	+5V	Input	SHAFT ENCODER	5.1V...5.3V max.20mA	Supply voltage, digital
X35.1, 20,21, 23,25					Ground
X35.16	LAMPOFF	Input	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Illumination control
X35.3	POT1	bidir.	SHAFT ENCODER		Conn.1 of contrast control
X35.5	POT2	bidir.	SHAFT ENCODER		Conn.2 of contrast control
X35.7	POT3	bidir.	SHAFT ENCODER		Conn.3 of contrast control
X35.10	POT4	bidir.	SHAFT ENCODER		Conn.1 of brightness control
X35.12	POT5	bidir.	SHAFT ENCODER		Conn.2 of brightness control
X35.14	POT6	bidir.	SHAFT ENCODER		Conn.3 of brightness control
X35.9	KNOB1	Input	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Conn.1 of the shaft encoder
X35.11	KNOB2	Input	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Conn.2 of the shaft encoder
X35.22	LCD-D0	Output	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Data LCD
X35.24	LCD-D1	Output	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Data LCD
X35.26	LCD-D2	Output	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Data LCD
X35.13	LCD-D3	Output	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Data LCD
X35.17	LCD-CP1	Output	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Clock1 LCD
X35.19	LCD-CP2	Output	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Clock2 LCD
X35.15	LCD-CS	Output	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Chip-Select LCD

7.6.2 Shaft encoder Interface

Pin	Name	Input/Output	Origin/Destination	Specified range	Signal description
X5.2,6,8	+15V	Input	Controller	14.7V to 15.9V max.600mA	Supply voltage, analog
X5A.18	+5V	Input	CONTROLLER	5.1V..5.3V max.20mA	Supply voltage, digital
X5.1 ,20,21, 23,25					Ground
X6.4	V-DC/AC	Output	DC/AC converter	6V...10V max. 550mA	Supply voltage for illumination
X6.1	GND-DC/AC		DC/AC-converter		
X10.1	VEE-LCD	Output	LCD	-15V to -22V max. 20mA	Contrast voltage
X10.2	VDD-LCD	Output	LCD	5.1V to 5.3V max. 20mA	Supply voltage, digital
X7.6	VSS-LCD				Ground
X5.22 X7.4	LCD-D0	Input Output	CONTROLLER LCD	HCMOS level	Data LCD
X5.24 X7.3	LCD-D1	Input Output	CONTROLLER LCD	HCMOS level	Data LCD
X5.26 X7.2	LCD-D2	Input Output	CONTROLLER LCD	HCMOS level	Data LCD
X5.13 X7.1	LCD-D3	Input Output	CONTROLLER LCD	HCMOS level	Data LCD
X5.15 X7.10	LCD-CS	Input Output	CONTROLLER LCD	HCMOS level	Chip-Select LCD
X5.17 X7.8	LCD-CP1	Input Output	CONTROLLER LCD	HCMOS level	Clock1 LCD
X5.19 X7.9	LCD-CP2	Input Output	CONTROLLER LCD	HCMOS level	Clock2 LCD
X5.16	LAMPOFF	Input	CONTROLLER	HCMOS level	Illumination control of
X5.9	KNOB1	Output	CONTROLLER	O.C. 2,2kOhm	Conn.1 of the shaft encoder
X5.11	KNOB2	Output	CONTROLLER	O.C. 2,2kOhm	Conn.2 of the shaft encoder
X5.3,5,7	POT1,2,3	bidir.	CONTROLLER		Conn.1,2,3 of contrast contr.
X5.10, 12, 14	POT4,5,6	bidir.	CONTROLLER		Conn.1,2,3 of brightnes control

7.6.3 LCD Interface

Pin	Name	Input/Output	Origin/Destination	Specified range	Signal description
CONN2.5	VEE-LCD	Input	SHAFT ENCODER	-15V to -22V	Contrast voltage
CONN2.7	VDD-LCD	Input	SHAFT ENCODER	5.1V to 5.3V	Supply voltage digital
CONN1.6	VSS-LCD				Ground
CONN1.4	LCD-D0	Input	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Data LCD
CONN1.3	LCD-D1	Input	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Data LCD
CONN1.2	LCD-D2	Input	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Data LCD
CONN1.1	LCD-D3	Input	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Data LCD
CONN1.10	LCD-CS	Input	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Chip-Select LCD
CONN1.8	LCD-CP1	Input	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Clock1 LCD
CONN1.9	LCD-CP2	Input	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Clock2 LCD

ROHDE&SCHWARZ

SERVICE INSTRUCTIONS

Front Module with Controller VAR 08

1035.5440

Variation Declaration of the entire Module:

1035.5440.02 SMP

1035.5440.03 SME

1035.5440.04 SMT

1035.5440.05 SMIQ

Contents

7. TESTING AND REPAIR OF THE BOARD 5

7.1 Function Description 5
7.1.1 CPU: 80960 6
7.1.2 512K-Byte RAM with Battery-backup 6
7.1.3 Battery Test 6
7.1.4 FLASH-EPROMs (Firmware Update) 7
7.1.5 IEEE-Bus Interface 7
7.1.6 SERBUS-Interface 7
7.1.7 RS232- / V.24-Interface 7
7.1.8 Timer 7
7.1.9 Interrupt Controller 8
7.1.10 ACFAIL,SYSRESET 8
7.1.11 Processing of External Trigger Signals 8
7.1.12 LCD Interface 8
7.1.13 Brightness and Contrast Control for LCD 8
7.1.14 Knob Interface 9
7.1.15 Connector for the Keyboard Matrix 9
7.1.16 Diagnostics A/D Converter 9
7.1.17 X-Output 9
7.1.18 Identification of Variant and Revision 10
7.1.19 Control Signals, Key Beep 10
7.1.20 Standby Switch and LED 10

7.2 Test Instruments and Utilities 10

7.3 Troubleshooting 11

7.4 Testing and Adjustment 11
7.4.1 Checking the Supply Voltage of the DC/AC Converter 11
7.4.2 Checking the Contrast Voltage 11
7.4.3 Checking the Shaft Encoder 11
7.4.4 Testing the RESET and the ACFAIL Signal 12
7.4.5 Checking the Diagnostic Path 12
7.4.6 Check and Readout of the Diagnostic Test Points 12
7.4.7 Checking the Position of Jumpers 12

7.5 Removal and Assembly 13

7.6 External Interfaces 14
7.6.1 Controller Interface 14
7.6.2 Shaft encoder Interface 15
7.6.3 LCD Interface ..... **Fehler! Textmarke nicht definiert.**

PART LIST
COORDINATES LIST
CIRCUIT DIAGRAM
LAYOUT DIAGRAM

7. Testing and Repair of the Board

Caution ! ! In the Front Module many data are stored, which are necessary for operation. All data contained in the RAM may be reconstructed by the unit itself. To reconstruct data in the flash EPROM additional tools are necessary. If there is some danger to loose data of the flash EPROM, be shure, you can

1) load a new firmware,

2) perform a level calibration (refer to section 6.4 of service manual),

3) restore calibration data or calibrate the Reference Oscillator (refer to section 2.11.8 of operating manual),

4) reconstruct the operational data in the menue UTILITIES/DIAG/PARAM.

To do 3) and 4) the concerned data have to be noted down before work on the module. To restore data of reference oscillator, you got to unlock password protection level 2 (refer to section 2.11.7 of operating manual). The password is 250751. After this in the menue UTILITIES/CALIB/REF OSC the noted calibration data can be keyed in. To construct operational data (4), password protection level 3 is to be unlocked. Please contact your R&S representative to get the password. The menue UTILITIES/DIAG/SET PARAM will appear and allow to key in the noted data.

7.1 Function Description

The front module contains the following components: controller, shaft encoder, keyboard and LC display.
The controller must provide the following functions and features:

- CPU: 80960
- RAM with battery-backup
- 512K-Byte RAM with battery-backup
- Battery test
- Firmware in flash-EPROMs which can be updated
- IEEE-bus interface
- SERBUS interface
- RS232 / V.24 interface
- Timers
- Interrupt controller
  all interrupts maskable either at the source or at the interrupt controller
- ACFAIL of the power supply triggers maskable interrupt
- Processing of external trigger signals
  (TRIGGER, AUX-TRIG) polarity selectable
- LCD interface
- brightness and contrast control for LCD
- spinwheel interface
- connector for keyboard matrix
- self diagnostics with 12-bit converter and
  two diagnostic inputs (±5V & ±15V)
- X-output (0 to 10 V)
- identification of model/variation

- various control lines for other modules
  (MODCTRL-OUT, MODCTRL-IN)
- digital output and input signals
  (BLANK, MARKER, SWEEP-STOP, KEYBEEP)
- SYS-RESET by the power supply causes system reset
- standby switch and standby LED

7.1.1 CPU: 80960

Due to internal doubling, the processor 80960HD50 (clock rate: 50 MHz) requires a 25-MHz clock signal. This signal is derived from a 50-MHz oscillator by means of a divider. This divider is used like an ASIC (CLKGEN D3) providing several of the clock frequencies used in the system.
As the bus interface of the 80960 is designed for burst.access, several CPLDs are used (D300, D402, D950). They serve to control access and access speed of the individual components and to generate the READY signal.

The data-bus drivers D5 and the address drivers D220 to D222 isolate the "periphery bus" from the "memory bus".

7.1.2 512K-Byte RAM with Battery-backup

This memory is composed of four 512kbit SRAM components (D17 to D20). The access to this memory is disabled by the signal RES-P, wobei in den Low-Power-Mode umgeschaltet wird.

7.1.3 Battery Test

The charge of the battery can be tested by connecting a load resistor of 39,2 kOhm to the battery by means of the REED relay, which is controlled by the signal TST-BATT. The voltage at the resistor is applied to the self-diagnostics circuit and thus informs on the discharge degree of the battery.

7.1.4 FLASH-EPROMs (Firmware Update)

The use of FLASH-EPROMs allows for making firmware updates without external access. Four components D1,D2,D11, and D21 of type 28F016 (4M-words), are therefore provided.
The voltage VPP required for programming is generated from +15V by the component D400. This linear controller can be switched on and off by means of the signal VPP-ON.
The firmware update is realized via an RS232 interface at the rear panel of the instrument.
The initial program loader is contained in the BOOT-EPROM (D301). This BOOT-EPROM additionally allows for fitting the FLASH-EPROMs as unprogrammed standard components.

7.1.5 IEEE-Bus Interface

The component TNT4882C (D60) is used as IEEE-bus controller. The complete controller capability of the IEEE-bus can be realized. It is provided with an 40MHz clock frequency via a separate quartz oscillator.

7.1.6 SERBUS-Interface

A serial bus system (SERBUS) developped by R&S is used for control and programming of the individual modules. Two standard ASICs are already available (SERBUS-M and SERBUS-D).
The controller accomodates the bus-master component (SERBUS-M / D87). It is programmed in words and operated at a clock frequency of 20 MHz. 4 MHz are used for serial data transmission to the boards.

7.1.7 RS232- / V.24-Interface

This interface is implemented by controller IC 16C550 (D85). Level conversion from TTL to RS232 is carried out in component LT1181 (D860).

7.1.8 Timer

The component uPD71054 (D61) contains three 16-bit timers. Two of them (timers 1 and 2) are cascaded to achieve a high resolution for long periods of time. The input clock is 1 kHz for timer 0 and 1 MHz for timers 1 and 2.

7.1.9 Interrupt Controller

The interrupt controller used is integrated in the CPU80960. The dynamic interrupt sources are connected directly. The static ones are merged via gate D827 and applied to the Int input XINT7 of the CPU. They can be masked separately and read out via the bus.

7.1.10 ACFAIL, SYSRESET

The signal ACFAIL is generated in the power supply and belongs to those interrupt signals which are not maskable at the source. Masking is carried out as described under 7.1.9. SYSRESET (generated by the power supply, too) is applied to the reset component MAX793 (D15) via D106 and initiates the reset. Simultaneously, the capacitor C55 is discharged via R264 and V4. When the signal SYSRESET assumes HIGH level again, C55 charges via R265 and, subsequent to reaching the threshold voltage of D106, enables the reset input again.

7.1.11 Processing of External Trigger Signals

(TRIGGER, AUX-TRIG) polarity is selectable

The polarity of the trigger signal can be set individually for both trigger signals at port D810 and is generated by an EXOR logic combining the port signal and the trigger signal(D840).

7.1.12 LCD Interface

The LCD controller SED1351F (D90) of SEIKO EPSON is used to address the LC display. The display buffer/video RAM consists of the two SRAMs D960 and D970 and offers memory space for four screen pages (640 x 200).
Linear addressing of the pixels (pixel 0 is LSB of the lowest address) is achieved by mirroring the data bus at D90 byte by byte.
The data and clock signals for the LCD are routed via D980 to increase the driver capability and to isolate the component D90.

7.1.13 Brightness and Contrast Control for LCD

PC board: Shaft Encoder (1035.5592.01)
Brightness is set via the input voltage of the DC/AC converter for the CFL illumination. The input voltage for this converter may vary between +6V and +10V. Increase of voltage means increase of brightness. The voltage is controlled by means of LM317T (N50), and the output voltage is set using R990.
The input voltage of the converter must assume +10V with switch-on of the instrument in order to ensure ignition of the fluorescent tubes. The circuit consisting of N51 and V52. which shortly provides +10V following switch-on, is available for this purpose. The illumination can be switched off by means of V48 to improve the interference radiation of the AC/DC converter and of the fluorescent tubes.
The contrast is set via the negative supply voltage VEE of the LC display. This voltage is derived from +15V by means of a switch-capacitor-voltage-converter with controller (LT1054/N70) and can be set in the range from -15V to -22V using R995.

Two additional pi-type LC filters are contained on the board for filtering of the interferences radiated by the DC/AC converter and the converter LT1054.

7.1.14 Knob Interface

With each change of level of the signal KNOB2 (CLK), a LOW pulse is generated via the runtime chain consisting of D566C/D and D562B/C at the EXNOR-gate D566B. This pulse is used to store the direction information in the flip-flop D565B and to trigger an interrupt using D565A.

7.1.15 Connector for the Keyboard Matrix

The vertical lines are connected to the register D550, the horizontal lines to the port D560.
If no key is pressed the connected horizontal lines are applied to HIGH potential via the pull-up resistors R90 to R96. The vertical lines are kept at LOW potential by the register outputs. As soon as a key is pressed, the associate horizontal line assumes LOW potential. Subsequent to debouncing, an interrupt is generated, which allows for applying the vertical lines individually to LOW potential. The level indicates, which key was pressed.

7.1.16 Diagnostics A/D Converter

including 12-bit converter and two diagnostic inputs (±5V & ±15V)

The two diagnostic inputs and a few test points of the controller are applied to the A/D converter D704 via the multiplexer D700, the impedance converter N701 and the input amplifier.
The following voltages can be set for maximum range of the A/D converter: +-15V, +-5V and +-1V.
The conversion time (max. 9 us) is indicated by the BUSY output, which can be read in via D570 (port1).
The following voltages can be measured using the self-diagnostics converter for self-diagnostic purposes:

the voltage at the X-output
the reference voltage of the D/A converter
the battery voltage

Moreover, test cables can be connected instead of the shorting jumper X700 and thus, any test point can be connected to the A/D converter. Make sure, that the test voltage does not exceed +-15V.

7.1.17 X-Output

With sweeping, the X-output generates an output signal of 0V (sweep start) to 10V (end of sweep), which can be used to control external devices. This signal is generated by the processor by setting the D/A converter D706 correspondingly, depending on the sweep. The resistor R223 and the diodes V10 are provided for overvoltage protection.

7.1.18 Identification of Variant and Revision

The port D4 is provided for identification of the module. The variant of the module is coded by the configuration of the resistors R592 to R594, the revision by R595 through R598.

7.1.19 Control Signals, Key Beep

The signals MODCNTL-OUT and MODCNTL-IN allow for synchronization between the signal processor of the modulation generator module and the processor.
The output signals BLANK and MARKER as well as the input signal SWEEP-STOP are used for control and synchronization of external devices.
The output port D213 supplies the control signal (LAMP-OFF) for switching off the tubular fluorescent lamps.
The piezo-buzzer U1 is provided for generation of a key beep.

7.1.20 Standby Switch and LED

The standby switch fitted to the front panel of the generator is connected directly to the controller and routed to the motherboard via the common ribbon cable.
The standby LED is switched between +15V and VS12-P such that in case of a cut of +15V a current may flow from VS12-P via the LED to the virtual ground of the +15V.

7.2 Test Instruments and Utilities

Oscilloscope	100MHz	e.g., BOL
DC multimeter	0 to +-30V, Ri>1MOhm	e.g., UDL33
DC voltage source	..10V	e.g., NGT20

7.3 Troubleshooting

Standby LED does not light up	Check the standby voltage at X312.5
Subsequent to switch-on, the LC-Display remains dark	Check the voltage of the DC/AC converter acc.to 7.4.1
Setting of contrast not possible	Check the contrast voltage acc. to 7.4.2
Shaft encoder does not work	Check the pulses of the shaft encoder acc. to 7.4.3
No display following switch-on	Check the RESET signal acc. to 7.4.4
	Check the ACFAIL signal acc. to 7.4.4
No voltage at X-AXIS	Check the output X-AXIS using diagnostics acc. to 7.4.6
	Check the reference voltage using the diagnostics acc. to 7.4.6
No storage of data after switching off the instrument	Check the RAM voltage using diagnostics acc. to 7.4.6

7.4 Testing and Adjustment

7.4.1 Checking the Supply Voltage of the DC/AC Converter

Shaft encoder module:
Measure the DC voltage at the connector X6.4 depending on the position of the brightness control at the front panel of the instrument: rated value: 6V to 10V.

7.4.2 Checking the Contrast Voltage

SHAFT ENCODER module:
Measure the DC voltage at the connectors X7.5 and X10.5 depending on the position of the contrast controller at the front panel of the instrument: rated value: -15V to -22V.

7.4.3 Checking the Shaft Encoder

CONTROLLER module:
Connect an oscilloscope to X35.9 and X35.11.
Turn the shaft encoder. There must be 2 signals with different timing.

7.4.4 Testing the RESET and the ACFAIL Signal

CONTROLLER module:
Connect an oscilloscope to X31.35 and D15 PIN15.
Just upon switching on the instrument, the level of the ACFAIL signal must change from L to H. This change of level must be indicated by the RESET signal (RES-N) after approx. 200 to 300 ms. Both signals must remain HIGH-level with all operating states.

7.4.5 Checking the Diagnostic Path

- Settings: **TPOINT 4**
- Apply a DC voltage of 0.5V to X700.
- Check the voltage at P710: 0.5V and P730: 1.5V.

7.4.6 Check and Readout of the Diagnostic Test Points

TPOINT	Voltage	Meaning
0	0mV to 50mV	Reference point
1	-15V to 15V	DIAG -15V
2	-15V to 15V	DIAG -5V
3	0V to 10V	X-AXIS
4	-15V to 15V	Voltmeter
6	4.9V to 5.1V	Reference voltage X-D/A
7	3.2V to 4.0V	Battery voltage

7.4.7 Checking the Position of Jumpers

Jumper	Position	Remark
X105	1 - 2	Clock (periphery)
X106	1 - 2	Clock (CPU)
X111	2 - 3	addr. flash
X112	2 - 3	addr. eprom
X300	1 - 2	Battery
X2	1 - 2	+5V-voltage
X85	1 - 2	Voltmeter
X3	2 - 3	Timer-Int
X700	1 - 2	Clock (RS232)

7.5 Removal and Assembly

Remove the 4 screws at the front panel of the instrument. Carefully swing out the module to the front, in order to be able to disconnect the cable connections W20, W313 and W314. Subsequent to disconnecting W31 (ribbon cable to the motherboard), the front module can be withdrawn. The metal cover on the rear is fixed by 6 screws. The CONTROLLER board can be removed carefully after unlocking the sockets X316, X317 and separating the two foils as well as the socket at X312. Finally, disconnect the ribbon cable W315 to the ENCODER board.

Removal of the p.c.b. SHAFT ENCODER: remove the rotary knob, and disconnect the connection at X6 (to. DC/AC converter) and X7 (ribbon cable to LCD). Disconnect 12-pin connector support of the cable W10 from the LCD. The p.c.b. can be removed after unscrewing of 4 screws.

Removal of the LCD: disconnect the cable W10 as well as the flat foil to the PCB SHAFT ENCODER from X7. Disconnect the 4-pin connector between the DC/AC converter and the CFL illumination. The LCD is fixed to the cast housing by 4 screws and can be taken out completely.

Assembly has to be carried out in the reverse order. Prior to fixing the cover again, make sure that the PROCESSOR board has locked in place correctly and that the seal cord is correctly applied.

7.6 External Interfaces

7.6.1 Controller Interface

Pin	Name	Input/Output	Origin/Destination	Specification	Signal description
X31.1 to 6	VD-5P	Input	A2, POWS	5.10V to 5.25V max. 3000mA	Supply voltage, digital
X31.11 to 12	VA15-P	Input	A2, POWS	14.7V to 15.9V max. 660mA	Supply voltage, analog
X31.15	VA15-N	Input	A2, POWS	-15.9V to-14.7V max. 50mA	Supply voltage, analog
X31.27	VS12-P	Input	A2, POWS	11.6V to 12.4V	Standby-voltage
X31.7,8 9,10,13 14,16					Ground, digital
X31.19, 20					Ground, analog
X31.26 X312.2	POWER-SWITCH	Output	A2, POWS		Switch contact
X31.25 X312.1	POWER-SWITCH-GND	Output	A2, POWS		Switch contact
X312.5	STBY-LED1	Output	A2, POWS		Anode of standby-LED
X312.3	STBY-LED2	Input	A2, POWS		Cathode of standby-LED
X312.4	N.C.				Coding
X31.40	SERBUS-CLK	Output		HCMOS level	Serbus Clock
X31.39	SERBUS-DAT	bidir.		HCMOS level	Serbus data
X31.37	SERBUS-SYNC	Output		HCMOS level	Serbus synchronization
X31.38	SERBUS-INT	Input		HCMOS level	Serbus interrupt
X31.28	RES-P	Output		HCMOS level	Reset
X31.44	DIAG-5V	Input		-5V to 5V	Diagnostics
X31.43	DIAG-15V	Input		-15V to 15V	Diagnostics
X31.42	TRIGGER	Input	Rear panel	HCMOS level	Trigger
X31.41	AUX-TRIG	Input	Rear panel	HCMOS level	Trigger
X31.36	SYSRESET	Input	A2, POWS	HCMOS level	System reset
X31.35	ACFAIL	Input	A2, POWS	HCMOS level	Power fail
X31.34	BLANK	Output	Rear panel	HCMOS level	Control signal
X31.33	MARKER	Output	Rear panel	HCMOS level	Control signal
X31.32	SWEEP-STOP	Input	Rear panel	HCMOS level	Control signal
X31.30	MODCTRL-OUT	Output	A5, MGEN X5.2	HCMOS level	Modulation generator control
X31.31	MODCTRL-IN	Input	A5, MGEN X5.1	HCMOS level	Modulation generator control
X31.45	X-AXIS	Output	Rear panel	0 to 10V	Frequ.-prop. voltage
X31.47	DONE	Input		HCMOS level	Interrupt signal
X31.17, 18, 21 to 24	INP00 to INP05	Input		HCMOS level	
X31.46	UBEXT	Input		0 to 5 V	Ext. battery connector
X37.1 to 7	RET0 to RET6	Input	Shaft encoder	HCMOS level	Keyboard

X37.8 to 13	SCAN0 to SCAN5	Output	Shaft encoder	HCMOS level	Keyboard
X36.1 to 13	"GND"			1kOhm Pulldown	Keyboard
X33.6	CTS	Input	Rear panel	RS232 level	Serial interface
X33.3	RXD	Input	Rear panel	RS232 level	Serial interface
X33.5	TXD	Output	Rear panel	RS232 level	Serial interface
X33.4,7	RTs	Output	Rear panel	RS232 level	Serial interface
X33.9					Ground, digital

Pin	Name	Input/Output/Bidirectional	Source/Destination	Specified range	Signal description
X34.1	DIO-1	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X34.3	DIO-2	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X34.5	DIO-3	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X34.7	DIO-4	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X34.2	DIO-5	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X34.4	DIO-6	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X34.6	DIO-7	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X34.8	DIO-8	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X34.9	EOI	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X34.10	REN	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X34.11	DAV	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X34.13	NRFD	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X34.15	NDAC	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X34.17	IFC	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X34.19	SRQ	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X34.21	ATN	bidir.	Rear panel	TTL O.C.	IEEE bus
X34.12 14,16, 18,20, 22,24					Ground
X35.2, 4,6,8	VA15-P	Input	SHAFT ENCODER	14.7V to 15.9V max. 650mA	Supply voltage, analog
X35.18	+5V	Input	SHAFT ENCODER	5.1V...5.3V max.20mA	Supply voltage, digital
X35.1, 20,21, 23,25					Ground
X35.16	LAMPOFF	Input	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Illumination control
X35.3	POT1	bidir.	SHAFT ENCODER		Conn.1 of contrast control
X35.5	POT2	bidir.	SHAFT ENCODER		Conn.2 of contrast control
X35.7	POT3	bidir.	SHAFT ENCODER		Conn.3 of contrast control
X35.10	POT4	bidir.	SHAFT ENCODER		Conn.1 of brightness control
X35.12	POT5	bidir.	SHAFT ENCODER		Conn.2 of brightness control
X35.14	POT6	bidir.	SHAFT ENCODER		Conn.3 of brightness control
X35.9	KNOB1	Input	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Conn.1 of the shaft encoder
X35.11	KNOB2	Input	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Conn.2 of the shaft encoder
X35.22	LCD-D0	Output	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Data LCD
X35.24	LCD-D1	Output	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Data LCD
X35.26	LCD-D2	Output	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Data LCD
X35.13	LCD-D3	Output	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Data LCD
X35.17	LCD-CP1	Output	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Clock1 LCD
X35.19	LCD-CP2	Output	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Clock2 LCD
X35.15	LCD-CS	Output	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Chip-Select LCD

7.6.2 Shaft encoder Interface

Pin	Name	Input/Output	Origin/Destination	Specified range	Signal description
X5.2,6,8	+15V	Input	Controller	14.7V to 15.9V max.600mA	Supply voltage, analog
X5A.18	+5V	Input	CONTROLLER	5.1V..5.3V max.20mA	Supply voltage, digital
X5.1 ,20,21, 23,25					Ground
X6.4	V-DC/AC	Output	DC/AC converter	6V...10V max. 550mA	Supply voltage for illumination
X6.1	GND-DC/AC		DC/AC-converter		
X10.1	VEE-LCD	Output	LCD	-15V to -22V max. 20mA	Contrast voltage
X10.2	VDD-LCD	Output	LCD	5.1V to 5.3V max. 20mA	Supply voltage, digital
X7.6	VSS-LCD				Ground
X5.22 X7.4	LCD-D0	Input Output	CONTROLLER LCD	HCMOS level	Data LCD
X5.24 X7.3	LCD-D1	Input Output	CONTROLLER LCD	HCMOS level	Data LCD
X5.26 X7.2	LCD-D2	Input Output	CONTROLLER LCD	HCMOS level	Data LCD
X5.13 X7.1	LCD-D3	Input Output	CONTROLLER LCD	HCMOS level	Data LCD
X5.15 X7.10	LCD-CS	Input Output	CONTROLLER LCD	HCMOS level	Chip-Select LCD
X5.17 X7.8	LCD-CP1	Input Output	CONTROLLER LCD	HCMOS level	Clock1 LCD
X5.19 X7.9	LCD-CP2	Input Output	CONTROLLER LCD	HCMOS level	Clock2 LCD
X5.16	LAMPOFF	Input	CONTROLLER	HCMOS level	Illumination control of
X5.9	KNOB1	Output	CONTROLLER	O.C. 2,2kOhm	Conn.1 of the shaft encoder
X5.11	KNOB2	Output	CONTROLLER	O.C. 2,2kOhm	Conn.2 of the shaft encoder
X5.3,5,7	POT1,2,3	bidir.	CONTROLLER		Conn.1,2,3 of contrast contr.
X5.10, 12, 14	POT4,5,6	bidir.	CONTROLLER		Conn.1,2,3 of brightnes control

7.6.3 LCD Interface

Pin	Name	Input/Output	Origin/Destin.	Specified range	Signal description
CONN2.5	VEE-LCD	Input	SHAFT ENCODER	-15V to -22V	Contrast voltage
CONN2.7	VDD-LCD	Input	SHAFT ENCODER	5.1V to 5.3V	Supply voltage digital
CONN1.6	VSS-LCD				Ground
CONN1.4	LCD-D0	Input	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Data LCD
CONN1.3	LCD-D1	Input	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Data LCD
CONN1.2	LCD-D2	Input	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Data LCD
CONN1.1	LCD-D3	Input	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Data LCD
CONN1.10	LCD-CS	Input	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Chip-Select LCD
CONN1.8	LCD-CP1	Input	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Clock1 LCD
CONN1.9	LCD-CP2	Input	SHAFT ENCODER	HCMOS level	Clock2 LCD

ROHDE&SCHWARZ

Schaltteillisten
numerisch geordnet

Part lists
in numerical order

Listes des pièces détachées
par numéros de référence

095.1000 Bl. 3

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
A31	ED RECHNER PROCESSOR BOARD NUR VAR/ONLY MOD: 02 04	1035.7250.04			
A31	ED RECHNER PROCESSOR BOARD NUR VAR/ONLY MOD: 03	1035.7766.06			
A31	ED RECHNER ABFS(FC) PROCESSOR BOARD ABFS (FC) NUR VAR/ONLY MOD: 05 13 15 16	1084.8804.10			
A34	BV E1256 DC/AC-WANDLER DC/AC-CONVERTER	0840.5698.00	ERG	0840.5698	
A35	ED DREHGEBER SYNCHRO GENERATOR	1035.5592.02			
A36	SB SCHALTFOLIE F.34TASTEN KEY PAD	1036.4354.00	HOF_KRIPPN	1036.4354	
C100	CE 22UF+-20%50V RM2,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7533.00	PHILIPS_CO	2222 116 11229	
C101	CE 22UF+-20%50V RM2,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7533.00	PHILIPS_CO	2222 116 11229	
H2	AF HLMP1719 LED3 GE585N LED	AF 0099.9140.00	QUALITY	HLMP-1719.L31S	1035.5486.00
P1	BP DMF50161NFUFW FSTN S/W DISPLAY WITH ILLUMINATION	0008.9094.00	OPTREX	DMF50161NFU-FW	
W10	DY KABEL W10	1035.5686.00			
W11	DF FLEX-STRIPVERB.10P	1035.5634.00			
W11	DF FLEX-STRIPVERB.10P. FLEX-STRIP	1036.4625.00	SUMITUMO	SMCD-10X170-ADX10-P1	1035.5634.00
X2	SB NETZSCHALTER 2XU O.KN. POWER SWITCH	SB 0007.5143.00	ITT-SEL	NE18 2U E E	1035.5486.00

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

1GPK 853 3PLU	Äl	Datum Date	Schaltteilliste für Parts list for	Sachnummer Stock No.	Blatt-Nr. Page
ROHDE&SCHWARZ	23	10.08.99	ZE FRONTMODUL	**1035.5440.01 SA**	1-

095.0028-0893

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
C11	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	AVX	1206 5C 104 KA 3	
C12	CE 10UF+-20%50V RM2,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7427.00	PHILIPS_CO	2222 116 11109	
C13	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	AVX	1206 5C 104 KA 3	
C50 ..53	CE 470UF+-20%25V12,5X12,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	0803.0715.00	NAT_PANASO	ECA-1EM471	
C54 ..58	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	AVX	1206 5C 104 KA 3	
C59	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C60	CE 22UF+-20%50V RM2,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7533.00	PHILIPS_CO	2222 116 11229	
C61	CE 47UF+-20%50V RM2,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7479.00	PANASONIC	ECA-1HFG470I	
C70	CE 100UF+-20%25V RM2.5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7891.00	PANASONIC	ECA-1EFG101I	
C71	CE 10UF+-20%50V RM2,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7427.00	PHILIPS_CO	2222 116 11109	
C72	CE 10UF+-20%50V RM2,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7427.00	PHILIPS_CO	2222 116 11109	
C73	CE 47UF+-20%50V RM2,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7479.00	PANASONIC	ECA-1HFG470I	
C74	CE 47UF+-20%50V RM2,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7479.00	PANASONIC	ECA-1HFG470I	
C75	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	AVX	1206 5C 104 KA 3	
C76	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	AVX	1206 5C 104 KA 3	
C77	CC 2,2NF+-10%50VX7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8444.00	AVX	1206 5 C 222 KA 3	
C79	CE 10UF +-10% 25V 7343 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7246.00	SPRAGUE	293D 106 X9 025 D2W	
E1	BS UGN3120U HALL-EFF.SW. HALL-EFF.SWITCH	BJ 0336.4750.00	ALLEGRO	UGN3120U	
E2	BS UGN3120U HALL-EFF.SW. HALL-EFF.SWITCH	BJ 0336.4750.00	ALLEGRO	UGN3120U	
L10	LD 4,70UH10%1,200HMO,239A CHOKE	LD 0067.2940.00	DALE	IM2	
L50	LD 100UH 20% 1A 0,6500HM CHOKE	LD 0155.9446.00	SIEMENS	B82111-E-C25	
L51	LD 100UH 20% 1A 0,6500HM CHOKE	LD 0155.9446.00	SIEMENS	B82111-E-C25	
N50	BO LM317T +ADJ1A5 VREGL VOLTAGE REGULATOR	0339.4080.00	NSC	LM-317T	
N51	BO LM2903D 2XLP COMPAR DUAL	0520.7734.00	SIGNETICS	LM2903(D)	
N70	BO LT1054CS INV SCH.REGL IC SWITCHED CAP. REGULAT	1036.4519.00	LINEAR_TEC	LT1054CSW	
R1	RG 2,21KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5743.00	PHILIPS_CO	RC02	
R2	RG 2,21KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5743.00	PHILIPS_CO	RC02	
R48	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	DRALORIC	CR 1206	
R49	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	DRALORIC	CR 1206	
R50	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	ROEDERSTEI	D25	
R53	RG 221 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5614.00	DRALORIC	CR 1206	
R54	RG 1KO +-1% TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DRALORIC	CR 1206	
R55	RG 47,5KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5950.00	PHILIPS_CO	RC02	
R56	RG 47,5KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5950.00	PHILIPS_CO	RC02	
R57	RG O-OHM WIDERSTAND 1206 RESISTOR CHIP O-OHM	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
R58	RG O-OHM WIDERSTAND 1206 RESISTOR CHIP O-OHM	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
R59	RG 243 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.6010.00	ROEDERSTEI	D25	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

MEZ11 853 3PLU	Äl	Datum Date	Schaltteilliste für Parts list for	Sachnummer Stock No.	Blatt-Nr. Page
ROHDE&SCHWARZ	13	10.08.99	ED DREHGEBER	1035.5592.01 SA	1+

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R60	RG 1KO +-1% TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DRALORIC	CR 1206	
R61	RG 243 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5620.00	PHILIPS_CO	RC02	
R72	RL 0,60W4,75 OHM+-1%TK50 METALFILMRESISTOR	RL 0099.8021.00	PHILIPS_CO	MRS 25	
R73	RG O-OHM WIDERSTAND 1206 RESISTOR CHIP O-OHM	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
R74	RL 0,60W4,75 OHM+-1%TK50 METALFILMRESISTOR	RL 0099.8021.00	PHILIPS_CO	MRS 25	
R75	RG 432 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.6062.00	PHILIPS_CO	RC02	
R76	RG 33,2KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5914.00	PHILIPS_CO	RC02	
R77	RG 39,2KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5937.00	PHILIPS_CO	RC02	
R78	RG 20,0KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5866.00	PHILIPS_CO	RC02	
S1	EM DREHIMPULSGEBER ROTARY MAGNET	EM 0336.3348.00			
V48	AK BC337-40 N 45V 800MA TRANSISTOR	AK 0815.7684.00	PHILIPS	BC337-40 GEGURTET	
V50	AE BZV55/C5V1 0.5W ZDI ZENER DIODE	AE 0006.9839.00	PHILIPS_SE	BZV55B5V1 (GEG)	
V51	AE BZV55/C4V3 0.5W ZDI ZENER DIODE	AE 0709.0168.00	PHILIPS_SE	BZV55B4V3	
V52	AK BC337-40 N 45V 800MA TRANSISTOR	AK 0815.7684.00	PHILIPS	BC337-40 GEGURTET	
V70	AG 1N4007 GL1000V 1A0 RECTIFIER	AG 0013.0310.00	ITT-SEMICO	1N4007	
V71	AG 1N4007 GL1000V 1A0 RECTIFIER	AG 0013.0310.00	ITT-SEMICO	1N4007	
V75	AK BC337-40 N 45V 800MA TRANSISTOR	AK 0815.7684.00	PHILIPS	BC337-40 GEGURTET	
X5	FP STIFTLEISTE 26P.2REIH. CONNECTOR 26P.	FP 0520.6544.00	BINDER	11-0213-00-26	
X6	FP BUCHSENLEISTE 4POL. ANGLE SOCKET CONNECTOR	FP 2007.5069.00	DUPONT CON	67232-004	
X7	FP LEITERPLATTENVERB.10P. CONNECTOR 10POL.	1051.4397.00	MOLEX	5597-10APB(NAPB)	
X10	FP STIFTL.WIN 3P.R2,54 ANGLE PIN CONNECTOR	FP 0009.7195.00			

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
.	XX VARIANTENERKLAERUNG IDENTIFICATION OF MODELS				
1	VL STECKLOETOESE 7,5X1,1 PLUG-IN SOLDERING LUG	VL 0078.2747.00	-	R&S-ZCHNG.078.2747	
2	VL STECKLOETOESE 7,5X1,1 PLUG-IN SOLDERING LUG	VL 0078.2747.00	-	R&S-ZCHNG.078.2747	
C1	CC 100PF+-1% 50VNPO 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.4680.00	MURATA	GRM39COG***F50ZPT	
C2	CC 100PF+-1% 50VNPO 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.4680.00	MURATA	GRM39COG***F50ZPT	
C3	CC 100NF+-10%16V HDK 0603 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 1097.6292.00	PHILIPS_CO	2238 786 16649	
C4 ..13	CC 10P+-0,1PF50V NPO 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.4567.00	MURATA	GRM39COG***B50ZPT	
C14	CC 100NF+-10%16V HDK 0603 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 1097.6292.00	PHILIPS_CO	2238 786 16649	
C15 ..17	CE 470UF+-20%25V12,5X12,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	0803.0715.00	NAT_PANASO	ECA-1EM471	
C18	CC 100NF+-10%16V HDK 0603 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 1097.6292.00	PHILIPS_CO	2238 786 16649	
C19	CC 100NF+-10%16V HDK 0603 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 1097.6292.00	PHILIPS_CO	2238 786 16649	
C20 ..22	CE 10UF+-20%35V RUND SMD SMD ELECTROLYTIC CAPACIT.	CE 0009.5605.00	PANASONIC	EEV HB 1V 100X	
C23	CC 10NF+-10% 50VHDK 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.4844.00	MURATA	GRM39X7R***K5C500PT*	
C24 ..29	CE 10UF+-20%35V RUND SMD SMD ELECTROLYTIC CAPACIT.	CE 0009.5605.00	PANASONIC	EEV HB 1V 100X	
C30 ..43	CC 100NF+-10%16V HDK 0603 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 1097.6292.00	PHILIPS_CO	2238 786 16649	
C45 ..48	CC 100NF+-10%16V HDK 0603 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 1097.6292.00	PHILIPS_CO	2238 786 16649	
C50	CC 100NF+-10%16V HDK 0603 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 1097.6292.00	PHILIPS_CO	2238 786 16649	
C51	CC 10NF+-10% 50VHDK 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.4844.00	MURATA	GRM39X7R***K5C500PT*	
C52	CC 100NF+-10%16V HDK 0603 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 1097.6292.00	PHILIPS_CO	2238 786 16649	
C53	CE 220UF 20% 10V SMD TANTALUM SMD CAPACITOR	1081.1873.00	SPRAGUE	595D227X0010R2T	
C55	CE 10UF +-10% 10V 6032 TANTALUM CHIP CAPACITOR	CE 0007.7281.00	SPRAGUE	293D-106X9 016 C2W	
C56 ..62	CC 100NF+-10%16V HDK 0603 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 1097.6292.00	PHILIPS_CO	2238 786 16649	
C63	CC 100PF+-1% 50VNPO 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.4680.00	MURATA	GRM39COG***F50ZPT	
C64	CC 100NF+-10%16V HDK 0603 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 1097.6292.00	PHILIPS_CO	2238 786 16649	
C65	CC 100NF+-10%16V HDK 0603 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 1097.6292.00	PHILIPS_CO	2238 786 16649	
C69 ..97	CC 100NF+-10%16V HDK 0603 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 1097.6292.00	PHILIPS_CO	2238 786 16649	
C99 ..112	CC 100NF+-10%16V HDK 0603 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 1097.6292.00	PHILIPS_CO	2238 786 16649	
C113	CE 470UF+-20%25V12,5X12,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	0803.0715.00	NAT_PANASO	ECA-1EM471	
C114 ..117	CC 100NF+-10%16V HDK 0603 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 1097.6292.00	PHILIPS_CO	2238 786 16649	
C118	CE 10UF+-20%16V RUND SMD SMD ELECTROLYTIC CAPACIT.	0010.7914.00	PANASONIC	EEV-HB1C100R	
C119	CC 220NF+-10%50V X7R 1210 CERAMIC CAPACITOR CHIP	CC 0520.6850.00	AVX	1210 5C 224KA 11A	
C120	CE 22UF+-20%35V RUND SMD SMD ELECTROLYTIC CAPACIT.	CE 0009.6253.00	PANASONIC	EEV HB 1V 220P	
C121	CC 10NF+-10% 50VHDK 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.4844.00	MURATA	GRM39X7R***K5C500PT*	
C122 ..125	CC 100PF+-1% 50VNPO 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.4680.00	MURATA	GRM39COG***F50ZPT	
C126 ..133	CC 100NF+-10%16V HDK 0603 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 1097.6292.00	PHILIPS_CO	2238 786 16649	
C135 ..143	CC 100NF+-10%16V HDK 0603 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 1097.6292.00	PHILIPS_CO	2238 786 16649	
C144 ..151	CC 100PF+-1% 50VNPO 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.4680.00	MURATA	GRM39COG***F50ZPT	

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
C152	CC 1,0NF+-10%50V HDK 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.4938.00	MURATA	GRM39X7R***K5C500PT*	
C153 ..159	CC 100PF+-1% 50VNP0 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.4680.00	MURATA	GRM39C0G***F50ZPT	
C160 ..163	CC 47PF+-1% 50VNP0 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.4644.00	MURATA	GRM39C0G***F50ZPT	
C164	CC 100PF+-1% 50VNP0 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.4680.00	MURATA	GRM39C0G***F50ZPT	
C165	CC 100PF+-1% 50VNP0 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.4680.00	MURATA	GRM39C0G***F50ZPT	
C166	CC 10NF+-10% 50VHDK 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.4844.00	MURATA	GRM39X7R***K5C500PT*	
C167 ..170	CC 100PF+-1% 50VNP0 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.4680.00	MURATA	GRM39C0G***F50ZPT	
C171	CE 4,7UF+-10% 10V 3528 TANTALUM CHIP CAPACITOR	CE 0007.7275.00	SPRAGUE	293D 475 X9 010 B2T	
C172 ..187	CC 100NF+-10%16V HDK 0603 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 1097.6292.00	PHILIPS_CO	2238 786 16649	
D1	BC E28F016XS-15 FLASH FILE MEMORY	BC 1085.2080.00	INTEL	E28F016XS15	
D2	BC E28F016XS-15 FLASH FILE MEMORY	BC 1085.2080.00	INTEL	E28F016XS15	
D3	BG L5A8666 CLKGEN ASIC GATEARRAY	BG 0008.7591.00	VLSI	CLK-GEN(R&S-NR.)	
D4	BL PC74HCT541T 8XBUSDRIV OCTAL BUFFER/LINE DRIVER	BL 1006.4104.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT541(D/T)	
D5	BL 74ABT16245ADL 16X3S TX IC 16BIT BUS TRANSCEIVER	BL 2073.8010.00	TEXAS	SN74ABT16245ADL	
D6	BL 74ACT32SC 4X2-IN OR IC QUAD 2-INPUT OR GATE	BL 1012.9385.00	HARRIS	CD74ACT32M	
D7	BL 74ACT20SC 2X4-IN NAND IC DUAL 4-INPUT NAND GATE	BL 0008.0700.00	HARRIS	CD74ACT20M	
D8	BL 74ACT08SC 4X2-IN AND IC QUAD 2-INP AND GATE	BL 1012.9362.00	HARRIS	CD74ACT08M	
D10	BC FC80960HD50 FC8096HD50	1085.2180.00	INTEL	FC80960HD50	
D11	BC E28F016XS-15 FLASH FILE MEMORY	BC 1085.2080.00	INTEL	E28F016XS15	
D13	BL 74ACT32SC 4X2-IN OR IC QUAD 2-INPUT OR GATE	BL 1012.9385.00	HARRIS	CD74ACT32M	
D14	BL 74ACT163SC 4B BINCTR IC MODULO-16-BIN COUNTER	BL 2032.2576.00	HARRIS	CD74ACT163M	
D15	BO MAX793TCSE UPSUPERVIS IC UP VOLTAGE SUPERVISOR	1104.2528.00	MAXIM	MAX793TCSE	
D17 ..20	BC HM628512L 512KX8 SRAM IC STATIC RAM 512KX8	BC 2068.9193.00	SAMSUNG	KM684000(B/C)LG-7	
D21	BC E28F016XS-15 FLASH FILE MEMORY	BC 1085.2080.00	INTEL	E28F016XS15	
D60	BC TNT4882C IEE488-CONTRL NUR F.SERV.ZWECKE STRAFE!	1050.0700.00	NATIONAL/I	TNT4882CAQ	
D61	BC UPD71054L10 TIMER PROGR.INTERVAL-TIMER	1051.5258.00	NEC	(UPD)71054L-10	
D71	BL 74AC02SC 4X2IN NORG QUAD NOR GATE	BL 0820.3490.00	NSC	74AC02(SC)	
D72	BL 74ACT32SC 4X2-IN OR IC QUAD 2-INPUT OR GATE	BL 1012.9385.00	HARRIS	CD74ACT32M	
D85	BC TL16C550AFN UART IC WART	3527.9354.00	TEXAS	TL16C550AFN	
D87	BG SERBUS-MZE ASIC IC GATEARRAY	BG 1066.1976.00	FRAUNH_IFT	SERBUSM2E	
D90	BC SED1351F0A LCD-CTRL LCD CONTROLLER	0008.7727.00	SEIKO_EPSO	SED1351F0A	
D106	BL PC74HC132T 4XSCHMITT T QUAD 2-INP NAND SCHMITT	BL 0520.7811.00	PHILIPS_SE	(PC)74HC132(D/T)	
D199	BL PC74HCT541T 8XBUSDRIV OCTAL BUFFER/LINE DRIVER	BL 1006.4104.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT541(D/T)	
D200	BL PC74HCT541T 8XBUSDRIV OCTAL BUFFER/LINE DRIVER	BL 1006.4104.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT541(D/T)	
D213	BL 74ACT273 8X D-FF M.RES OCTAL D FLIP-FLOP	BL 1058.0745.00	HARRIS	(CD74)ACT273(M)	
D220 ..222	BL 74FCT244ASO 8XBUFF 3S OCTAL BUFFER/LINE DRIVER	BL 0843.7240.00	IDT	IDT74FCT244ASO	
D223	BL 74FCT138CTSO1-8DECODER IC 1-OF-8 DECODER	BL 1051.5164.00	IDT	(IDT74)FCT138C(TSO)	
D224	BL 74FCT138CTSO1-8DECODER IC 1-OF-8 DECODER	BL 1051.5164.00	IDT	(IDT74)FCT138C(TSO)	

wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
D226	BL 74ACT138SC 3TO8 DECOD 3-TO-8 DECODER/DEMUX	BL 2007.5017.00	HARRIS	CD74ACT138(M)	
D227	BL 74ACT138SC 3TO8 DECOD 3-TO-8 DECODER/DEMUX	BL 2007.5017.00	HARRIS	CD74ACT138(M)	
D300	BC ISPLSI1016-60LT GAL IC PROGR LOGIC DEVICE	BC 2073.8127.00	LATTICE	ISPLSI1016-60LT	
D301	HS 1084.8604-SOFTW..D301.	1084.8604.00			
D310	BL 74ACT139SC 2X 1A4DEMUX IC DUAL 1-OF-4 DEMUX	BL 2000.2412.00	HARRIS	CD74ACT139M	
D400	BO LP2951CMLOWDROP +VREGL IC VOLTAGE REGULATOR	1020.0890.00	NSC	LP2951CM	
D402	BC ISPLSI1016E-100LT GAL IC PROGR LOGIC DEVICE	BC 1085.1484.00	LATTICE	ISPLSI1016E-100LT44	
D550	BL PC74HCT273T 8XD-FF OCTAL D-TYPE FLIPFLOP	BL 0007.6610.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT273(D/T)	
D560	BL PC74HCT541T 8XBUSDRIV OCTAL BUFFER/LINE DRIVER	BL 1006.4104.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT541(D/T)	
D561	BL PC74HCT4075T 3X3IN ORG TRIPLE 3INPUT OR GATE	0007.6879.00	PHILIPS	(PC)74HCT4075(T)	
D562	BL PC74HCT4075T 3X3IN ORG TRIPLE 3INPUT OR GATE	0007.6879.00	PHILIPS	(PC)74HCT4075(T)	
D563	BL PC74HCT74T 2XD-FLIPFL DUAL D-TYPE FLIP FLOP	BL 0007.6262.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT74D(T)	
D565	BL 74ACT74SC 2XRSFLIPFLOP IC DUAL D-FLIPFLOP	BL 0008.0680.00	TOSHIBA	(TC74)ACT74(FN)	
D566	BL PC74HC7266T4X2IN EXNOR QUAD 2INPUT EXNOR GATE	0729.4630.00	PHILIPS	(PC)74HC7266(T())	
D567	BL PC74HC14T 6XINV.SCHM HEXINV.SCHMITT-TRIGGER	BL 0007.4018.00	PHILIPS_SE	(PC)74HC14(D/T)	
D568	BL PC74HC14T 6XINV.SCHM HEXINV.SCHMITT-TRIGGER	BL 0007.4018.00	PHILIPS_SE	(PC)74HC14(D/T)	
D569	BL PC74HCT123T 2XMONOFLOP DUAL MULTIVIBRATOR	BL 0007.6333.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT123(D/T)	
D570	BL PC74HCT541T 8XBUSDRIV OCTAL BUFFER/LINE DRIVER	BL 1006.4104.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT541(D/T)	
D621	BL PC74HCT02T 4X2IN NORG QUAD 2INPUT NORGATE	BL 0007.5366.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT02(D/T)	
D700	BS DG408DY 8CH.ANAL.MUX IC 8 CH ANALOG MULTIPLEX	1036.4460.00	SILICONIX	DG408DY	
D701	BS DG441DY 4XANALOGSCH IC QUAD ANALOG SWITCH	1036.4454.00	SILICONIX	DG441DY	
D702	BL 74ACT20SC 2X4-IN NAND IC DUAL 4-INPUT NAND GATE	BL 0008.0700.00	HARRIS	CD74ACT20M	
D703	BL PC74HCT273T 8XD-FF OCTAL D-TYPE FLIPFLOP	BL 0007.6610.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT273(D/T)	
D704	BJ AD7870KP 1X12B-ADC ANALOG DIGITAL CONVERTER	1036.4402.00	ANALOG_DEV	AD7870KP	
D706	BJ AD7245JP 1X12B-DAC DIGITAL/ANALOG CONVERTER	1036.4419.00	ANALOG_DEV	AD7245JP	
D810	BL PC74HCT273T 8XD-FF OCTAL D-TYPE FLIPFLOP	BL 0007.6610.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT273(D/T)	
D811	BL PC74HCT273T 8XD-FF OCTAL D-TYPE FLIPFLOP	BL 0007.6610.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT273(D/T)	
D812	BL PC74HCT541T 8XBUSDRIV OCTAL BUFFER/LINE DRIVER	BL 1006.4104.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT541(D/T)	
D820	BL PC74HCT32T 4X2IN ORG QUAD 2INPUT OR GATE	BL 0007.5389.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT32(D/T)	
D826	BL PC74HCT32T 4X2IN ORG QUAD 2INPUT OR GATE	BL 0007.5389.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT32(D/T)	
D827	BL PC74HCT11T 3X3IN ANDG AND GATE	BL 0007.6191.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT11(D/T)	
D840	BL PC74HCT86T 4X2IN.EXOR EXOR GATE	0007.6291.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT86(D/T)	
D860	BJ LT1181ACS RS232 2TX2RX RS-232 TRANSCEIVER	1008.2915.00	LINEAR_TEC	LT1181ACSW	
D950	BC ISPLSI1016-60LT GAL IC PROGR LOGIC DEVICE	BC 2073.8127.00	LATTICE	ISPLSI1016-60LT	
D960	BC 84256-12LP 32KX8 SRAM SRAM	BC 0007.6985.00	NEC	UAPD43256GU-12L	
D970	BC 84256-12LP 32KX8 SRAM SRAM	BC 0007.6985.00	NEC	UAPD43256GU-12L	
D980	BL PC74HCT541T 8XBUSDRIV OCTAL BUFFER/LINE DRIVER	BL 1006.4104.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT541(D/T)	
G3	EO 3,6864MHZ QUARZOSZ QUARTZ CRYSTAL OSZILLATOR	1097.6540.00	SEIKO	SG-615P	
G40	EO 40,000MHZ QUARZOSZ QUARTZ CRYSTAL OSCILLATOR	1078.3133.00	SEIKO	SG 615 PH	

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
G50	ED 50,000MHZ QUARZOSZ QUARTZ CRYSTAL OSCILLATOR	1029.2995.00	SEIKO	SG-615PH-C	
G300	EB 3,4V LITHIUM-BATTERIE LI BATTERY	0565.1687.00	ACCU_SONNE	SL-750/P/009 1110750	
K1	SN RELAIS 5V 1XU MONOST. RELAY	SN 1078.3256.00	SIEMENS	V23026-D1021-B201	
L1 ..3	LD SMD-DR.Z=625 OHM 50MHZ CHOKE	1078.3240.00	PHILIPS_CO	4330 030 41663	
L4	LD SP-DROSSEL 15UH 2,45A CHOKE	1081.0283.00	SUMIDA	CDR125-150	
L5	LD SP-DROSSEL 15UH 2,45A CHOKE	1081.0283.00	SUMIDA	CDR125-150	
N1	BO 79L05ACM-5V5%OA1VREGL VOLTAGE REGULATOR 5VDC	0851.6703.00	NSC	LM79L05ACM(X)	
N2	BO LM2596S-ADI SCH.REGL IC SWITCHING REGULATOR	1085.2097.00	NSC	LM2596S-ADJ	
N700	BO OP97FS LP PREC OPAMP OPAMP	1036.4390.00	PMI	OP97F(S)	
N701	BO OP97FS LP PREC OPAMP OPAMP	1036.4390.00	PMI	OP97F(S)	
N702	BO OP07CS8 OPAMP OPERATIONAL AMPLIFIER	0007.7781.00	LINEAR_TEC	LT1001(CS8)	
P1	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P2	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P3	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P4	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P5	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P6	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P7 ..18	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P21	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P22	VL LOETOESE 6,9 X 0,9 SOLDERING PIN	VL 0082.5253.00	DYTRONA	0082.5253	
P23	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P24	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P27	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P31 ..33	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P34	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P35	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P36	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P37	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P38	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P39	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P40	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P41	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P42	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P43	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P44	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P45	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P46	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	

wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
P47	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P48	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P49	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P50	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P51	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P700	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P710	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P720	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P730	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P900	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P901	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P902	VL LOETOESE 6,9 X 0,9 SOLDERING PIN	VL 0082.5253.00	DYTRONA	0082.5253	
P903	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P904	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P920	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P921	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P922	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P923	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P924	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P925	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P926	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P927	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P928	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P929	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P930	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P931	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P932	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P933	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P934	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P935	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P936	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P937	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P938	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P939	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P940	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P941	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P942	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P943	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P1A	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	

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
P1B	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN		VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P1C	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN		VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P1D	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN		VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P1E	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN		VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P1F	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN		VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P1G	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN		VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P1H	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN		VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P1J	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN		VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
R1	RG 10K +-1% TK100	0603	RG 0009.5357.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
..7	SMD RESISTOR EIA0603					
R8	RG 47K +-1% TK100	0603	0009.7072.00	DRALORIC	CR 0603	
	SMD RESISTOR EIA0603					
R9	RG 47K +-1% TK100	0603	0009.7072.00	DRALORIC	CR 0603	
	SMD RESISTOR EIA0603					
R10	RG 10K +-1% TK100	0603	RG 0009.5357.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
..18	SMD RESISTOR EIA0603					
R19	RG 1KO +-1% TK100	0603	RG 0009.5340.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
	SMD RESISTOR EIA0603					
R20	RG 1KO +-1% TK100	0603	RG 0009.5340.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
	SMD RESISTOR EIA0603					
R21	RG 10K +-1% TK100	0603	RG 0009.5357.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
..33	SMD RESISTOR EIA0603					
R34	RG 10,0KOH+-0,1%TK25	1206	0009.7666.00	PHILIPS_CO	MPC 01	
	SMD-RESISTOR					
R35	RG 10K +-1% TK100	0603	RG 0009.5357.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
..37	SMD RESISTOR EIA0603					
R38	RG 1KO +-1% TK100	0603	RG 0009.5340.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
	SMD RESISTOR EIA0603					
R39	RG 1KO +-1% TK100	0603	RG 0009.5340.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
	SMD RESISTOR EIA0603					
R40	RG 10K +-1% TK100	0603	RG 0009.5357.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
..42	SMD RESISTOR EIA0603					
R43	RG 1KO +-1% TK100	0603	RG 0009.5340.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
	SMD RESISTOR EIA0603					
R45	RG 10K +-1% TK100	0603	RG 0009.5357.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
..48	SMD RESISTOR EIA0603					
R49	RG 1KO +-1% TK100	0603	RG 0009.5340.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
	SMD RESISTOR EIA0603					
R50	RG 1KO +-1% TK100	0603	RG 0009.5340.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
	SMD RESISTOR EIA0603					
R51	RG 470R +-1% TK100	0603	0009.6976.00	DRALORIC	CR 0603	
	SMD RESISTOR EIA0603					
R52	RG 10,2KOH+-0,1%TK25	1206	0009.7614.00	PHILIPS_CO	MPC 01	
	SMD-RESISTOR					
R53	RG 100R +-1% TK100	0603	RG 0009.5334.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
..65	SMD RESISTOR EIA0603					
R66	RG 1,0 KO +-0,1%TK25	1206	0009.7595.00	PHILIPS_CO	MPC 01	
	SMD-RESISTOR					
R67	RG 47K +-1% TK100	0603	0009.7072.00	DRALORIC	CR 0603	
..70	SMD RESISTOR EIA0603					
R71	RG 1KO +-1% TK100	0603	RG 0009.5340.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
..73	SMD RESISTOR EIA0603					
R74	RG 100R +-1% TK100	0603	RG 0009.5334.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
	SMD RESISTOR EIA0603					
R75	RG 10K +-1% TK100	0603	RG 0009.5357.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
	SMD RESISTOR EIA0603					
R76	RG 47K +-1% TK100	0603	0009.7072.00	DRALORIC	CR 0603	
..83	SMD RESISTOR EIA0603					
R84	RG 10K +-1% TK100	0603	RG 0009.5357.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
	SMD RESISTOR EIA0603					
R85	RG 47K +-1% TK100	0603	0009.7072.00	DRALORIC	CR 0603	
	SMD RESISTOR EIA0603					
R86	RG 47K +-1% TK100	0603	0009.7072.00	DRALORIC	CR 0603	
	SMD RESISTOR EIA0603					
R87	RG 150R +-1% TK100	0603	0009.6947.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
	SMD RESISTOR EIA0603					
R88	RG 10K +-1% TK100	0603	RG 0009.5357.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
..99	SMD RESISTOR EIA0603					

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation		Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R100	RG 1KO +-1% TK100 SMD RESISTOR EIA0603	0603	RG 0009.5340.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R101	RG 1KO +-1% TK100 SMD RESISTOR EIA0603	0603	RG 0009.5340.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R102	RG 10R +-1% TK100 SMD RESISTOR EIA0603	0603	RG 0009.5328.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R103	RG 1MO +-1% TK100 SMD RESISTOR EIA0603	0603	RG 0009.5370.00	DRALORIC	CR 0603	
R104	RG 10K +-1% TK100 SMD RESISTOR EIA0603	0603	RG 0009.5357.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R105	RG 10K +-1% TK100 SMD RESISTOR EIA0603	0603	RG 0009.5357.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R106	RG 1KO +-1% TK100 SMD RESISTOR EIA0603	0603	RG 0009.5340.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R107 ..114	RG 10K +-1% TK100 SMD RESISTOR EIA0603	0603	RG 0009.5357.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R115 ..146	RG 47K +-1% TK100 SMD RESISTOR EIA0603	0603	0009.7072.00	DRALORIC	CR 0603	
R147 ..151	RG 10K +-1% TK100 SMD RESISTOR EIA0603	0603	RG 0009.5357.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R152	RG 200 OHM+-1%TK100 RESISTOR CHIP	1206	RG 0007.5608.00	PHILIPS_CO	RC02	
R153	RG 10K +-1% TK100 SMD RESISTOR EIA0603	0603	RG 0009.5357.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R154	RG 10K +-1% TK100 SMD RESISTOR EIA0603	0603	RG 0009.5357.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R156 ..159	RG 10K +-1% TK100 SMD RESISTOR EIA0603	0603	RG 0009.5357.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R160 ..162	RG 47K +-1% TK100 SMD RESISTOR EIA0603	0603	0009.7072.00	DRALORIC	CR 0603	
R163 ..166	RG 47R +-1% TK100 SMD RESISTOR EIA0603	0603	0009.6924.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R167	RG 10K +-1% TK100 SMD RESISTOR EIA0603	0603	RG 0009.5357.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R168	RG 2,0KOHM+-0,1%TK25 SMD-RESISTOR	1206	0009.7608.00	PHILIPS_CO	MPC 01	
R169 ..172	RG 0-OHM WIDERSTAND RESISTOR CHIP 0-OHM	1206	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
R173	RG 88,7KOH+-0,1%TK25 SMD-RESISTOR	1206	0009.7650.00	PHILIPS_CO	MPC 01	
R174	RG 10K +-1% TK100 SMD RESISTOR EIA0603	0603	RG 0009.5357.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R175	RG 200 OHM+-1%TK100 RESISTOR CHIP	1206	RG 0007.5608.00	PHILIPS_CO	RC02	
R176	RG 10K +-1% TK100 SMD RESISTOR EIA0603	0603	RG 0009.5357.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R177	RG 1KO +-1% TK100 SMD RESISTOR EIA0603	0603	RG 0009.5340.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R178 ..185	RG 47K +-1% TK100 SMD RESISTOR EIA0603	0603	0009.7072.00	DRALORIC	CR 0603	
R186 ..199	RG 1KO +-1% TK100 SMD RESISTOR EIA0603	0603	RG 0009.5340.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R200	RG 47K +-1% TK100 SMD RESISTOR EIA0603	0603	0009.7072.00	DRALORIC	CR 0603	
R201	RG 10K +-1% TK100 SMD RESISTOR EIA0603	0603	RG 0009.5357.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R202	RG 47K +-1% TK100 SMD RESISTOR EIA0603	0603	0009.7072.00	DRALORIC	CR 0603	
R203	RG 22OR +-1% TK100 SMD RESISTOR EIA0603	0603	0009.6953.00	DRALORIC	CR 0603	
R204	RG 22OR +-1% TK100 SMD RESISTOR EIA0603	0603	0009.6953.00	DRALORIC	CR 0603	
R205	RG 1KO +-1% TK100 SMD RESISTOR EIA0603	0603	RG 0009.5340.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R206	RG 47K +-1% TK100 SMD RESISTOR EIA0603	0603	0009.7072.00	DRALORIC	CR 0603	
R207	RG 47K +-1% TK100 SMD RESISTOR EIA0603	0603	0009.7072.00	DRALORIC	CR 0603	
R208	RG 1KO +-1% TK100 SMD RESISTOR EIA0603	0603	RG 0009.5340.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R209	RG 1KO +-1% TK100 SMD RESISTOR EIA0603	0603	RG 0009.5340.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R210	RG 47K +-1% TK100 SMD RESISTOR EIA0603	0603	0009.7072.00	DRALORIC	CR 0603	
R211 ..217	RG 1KO +-1% TK100 SMD RESISTOR EIA0603	0603	RG 0009.5340.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R218	RG 47K +-1% TK100 SMD RESISTOR EIA0603	0603	0009.7072.00	DRALORIC	CR 0603	

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
R219	RG 1KO +-1% TK100	0603	RG 0009.5340.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
..221	SMD RESISTOR EIA0603					
R222	RG 39K2 +-1% TK100	0603	0010.9823.00	DRALORIC	CR 0603	
	SMD RESISTOR EIA0603					
R223	RG 182 OHM+-1%TK100	0603	0009.9130.00	DRALORIC	CR 0603	
	SMD RESISTOR EIA0603					
R224	RG 10K +-1% TK100	0603	RG 0009.5357.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
	SMD RESISTOR EIA0603					
R225	RG 10K +-1% TK100	0603	RG 0009.5357.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
	SMD RESISTOR EIA0603					
R226	RG 20,0KOH+-0,1%TK25	1206	0009.7643.00	PHILIPS_CO	MPC 01	
	SMD-RESISTOR					
R227	RG 5K62 +-1% TK100	0603	0010.8433.00	DRALORIC	CR 0603	
	SMD RESISTOR EIA0603					
R228	RG 680R +-1% TK100	0603	0009.6982.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
	SMD RESISTOR EIA0603					
R229	RG 12,0KOH+-0,1%TK25	1206	0009.7620.00	PHILIPS_CO	MPC 01	
	SMD-RESISTOR					
R230	RG 100K +-1% TK100	0603	RG 0009.5363.00	DRALORIC	CR 0603	
	SMD RESISTOR EIA0603					
R231	RG 10K +-1% TK100	0603	RG 0009.5357.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
	SMD RESISTOR EIA0603					
R232	RG 47K +-1% TK100	0603	0009.7072.00	DRALORIC	CR 0603	
	SMD RESISTOR EIA0603					
R233	RG 47K +-1% TK100	0603	0009.7072.00	DRALORIC	CR 0603	
	SMD RESISTOR EIA0603					
R234	RG 10K +-1% TK100	0603	RG 0009.5357.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
	SMD RESISTOR EIA0603					
R235	RG 47K +-1% TK100	0603	0009.7072.00	DRALORIC	CR 0603	
..237	SMD RESISTOR EIA0603					
R238	RG 1KO +-1% TK100	0603	RG 0009.5340.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
	SMD RESISTOR EIA0603					
R239	RG 47K +-1% TK100	0603	0009.7072.00	DRALORIC	CR 0603	
..243	SMD RESISTOR EIA0603					
R244	RG 1KO +-1% TK100	0603	RG 0009.5340.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
	SMD RESISTOR EIA0603					
R245	RG 1KO +-1% TK100	0603	RG 0009.5340.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
	SMD RESISTOR EIA0603					
R246	RG 100K +-1% TK100	0603	RG 0009.5363.00	DRALORIC	CR 0603	
	SMD RESISTOR EIA0603					
R247	RG 1,0 KO +-0,1%TK25	1206	0009.7595.00	PHILIPS_CO	MPC 01	
	SMD-RESISTOR					
R248	RG 1KO +-1% TK100	0603	RG 0009.5340.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
	SMD RESISTOR EIA0603					
R249	RG 10K +-1% TK100	0603	RG 0009.5357.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
..251	SMD RESISTOR EIA0603					
R252	RG 2,21KOHM+-1%TK100	1206	RG 0007.5743.00	PHILIPS_CO	RC02	
	RESISTOR CHIP					
R253	RG 10K +-1% TK100	0603	RG 0009.5357.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
..262	SMD RESISTOR EIA0603					
R263	RG 1,69KOH+-0,1%TK25	1206	0009.9998.00	PHILIPS_CO	MPC 01	
	SMD-RESISTOR EIA1206					
R264	RG 10R +-1% TK100	0603	RG 0009.5328.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
	SMD RESISTOR EIA0603					
R265	RG 22K +-1% TK100	0603	0009.7050.00	DRALORIC	CR 0603	
	SMD RESISTOR EIA0603					
R266	RG 4K7 +-1% TK100	0603	0009.7020.00	DRALORIC	CR 0603	
	SMD RESISTOR EIA0603					
R267	RG 18K2+-1% TK100	0603	0010.9317.00	DRALORIC	CR 0603	
	SMD RESISTOR EIA0603					
R268	RG 10K +-1% TK100	0603	RG 0009.5357.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
	SMD RESISTOR EIA0603					
R269	RG 10K +-1% TK100	0603	RG 0009.5357.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
	SMD RESISTOR EIA0603					
R270	RG 47K +-1% TK100	0603	0009.7072.00	DRALORIC	CR 0603	
	SMD RESISTOR EIA0603					
R271	RG 10K +-1% TK100	0603	RG 0009.5357.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
..288	SMD RESISTOR EIA0603					
R289	RG 1KO +-1% TK100	0603	RG 0009.5340.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
..302	SMD RESISTOR EIA0603					
R303	RG 100R +-1% TK100	0603	RG 0009.5334.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
..305	SMD RESISTOR EIA0603					
R306	RG 10K +-1% TK100	0603	RG 0009.5357.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
	SMD RESISTOR EIA0603					
R307	RG 47K +-1% TK100	0603	0009.7072.00	DRALORIC	CR 0603	
	SMD RESISTOR EIA0603					
R308	RG 47K +-1% TK100	0603	0009.7072.00	DRALORIC	CR 0603	
	SMD RESISTOR EIA0603					

wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R309	RG 10K +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	RG 0009.5357.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R310	RG 10K +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	RG 0009.5357.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R311 ..326	RG 47K +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	0009.7072.00	DRALORIC	CR 0603	
R350	RL 0,35W47,0KOHM+-0,1%T25 RESISTOR	RL 0084.4354.00	DRALORIC	SMA0207	
R351	RG 39R2 +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	0010.9400.00	DRALORIC	CR 0603	
R591	RG 1KO +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	RG 0009.5340.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R592	RG 1KO +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	RG 0009.5340.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R593 ..596	RG 1KO +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	RG 0009.5340.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R597	RG 1KO +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603 NICHT BESTUECKT/NOT FITTED	RG 0009.5340.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R598	RG 1KO +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603 NICHT BESTUECKT/NOT FITTED	RG 0009.5340.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R991	RS O,5W 1K+-10% Q10XH5 CERMET TRIMMING POTENTIOM	2027.1446.00	DIPLOMATIC	P67 1K 10%	
R995	RS O,5W 200K+-10% Q10XH5 POTENTIOMETER	1036.4377.00	DIPLOMATIC	P67 200K 10%	
U1	EL TONGEBER 6V 7MIA SMD AUDIO DEVICES	1081.0402.00	C&K	KMI-1240 KINGSTATE	
V2	AK BC860B P 45V 200MA TRANSISTOR	AK 0007.7975.00	MOTOROLA	BC860B	
V4 ..7	AD BAS216 75V UDI HIGHSPEED SWITCHING DIODE	0010.9346.00	PHILIPS_SE	BAS216	
V8	AD BAS216 75V UDI HIGHSPEED SWITCHING DIODE	0010.9346.00	PHILIPS_SE	BAS216	
V9	AE BZV55/C5V1 O.5W ZDI ZENER DIODE	AE 0006.9839.00	PHILIPS_SE	BZV55B5V1 (GEG)	
V10	AD BAV99 75V DUO UDI HIGH-SPEED DOUBLE DIODE	AD 0911.0092.00	VALVO	BAV99	
V11	AK BC850B N 45V 200MA TRANSISTOR	AK 0007.7969.00	VALVO	BC850B	
V12	AK BC850B N 45V 200MA TRANSISTOR	AK 0007.7969.00	VALVO	BC850B	
V13 ..20	AE HSMS2800 SCHOTTKY SCHOTTKY DIODE	AE 0836.8421.00	HEWLETT_PA	HSMS-2800(#L31)	
V22	AD BAS216 75V UDI HIGHSPEED SWITCHING DIODE	0010.9346.00	PHILIPS_SE	BAS216	
V23	AG MBRD360 SGL 60V 3A0 SCHOTTKY RECTIFIER	4024.7875.00	MOTOROLA	MBRD360T4	
X2	FP STIFTLEISTE 2P.R2,54 PIN CONNECTOR	FP 0009.5992.00			
X3	FP STIFTLEISTE 3P.R=2 CONNECTOR	FP 4039.4360.00	SUYIN	20010S-03G2T	
X4	FP STIFTLEISTE 8P.R2,54 PIN CONNECTOR	FP 0009.6182.00			
X31	DY BUCHSENLEISTE W31	1084.8562.00			
X33	FP STECKERLEISTE 10P.GER CONNECTOR 10P	0846.4593.00	SIEMENS	V23535-A2200-A102	
X34	FP STECKERLEISTE 26P.GER CONNECTOR 26P.	FP 0820.8610.00	SIEMENS	V23535-A2200-A262	
X35	DY BUCHSENLEISTE W35	1035.7337.00			
X36	FP LEITERPLATTENVERB.13P CONNECTOR	0840.6436.00	DUPONT CON	68100-013	
X37	FP LEITERPLATTENVERB.13P CONNECTOR	0840.6436.00	DUPONT CON	68100-013	
X85	FP STIFTLEISTE 2P.R=2 CONNECTOR	FP 1065.8931.00	SUYIN	20010S-02G2T	
X105	FP STIFTLEISTE 2P.R=2 CONNECTOR	FP 1065.8931.00	SUYIN	20010S-02G2T	
X106	FP STIFTLEISTE 2P.R=2 CONNECTOR	FP 1065.8931.00	SUYIN	20010S-02G2T	
X111	FP STIFTLEISTE 3P.R=2 CONNECTOR	FP 4039.4360.00	SUYIN	20010S-03G2T	
X112	FP STIFTLEISTE 3P.R=2 CONNECTOR	FP 4039.4360.00	SUYIN	20010S-03G2T	

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
X300	FP STIFTLEISTE 2P.R=2 CONNECTOR	FP 1065.8931.00	SUYIN	20010S-02G2T	
X312	FP STIFTL.WIN 5P.R2,54 ANGLE PIN CONNECTOR	FP 0009.7214.00			
X501	FP STECKERLEISTE 50P.R=2 CONNECTOR 50P	FP 1051.4516.00	BERG_ELEKT	87131-550	
X502	FP STECKERLEISTE 50P.R=2 CONNECTOR 50P	FP 1051.4516.00	BERG_ELEKT	87131-550	
X700	FP STIFTLEISTE 2P.R=2 CONNECTOR	FP 1065.8931.00	SUYIN	20010S-02G2T	
X900	FP STIFTLEISTE 8P.R2,54 PIN CONNECTOR	FP 0009.6182.00			
X940	FP STIFTLEISTE 8P.R2,54 PIN CONNECTOR	FP 0009.6182.00			
X999	FP BUCHSENLEISTE 30POL. SOCKET CONNECTOR	FP 0283.1830.00	DUPONT CON	76325-...	

ROHDE&SCHWARZ

XY-Liste

XY List

Erklärung der Spaltenbezeichnungen:

el. Kennz.	**Bauelement-Kennzeichen**
Seite	**Leiterplatten-Seite, auf der sich das Bauelement befindet**
X/Y	**Koordinaten (in Millimeter) des Bauelementes auf der Leiterplatte bezogen auf den Nullpunkt**
Planq., Bl.	**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 (in units of millimeters) 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**

Nicht-Service-Relevante Bauteile / Non-Service-Relevant Components

el. Kennz. Part	Seite Side	X	Y	Planq. Sqr	Bl. Pg
1	B	295	135	5B	7
2	B	329	135	5B	7
C1	B	214	7	3B	2
C2	B	212	7	3B	2
C3	A	221	97	7C	3
C4	A	55	104	3B	11
C5	A	53	104	3B	11
C6	A	63	102	3B	11
C7	A	65	102	3B	11
C8	A	68	102	3B	11
C9	A	60	104	3A	11
C10	A	58	104	3B	11
C11	B	124	44	5D	14
C12	A	22	74	5B	12
C13	A	18	74	5B	12
C14	A	219	82	7C	3
C15	B	190	44	3D	2
C16	B	209	31	3E	2
C17	B	190	31	3D	2
C18	A	219	77	7C	3
C19	B	57	16	3F	15
C20	B	209	47	3E	2
C21	B	177	36	3F	2
C22	B	176	32	3F	2
C23	A	102	43	2B	18
C24	B	272	65	3B	9
C25	B	142	64	4C	14
C26	B	55	78	7C	16
C27	B	75	78	7C	16
C28	B	55	69	6C	16
C29	B	75	64	6C	16
C30	B	183	25	2D	2
C31	A	198	48	4D	2
C32	A	207	28	2E	2
C33	A	215	47	4E	2
C34	B	173	23	3F	2
C35	A	177	43	4F	2
C36	A	234	67	8C	3
C37	B	211	111	2E	4
C38	B	161	75	1F	5
C39	B	164	90	2F	5
C40	B	79	85	3F	5
C41	B	164	106	2F	5
C42	B	123	107	4F	5
C43	A	258	43	6B	9
C45	A	205	80	1F	3
C46	B	127	82	1F	6
C47	B	255	34	6D	9
C48	B	144	82	2F	6
C50	B	293	129	2F	7
C51	A	167	128	3C	7
C52	B	334	76	8A	8
C53	B	250	23	6D	4
C55	A	227	75	2E	4
C56	A	208	67	1E	4
C57	B	334	34	8B	8
C58	B	334	97	8B	8
C59	B	334	55	8B	8
C60	B	270	98	1A	9
C61	A	271	81	3B	9
C62	B	321	121	2F	9
C63	A	237	16	5B	2
C64	B	3	126	7D	19
C65	B	194	66	3D	4
C69	B	55	114	1F	11
C70	B	87	142	2F	11
C71	B	27	112	3F	11
C72	B	41	113	3F	11
C73	B	53	128	4F	11
C74	B	6	102	1F	12
C75	B	27	124	2F	12
C76	B	17	87	2F	12
C77	B	3	86	3F	12
C78	B	41	125	4F	12

el. Kennz Part	Seite Side	X	Y	Planq. Sqr	Bl. Pg
C79	B	17	77	4F	12
C80	B	149	38	1F	13
C81	B	137	21	4B	13
C82	B	142	13	4C	13
C83	B	151	13	2E	13
C84	B	151	23	2E	13
C85	B	119	24	3F	13
C86	B	137	44	6B	13
C87	B	146	38	6C	13
C88	B	181	46	2A	13
C89	A	144	30	3E	13
C90	A	140	30	3F	13
C91	B	158	43	8B	13
C92	B	152	42	7B	13
C93	B	177	48	3B	13
C94	B	135	52	2F	14
C95	B	147	65	4B	14
C96	B	118	40	5B	14
C97	B	128	39	5B	14
C99	B	102	117	4F	16
C100	B	229	104	8C	3
C101	B	18	67	3A	16
C102	B	59	80	3F	16
C103	B	53	142	1F	17
C104	B	117	128	7B	17
C105	B	135	145	8B	17
C106	B	136	110	8B	17
C107	A	140	126	8B	17
C108	B	35	142	3F	17
C109	B	73	127	4F	17
C110	B	105	141	2F	17
C111	B	73	118	2F	17
C112	B	28	7	4F	18
C113	B	222	31	7D	4
C114	B	34	28	2F	18
C115	B	17	37	3F	18
C116	B	12	7	3F	18
C117	B	37	54	2F	18
C118	B	173	52	3B	13
C119	B	32	127	2B	12
C120	B	140	56	7B	13
C121	B	266	88	3B	9
C122	B	69	80	7B	16
C123	B	70	64	7A	16
C124	A	82	80	7B	16
C125	A	86	74	7B	16
C126	B	238	104	8C	3
C127	A	245	104	7D	3
C128	A	256	96	7D	3
C129	A	256	76	8D	3
C130	A	256	87	7D	3
C131	B	200	95	2E	4
C132	B	276	109	4B	10
C133	B	302	106	4B	10
C135	B	79	59	6C	15
C136	B	90	42	6C	15
C137	A	225	68	8D	3
C138	B	67	49	7C	15
C139	B	247	67	8D	3
C140	B	208	107	2F	3
C141	B	111	82	3F	6
C142	B	276	89	4C	10
C143	B	301	87	4C	10
C144	A	234	21	5C	2
C145	A	231	21	5B	2
C146	A	187	26	2B	2
C147	A	187	21	2B	2
C148	A	192	21	2B	2
C149	A	192	26	2C	2
C150	A	197	21	2C	2
C151	A	199	25	2C	2
C152	A	203	20	2C	2
C153	A	204	13	2C	2
C154	A	208	20	2D	2

el. Kennz. Part	Seite Side	X	Y	Planq. Sqr	Bl. Pg
C155	B	208	7	2D	2
C156	A	207	12	3A	2
C157	B	210	7	3A	2
C158	B	216	7	3B	2
C159	B	218	8	3C	2
C160	A	217	20	3C	2
C161	A	219	20	3C	2
C162	A	221	13	3C	2
C163	A	221	20	3C	2
C164	B	224	7	3D	2
C165	A	224	20	5A	2
C166	A	317	124	2A	7
C167	A	212	20	3A	2
C168	B	226	9	5A	2
C169	B	230	9	5B	2
C170	B	228	9	5B	2
C171	A	245	82	2D	3
C172	B	43	60	4A	16
C173	B	276	42	7B	10
C174	B	303	40	8B	10
C175	B	277	62	8C	10
C176	B	302	59	8C	10
C177	A	248	81	3D	3
C178	B	207	120	2A	4
C179	B	207	111	2C	4
C180	A	220	111	2E	4
C181	B	94	36	2C	18
C182	A	296	21	8C	8
C183	A	309	20	5F	8
C184	B	247	111	8D	3
C185	B	248	126	8D	3
C186	B	73	109	5F	17
C187	B	161	122	3E	7
D1	B	279	66	6C	10
D2	B	279	46	3C	10
D3	B	195	87	2F	4
D3	B	195	87	7A	4
D4	B	6	115	6C	19
D4	B	6	115	7D	19
D5	B	251	123	6A	3
D5	B	251	123	6B	3
D5	B	251	123	7D	3
D6	B	210	103	2A	3
D6	B	210	103	2F	3
D6	B	210	103	4E	3
D6	B	210	103	4F	3
D6	B	210	103	6D	3
D7	A	208	87	1F	3
D7	A	208	87	2A	3
D7	A	208	87	2B	3
D8	A	208	98	2F	3
D8	A	208	98	3E	3
D8	A	208	98	3E	3
D8	A	208	98	3F	3
D8	A	208	98	5D	3
D10	B	250	101	3A	3
D10	B	250	101	8A	3
D11	B	279	113	3A	10
D13	A	219	120	2F	4
D13	A	219	120	3E	4
D13	A	219	120	3F	4
D13	A	219	120	3F	4
D13	A	219	120	4A	4
D14	B	217	114	1F	4
D14	B	217	114	3A	4
D15	B	194	69	4D	4
D17	B	332	90	4C	8
D17	B	332	90	8A	8
D18	B	332	49	6C	8
D18	B	332	49	8A	8
D19	B	332	111	4A	8
D19	B	332	111	8B	8
D20	B	332	69	6A	8
D20	B	332	69	8B	8

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.
For this document all rights reserved

ROHDE & SCHWARZ	Benennung: ED RECHNER_(FC) *Designation:* CPU_(FC)	Sprache: *Lang.:* de	Blatt: *Sh.:* 1 +	Aei: *C.I.:* 01.03	
Typ: *Type:* SMIQ	Datum: *Date:* 97-11-20	Abteilung: *Dpt:* 1GPK	Name: *Name:* DR	Sachnr.: *Part No.:* **1084.8504.01 XY**	

Nicht-Service-Relevante Bauteile / Non-Service-Relevant Components

el. Kennz. Part	Seite Side	X	Y	Planq. Sqr	Bl. Pg
D21	B	279	93	6A	10
D60	B	86	36	4B	15
D60	B	86	36	7C	15
D61	B	99	119	3E	16
D61	B	99	119	5D	16
D71	A	299	27	2A	8
D71	A	299	27	3A	8
D71	A	299	27	3E	8
D71	A	299	27	3E	8
D71	A	299	27	8C	8
D72	A	312	27	2B	8
D72	A	312	27	2B	8
D72	A	312	27	2C	8
D72	A	312	27	2C	8
D72	A	312	27	4F	8
D85	B	42	62	4B	16
D87	B	146	128	6A	17
D87	B	146	128	7A	17
D90	B	37	32	2F	18
D90	B	37	32	4A	18
D106	A	208	76	1F	4
D106	A	208	76	2D	4
D106	A	208	76	3D	4
D106	A	208	76	4B	4
D106	A	208	76	4F	4
D199	B	121	84	2F	6
D199	B	121	84	4D	6
D200	B	138	85	1F	6
D200	B	138	85	4B	6
D213	B	154	85	2F	6
D213	B	154	85	6B	6
D220	B	174	75	1F	5
D220	B	174	75	2A	5
D220	B	174	75	2B	5
D221	B	174	92	2C	5
D221	B	174	92	2D	5
D221	B	174	92	2F	5
D222	B	174	109	2F	5
D222	B	174	109	4C	5
D222	B	174	109	4D	5
D223	B	88	88	3F	5
D223	B	88	88	4A	5
D224	B	102	88	3F	5
D224	B	102	88	4B	5
D226	B	125	102	4F	5
D226	B	125	102	6B	5
D227	B	141	102	4F	5
D227	B	141	102	6A	5
D300	B	159	125	3C	7
D301	B	287	132	2F	7
D301	B	287	132	6B	7
D310	B	324	116	1E	9
D310	B	324	116	3D	9
D310	B	324	116	4F	9
D400	B	268	86	2A	9
D402	B	251	37	6B	9
D550	B	9	92	1E	12
D550	B	9	92	2C	12
D560	B	55	118	4F	11
D560	B	55	118	6C	11
D561	B	29	107	2F	11
D561	B	29	107	5D	11
D561	B	29	107	5D	11
D561	B	29	107	6D	11
D562	B	19	81	2E	12
D562	B	19	81	5E	12
D562	B	19	81	6C	12
D562	B	19	81	6C	12
D563	B	43	119	3E	12
D563	B	43	119	4A	12
D563	B	43	119	4B	12
D565	B	5	80	3E	12
D565	B	5	80	7B	12
D565	B	5	80	7B	12
D566	B	19	71	4E	12
D566	B	19	71	6B	12
D566	B	19	71	6B	12
D566	B	19	71	6C	12
D566	B	19	71	6C	12
D567	B	58	108	1F	11
D567	B	58	108	4B	11
D567	B	58	108	4C	11
D567	B	58	108	4C	11
D567	B	58	108	4C	11
D567	B	58	108	4C	11
D567	B	58	108	4C	11
D567	B	58	108	4C	11
D568	B	43	107	3F	11
D568	B	43	107	4D	11
D568	B	43	107	7B	11
D568	B	43	107	7B	11
D568	B	43	107	8B	11
D568	B	43	107	8B	11
D568	B	43	107	3C	16
D569	B	29	119	1E	12
D569	B	29	119	2A	12
D569	B	29	119	2B	12
D570	B	90	132	2F	11
D570	B	90	132	6B	11
D621	B	59	10	2B	15
D621	B	59	10	2F	15
D621	B	59	10	3E	15
D621	B	59	10	3F	15
D621	B	59	10	5B	15
D700	B	150	15	2F	13
D700	B	150	15	3B	13
D701	B	138	27	3F	13
D701	B	138	27	5B	13
D701	B	138	27	5C	13
D701	B	138	27	5C	13
D701	B	138	27	5D	13
D702	B	121	18	3D	13
D702	B	121	18	3F	13
D702	B	121	18	3B	14
D703	B	151	28	1F	13
D703	B	151	28	2C	13
D704	B	160	54	6B	13
D706	B	132	56	2E	14
D706	B	132	56	3C	14
D810	B	37	132	2B	17
D810	B	37	132	3F	17
D811	B	55	132	1F	17
D811	B	55	132	2C	17
D812	B	72	132	4B	17
D812	B	72	132	4F	17
D820	B	75	121	2F	17
D820	B	75	121	3C	17
D820	B	75	121	3C	17
D820	B	75	121	3D	17
D820	B	75	121	3D	17
D826	B	75	103	1E	17
D826	B	75	103	2E	17
D826	B	75	103	2E	17
D826	B	75	103	3E	17
D826	B	75	103	3F	17
D827	B	75	113	4D	17
D827	B	75	113	4D	17
D827	B	75	113	4D	17
D827	B	75	113	4F	17
D840	B	107	135	1F	17
D840	B	107	135	3A	17
D840	B	107	135	3A	17
D840	B	107	135	3D	17
D840	B	107	135	4E	17
D860	B	61	68	2F	16
D860	B	61	68	6A	16
D860	B	61	68	6A	16
D860	B	61	68	6B	16
D860	B	61	68	6B	16
D860	B	61	68	7C	16
D950	B	107	39	2B	18
D960	B	24	9	3F	18
D960	B	24	9	7A	18
D970	B	40	9	4F	18
D970	B	40	9	7B	18
D980	B	27	39	2F	18
D980	B	27	39	7C	18
G3	B	21	57	3A	16
G40	B	196	107	2C	4
G50	B	196	122	2B	4
G300	B	330	135	5B	7
K1	B	333	141	3B	7
K1	B	333	141	5A	7
L1	B	183	31	3D	2
L2	B	203	41	3E	2
L3	B	170	28	3F	2
L4	B	238	43	7D	4
L5	B	243	13	5D	4
N1	B	179	48	2A	13
N2	B	265	18	6D	4
N700	B	140	39	6C	13
N701	B	140	15	4B	13
N702	B	126	38	5B	14
N702	B	126	38	5C	14
P1	B	329	130	3A	7
P1A	B	329	130	2C	3
P1B	B	329	130	2C	3
P1C	B	329	130	2C	3
P1D	B	329	130	2C	3
P1E	B	329	130	2C	3
P1F	B	329	130	2C	3
P1G	B	329	130	2C	3
P1H	B	329	130	2C	3
P1J	B	329	130	2C	3
P2	B	194	78	6A	4
P3	B	197	78	6A	4
P4	B	199	78	6A	4
P5	B	204	78	6A	4
P6	B	202	78	6A	4
P7	B	197	96	7A	4
P8	B	114	115	7C	17
P9	B	117	120	6A	17
P10	B	114	123	6A	17
P11	B	117	125	7A	17
P12	B	117	123	7D	17
P13	B	114	125	6D	17
P14	B	114	117	7C	17
P15	B	222	47	8D	4
P16	B	114	120	7C	17
P17	B	117	117	7C	17
P18	B	88	109	5D	16
P21	B	200	48	4D	2
P22	B	218	41	4E	2
P23	B	213	47	4E	2
P24	B	179	43	4F	2
P27	B	53	60	5B	16
P31	B	267	119	2C	3
P32	B	269	116	2C	3
P33	B	267	116	2C	3
P34	B	260	34	5C	9
P35	B	260	32	5C	9
P36	B	262	34	5C	9
P37	B	262	32	5D	9
P38	B	243	47	7C	9
P39	B	245	47	7C	9
P40	B	243	44	7C	9
P41	B	245	44	7C	9
P42	B	243	39	7C	9
P43	B	245	42	7C	9
P44	B	243	42	7C	9
P45	B	245	39	7C	9
P46	B	243	34	7C	9
P47	B	245	37	7C	9

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.
For this document all rights reserved

ROHDE & SCHWARZ	Benennung: ED RECHNER_(FC) Designation: CPU_(FC)	Sprache: Lang.: de	Blatt: Sh.: 2 +	Aei: C.I.: 01.03
Typ: Type: SMIQ	Datum: Date: 97-11-20	Abteilung: Dpt: 1GPK	Name: Name: DR	Sachnr.: Part No.: 1084.8504.01 XY

Nicht–Service–Relevante Bauteile / Non–Service–Relevant Components

el. Kennz. Part	Seite Side	X	Y	Planq. Sqr	Bl. Pg
P48	B	243	37	7C	9
P49	B	245	34	7C	9
P50	B	257	34	7D	9
P51	B	257	32	7D	9
P700	B	129	44	5C	14
P710	B	146	19	4B	13
P720	B	170	43	3A	13
P730	B	156	43	6C	13
P900	B	264	23	7D	4
P901	B	259	23	7C	4
P902	B	257	23	6D	4
P903	B	267	23	6D	4
P904	B	262	23	6D	4
P920	B	164	141	4C	7
P921	B	162	141	4C	7
P922	B	162	144	4D	7
P923	B	159	141	4D	7
P924	B	159	144	4D	7
P925	B	157	141	4D	7
P926	B	151	126	4D	7
P927	B	154	126	4D	7
P928	B	151	124	4D	7
P929	B	151	121	4D	7
P930	B	154	124	4D	7
P931	B	154	121	4D	7
P932	B	151	119	4D	7
P933	B	164	144	3D	7
P934	B	175	133	3D	7
P935	B	173	133	3D	7
P936	B	175	131	2D	7
P937	B	173	131	3D	7
P938	B	175	128	3D	7
P939	B	175	126	3D	7
P940	B	173	128	3D	7
P941	B	173	126	3D	7
P942	B	219	74	2D	4
P943	B	219	71	2D	4
R1	A	40	75	4C	16
R2	B	275	112	2A	10
R3	B	298	96	2B	10
R4	B	275	47	2C	10
R5	B	298	48	2D	10
R6	B	298	30	2D	10
R7	B	208	75	3B	4
R8	A	132	87	3B	6
R9	A	132	85	3B	6
R10	B	320	117	4F	9
R11	B	297	67	6D	10
R12	A	333	131	2B	7
R13	B	275	94	6A	10
R14	B	298	76	6B	10
R15	A	83	94	4B	5
R16	A	83	91	4B	5
R17	B	275	66	6C	10
R18	B	299	50	6D	10
R19	B	275	111	2A	10
R20	B	298	98	2B	10
R21	B	43	128	3A	12
R22	B	48	128	3A	12
R23	B	47	127	3B	12
R24	B	45	127	3B	12
R25	B	29	77	6C	12
R26	B	22	79	4F	12
R27	B	7	77	7A	12
R28	B	9	77	7A	12
R29	B	29	115	2B	12
R30	B	32	115	2B	12
R31	B	39	126	2A	12
R32	B	123	27	3C	13
R33	B	142	35	5C	13
R34	B	137	36	5B	13
R35	B	123	15	2B	14
R36	B	125	15	2B	14
R37	B	127	15	2B	14
R38	B	297	114	2B	10
R39	B	275	45	2C	10
R40	B	95	109	4C	16
R41	B	90	106	4C	16
R42	B	95	107	4C	16
R43	B	298	31	2C	10
R45	A	144	117	6C	17
R46	A	137	124	7B	17
R47	A	131	134	6A	17
R48	B	44	28	4A	18
R49	B	299	51	6C	10
R50	B	275	65	6C	10
R51	A	334	123	2A	7
R52	A	268	88	3B	9
R53	B	68	102	2B	11
R54	B	65	102	2C	11
R55	B	63	102	2C	11
R56	B	60	102	2C	11
R57	B	58	102	2C	11
R58	B	55	102	2C	11
R59	B	53	102	2D	11
R60	B	14	67	5B	12
R61	B	14	72	5B	12
R62	B	65	80	6B	16
R63	B	68	65	6A	16
R64	A	78	81	6A	16
R65	A	83	75	6B	16
R66	B	135	24	5C	13
R67	A	132	96	4B	6
R68	A	132	94	4B	6
R69	A	132	92	4B	6
R70	A	132	89	3B	6
R71	B	275	92	6A	10
R72	B	298	78	6B	10
R73	B	297	94	5B	10
R74	A	242	79	2D	3
R75	A	219	124	4A	4
R76	A	20	122	6C	19
R77	A	18	122	6C	19
R78	A	15	122	6C	19
R79	A	13	122	6C	19
R80	A	11	122	5C	19
R81	A	8	122	5C	19
R82	A	6	122	5C	19
R83	A	4	122	5C	19
R84	B	219	121	3B	4
R85	B	109	131	2A	17
R86	B	112	131	2A	17
R87	B	14	57	7D	18
R88	B	219	119	3B	4
R89	B	267	94	1B	9
R90	A	58	95	2B	11
R91	A	55	95	2B	11
R92	A	53	95	2B	11
R93	A	60	95	2A	11
R94	A	63	93	2B	11
R95	A	65	93	2B	11
R96	A	68	93	2B	11
R97	B	43	105	7B	11
R98	A	245	93	5C	3
R99	A	242	93	5C	3
R100	B	214	9	3B	2
R101	B	212	9	3B	2
R102	B	139	60	4C	14
R103	B	147	15	3C	13
R104	A	46	74	4C	16
R105	A	38	75	5C	16
R106	A	39	66	5C	16
R107	A	247	93	5C	3
R108	A	249	93	5C	3
R109	B	210	85	2B	3
R110	B	212	85	2B	3
R111	B	215	84	2B	3
R112	B	213	85	2B	3
R113	A	247	75	2E	3
R114	A	249	88	2C	3
R115	A	211	128	2D	19
R116	A	213	139	2D	19
R117	A	213	129	2D	19
R118	A	216	139	2C	19
R119	A	221	128	2C	19
R120	A	226	140	2C	19
R121	A	224	129	2C	19
R122	A	224	140	2C	19
R123	A	231	128	2B	19
R124	A	231	140	2B	19
R125	A	229	128	2B	19
R126	A	241	140	2A	19
R127	A	239	128	2B	19
R128	A	234	140	2B	19
R129	A	241	128	2A	19
R130	A	244	140	2A	19
R131	A	218	54	1D	19
R132	A	224	54	1D	19
R133	A	226	54	1D	19
R134	A	231	54	1C	19
R135	A	229	54	1C	19
R136	A	228	64	1C	19
R137	A	234	54	1C	19
R138	A	239	54	1C	19
R139	A	236	54	1B	19
R140	A	241	64	1B	19
R141	A	241	54	1B	19
R142	A	246	54	1B	19
R143	A	244	54	1B	19
R144	A	249	54	1A	19
R145	A	254	54	1A	19
R146	A	251	54	1A	19
R147	A	247	88	2C	3
R148	A	245	88	2C	3
R149	A	240	93	2C	3
R150	A	243	98	2B	3
R151	A	228	89	3B	3
R152	A	238	89	3C	3
R153	A	212	101	3F	3
R154	A	213	105	4F	3
R156	A	86	131	3C	17
R157	A	86	133	3C	17
R158	B	111	143	4E	17
R159	A	73	106	1E	17
R160	A	211	54	2B	19
R161	A	216	54	2A	19
R162	A	213	54	2A	19
R163	A	125	120	7C	17
R164	A	140	120	7C	17
R165	A	129	120	7C	17
R166	A	137	120	7C	17
R167	B	219	117	2B	4
R168	B	140	24	5C	13
R169	B	268	59	4B	9
R170	B	135	47	1E	14
R171	B	119	32	5A	14
R172	B	130	41	5B	14
R173	A	272	84	3B	9
R174	B	219	115	2B	4
R175	A	238	86	3C	3
R176	A	225	123	3F	4
R177	A	214	20	3A	2
R178	A	201	54	2B	19
R179	A	198	54	2C	19
R180	A	193	54	2C	19
R181	A	196	54	2C	19
R182	A	191	54	2D	19
R183	A	182	116	3D	19
R184	A	193	116	3D	19
R185	A	182	119	3D	19
R186	B	163	19	2C	13
R187	B	159	24	2C	13

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.
For this document all rights reserved

ROHDE & SCHWARZ	Benennung: *Designation:* ED RECHNER_(FC) CPU_(FC)		Sprache: *Lang.:* de	Blatt: *Sh.:* 3 +	Aei: *C.I.:* 01.03
Typ: *Type:* SMIQ	Datum: *Date:* 97–11–20	Abteilung: *Dpt:* 1GPK	Name: *Name:* DR	Sachnr.: *Part No.:* **1084.8504.01 XY**	

Nicht–Service–Relevante Bauteile / Non–Service–Relevant Components

el. Kennz. *Part*	Seite *Side*	X	Y	Planq. *Sqr*	Bl. *Pg*
R188	B	161	16	2C	13
R189	B	230	7	5B	2
R190	B	228	7	5A	2
R191	B	226	7	5A	2
R192	B	153	13	3C	13
R193	B	147	17	3C	13
R194	B	157	23	3C	13
R195	B	152	117	6C	17
R196	B	152	115	6C	17
R197	B	152	113	6C	17
R198	B	152	111	6C	17
R199	A	125	125	8B	17
R200	A	208	54	2B	19
R201	A	226	94	2A	3
R202	A	206	54	2B	19
R203	A	334	143	3B	7
R204	A	319	125	2A	7
R205	A	37	86	7A	2
R206	A	193	119	3C	19
R207	A	221	54	2A	19
R208	A	288	133	7C	7
R209	A	269	64	3A	9
R210	A	193	124	3C	19
R211	B	15	68	5B	12
R212	B	15	70	5B	12
R213	B	137	16	4B	13
R214	A	157	50	6B	13
R215	A	170	45	3A	13
R216	B	127	44	5C	14
R217	B	127	36	6C	14
R218	A	182	129	3C	19
R219	B	28	53	7D	18
R220	A	20	40	7D	18
R221	B	28	36	6D	18
R222	A	339	132	4B	7
R223	B	122	36	6C	14
R224	A	162	130	3C	7
R225	A	163	134	3C	7
R226	A	143	41	6B	13
R227	B	272	98	2A	9
R228	A	129	125	7B	17
R229	B	145	24	5C	13
R230	B	28	126	2B	12
R231	B	270	61	3B	9
R232	A	193	126	3C	19
R233	A	182	126	3C	19
R234	A	91	127	5A	11
R235	A	195	140	3B	19
R236	A	193	129	3B	19
R237	A	193	140	3B	19
R238	A	200	83	6B	4
R239	A	206	128	3A	19
R240	A	206	140	3B	19
R241	A	201	129	3B	19
R242	A	208	140	3A	19
R243	A	208	128	3A	19
R244	A	200	121	1B	4
R245	A	200	106	2C	4
R246	B	303	114	3A	10
R247	A	263	27	6C	4
R248	A	239	16	5B	2
R249	A	213	116	3A	4
R250	A	290	129	6B	7
R251	B	89	53	3D	15
R252	A	285	4	7E	2
R253	A	93	127	5A	11
R254	B	221	123	3B	4
R255	B	208	71	1D	4
R256	B	205	74	3D	4
R257	B	209	73	4F	4
R258	A	197	72	3D	4
R259	A	197	70	3D	4
R260	A	303	18	3F	8
R261	B	102	32	1B	18
R262	A	100	44	1B	18
R263	A	256	27	7C	4
R264	B	212	73	2D	4
R265	A	233	75	2E	4
R266	A	199	76	4D	4
R267	B	205	71	3D	4
R268	A	104	138	5A	11
R269	A	104	136	5A	11
R270	A	203	54	2B	19
R271	A	97	93	4B	5
R272	B	155	106	6B	5
R273	B	155	104	6B	5
R274	B	136	105	6C	5
R275	B	106	101	7C	5
R276	B	106	105	7D	5
R277	A	168	93	2D	5
R278	A	168	110	4D	5
R279	A	116	85	3C	6
R280	A	116	88	3C	6
R281	A	116	90	3C	6
R282	A	116	92	3C	6
R283	A	116	95	4C	6
R284	A	123	95	4C	6
R285	A	123	93	4C	6
R286	A	116	83	3C	6
R287	B	64	18	3F	15
R288	A	255	43	5B	9
R289	A	236	21	5B	2
R290	A	229	21	5B	2
R291	A	185	21	2B	2
R292	A	185	26	2B	2
R293	A	190	21	2B	2
R294	A	190	26	2B	2
R295	A	195	21	2C	2
R296	A	199	27	2C	2
R297	A	205	20	2C	2
R298	A	210	20	2D	2
R299	B	208	9	2D	2
R300	A	204	10	3A	2
R301	B	210	9	3A	2
R302	B	216	9	3B	2
R303	B	218	9	3C	2
R304	A	226	20	5A	2
R305	B	224	9	3D	2
R306	B	255	52	5B	9
R307	A	205	64	2C	19
R308	A	199	64	2C	19
R309	A	331	119	4F	9
R310	A	24	60	3A	16
R311	A	255	125	4A	19
R312	A	255	123	4A	19
R313	A	255	115	4B	19
R314	A	255	117	4B	19
R315	A	255	120	4A	19
R316	A	255	107	4B	19
R317	A	255	110	4B	19
R318	A	255	112	4B	19
R319	A	232	115	4C	19
R320	A	232	110	4C	19
R321	A	232	107	4C	19
R322	A	232	112	4C	19
R323	A	232	117	4C	19
R324	A	232	120	4D	19
R325	A	232	123	4D	19
R326	A	232	125	4D	19
R350	B	106	144	2D	17
R351	A	–21	–22	4A	4
R591	B	3	111	5D	19
R592	B	6	111	5D	19
R593	B	7	111	5D	19
R594	B	9	111	5D	19
R595	B	13	111	6D	19
R596	B	14	111	6D	19
R597	B	16	111	6D	19
R598	B	18	111	6D	19
R991	A	166	5	5E	2
R995	A	182	5	5E	2
U1	B	27	138	8B	6
V2	A	333	126	2A	7
V4	B	214	75	2D	4
V5	A	233	77	2D	4
V6	A	336	136	5A	7
V7	A	329	127	3A	7
V8	A	266	62	3A	9
V9	B	332	127	3A	7
V10	A	122	36	6C	14
V11	A	339	128	2B	7
V12	B	269	94	2B	9
V13	A	323	126	2A	7
V14	A	336	138	3B	7
V15	A	50	96	3C	12
V16	A	46	96	3C	12
V17	A	41	96	3C	12
V18	B	28	93	3C	12
V19	B	28	101	3D	12
V20	B	28	97	3D	12
V22	A	286	9	7E	2
V23	B	229	31	7D	4
X2	B	180	23	2D	2
X3	B	266	79	2E	3
X4	B	266	29	6B	9
X31	B	173	15	1A	2
X33	B	84	78	8A	2
X34	B	105	22	8B	2
X35	B	9	36	6B	2
X36	B	68	89	6A	2
X37	B	68	99	5C	2
X85	B	153	24	4C	13
X105	B	204	96	2C	4
X106	B	207	115	2B	4
X111	B	99	101	6D	5
X112	B	102	101	7D	5
X300	B	329	140	4B	7
X312	B	292	14	7E	2
X501	B	340	75	3A	20
X502	B	340	23	5A	20
X700	B	26	67	4A	16
X900	B	111	51	1A	18
X940	B	180	115	2C	7
X999	B	257	133	2A	21

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.
For this document all rights reserved

ROHDE&SCHWARZ

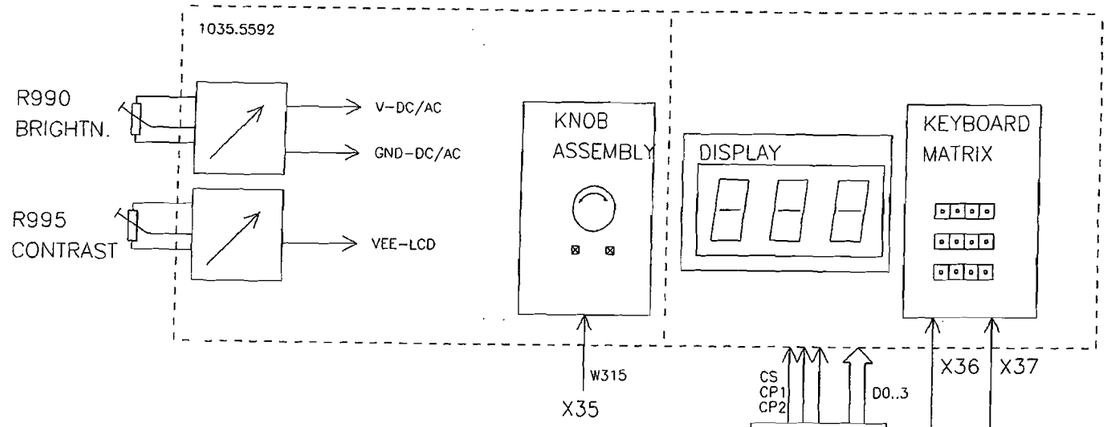
Stromläufe
Bestückungspläne

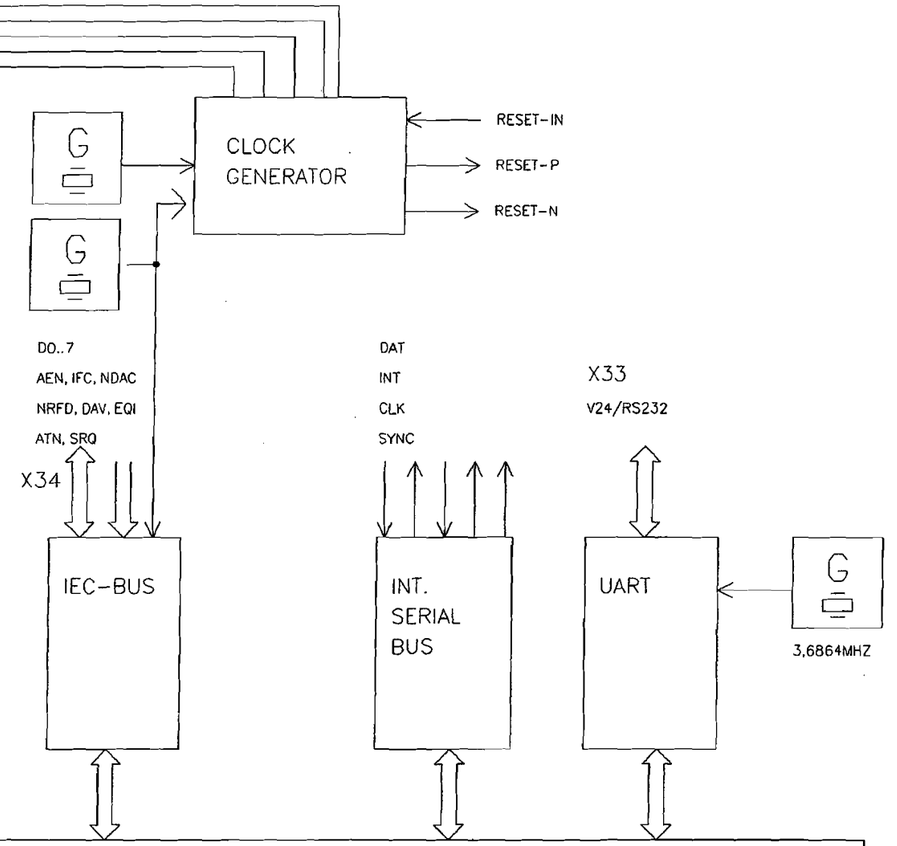
Circuit diagrams
Component plans

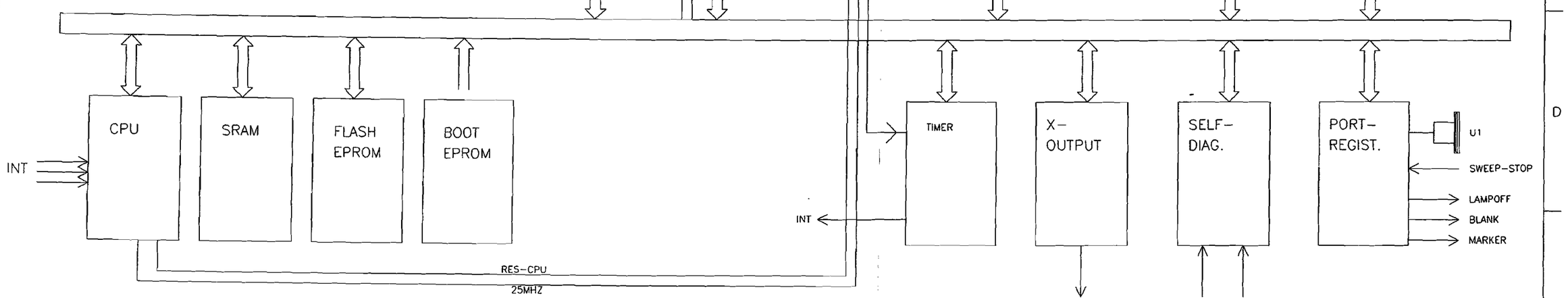
Schémas de circuit
Plans des composants

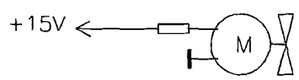
095.1000 Bl. 4

BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR









Bindende Angaben ueber Varianten, Trimmwerte, Bauteile und nicht bestueckte Bauteile siehe SA.

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

X31 FROM MOTHERBOARD

W31
+15V
-15V
VD5-P

X312 STANDBY /LED

03.01				1GPK	DATUM	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		DR	RECHNER (FC)
				GEPR.			FAST CPU
				NORM			TOP/TOP.1
				PLOTT	99-01-25	DRDORNER	
				ROHDE&SCHWARZ			ZEICHN.-NR. 1084.8504.01 S
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ZU GERAET SMIQ			REG.I.V. 1084.8004 ERSTE Z. 1084.8004.01

BLATT-NR. 1 +

BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

● P21, P22
P23, P24

⊖ R995, R990

FROM MOTHERBOARD

X31 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17

C147 100P	R291 1K	(6/2D)	INPO0
X31 18			
C146 100P	R292 1K	(6/2D)	INPO1
X31 19 20 21 GND			
C148 100P	R293 1K	(6/2D)	INPO2
X31 22			
C149 100P	R294 1K	(6/2D)	INPO3
X31 23			
C150 100P	R295 1K	(6/2D)	INPO4
X31 24			
C151 100P	R296 1K	(6/2D)	INPO5
X31 25			POWER-SWITCHGND
X31 26	R297	(2/7E)	POWER-SWITCH
C152 1N	1K	(2/7E)	
X31 27			VS12-P
C153 100P		(2/7E)	
X31 28	R298		RES-P
C154 100P	1K	(20/2C) (4/50,15/28,16/2C,17/5A,18/4A)	
X31 29	R299		RESERVE
C155 100P	1K	(6/7B)	

X31 30	R300		MODCTRL-OUT
C156 100P	1K	(6/7B)	
X31 31	R301		MODCTRL-IN
C157 100P	1K	(6/2C)	
X31 32	R177		SWEEP-STOP
C167 100P	1K	(6/2C)	
X31 33	R101		MARKER
C2 100P	1K	(6/7B)	
X31 34	R100		BLANK
C1 100P	1K	(6/7B)	

X31 35	R302		AC-FAIL
C158 100P	1K	(17/1D)	
X31 36	R303		SYSRESET
C159 100P	100	(4/1D)	
X31 37			SERBUS-SYNC
C160 47P		(17/8C)	
X31 38			SERBUS-INT
C161 47P		(17/8C)	
X31 39			SERBUS-DAT
C162 47P		(17/8C)	
X31 40			SERBUS-CLK
C163 47P		(17/8C)	
X31 41	R305		AUX-TRIG
C164 100P	100	(17/1A)	

X31 42	R304		TRIGGER
C165 100P	100	(17/1A)	
X31 43	R191		DIAG-15V
C168 100P	1K	(13/2B)	
X31 44	R190		DIAG-5V
C170 100P	1K	(13/2B)	
X31 45	R189		X-AXIS
C169 100P	1K	(13/2C,14/8C)	
X31 46			UBEXT
		(7/1A)	
X31 47	R290		DONE
C145 100P	1K	(17/1D)	
X31 48 49	R248		NBUSY1
C63 100P		(6/2C)	
X31 50	R289		NBUSY2
C144 100P	1K	(6/2C)	

TO KEYBOARD X37

X37 1	RET0 (11/2C)
X37 2	RET1 (11/2C)
X37 3	RET2 (11/2C)
X37 4	RET3 (11/2C)
X37 5	RET4 (11/2C)
X37 6	RET5 (11/2D)
X37 7	RET6 (11/2D)
X37 8	SCAN0 (12/4C)
X37 9	SCAN1 (12/4C)
X37 10	SCAN2 (12/4C)
X37 11	SCAN3 (12/4D)
X37 12	SCAN4 (12/4D)
X37 13	SCAN5 (12/4D)

TO KEYBOARD X36

X36 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 — R205 1K

TO KNOB INTERFACE

X35 1		
X35 2	VA15-P	(2/7B,2/7C)
X35 3	POT1	(2/6E)
X35 4	VA15-P	(2/7B,2/7C)
X35 5	POT2	(2/6E)
X35 6	VA15-P	(2/7B,2/7C)
X35 7	POT3	(2/6E)
X35 8	VA15-P	(2/7B)
X35 9	KNOB1	(12/5B)
X35 10	POT4	(2/5E)
X35 11	KNOB2	(12/5B)
X35 12	POT5	(2/5E)
X35 13	LCD-D3	(18/8D)
X35 14	POT6	(2/5E)
X35 15	LCD-CS	(18/8D)
X35 16	LAMPOFF	(6/7C)
X35 17	LCD-CP1	(18/8D)
X35 18	+5V	
X35 19	LCD-CP2	(18/8D)
X35 20 21		
X35 22	LCD-D0	(18/8C)
X35 23	LCD-D1	(18/8D)
X35 24 25		
X35 26	LCD-D2	(18/8D)

TO RS232/ V24 INTERFACE

X33 1 2		
X33 3	RXD	(16/7B)
X33 4		
X33 5	TXD	(16/7A)
X33 6	CTS	(16/7B)
X33 7 8	RTS	(16/7B)
X33 9 10	GND	

TO IEC625-BUS

X34 1	DIO-1	(15/5B)
X34 2	DIO-5	(15/5B)
X34 3	DIO-2	(15/5B)
X34 4	DIO-6	(15/5B)
X34 5	DIO-3	(15/5B)
X34 6	DIO-7	(15/5C)
X34 7	DIO-4	(15/5B)
X34 8	DIO-8	(15/5C)
X34 9	EOI	(15/5C)
X34 10	REN	(15/5C)
X34 11	DAV	(15/5C)
X34 12 13	NRFD	(15/5C)
X34 14 15 16 17	NDAC / IFC	(15/5C)
X34 18 19	SRQ	(15/5C)
X34 20 21	ATN	(15/5C)
X34 22 23 24 25 26	GND	

X314 1	+5VC
X314 2	-15V (2/40,4/5D)
X314 3	+15V
X314 4	+3.3V
X314 5	+5V
X314 6	

X900 1 2

+5VC (2/8D,4/5D)

C30 100N, C17 470U, L1 Z=625R, C15 470U, C31 100N — P21 — +5V

FANUNIT 1084.8927 — M — E2

R327 243, R155 243, R44 243 — X313 X313 X313 — VA15-P

C32 100N, C16 470U, L2 Z=625R, C20 10U, C33 100N — P23 — +15V

C34 100N, C22 10U, L3 Z=625R, C21 10U, C35 100N — P24 — -15V

BRIGHTNESS

R991 1K — (2/7C) POT6, POT5, POT4

CONTRAST

R995 200K — (2/7C) POT3, POT2, POT1

POWER-SWITCHGND (2/2C)
POWER-SWITCH (2/2C)
+15V — V22 BAS216
VS12-P (2/2C) — R252 2.21K

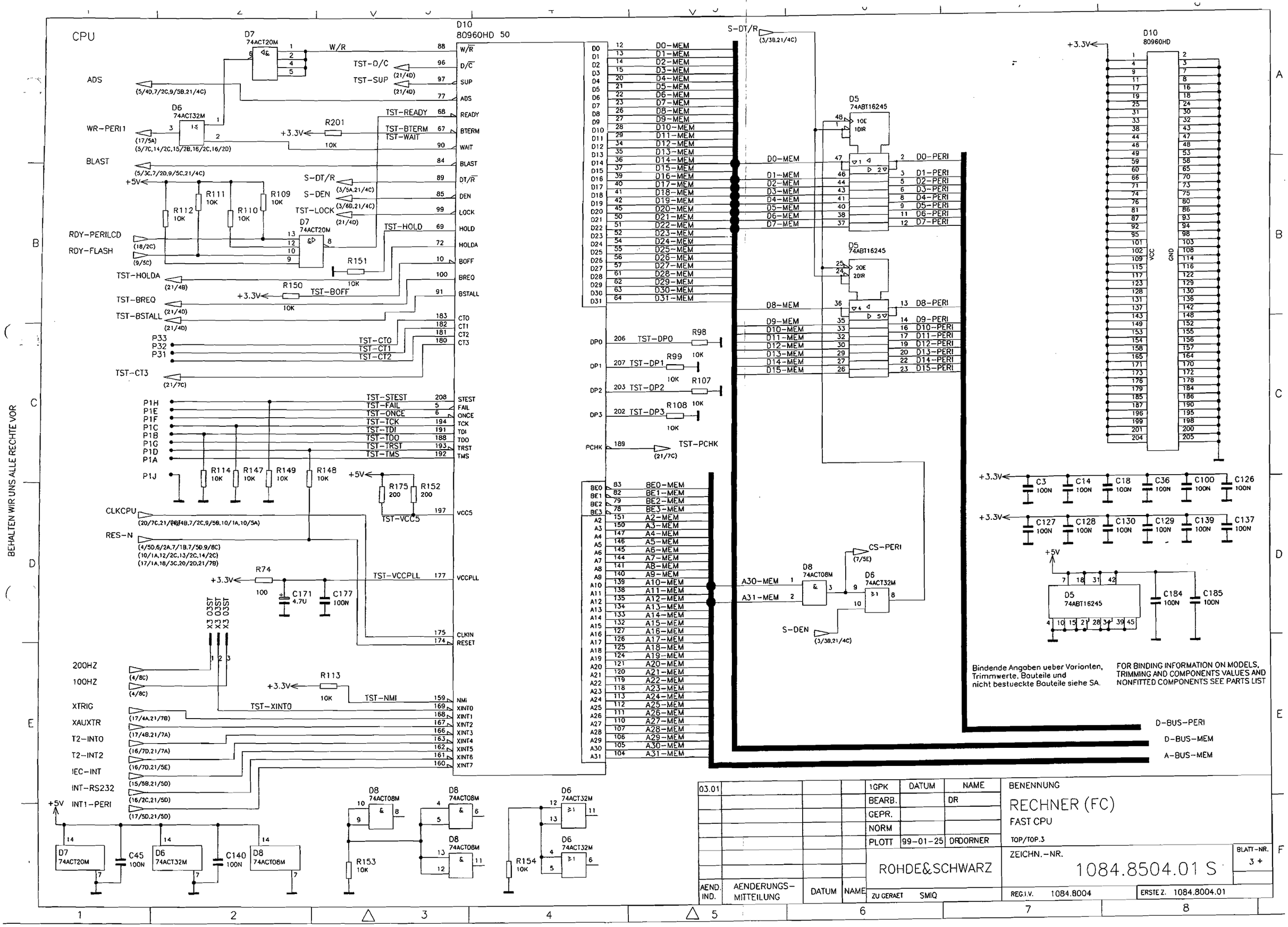
TO 1035.5440 FRONTMODULE

X312 1 2 3 4 5 — STANDBY, V610

03.01				1GPK	DATUM	NAME	BENENNUNG		
				BEARB.		DR	RECHNER (FC)		
				GEPR.			FAST CPU		
				NORM			TOP/TOP.2		
				PLOTT	99-01-25	DRDORNER			
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ROHDE&SCHWARZ			ZEICHN.-NR. 1084.8504.01 S		BLATT-NR. 2 +
				ZU GERAET SMIQ			REG.I.V. 1084.8004	ERSTE Z. 1084.8004.01	

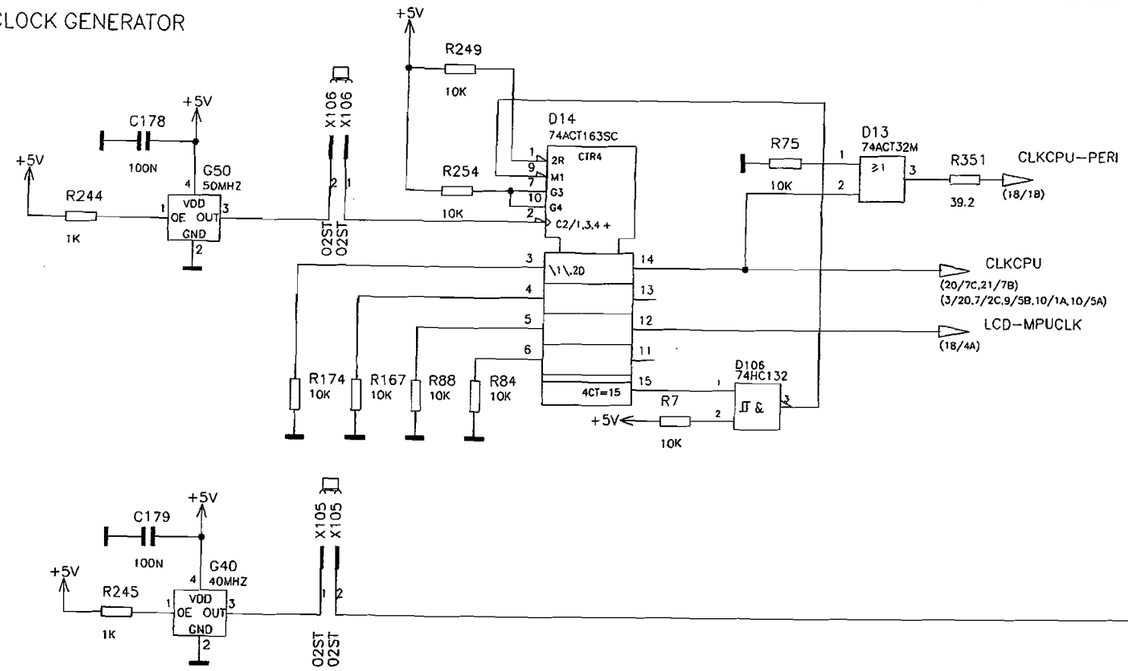
1 2 3 4 5 6 7 8

A B C D E F

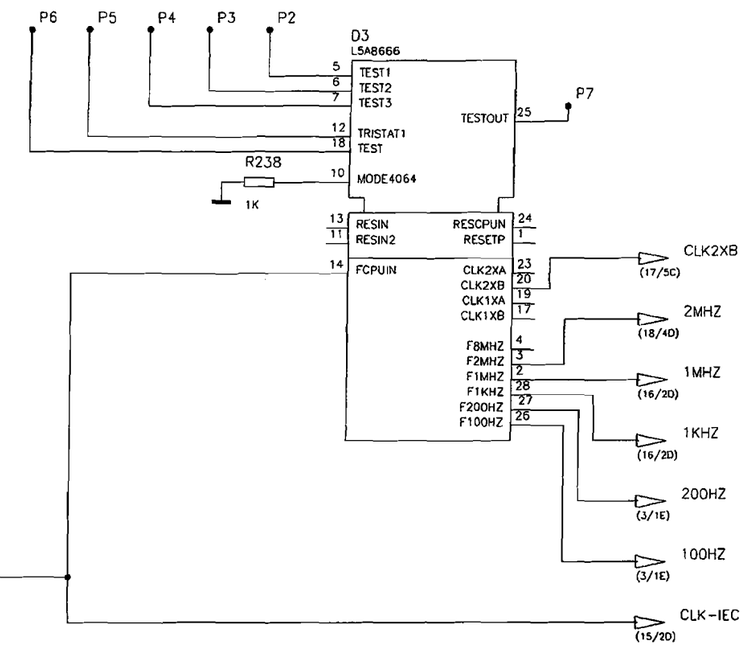

CPU
D10
80960HD 50
D7
74ACT20M
W/R
TST-D/C
TST-SUP
ADS
D6
74ACT32M
WR-PERI1
BLAST
+5V
R111 10K
R112 10K
R109 10K
R110 10K
S-DT/R
S-DEN
TST-LOCK
RDY-PERILCD
RDY-FLASH
TST-READY
R201 10K
TST-BTERM
TST-WAIT
TST-HOLD
R151 10K
TST-HOLDA
R150 10K
TST-BOFF
TST-BREQ
TST-BSTALL
P33
P32
P31
TST-CT0
TST-CT1
TST-CT2
TST-CT3
P1H
P1E
P1F
P1C
P1B
P1G
P1D
P1A
P1J
TST-STEST
TST-FAIL
TST-ONCE
TST-TCK
TST-TDI
TST-TDO
TST-TRST
TST-TMS
R114 10K
R147 10K
R149 10K
R148 10K
R175 200
R152 200
TST-VCC5
CLKCPU
RES-N
R74 100
TST-VCCPLL
C171 4.7U
C177 100N
X3 03ST
200HZ
100HZ
R113 10K
TST-NMI
XTRIG
XAUXTR
T2-INT0
T2-INT2
IEC-INT
INT-RS232
INT1-PERI
TST-XINT0
D0-MEM
D1-MEM
D2-MEM
D3-MEM
D4-MEM
D5-MEM
D6-MEM
D7-MEM
D8-MEM
D9-MEM
D10-MEM
D11-MEM
D12-MEM
D13-MEM
D14-MEM
D15-MEM
D16-MEM
D17-MEM
D18-MEM
D19-MEM
D20-MEM
D21-MEM
D22-MEM
D23-MEM
D24-MEM
D25-MEM
D26-MEM
D27-MEM
D28-MEM
D29-MEM
D30-MEM
D31-MEM
TST-DP0
R98
TST-DP1
R99 10K
TST-DP2
R107 10K
TST-DP3
R108 10K
TST-PCHK
BE0-MEM
BE1-MEM
BE2-MEM
BE3-MEM
A2-MEM
A3-MEM
A4-MEM
A5-MEM
A6-MEM
A7-MEM
A8-MEM
A9-MEM
A10-MEM
A11-MEM
A12-MEM
A13-MEM
A14-MEM
A15-MEM
A16-MEM
A17-MEM
A18-MEM
A19-MEM
A20-MEM
A21-MEM
A22-MEM
A23-MEM
A24-MEM
A25-MEM
A26-MEM
A27-MEM
A28-MEM
A29-MEM
A30-MEM
A31-MEM
S-DT/R
D5
74ABT16245
D0-PERI
D1-PERI
D2-PERI
D3-PERI
D4-PERI
D5-PERI
D6-PERI
D7-PERI
D8-PERI
D9-PERI
D10-PERI
D11-PERI
D12-PERI
D13-PERI
D14-PERI
D15-PERI
CS-PERI
A30-MEM
A31-MEM
S-DEN
D8
74ACT08M
D6
74ACT32M
D7
74ACT20M
C45 100N
C140 100N
R153 10K
R154 10K
C3 100N
C14 100N
C18 100N
C36 100N
C100 100N
C126 100N
C127 100N
C128 100N
C130 100N
C129 100N
C139 100N
C137 100N
C184 100N
C185 100N
D-BUS-PERI
D-BUS-MEM
A-BUS-MEM
Bindende Angaben ueber Varianten, Trimmwerte, Bauteile und nicht bestueckte Bauteile siehe SA.
FOR BINDING INFORMATION ON MODELS, TRIMMING AND COMPONENTS VALUES AND NONFITTED COMPONENTS SEE PARTS LIST
BENENNUNG
RECHNER (FC)
FAST CPU
TOP/TOP.3
ROHDE&SCHWARZ
ZEICHN.-NR.
1084.8504.01 S
BLATT-NR.
3 +
ERSTE Z. 1084.8004.01
REG.I.V. 1084.8004
ZU GERAET SMIQ
AEND. IND.
AENDERUNGS-MITTEILUNG
DATUM
NAME
03.01
1GPK
BEARB.
GEPR.
NORM
PLOTT
99-01-25
DR
DRDORNER
BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

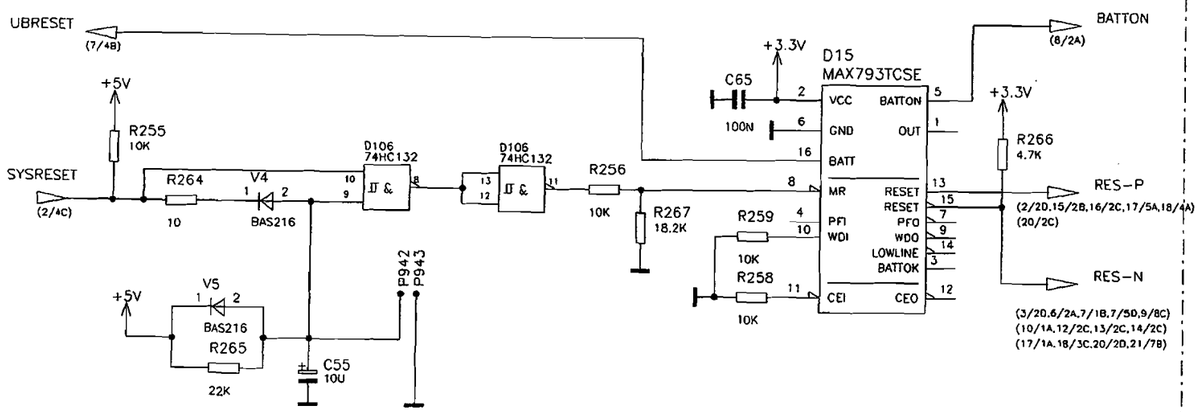
CLOCK GENERATOR



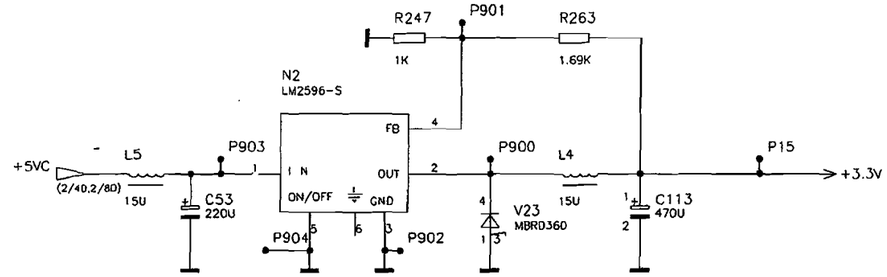
CLKGEN

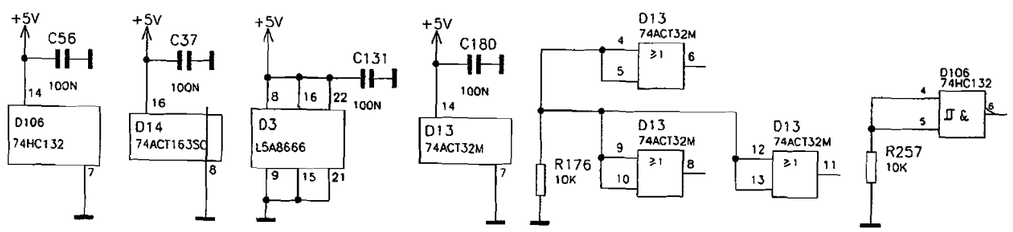


RESET GENERATOR



+3,3V





03.01				1GPK	DATUM	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		DR	RECHNER (FC)
				GEPR.			FAST CPU
				NORM			TOP/TOP.4
				PLOTT	99-01-25	DRDORNER	
				ROHDE&SCHWARZ			ZEICHN.-NR. 1084.8504.01 S
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ZU GERAET SMIQ			REG.I.V. 1084.8004 ERSTE Z. 1084.8004.01

BLATT-NR. 4 +

BUFFER

D220 74FCT244
BE0-MEM
BE1-MEM
BE3-MEM
A2-MEM
BLE-PERI
A1-PERI
BHE-PERI
A2-PERI

D220 74FCT244
A3-MEM
A4-MEM
A5-MEM
A6-MEM
A3-PERI
A4-PERI
A5-PERI
A6-PERI

D221 74FCT244
A7-MEM
A8-MEM
A9-MEM
A10-MEM
A7-PERI
A8-PERI
A9-PERI
A10-PERI

D221 74FCT244
A11-MEM
A12-MEM
A13-MEM
A14-MEM
A11-PERI
A12-PERI
A13-PERI
A14-PERI
R277 10K

D223 74FCT138M
A28-MEM
A29-MEM
A30-MEM
A31-MEM
R15 10K
R16 10K
+5V
CS-UART (16/2B)
CS-ADC (13/6B)
CS-D/A (14/2C)
CS-IEC (15/2B)
CS-TIMER (16/2D)

D224 74FCT138M
A28-MEM
A29-MEM
A30-MEM
A31-MEM
R271 10K
CS-SERBUS (17/5A)
CS-LCD (18/2D)
CS-SPEIER (7/2D,20/2D)

D222 74FCT244
A15-MEM
A16-MEM
A17-MEM
BLAST (3/1B,7/2D,9/5C,21/4C)
A15-PERI
BLAST-PERI (18/2C)

D222 74FCT244
A25-MEM
BE2-MEM
W/R (7/2D,9/5C,21/4C)
ADS (3/1A,7/2C,9/5B,21/4C)
R278 10K
A25-PERI
BE2-PERI
W/R-PERI (18/2C)
ADS-PERI (18/2B)

D227 74ACT138M
A2-MEM
A3-MEM
A4-MEM
R272 10K
R273 10K
+5V
CS-REG1 (6/2D)
CS-REG2 (6/2B)
CS-REG3 (19/6B)
CS-REG4 (11/5A)
CS-REG5 (11/5B)
CS-REG6 (17/3B)
CONV-ADC (13/6B)

D226 74ACT138M
A2-MEM
A3-MEM
A4-MEM
R274 10K
+5V
WR-PERI (3/7,8A)4/2C,15/2B,16/2C,16/2D)
WR-REG1 (6/2B)
WR-REG2 (12/2C)
WR-REG3 (13/2D)
WR-REG4 (17/1B)
WR-REG5 (17/1C)

CS-RAM (7/5E,8/2B,20/2C)

X111 X111 X111
+5V
R275 10K
CS-FLASH (9/2D,9/8D,20/2C)

X112 X112 X112
+5V
R276 10K
CS-EPROM (7/2D,7/6B,20/2D)

D-BUS-MEM
D-BUS-PERI
A-BUS-MEM
A-BUS-PERI

+5V
D220 74FCT244 C38 100N
D221 74FCT244 C39 100N
D222 74FCT244 C41 100N
D223 74FCT138M C40 100N
D224 74FCT138M
D226 74ACT138M C42 100N
D227 74ACT138M

03.01				1GPK	DATUM	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		DR	RECHNER (FC)
				GEPR.			FAST CPU
				NORM			TOP/TOP.5
				PLOTT	99-01-25	DROORNER	
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ROHDE&SCHWARZ			ZEICHN.-NR. 1084.8504.01 S
				ZU GERAET SMIQ			REG.I.V. 1084.8004 ERSTE Z. 1084.8004.01

BLATT-NR. 5 +

BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

PORTREGISTER

RES-N
(17/1A,18/3C,20/2D,21/7B)
(3/2D,4/5D,7/1B,7/5D,9/8C)
(10/1A,12/2C,13/2C,14/2C)

WR-REG1
(5/7B)

+5V

R9 47K
R8 47K
R70 47K
R69 47K
R68 47K
R67 47K

CS-REG2 (5/7A)
RD-PERI1 (7/2E,11/5B,13/6B,15/2B,16/2B) (16/2C,17/3B,17/5A,19/6B)
SWEEP-STOP (2/4A)
MODCTRL-IN (2/4A)
DIR-FF (12/8B)
RY/BY-FLASH (10/4A,10/8A,20/2C)
NBUSY1 (2/5B)
NBUSY2 (2/5C)

D200
74HCT541T
1 & EN 19
2 3 4 5 6 7 8 9
18 17 16 15 14 13 12 11
D0-PERI D1-PERI D2-PERI D3-PERI D4-PERI D5-PERI D6-PERI D7-PERI

+5V

R286 10K
R279 10K
R280 10K
R281 10K
R282 10K
R283 10K
R284 10K
R285 10K

CS-REG1 (5/7A)
INP00 (2/2B)
INP01 (2/2B)
INP02 (2/2B)
INP03 (2/2B)
INP04 (2/2C)
INP05 (2/2C)

D199
74HCT541T
1 & EN 19
2 3 4 5 6 7 8 9
18 17 16 15 14 13 12 11
D0-PERI D1-PERI D2-PERI D3-PERI D4-PERI D5-PERI D6-PERI D7-PERI

D213
74ACT273M
1 R
11 C1
3 4 7 8 13 14 17 18
1D
2 5 6 9 12 15 16 19
D0-PERI D1-PERI D2-PERI D3-PERI D4-PERI D5-PERI D6-PERI D7-PERI

VPP-EIN (9/1B)
RESERVE (2/2D)
MODCTRL-OUT (2/4A)
BLANK (2/4B)
MARKER (2/4B)
LAMPOFF (2/4B)
IRQUIT-SERBUS (2/7C) (17/6D)

U1
TONGEBER
+
-

D-BUS-MEM
D-BUS-PERI
A-BUS-MEM
A-BUS-PERI

+5V

D200 74HCT541T 20 10 — C46 100N
D213 74ACT273M 20 10 — C48 100N
D199 74HCT541T 20 10 — C141 100N

03.01				1GPK	DATUM	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		DR	RECHNER (FC)
				GEPR.			FAST CPU
				NORM			
				PLOTT	99-01-25	DRDORNER	TOP/TOP.6
				ROHDE&SCHWARZ			ZEICHN.-NR. 1084.8504.01 S
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ZU GERAET	SMIQ		REG.I.V. 1084.8004
							ERSTE Z. 1084.8004.01

BLATT-NR. 6 +

P1

UBEXT (2/5B) — C166 10N — R204 220 — V13 HSMS2800+5V — V9 BZV55B5V1

V7 BAS216 — P1 — UBATT (8/7A,20/2B)

V2 BC860B — R51 470 — R12 10K — RES-N (3/2D,4/5D,6/2A,7/5D,9/8C) (10/1A,12/2C,13/2C,14/2C) (17/1A,18/3C,20/2D,21/7B) — V11 BC850B

V14 HSMS2800 — R203 220 — UBRESET (4/10)

X300 X300

TST-BATT (13/4D) — V6 BAS216 — K1 REL1A1U — +5V

K1 REL1A1U — UBATT-TST (13/2C) — R222 39.2K — G300 3V

BOOTEPROM

+5V — R250 10K — BOOT-EPROM D301 27C210

RD-MEM1 (7/2D,8/2B,20/2C) — OE

CS-EPROM (5/7D,7/2D,20/20) — CE, PGM

BE1-MEM	24	A0	O0 D0-MEM
A2-MEM	25	A1	O1 D1-MEM
A3-MEM	26	A2	O2 D2-MEM
A4-MEM	27	A3	O3 D3-MEM
A5-MEM	28	A4	O4 D4-MEM
A6-MEM	29	A5	O5 D5-MEM
A7-MEM	30	A6	O6 D6-MEM
A8-MEM	31	A7	O7 D7-MEM
A9-MEM	32	A8	O8 D8-MEM
A10-MEM	35	A9	O9 D9-MEM
A11-MEM	36	A10	O10 D10-MEM
A12-MEM	37	A11	O11 D11-MEM
A13-MEM	38	A12	O12 D12-MEM
A14-MEM	39	A13	O13 D13-MEM
A15-MEM	40	A14	O14 D14-MEM
A16-MEM	41	A15	O15 D15-MEM

VPP — R208 1K — +5V

EN (9/5B,18/1A) — R224 10K

CLKCPU (20/7C,21/7B) — C51 10N

SCLK_Y2 (3/2D,4/4B,9/5B,10/1A,10/5A)

MODE_IN2 (9/5B,18/1B)

SD300 (18/3B) — R225 10K — +5V

D300 ISPLSI1016-60LT

7	EN		
40	IN3		
5	Y0		
29	Y1_/RESET		
27	SCLK_Y2		
30	MODE_IN2		
8	SDI_IN0	IN1_SDO	18 → SD402 (9/5B)
9	I00	I016	31
10	I01	I017	32
11	I02	I018	33
12	I03	I019	34
13	I04	I020	35
14	I05	I021	36
15	I06	I022	37
16	I07	I023	38
19	I08	I024	41
20	I09	I025	42
21	I010	I026	43
22	I011	I027	44
23	I012	I028	1 → RES-N (3/2D,4/5D,6/2A,7/1B,9/8C) (17/1A,18/3C,20/2D,20/2D,21/7B) (10/1A,12/2C,13/2C,14/2C)
24	I013	I029	2 → P932
25	I014	I030	3
26	I015	I031	4 → CS-RAM (5/7C,6/2B,20/2C)
6	VCC	GND	17
28	VCC	GND	39 → CS-PERI (3/6D)

ADS (3/1A,5/4D,9/5B,21/4C)

W/R (5/4D,9/5C,21/4C)

BLAST (3/1B,5/3C,9/5C,21/4C)

CS-EPROM (5/7D,7/6B,20/2D)

CS-SPEICHER (5/5B,20/2D) — P936

RD-MEM1 (7/6B,8/2B,20/2C)

WR-RAM (8/2B,20/2C)

RD-PERI1 (6/2B,11/5B,13/6B,15/2B,16/2B) (16/2C,17/3B,17/5A,19/6B)

+5V — C187 100N

D-BUS-MEM

D-BUS-PERI

A-BUS-MEM

A-BUS-PERI

+5V — C50 100N — D301 27C210 (44, 12, 34)

BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

03.01				1GPK	DATUM	NAME	BENENNUNG	
				BEARB.		DR	RECHNER (FC)	
				GEPR.			FAST CPU	
				NORM			TOP/TOP.7	
				PLOTT	99-01-25	DRDORNER		
							ROHDE&SCHWARZ	ZEICHN.-NR. 1084.8504.01 S
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ZU GERAET	SMIQ		REG.I.V. 1084.8004	ERSTE Z. 1084.8004.01

BLATT-NR. 7 +

S-RAM

BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

BATTON (4/5C)

CS-RAM (5/7C,7/5E,20/2C)

RD-MEM1 (7/20,7/6B,20/2C)

WR-RAM (7/20,20/2C)

BE2-MEM

BE0-MEM

BE3-MEM

BE1-MEM

D71 74AC02 ≥1

D72 74ACT32M ≥1

D19 HM628512

D17 HM628512

D20 HM628512

D18 HM628512

A2-MEM	12	A0	I/O1	13	D0-MEM
A3-MEM	11	A1	I/O2	14	D1-MEM
A4-MEM	10	A2	I/O3	15	D2-MEM
A5-MEM	9	A3	I/O4	17	D3-MEM
A6-MEM	8	A4	I/O5	18	D4-MEM
A7-MEM	7	A5	I/O6	19	D5-MEM
A8-MEM	6	A6	I/O7	20	D6-MEM
A9-MEM	5	A7	I/O8	21	D7-MEM
A10-MEM	27	A8			
A11-MEM	26	A9			
A12-MEM	23	A10			
A13-MEM	25	A11			
A14-MEM	4	A12			
A15-MEM	28	A13			
A16-MEM	3	A14			
A17-MEM	31	A15			
A18-MEM	2	A16			
A19-MEM	30	A17			
A20-MEM	1	A18			

CE1 = 22, R/W = 29, OE = 24

D17 HM628512

A2-MEM	12	A0	I/O1	13	D8-MEM
A3-MEM	11	A1	I/O2	14	D9-MEM
A4-MEM	10	A2	I/O3	15	D10-MEM
A5-MEM	9	A3	I/O4	17	D11-MEM
A6-MEM	8	A4	I/O5	18	D12-MEM
A7-MEM	7	A5	I/O6	19	D13-MEM
A8-MEM	6	A6	I/O7	20	D14-MEM
A9-MEM	5	A7	I/O8	21	D15-MEM
A10-MEM	27	A8			
A11-MEM	26	A9			
A12-MEM	23	A10			
A13-MEM	25	A11			
A14-MEM	4	A12			
A15-MEM	28	A13			
A16-MEM	3	A14			
A17-MEM	31	A15			
A18-MEM	2	A16			
A19-MEM	30	A17			
A20-MEM	1	A18			

CE1 = 22, R/W = 29, OE = 24

D20 HM628512

A2-MEM	12	A0	I/O1	13	D16-MEM
A3-MEM	11	A1	I/O2	14	D17-MEM
A4-MEM	10	A2	I/O3	15	D18-MEM
A5-MEM	9	A3	I/O4	17	D19-MEM
A6-MEM	8	A4	I/O5	18	D20-MEM
A7-MEM	7	A5	I/O6	19	D21-MEM
A8-MEM	6	A6	I/O7	20	D22-MEM
A9-MEM	5	A7	I/O8	21	D23-MEM
A10-MEM	27	A8			
A11-MEM	26	A9			
A12-MEM	23	A10			
A13-MEM	25	A11			
A14-MEM	4	A12			
A15-MEM	28	A13			
A16-MEM	3	A14			
A17-MEM	31	A15			
A18-MEM	2	A16			
A19-MEM	30	A17			
A20-MEM	1	A18			

CE1 = 22, R/W = 29, OE = 24

D18 HM628512

A2-MEM	12	A0	I/O1	13	D24-MEM
A3-MEM	11	A1	I/O2	14	D25-MEM
A4-MEM	10	A2	I/O3	15	D26-MEM
A5-MEM	9	A3	I/O4	17	D27-MEM
A6-MEM	8	A4	I/O5	18	D28-MEM
A7-MEM	7	A5	I/O6	19	D29-MEM
A8-MEM	6	A6	I/O7	20	D30-MEM
A9-MEM	5	A7	I/O8	21	D31-MEM
A10-MEM	27	A8			
A11-MEM	26	A9			
A12-MEM	23	A10			
A13-MEM	25	A11			
A14-MEM	4	A12			
A15-MEM	28	A13			
A16-MEM	3	A14			
A17-MEM	31	A15			
A18-MEM	2	A16			
A19-MEM	30	A17			
A20-MEM	1	A18			

CE1 = 22, R/W = 29, OE = 24

UBATT (7/4A,20/2B)

D17 HM628512 — C52 100N

D18 HM628512 — C57 100N

D19 HM628512 — C58 100N

D20 HM628512 — C59 100N

D71 74AC02 — C182 100N

A-BUS-MEM

D-BUS-MEM

D-BUS-PERI

A-BUS-PERI

R260 10K

D71 74AC02 ≥1

C183 100N

D72 74ACT32M

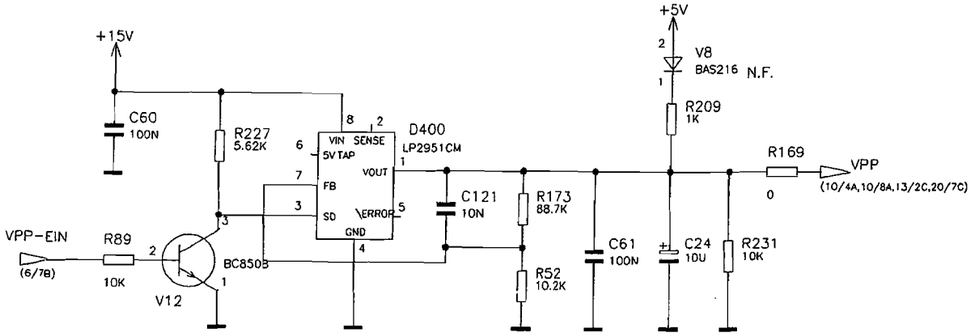
ACHTUNG: EGB !
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD !
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

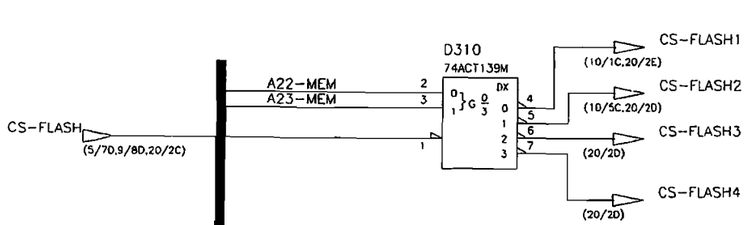
03.01				1GPK	DATUM	NAME	BENENNUNG	
				BEARB.		DR	RECHNER (FC)	
				GEPR.			FAST CPU	
				NORM			TOP/TOP.8	
				PLOTT	99-01-25	DRDORNER		
				ROHDE&SCHWARZ			ZEICHN.-NR. 1084.8504.01 S	BLATT-NR. 8 +
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ZU GERAET SMIQ			REG.I.V. 1084.8004	ERSTE Z. 1084.8004.01

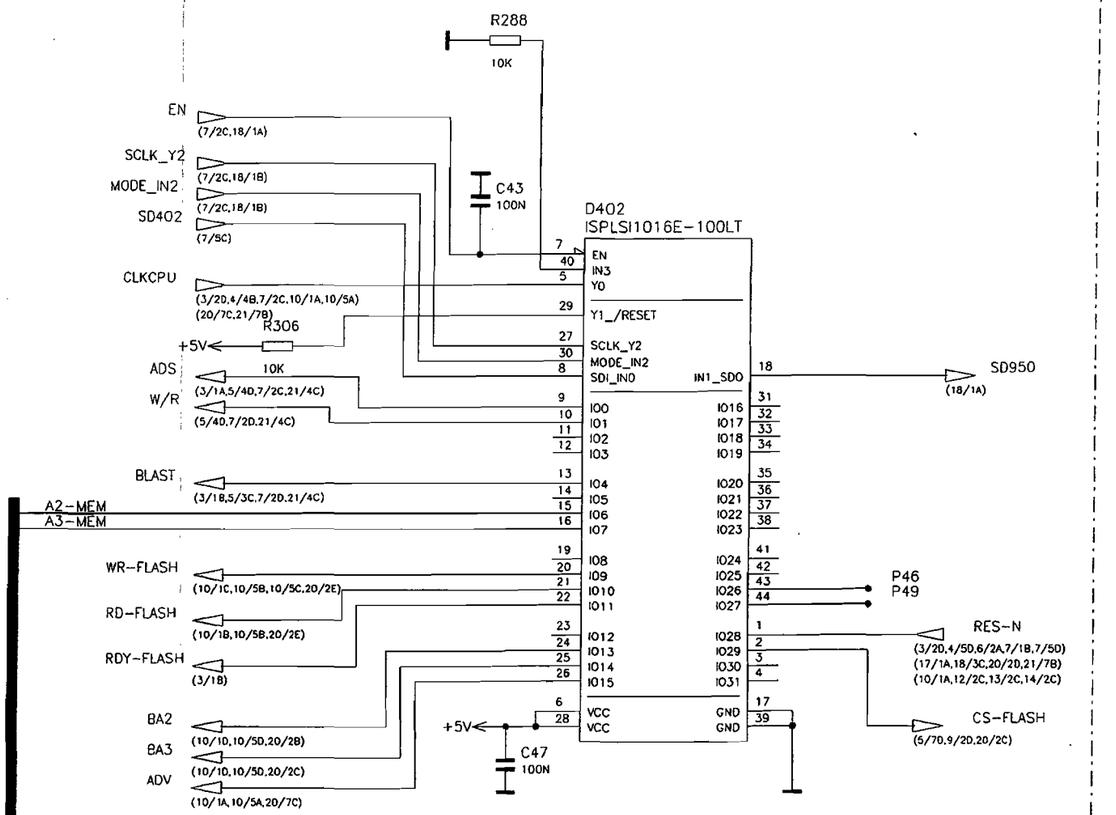
1 2 3 4 5 6 7 8

A B C D E F

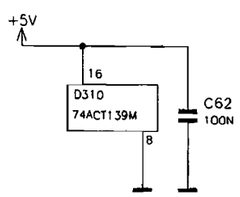
BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

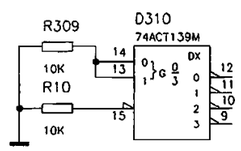






D-BUS-MEM
D-BUS-PERI
A-BUS-MEM
A-BUS-PERI





03.01				1GPK	DATUM	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		DR	RECHNER (FC)
				GEPR.			FAST CPU
				NORM			TOP/TOP.9
				PLOTT	99-01-25	DRDORNER	
				ROHDE&SCHWARZ			ZEICHN.-NR. 1084.8504.01 S
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ZU GERAET SMIQ			REG.I.V. 1084.8004 ERSTE Z. 1084.8004.01

BLATT-NR. 9 +

BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

FLASH–EPROM BANK 0

RES–N (3/2D,4/5D,6/2A,7/1B,7/5D) (17/1A,18/3C,20/2D,21/7B) (9/8C,12/2C,13/2C,14/2C)

ADV (9/5D,10/5A,20/7C) — R19 1K — R2 10K

CLKCPU (3/2D,4/4B,7/2C,9/5B,10/5A) (20/7C,21/7B)

RD–FLASH (9/5C,10/5B,20/2E) — R20 1K — R38 1K (+5V) — R3 10K

D11 28F016XS

RP	16	53	RY/BY
CE0	14	15	VPP
CE1	2	9	VCC
ADV	30	37	VCC
3/5	1	43	VCC
CLK	29	21	GND
WE	55	42	GND
OE	54	48	GND
BYTE	31		
WP	56		
A0	32	33	DQ0
A1	28	35	DQ1
A2	27	38	DQ2
A3	26	40	DQ3
A4	25	44	DQ4
A5	24	46	DQ5
A6	23	49	DQ6
A7	22	51	DQ7
A8	20	34	DQ8
A9	19	36	DQ9
A10	18	39	DQ10
A11	17	41	DQ11
A12	13	45	DQ12
A13	12	47	DQ13
A14	11	50	DQ14
A15	10	52	DQ15
A16	8		
A17	7		
A18	6		
A19	5		
A20	4		

R246 100K → +5V — RY/BY–FLASH (6/2C,10/8A,20/2C) — VPP (9/4B,10/8A,13/2C,20/7C) — C132 100N, C133 100N → +5V

A4–MEM … A21–MEM

D0–MEM … D15–MEM

CS–FLASH1 (9/3D,20/2E) — R39 1K — R4 10K — R43 10K — R5 1K (+5V) — R6 10K (+5V)

WR–FLASH (9/5C,10/5B,10/5C,20/2E)

BA2 (9/50.10/50.20/28)

BA3 (9/50.10/50.20/2C)

D2 28F016XS

RP	16	53	RY/BY
CE0	14	15	VPP
CE1	2	9	VCC
ADV	30	37	VCC
3/5	1	43	VCC
CLK	29	21	GND
WE	55	42	GND
OE	54	48	GND
BYTE	31		
WP	56		
A0	32	33	DQ0
A1	28	35	DQ1
A2	27	38	DQ2
A3	26	40	DQ3
A4	25	44	DQ4
A5	24	46	DQ5
A6	23	49	DQ6
A7	22	51	DQ7
A8	20	34	DQ8
A9	19	36	DQ9
A10	18	39	DQ10
A11	17	41	DQ11
A12	13	45	DQ12
A13	12	47	DQ13
A14	11	50	DQ14
A15	10	52	DQ15
A16	8		
A17	7		
A18	6		
A19	5		
A20	4		

C142 100N, C143 100N → +5V

A4–MEM … A21–MEM

D16–MEM … D31–MEM

FLASH–EPROM BANK 1

ADV (9/5D,10/1A,20/7C) — R71 1K — R13 10K

CLKCPU (20/7C,21/7B) (3/2D,4/4B,7/2C,9/5B,10/1A)

WR–FLASH (9/5C,10/1C,10/5C,20/2E)

RD–FLASH (9/5C,10/1B,20/2E) — R72 1K (+5V) — R73 1K (+5V) — R14 10K

D21 28F016XS

RP	16	53	RY/BY
CE0	14	15	VPP
CE1	2	9	VCC
ADV	30	37	VCC
3/5	1	43	VCC
CLK	29	21	GND
WE	55	42	GND
OE	54	48	GND
BYTE	31		
WP	56		
A0	32	33	DQ0
A1	28	35	DQ1
A2	27	38	DQ2
A3	26	40	DQ3
A4	25	44	DQ4
A5	24	46	DQ5
A6	23	49	DQ6
A7	22	51	DQ7
A8	20	34	DQ8
A9	19	36	DQ9
A10	18	39	DQ10
A11	17	41	DQ11
A12	13	45	DQ12
A13	12	47	DQ13
A14	11	50	DQ14
A15	10	52	DQ15
A16	8		
A17	7		
A18	6		
A19	5		
A20	4		

RY/BY–FLASH (6/2C,10/4A,20/2C) — VPP (9/4B,10/4A,13/2C,20/7C) — C173 100N, C174 100N → +5V

A4–MEM … A21–MEM

D0–MEM … D15–MEM

CS–FLASH2 (9/3D,20/2D) — R50 1K — R17 10K — R49 10K — R11 1K (+5V) — R18 10K (+5V)

WR–FLASH (9/5C,10/1C,10/5B,20/2E)

BA2 (9/50,10/10,20/28)

BA3 (9/50,10/10,20/2C)

D1 28F016XS

RP	16	53	RY/BY
CE0	14	15	VPP
CE1	2	9	VCC
ADV	30	37	VCC
3/5	1	43	VCC
CLK	29	21	GND
WE	55	42	GND
OE	54	48	GND
BYTE	31		
WP	56		
A0	32	33	DQ0
A1	28	35	DQ1
A2	27	38	DQ2
A3	26	40	DQ3
A4	25	44	DQ4
A5	24	46	DQ5
A6	23	49	DQ6
A7	22	51	DQ7
A8	20	34	DQ8
A9	19	36	DQ9
A10	18	39	DQ10
A11	17	41	DQ11
A12	13	45	DQ12
A13	12	47	DQ13
A14	11	50	DQ14
A15	10	52	DQ15
A16	8		
A17	7		
A18	6		
A19	5		
A20	4		

C176 100N, C175 100N → +5V

A4–MEM … A21–MEM

D16–MEM … D31–MEM

D–BUS–MEM

A–BUS–MEM

A–BUS–PERI

Bindende Angaben ueber Varianten, Trimmwerte, Bauteile und nicht bestueckte Bauteile siehe SA.

Bindende Angaben ueber Varianten, Trimmwerte, Bauteile und nicht bestueckte Bauteile siehe SA.

AEND. IND.	AENDERUNGS–MITTEILUNG	DATUM	NAME
03.01			

	DATUM	NAME
1GPK		
BEARB.		DR
GEPR.		
NORM		
PLOTT	99–01–25	DRDORNER

ROHDE&SCHWARZ

ZU GERAET SMIQ

BENENNUNG

RECHNER (FC)

FAST CPU

TOP/TOP.10

ZEICHN.–NR. 1084.8504.01 S

BLATT–NR. 10 +

REG.I.V. 1084.8004

ERSTE Z. 1084.8004.01

KEY-INTERFACE

+5V
R93 10K
R94 10K
R95 10K
R96 10K
R90 10K
R91 10K
R92 10K
C6 10P
C7 10P
C8 10P
C9 10P
C10 10P
C4 10P
C5 10P

RET0 (2/5C) R53 100
RET1 (2/5C) R54 100
RET2 (2/5C) R55 100
RET3 (2/5C) R56 100
RET4 (2/5C) R57 100
RET5 (2/5D) R58 100
RET6 (2/5D) R59 100

D567 74HC14T
D568 74HC14T

+5V
R269 10K
R268 10K
R253 10K
R234 10K

CS-REG4 (5/7B)
RD-PERI1 (6/2B,7/2E,13/6B,15/2B,16/2B) (16/2C,17/3B,17/5A,19/6B)
BUSY-A/D (13/8B)
SERBUS-WRBE (17/7D)
SERBUS-RDBF (17/7D)
SERBUS-BUSY (17/7D)
CS-REG5 (5/7B)

D570 74HCT541T
D560 74HCT541T
D0-PERI
D1-PERI
D2-PERI
D3-PERI
D4-PERI
D5-PERI
D6-PERI
D7-PERI

D561 74HCT4075T

KEY-STROKE (12/2B)

R97 10K

D-BUS-MEM
D-BUS-PERI
A-BUS-MEM
A-BUS-PERI

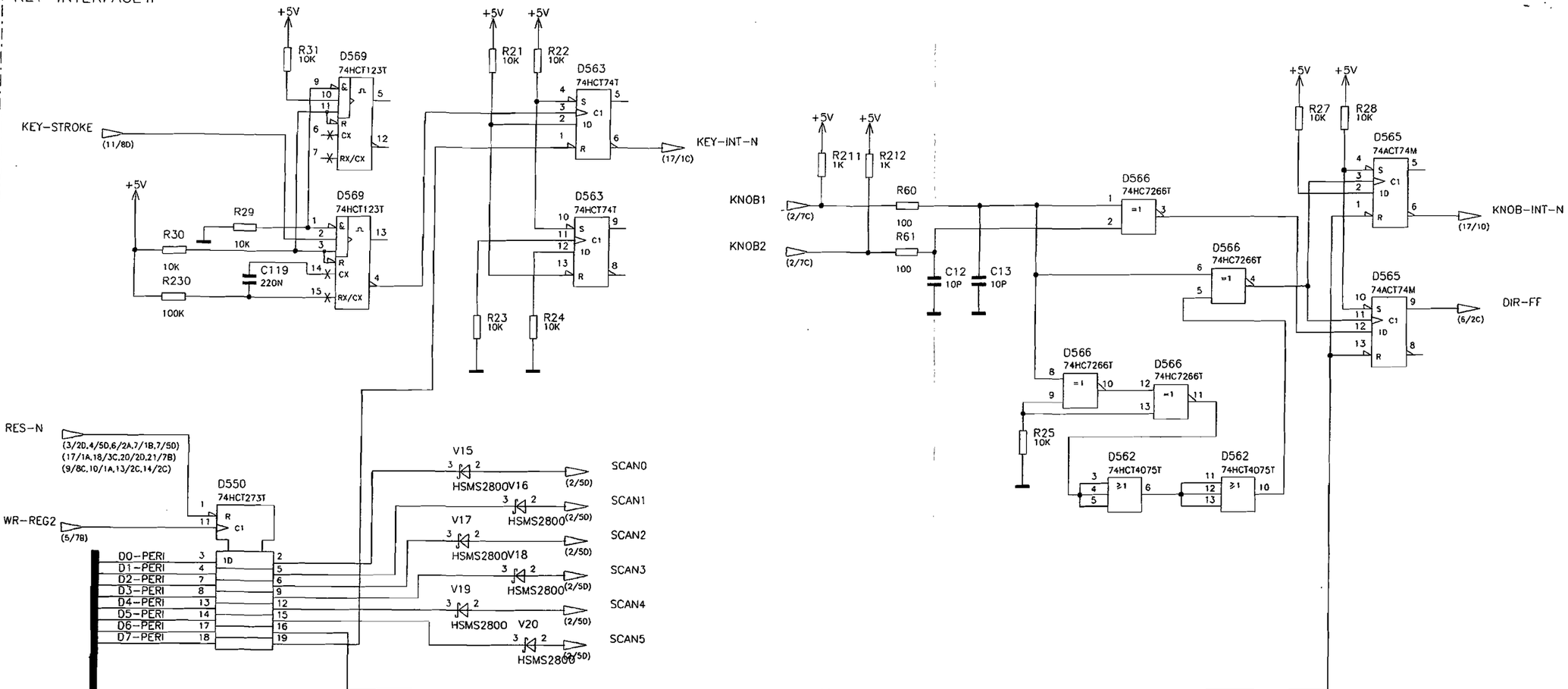
+5V
D567 74HC14T C69 100N
D570 74HCT541T C70 100N
D561 74HCT4075T C71 100N
D568 74HC14T C72 100N
D560 74HCT541T C73 100N

03.01				1GPK	DATUM	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		DR	RECHNER (FC)
				GEPR.			FAST CPU
				NORM			TOP/TOP.11
				PLOTT	99-01-25	DRDORNER	
				ROHDE&SCHWARZ			ZEICHN.-NR. 1084.8504.01 S
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ZU GERAET SMIQ			REG.I.V. 1084.8004 ERSTE Z. 1084.8004.01

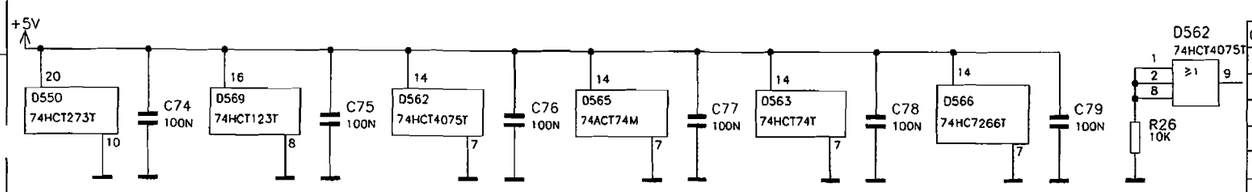
BLATT-NR. 11 +

BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

KEY-INTERFACE II



D-BUS-MEM
D-BUS-PERI
A-BUS-MEM
A-BUS-PERI



03.01					1GPK	DATUM	NAME	BENENNUNG	
					BEARB.		DR	RECHNER (FC)	
					GEPR.			FAST CPU	
					NORM				
					PLOTT	99-01-25	DRDORNER	TOP/TOP.12	
					ROHDE&SCHWARZ			ZEICHN.-NR. 1084.8504.01 S	BLATT-NR. 12 +
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG		DATUM	NAME	ZU GERAET SMIQ			REG.I.V. 1084.8004	ERSTE Z. 1084.8004.01

DEMALIEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

● P720 ● P710 ● P730

SELF-DIAGNOSE

N1 79L05AC — IN, OUT, COMMON

-15V — C88 100N — C93 100N — C118 10U — P720 — R215 1K — -5V-A (13/6B,13/8B)

D0700 DG408DY MUXDX 8M

DIAG-15V (2/5A)
DIAG-5V (2/5B)
X-AXIS (2/5B,14/8C)
VPP (9/4B,10/4A,10/8A,20/7C)
UREF-D/A (14/4B)
UBATT-TST (7/4B)
RES-N (3/2D,4/5D,6/2A,7/1B,7/5D) (17/1A,18/3C,20/2D,21/7B) (9/8C,10/1A,12/2C,14/2C)

R188 1K, R187 1K, R186 1K, R194 1K, R193 1K, R103 1M, GND, X85 X85

P710 — N701 OP97 — +15V — C81 100N — R213 1K — C82 100N — -15V

D703 74HCT273T — WR-REG3 (5/7B) — R192 1K — +5V — R32 10K

D702 74ACT20M — TST-BATT (7/5A)

D0-PERI … D7-PERI

D701 DG441DY ×4 — R229 12K, R168 2K, R66 1K, GND

R34 10K, R33 10K, GND

C86 100N — R226 20K — C87 100N — -15V

P730 — N700 OP97

-5V-A (13/3A,13/8B)
CS-ADC (5/5B)
RD-PERI1 (6/2B,7/2E,11/5B,15/2B,16/2B) (16/2C,17/3B,17/5A,19/6B)
CONV-ADC (5/7B)

R214 1K — +5V

D704 AD7870KP — CLK 12/8/CLK CS RD CONVST — VDD VCC AGND DGND BUSY — REFOUT VIN — D0 … D11 — NC NC NC NC

C92 100N — C120 22U — C91 100N — +5V — -5V-A (13/3A,13/6B) — GND

BUSY-A/D (11/5B)

D0-PERI … D11-PERI

D-BUS-MEM
D-BUS-PERI
A-BUS-MEM
A-BUS-PERI

+5V — D703 74HCT273T — C80 100N
+15V — C84 100N — D700 DG408DY — C83 100N — -15V
+5V — D702 74ACT20M — C85 100N
+15V — C89 100N — D701 DG441DY — C90 100N — -15V

03.01				1GPK	DATUM	NAME
				BEARB.		DR
				GEPR.		
				NORM		
				PLOTT	99-01-25	DRDORNER

BENENNUNG: RECHNER (FC) FAST CPU
TOP/TOP.13

ROHDE&SCHWARZ

ZEICHN.-NR. 1084.8504.01 S
BLATT-NR. 13 +

ZU GERAET SMIQ | REG.I.V. 1084.8004 | ERSTE Z. 1084.8004.01

AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME

1 2 △ 3 4 △ 5 6 7 8

P700

X-OUTPUT

+5V

R37 10K

R36 10K

R35 10K

D702 74ACT20M

CS-D/A (5/5B)

WR-PERI1 (3/1A,5/7C,15/2B,16/2C,16/2D) (17/5A)

RES-N (3/2D,4/5D,6/2A,7/1B,7/5D) (17/1A,18/3C,20/2D,21/7B) (9/8C,10/1A,12/2C,13/2C)

D706 AD7245JP

\LDAC \CS \WR \CLR

D0-PERI D1-PERI D2-PERI D3-PERI D4-PERI D5-PERI D6-PERI D7-PERI D8-PERI D9-PERI D10-PERI D11-PERI

DB0 REFOUT DB1 DB2 ROFS DB3 DB4 RFB DB5 DB6 VOUT DB7 NC DB8 NC DB9 NC DB10 NC DB11 AGND

UREF-D/A (13/2C)

C95 100N

C25 10U

R102 10

+15V

R171 0

C96 100N

+15V-A (14/6C)

N702 OP07CS8

C97 100N

-15V-A (14/6D)

R172 0

-15V

R217 1K

+15V-A (14/6B)

V10 BAV99

R223 182

X-AXIS (2/5B,13/2C)

P700

R216 1K

C11 10P

GND

-15V-A (14/6B)

D-BUS-PERI

D-BUS-MEM

A-BUS-MEM

A-BUS-PERI

+15V R170 0

C94 100N

D706 AD7245JP VDD VSS DGND

03.01				1GPK	DATUM	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		DR	RECHNER (FC)
				GEPR.			FAST CPU
				NORM			TOP/TOP.14
				PLOTT	99-01-25	DRDORNER	
							ROHDE&SCHWARZ
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ZU GERAET SMIQ			ZEICHN.-NR. 1084.8504.01 S
				REG.I.V. 1084.8004			ERSTE Z. 1084.8004.01

BLATT-NR. 14 +

BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

IEC-BUS

CS-IEC (5/5B)
RD-PERI1 (6/2B,7/2E,11/5B,13/6B,16/2B) (16/2C,17/3B,17/5A,19/6B)
WR-PERI1 (3/1A,5/7C,14/2C,16/2C,16/2D) (17/5A)
RES-P (2/2D,4/5D,16/2C,17/5A,18/4A) (20/2C)
RES-IEC-P (17/4B)

D621 74HCT02T

BHE-PERI
BLE-PERI
A1-PERI
A2-PERI
A3-PERI
A4-PERI
A5-PERI
D0-PERI
D1-PERI
D2-PERI
D3-PERI
D4-PERI
D5-PERI
D6-PERI
D7-PERI
D8-PERI
D9-PERI
D10-PERI
D11-PERI
D12-PERI
D13-PERI
D14-PERI
D15-PERI

D60 TNT4882C

ABUS, BBUS, CS, RD, WR, RESET, MODE, ADDR0–ADDR4, DATA0–DATA15, XTAL1, DACK, BURST_RD, SWAP, PAGED

INTR, RDY1, DIO1–DIO8, ATN, EOI, SRQ, REN, IFC, DAV, NDAC, NRFD, KEYRST, KEYDQ, KEYCLK, XTALO, DCAS, CIC, LADCS, DRQ, FIFO_RDY, REM, TRIG, CPUACC, TADCS, ABUS_OE, BBUS_OE

D621 74HCT02T → IEC-INT (3/1E,21/50)

DIO-1 (2/8B)
DIO-2 (2/8B)
DIO-3 (2/8B)
DIO-4 (2/8C)
DIO-5 (2/8B)
DIO-6 (2/8B)
DIO-7 (2/8B)
DIO-8 (2/8C)
ATN (2/8D)
EOI (2/8C)
SRQ (2/8D)
REN (2/8C)
IFC (2/8C)
DAV (2/8C)
NDAC (2/8C)
NRFD (2/8C)

CLK-IEC (4/8C)

R251 10K

+5V
C136 100N
C135 100N
C138 100N

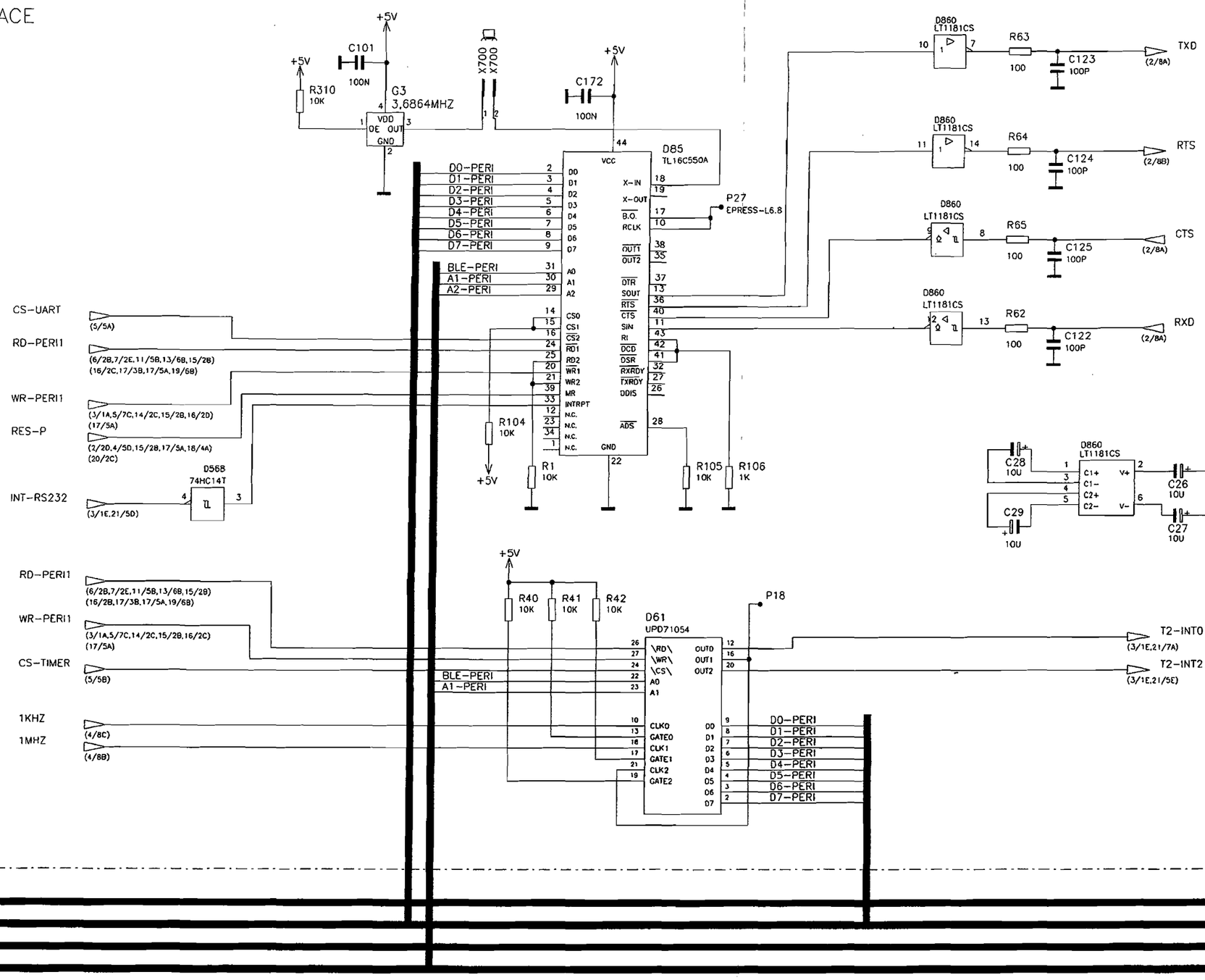
D60 TNT4882C
VDD, GND

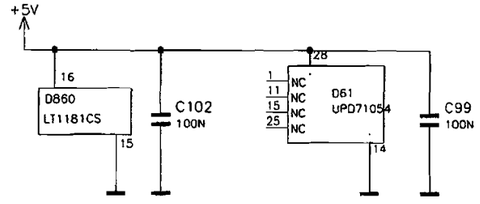
D-BUS-PERI
A-BUS-PERI
D-BUS-MEM
A-BUS-MEM

+5V
D621 74HCT02T
C19 100N
R287 10K
D621 74HCT02T
D621 74HCT02T

03.01				1GPK	DATUM	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		DR	RECHNER (FC)
				GEPR.			FAST CPU
				NORM			TOP/TOP.15
				PLOTT	99-01-25	DRDORNER	ZEICHN.-NR. 1084.8504.01 S
				ROHDE&SCHWARZ			BLATT-NR. 15 +
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ZU GERAET SMIQ			REG.I.V. 1084.8004 ERSTE Z. 1084.8004.01

RS232-INTERFACE





03.01				1GPK	DATUM	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		DR	RECHNER (FC)
				GEPR.			FAST CPU
				NORM			TOP/TOP.16
				PLOTT	99-01-25	DROORNER	
				ROHDE&SCHWARZ			ZEICHN.-NR. 1084.8504.01 S
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ZU GERAET	SMIQ		REG.I.V. 1084.8004
							ERSTE Z. 1084.8004.01

BLATT-NR. 16 +

BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

● P9, P10, P13

● P11, P12,P14–P17

SERBUS–M

TRIGGER (2/5A)

AUX–TRIG (2/40)

RES–N (3/2D,4/5D,6/2A,7/1B,7/5D) (14/2C,18/3C,20/20,21/7B) (9/8C,10/1A,12/2C,13/2C)

WR–REG4 (5/7C)

WR–REG5 (5/7C)

KEY–INT–N (12/4B)

KNOB–INT–N (12/8B)

DONE (2/5B)

AC–FAIL (2/4B)

SERBUS–INT1 (17/7D)

SERBUS–INT2 (17/7D)

CS–REG6 (5/7B)

RD–PERI1 (16/2B,16/2C,17/5A,19/6B) (6/2B,7/2E,11/5B,13/6B,15/2B)

WR–PERI1 (16/2D) (3/1A,5/7C,14/2C,15/2B,16/2C)

CS–SERBUS (5/5B)

RES–P (2/2D,4/5D,15/2B,16/2C,18/4A) (20/2C)

CLK2X8 (4/8B)

IRQUIT–SERBUS (6/7C)

XTRIG (3/1E,21/7B)

XAUXTR (3/1E,21/7A)

RES–IEC–P (15/2C)

INT1–PERI (3/1F,21/5D)

SERBUS–CLK (2/4C)

SERBUS–DAT (2/4C)

SERBUS–INT (2/4C)

SERBUS–SYNC (2/4C)

SERBUS–INT1 (17/1D)

SERBUS–INT2 (17/1E)

SERBUS–WRBE (11/5B)

SERBUS–RDBF (11/5B)

SERBUS–BUSY (11/5B)

A–BUS–PERI

D–BUS–PERI

D–BUS–MEM

A–BUS–MEM

BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

03.01				1GPK	DATUM	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		DR	RECHNER (FC)
				GEPR.			FAST CPU
				NORM			TOP/TOP.17
				PLOTT	99-01-25	DRDORNER	
							ZEICHN.-NR. 1084.8504.01 S
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ZU GERAET	SMIQ	ROHDE&SCHWARZ	BLATT-NR. 17 +
				REG.I.V.	1084.8004	ERSTE Z.	1084.8004.01

DIESE UNTERLAGE BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

LCD-CONTROLLER

X902 X902 X902 X902 X902 X902 X902 X902

+5V — SD950 (9/8B)
EN (7/2C,9/5B)
SCLK_Y2 (7/2C,9/5B)
MODE_IN2 (7/2C,9/5B)
(7/2C,9/5B)

R261 10K
C23 10N
CLKCPU-PERI (4/5B)
R262 10K +5V

D950 ISPLSI1016-60LT

EN, IN3, Y0, Y1_/RESET, SCLK_Y2, MODE_IN2, SDI_INO, IN1_SDO
I00 I01 I02 I03 I04 I05 I06 I07 I08 I09 I010 I011 I012 I013 I014 I015
I016 I017 I018 I019 I020 I021 I022 I023 I024 I025 I026 I027 I028 I029 I030 I031
VCC VCC GND GND

ADS-PERI (5/5D)
A25-PERI
W/R-PERI (5/5D)
BLAST-PERI (5/5C)
RDY-PERILCD (3/1B)

SD300 (7/2C)
LCD-IOCS (18/4A)
LCD-MEMCS (18/4A)
LCD-WR (18/4A)
LCD-RD (18/4A)
RDY-LCD (18/8A)
RES-N (3/2D,4/5D,6/2A,7/1B,7/5D) (14/2C,17/1A,20/2D,21/7B) (9/8C,10/1A,12/2C,13/2C)

+5V C181 100N

CS-LCD (5/5B)

RES-P (2/2D,4/5D,15/2B,16/2C,17/5A) (20/2C)
+5V R48 10K
LCD-MPUCLK (4/4B)
LCD-IOCS (18/3B)
LCD-MEMCS (18/3B)
LCD-WR (18/3C)
LCD-RD (18/3C)

D90 SED1351F0A

RESET, MPUSEL, MPUCLK, IOCS, IOWR, IORD, MEMCS, MEMWR, MEMRD, READY
BHE, AB0 AB1 AB2 AB3 AB4 AB5 AB6 AB7 AB8 AB9 AB10 AB11 AB12 AB13 AB14 AB15
DB0 DB1 DB2 DB3 DB4 DB5 DB6 DB7 DB8 DB9 DB10 DB11 DB12 DB13 DB14 DB15
OSC1, OSC2
VA0 VA1 VA2 VA3 VA4 VA5 VA6 VA7 VA8 VA9 VA10 VA11 VA12 VA13 VA14 VA15
VD0 VD1 VD2 VD3 VD4 VD5 VD6 VD7 VD8 VD9 VD10 VD11 VD12 VD13 VD14 VD15
VCS0 VCS1 VCS2 VCS3 VCS4 VWE UD0 UD1 UD2 UD3 LD0 LD1 LD2 LD3 LCDENB XSCL LP WF YD

BHE-PERI, BLE-PERI, A1-PERI … A15-PERI
D7-PERI … D0-PERI, D15-PERI … D8-PERI

2MHZ (4/8B)

RDY-LCD (18/3C)

D960 TC55257AFL-1

CE, WE, OE
VA1 … VA15
VD8 VD9 VD10 VD11 VD12 VD13 VD14 VD15

D970 TC55257AFL-1

CE, WE, OE
VA1 … VA15
VD0 VD1 VD2 VD3 VD4 VD5 VD6 VD7

VIDEOBUS-ADR
VIDEOBUS

D980 74HCT541T

& EN
LCD-D0 (2/7D)
LCD-D1 (2/7D)
LCD-D2 (2/7D)
LCD-D3 (2/7C)
LCD-CS (2/7C)
LCD-CP2 (2/7D)
R87 150
LCD-CP1 (2/7D)

R221 1K R220 1K R219 1K

D-BUS-PERI
A-BUS-PERI
D-BUS-MEM
A-BUS-MEM

+5V
C117 100N — D90 SED1351F0A (2, 79, 1, 80)
C114 100N — D980 74HCT541T (20, 10)
C115 100N — D960 TC55257AFL-1 (28, 14)
C116 100N — D970 TC55257AFL-1 (28, 14)
C112 100N

03.01				1GPK	DATUM	NAME
				BEARB.		DR
				GEPR.		
				NORM		
				PLOTT	99-01-25	DROORNER

BENENNUNG: RECHNER (FC)
FAST CPU
TOP/TOP.18

ROHDE&SCHWARZ

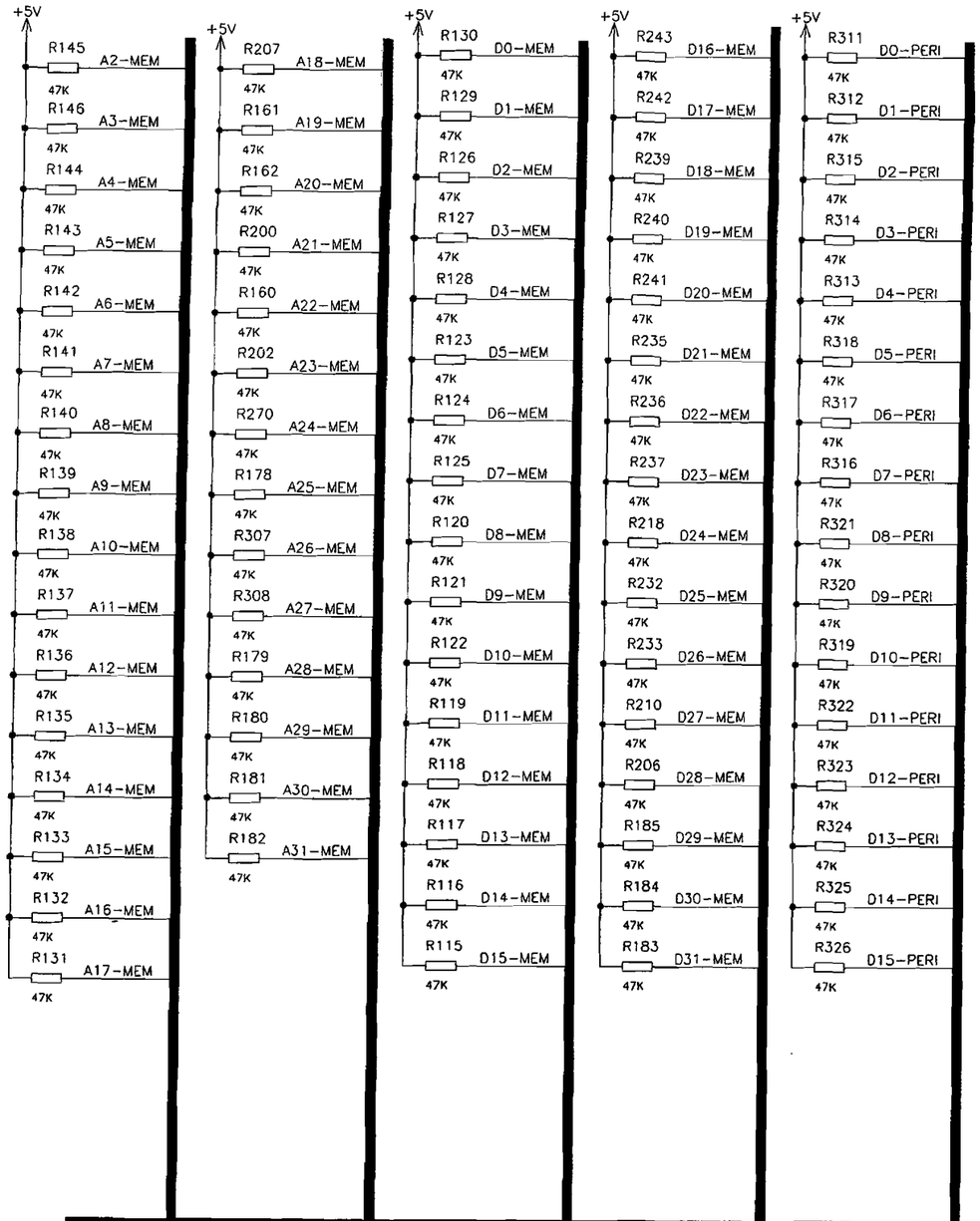
ZEICHN.-NR.: 1084.8504.01 S
BLATT-NR.: 18 +

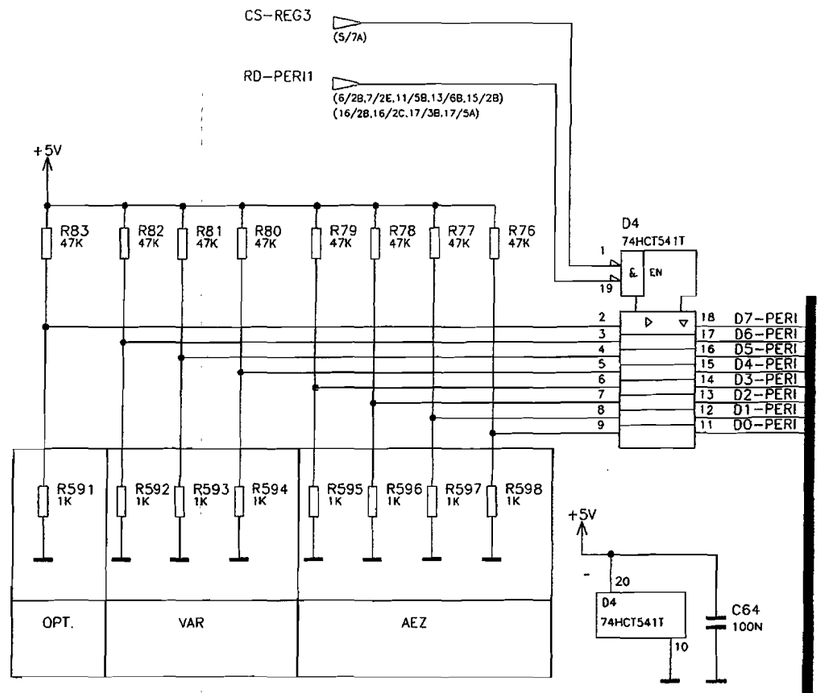
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME

ZU GERAET SMIO
REG.I.V. 1084.8004
ERSTE Z. 1084.8004.01

BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

BUS-PULLUP





VAR	R592	R593	R594
04		N.F.	
06		N.F.	N.F.
08	N.F.		

AEZ	R595	R596	R597	R598
01				N.F.
02			N.F.	
03			N.F.	N.F.
04		N.F.		
05		N.F.		N.F.
06		N.F.	N.F.	
07		N.F.	N.F.	N.F.
08	N.F.			
09	N.F.			N.F.
10	N.F.		N.F.	
11	N.F.		N.F.	N.F.
12	N.F.	N.F.		
13	N.F.	N.F.		N.F.
14	N.F.	N.F.	N.F.	
15	N.F.	N.F.	N.F.	N.F.

A-BUS-MEM
D-BUS-MEM
A-BUS-PERI
D-BUS-PERI

AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME
03.01			

1GPK	DATUM	NAME
BEARB.		DR
GEPR.		
NORM		
PLOTT	99-01-25	DRDORNER

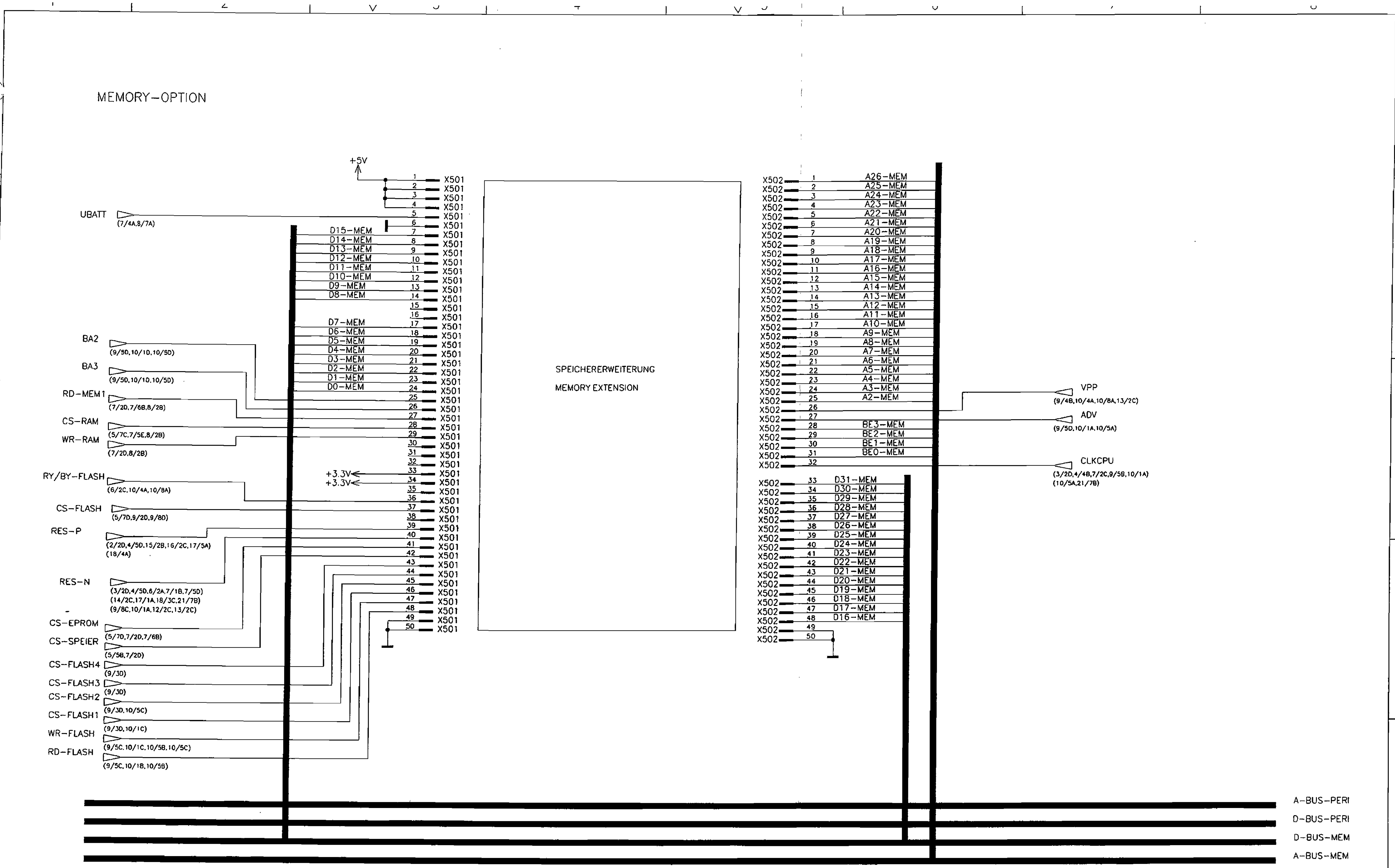
BENENNUNG
RECHNER (FC)
FAST CPU
TOP/TOP.19

ROHDE&SCHWARZ

ZEICHN.-NR. 1084.8504.01 S

BLATT-NR. 19 +

ZU GERAET SMIQ | REG.I.V. 1084.8004 | ERSTE Z. 1084.8004.01

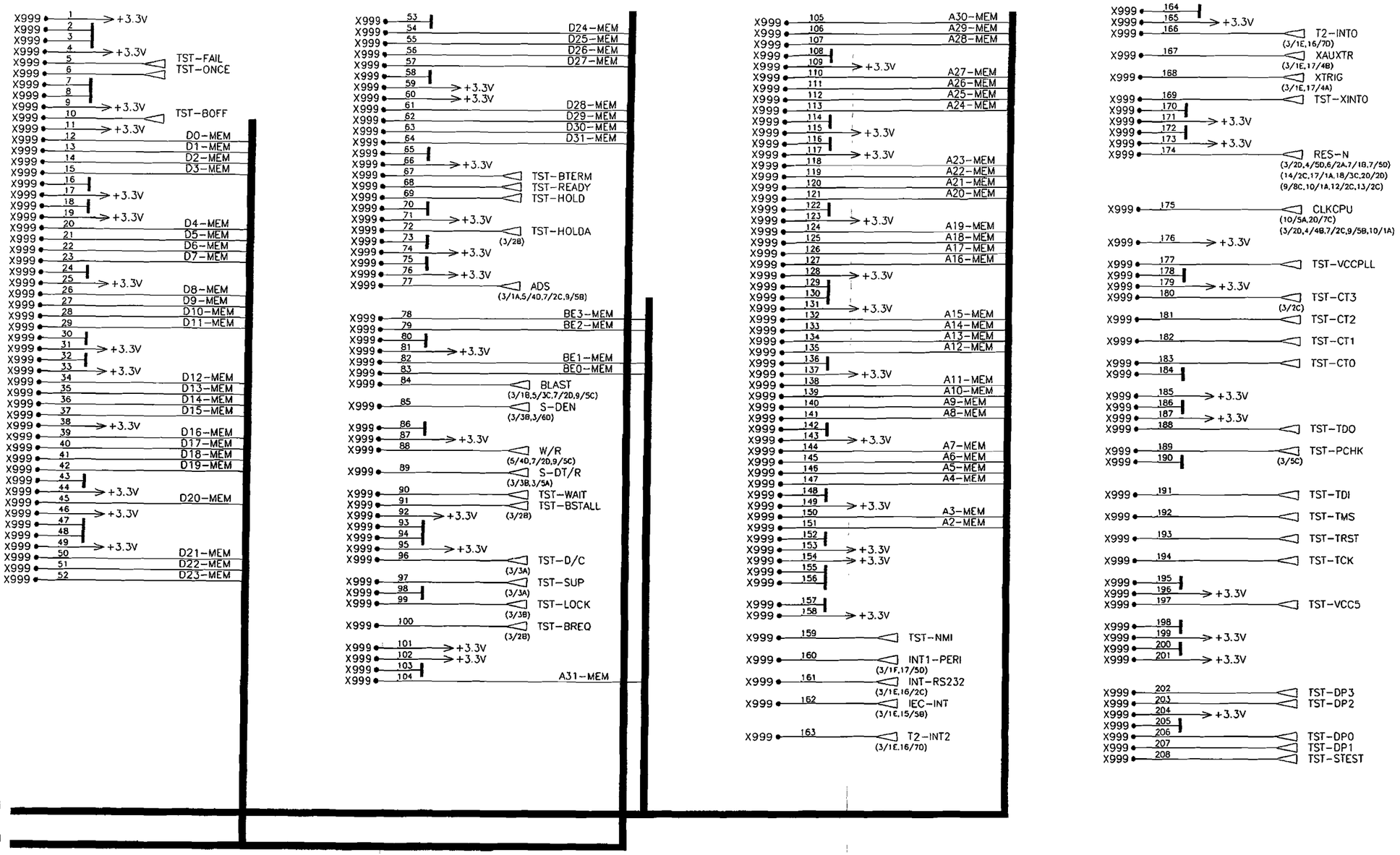


ACHTUNG: EGB !
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD !
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

03.01				1GPK	DATUM / NAME
				BEARB.	DR
				GEPR.	
				NORM	
				PLOTT	99-01-25 DRDORNER
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ROHDE&SCHWARZ	ZU GERAET SMIQ

BENENNUNG
RECHNER (FC)
FAST CPU
TOP/TOP.20
ZEICHN.-NR. 1084.8504.01 S
BLATT-NR. 20 +
REG.I.V. 1084.8004
ERSTE Z. 1084.8004.01

ADAPTER CPU



BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

ACHTUNG: EGB !
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD !
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME
03.01			

	DATUM	NAME
1GPK		
BEARB.		DR
GEPR.		DR
NORM		
PLOTT	99-01-25	DORNER

ROHDE&SCHWARZ

ZU GERAET SMIQ

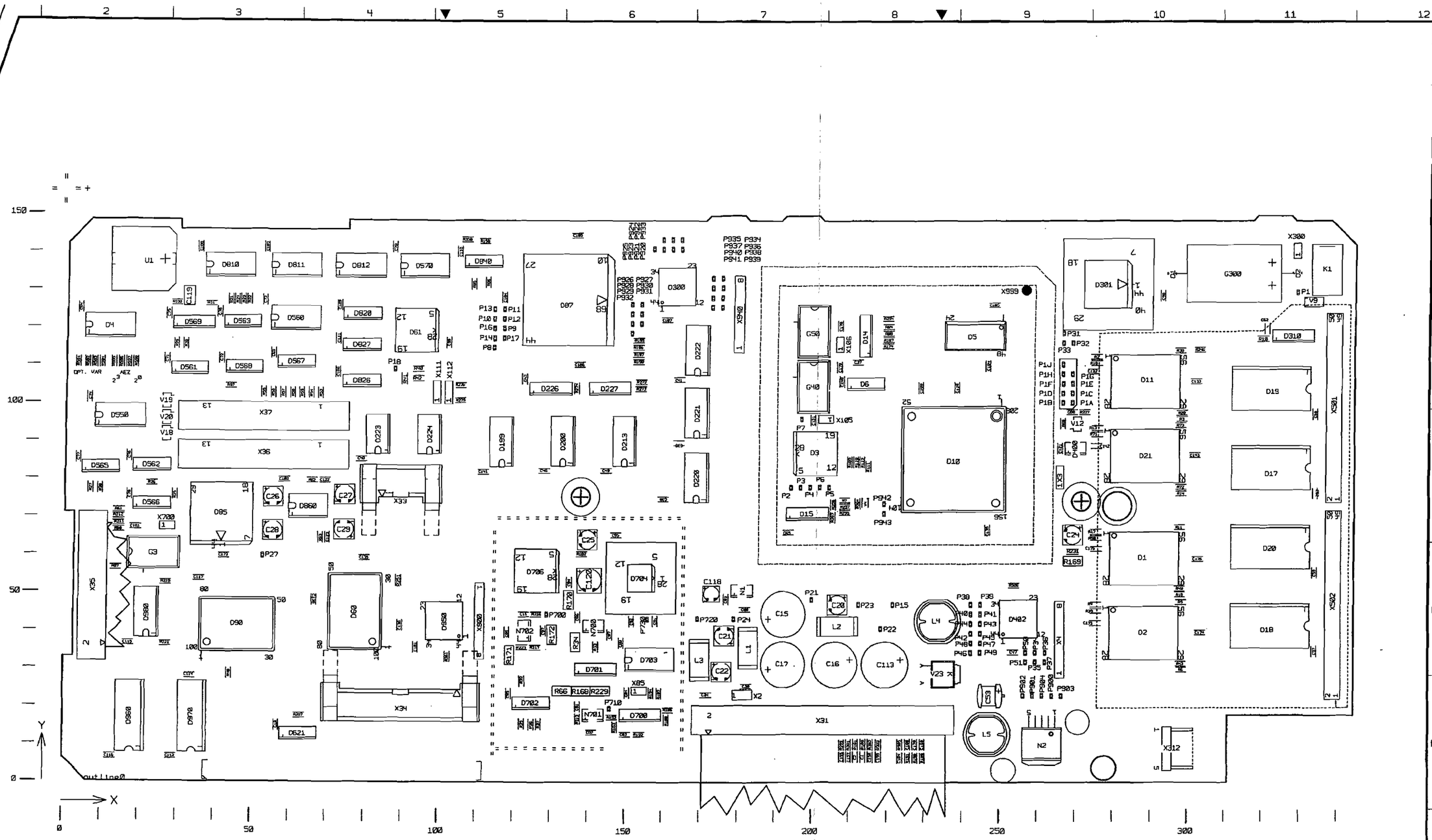
BENENNUNG
RECHNER (FC)
FAST CPU
TOP/TOP.21

ZEICHN.-NR. 1084.8504.01 S

BLATT-NR. 21 -

REG.I.V. 1084.8004

ERSTE Z. 1084.8004.01



DARSTELLUNG SEITE B
VIEW ON SIDE B

ACHTUNG: ESD!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

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

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

AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME
01.00			DR

1GPK	DATUM	NAME
BEARB.		DR
GEPR.		DR
NORM		
PLOTT	01.10.97	DORNER

ROHDE&SCHWARZ
ZU GERAET SMIQ

BENENNUNG
RECHNER_(FC)
CPU_(FC)

ZEICHN.-NR.
1084.8504.01 D

BLATT-NR. 1+
V. BL.

REG.I.V. 1084.8004 | ERSTE Z. 1084.8004



DARSTELLUNG SEITE A
VIEW ON SIDE A

ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

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

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

AEND IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME
01.00			DR

	DATUM	NAME
GPK		DR
BEARB.		DR
GEPR.		
NORM		
PLOTT	01.10.97	DORNER

ROHDE&SCHWARZ
ZU GERAET SMIQ

BENENNUNG
RECHNER_(FC)
CPU_(FC)

ZEICHN.-NR.
1084.8504.01 D

BLATT-NR. 2
V. BL.

REG.I.v. 1084.8004 | ERSTE z. 1084.8004

ROHDE&SCHWARZ

SERVICEUNTERLAGEN SME

Baugruppe Referenz/Stepsynthese

1035.6501.02

Inhaltsverzeichnis

7.	**Prüfen und Instandsetzen der Baugruppe**	5
7.1	**Funktionsbeschreibung**	5
7.1.1	Referenzfrequenzen	5
7.1.1.1	100MHz-Erzeugung	5
7.1.1.2	REFERENZ-PLL	5
7.1.1.3	Frequenzstandards und ABSTIMMUNG TCXO/ROSC	5
7.1.1.4	600MHz-Erzeugung	6
7.1.2	Stepsynthese	6
7.1.2.1	600MHz-Teiler DIVREF	6
7.1.2.2	Mischer und Trennverstärker	6
7.1.2.3	REGLER STEP-PLL und RAMPENSTEUERUNG	6
7.1.2.4	STEP-VCO 103..117MHz	7
7.1.3	DATENÜBERTRAGUNG und DIAGNOSE	7
7.2	**Meßgeräte und Hilfsmittel**	7
7.3	**Fehlersuche**	7
7.3.1	Referenzfrequenzen	8
7.3.2	Stepsynthese	9
7.4	**Prüfen und Abgleich**	9
7.4.1	Datenübertragung und Stromaufnahme	10
7.4.2	100MHz-QUARZ-VCO	10
7.4.3	REFERENZ-PLL für 100MHz-QUARZ-VCO	11
7.4.3.1	Funktionsfähigkeit der REFERENZ-PLL	11
7.4.3.2	Ausgang EXTREF	11
7.4.3.3	Eingang OPTREF	11
7.4.4	ABSTIMMUNG TCXO/ROSC	12
7.4.4.1	Referenzabgleich für D/A-Wandler	12
7.4.4.2	Externe Tunespannung	12
7.4.5	600MHz-Referenzsignal REF600	13
7.4.5.1	Abgleich Bandpaß 300MHz	13
7.4.5.2	Abgleich Bandpaß 600MHz	13
7.4.5.3	Abgleich Pegel REF600	13
7.4.6	LO-STUFE	14
7.4.7	STEP-VCO	14
7.4.7.1	Grobabgleich des Abstimmbereichs	14
7.4.7.2	Abgleich Pegel FSTEP	14
7.4.8	RF- und ZF-STUFE	15
7.4.9	Inbetriebnahme der RAMPENSTEUERUNG	15
7.4.10	Geschlossene STEP-PLL	15
7.4.10.1	Feinabgleich der RAMPENSTEUERUNG	15
7.4.10.2	Einschwingverhalten der STEP-PLL	16
7.4.10.3	Feinabgleich des VCO-Abstimmbereichs	16
7.4.11	Mischernebenwellen auf FSTEP	17
7.4.12	Signalqualität REF600, REF100, REF50	17
7.4.13	Diagnosepunkte	18
7.5	**Zerlegung und Zusammenbau**	18
7.6	**Digitale Schnittstelle**	19
7.7	**Externe Schnittstellen**	20

Schaltteilliste
Koordinatenliste
Stromlauf
Bestückungsplan

7. Prüfen und Instandsetzen der Baugruppe

7.1 Funktionsbeschreibung

Die Baugruppe Referenz/Stepsynthese besteht aus den beiden Funktionsblöcken *Referenzfrequenzen* und *Stepsynthese*.

Die Funktionseinheit *Referenzfrequenzen* erzeugt die notwendigen Bezugs- und Referenzfrequenzen für die übrigen Synthese- und Modulationsbaugruppen im Gerät.

Die Funktionseinheit *Stepsynthese* liefert ein Ausgangssignal im Frequenzbereich von 103..117MHz, dessen Oberwellen die Grobauflösung der Synthese liefern.

7.1.1 Referenzfrequenzen

Das Herzstück der Signalerzeugung ist ein rauscharmer 100MHz-Quarz-Oszillator, der über eine schmalbandige PLL wahlweise an einen internen oder externen Frequenzstandard angebunden wird. Durch Teilen, direktes Auskoppeln und Vervielfachen werden Frequenzen von 10, 50, 100 und 600MHz erzeugt.

7.1.1.1 100MHz-Erzeugung

Das 100MHz-Signal wird in einem konventionellen Quarzoszillator (V5) mit Serienresonanzkreis erzeugt. Eine zweite Stufe V35 verstärkt das ausgekoppelte Signal auf ca. 17dBm.

Über vier Gatestufen als Isolationsverstärker (V60, V70, V80, V90) wird das 100MHz-Signal auf der Baugruppe verteilt.

7.1.1.2 REFERENZ-PLL

In der Referenz-PLL werden die 100MHz über Teiler bis auf 1MHz - der *Vergleichsfrequenz* am Phasendetektor (D525) - heruntergeteilt.

Dabei werden 50MHz für das Referenzsignal REF50 an X72 und 10MHz für die Ausgabe des Frequenzstandards EXTREF an X73 abgezweigt.

Das *Referenzsignal* für den Phasendetektor D525 wird über den Multiplexer D520 aus IREF (TCXO), EREF (externe Quelle) und OREF (ROSC) über die Steuerbits R0 und R1 ausgewählt.

Der nachfolgende programmierbare Referenzteiler D510 teilt die möglichen Eingangsfrequenzen 1..16MHz auf 1MHz herab.

Die Ausgangsimpulse des digitalen Phasendetektors gelangen auf einen PI-Regler (N530 mit Beschaltung), der den 100MHz-Quarz-VCO steuert. Die Regelbandbreite der Referenz-PLL beträgt ca. 10Hz.

7.1.1.3 Frequenzstandards und ABSTIMMUNG TCXO/ROSC

Das Ausgangssignal des **TCXO** gelangt als TTL-Signal IREF auf den Multiplexer D520. Die Spannungsversorgung für den TCXO wird vom Gatter D535-D über das Steuerbit R1 automatisch abgeschaltet, wenn der TCXO nicht als Frequenzstandard ausgewählt ist.

Über den D/A-Wandler D555 (Auflösung: 12Bit) und den nachgeschalteten OPs N565 und N562 wird die Frequenz des TCXO feinabgestimmt. N562 addiert eine zusätzliche externe Tunespannung (Eingang EXTTUNE). OP N550 erzeugt für die Option ROSC eine genaue und temperaturstabile Abstimmspannung 0..12V am Ausgang OPTTUNE.

Das 10MHz-Signal vom **ROSC** und **externe Frequenzstandards** gelangen über die Eingänge X74 (OPTREF) und X73 (EXTREF) als TTL-Signale OREF und EREF auf Multiplexer D520.

Der Anschluß EXTREF (Buchse X73) hat somit bidirektionale Funktion. Wenn das Relais K1 geschlossen ist, gibt er 10MHz als Frequenzstandard aus. Bei geöffnetem K1, ist EXTREF Eingang für einen externen Frequenzstandard (1..16MHz).

7.1.1.4 600MHz-Erzeugung

Durch eine Kettenschaltung von zwei zu Verdreifacher und Verdoppler abgewandelten Differenzverstärkern werden aus 100MHz 600MHz erzeugt.

Hinter beiden Vervielfacherstufen folgen jeweils steile Bandpässe zur Selektierung des Nutzsignals.

Ein induktiver Leistungsteiler (L271) verteilt das 600MHz-Signal auf die Basisstufe V280 zur Stepsynthese und die Emitterstufe V285 zum Ausgang REF600.

Über das Steuerbit SR600 (OP N290) kann das Ausgangssignal REF600 von dem Pinschalter V290/V295 um ca. -40dB abgesenkt werden.

7.1.2 Stepsynthese

In der Step-PLL wird ein VCO 103..117MHz mit 100MHz auf 3..17MHz abgemischt und auf das Ausgangsignal eines programmierbaren Teilers 3..17MHz synchronisiert.

7.1.2.1 600MHz-Teiler DIVREF

Der programmierbare ECL-Teiler DIVREF (D310) teilt das 600MHz-Eingangssignal durch Teilerfaktoren von 17..100 mit Bruchteilern von minimal 1/8.

Das resultierende Ausgangssignal 6..34MHz wird mit dem folgenden D-Flip-Flop (D320) auf 3..17MHz heruntergeteilt. Über einen Tiefpaß gelangt es als *Referenzsignal* SDIV für die Step-PLL auf den Phasendetektor N470.

7.1.2.2 Mischer und Trennverstärker

Die *Vergleichsfrequenz ZFVCO* am Phasendetektor N470 wird durch Abmischen der VCO-Frequenz mit 100MHz erzeugt.

Ein Teil des VCO-Ausgangssignals wird über die RF-Stufe (N430, N440) auf den RF-Eingang des Mischers N380 geführt.

Der LO-Eingang von N380 wird von der Emitterstufe V380 mit 100MHz und einem Pegel von ca. 16dBm angesteuert.

Am IF-Ausgang von N380 entsteht u.a. das Differenzband 3..17MHz, welches über die ZF-Stufe N350 als *Vergleichsfrequenz* ZFVCO auf den Phasendetektor N470 gelangt. Die Ein- und Ausgangstiefpässe an N350 sorgen für die notwendige Unterdrückung der 100MHz-LO-Frequenz und höherer Mischprodukte.

7.1.2.3 REGLER STEP-PLL und RAMPENSTEUERUNG

Das Loop-Filter hinter N470 besteht aus einem konventionellen PI-Regler (N465 mit Beschaltung) und steilflankigen Tiefpässen an Ein- und Ausgang. Die Regelbandbreite der Schleife beträgt 350kHz. Die minimale Ausgangsspannung VSVCO wird durch V475/V473 auf ca. 0.5V begrenzt.

Große Frequenzsprünge außerhalb des Fangbereichs werden durch den analogen Frequenzdetektor mit nachfolgender Rampensteuerung realisiert. Parallel zum Phasendetektor werden Referenz- (SDIV) und Vergleichsfrequenz (ZFVCO) analog gemessen und von OP N460

verglichen. Bei Überschreiten einer Differenz von ca. 300kHz wird über Komperator N468-A/B und Analogschalter D460-A/B in Abhängigkeit vom Vorzeichen der Differenz ein konstanter Strom auf die Integrationskapazität C473 eingeprägt. Die dadurch erzeugte Spannungsrampe am Ausgang von N465 führt den Step-VCO bis in den Fangbereich der PLL, und wird dort wieder abgeschaltet.
Der Einschwingvorgang muß nach maximal 100µs abgeschlossen sein.

7.1.2.4 STEP-VCO 103..117MHz

Der Step-VCO (V408) ist ein konventioneller FET-Oszillator in Drainschaltung. V420 verstärkt das Signal auf einen definierten Pegel und führt es über einen resistiven Leistungsteiler zur RF-Stufe in die PLL und zur Ausgangsstufe V435 für die Step-Frequenz.

7.1.3 DATENÜBERTRAGUNG und DIAGNOSE

Die Ansteuerung der Baugruppe erfolgt über die serielle Schnittstelle SERBUS (D610). Über Strobe 1 werden die Diagnosemultiplexer adressiert, die Betriebsart der Referenz-PLL und die Tunespannung für TCXO/ROSC eingestellt. Über Strobe 2 erfolgen die zeitkritischen Einstellungen für den Teilerfaktor der Step-PLL und die Steuerung des Ausgangs REF600.

Über die Diagnose können alle Ausgangssignale der Baugruppe sowie einige interne Signale zur Funktionsprüfung und Fehlersuche abgerufen werden.

Die Regelspannungen der beiden VCOs - VQ100 und VSVCO - werden von Fensterkomparatoren (N680-A..D) mit nachfolgender Hystereseschaltung (D680-A..D) überwacht. Beim Ausrasten der Schleifen wird über IR0 und IR1 ein Interrupt ausgelöst.

7.2 Meßgeräte und Hilfsmittel

- Spektrumanalysator ...1.2GHz (z.B. FSA).
- 50Ω-Kabel mit Meßadapter für Bergsteckerpaare.
- Meßsender 1..16MHz, Frequenzgenauigkeit $<10^{-6}$ (z.B. SMG).
- Oszilloskop mit 100MHz Bandbreite (z.B. BOL).
- Digitales Speicher-Oszilloskop für Punkt 7.4.10.2 (z.B. BOS).
- Multimeter (DC-Spannungsgenauigkeit ±4mV bei 4V Eingangsspannung = ±0.1%, z.B. UDL44).
- Prüfspannungsquelle 0..20V (z.B. NGT20).
- Servicekit (1039.3520).

7.3 Fehlersuche

Die folgenden Fehlerbeschreibungen sind nur als grobe Übersicht zu verstehen.

Zur Fehlerlokalisation ist grundsätzlich eine Signalverfolgung aufgrund des Stromlaufs vorzunehmen. Dazu sind die Arbeitspunkte der Transistoren und die HF-Pegel an den jeweiligen Prüfpunkten vermerkt. Die HF-Prüfpunkte sind gleichspannungsfrei (Ausnahme: TTL-Pegel) und mit einem 475Ω-Widerstand auf Bergsteckerpaare mit Masseanschluß geführt.

7.3.1 Referenzfrequenzen

Referenz-PLL rastet nicht	Referenz-PLL nach 7.4.3.1 überprüfen. Eingangssignale am Phasendetektor D525 über TPOINT 203 und 204 überprüfen. Eingang OPTREF nach 7.4.3.3 überprüfen. 100MHz-Quarz-VCO nach 7.4.2 prüfen.
Keine Ausgabe von 10MHz-Frequenzstandard	Prüfe Ausgang EXTREF nach 7.4.3.2
Feinabstimmung von TCXO/ROSC nicht möglich	Funktionsfähigkeit der Referenz-PLL nach 7.4.3.1 sicherstellen. Tuning nach 7.4.4 prüfen.
Kein Signal an REF50	Funktion des 100MHz-Quarz-VCOs über TPOINT 209 sicherstellen. Ausgang REF50 (TPOINT 207) nach 7.4.12 prüfen.
Kein Signal an REF100	Ausgang REF100 (TPOINT 209) nach Punkt 7.4.12 prüfen. 100MHz-Quarz-VCO nach 7.4.2 prüfen.
Kein Signal an REF600	Funktion des 100MHz-Quarz-VCOs über TPOINT 209 sicherstellen. 300MHz-Zwischenfrequenz über TPOINT 206 prüfen und evtl. Abgleich nach 7.4.5.1 wiederholen. Ausgang REF600 (TPOINT 210) nach Punkt 7.4.5.3 prüfen und evtl. Abgleich nach 7.4.5.2 und 7.4.5.3 wiederholen.
Ausgangssignale mit starkem Phasenjitter	Alle Ausgangssignale der Baugruppe haben einen starken Phasenjitter im NF-Bereich: 100MHz-Quarz B20 auswechseln.

7.3.2 Stepsynthese

Step-PLL rastet nicht	LO-Signal am Phasendetektor N470 über TPOINT 213 prüfen. Pegel des 600MHz-Eingangstakt für Teiler D310 nach 7.4.5.3 prüfen. RF-Signal am Phasendetektor N470 über TPOINT 214 prüfen. Pegel am LO-Eingang von N380 nach 7.4.6 prüfen. Step-VCO nach 7.4.7.2 prüfen. RF- und ZF-Pegel nach 7.4.8 prüfen. Weitere Fehlersuche unter *Nebenwellenburst auf Step-Frequenz*.
Nebenwellenburst auf Step-Frequenz	Die Step-Frequenz läßt sich zwar prinzipiell einstellen, hat jedoch ein breites Störspektrum. Rampensteuerung nach 7.4.9 prüfen. Falls bis hier kein Fehler gefunden wurde, kommt der Komparator N468, der Analogschalter D460, der Phasendetektor N470 oder der OP N465 in Betracht. Feinabgleich nach 7.4.10.1 wiederholen.
Einschwingprobleme der Step-Frequenz	Einrastvorgang der Step-PLL benötigt mehr als 100us. Einschwingverhalten der Step-PLL nach 7.4.10.3 prüfen. Rampensteuerung nach 7.4.10.1 neu abgleichen.

7.4 Prüfen und Abgleich

Zum kompletten Abgleich der Baugruppe sind die einzelnen Prüf- und Abgleichpunkte unter 7.4 in der genannten Reihenfolge durchzuführen. Ansonsten wird auf Prüf- und Abgleichpunkte bei der Fehlersuche 7.3 hingewiesen.

Zu den einzelnen Punkten ist jeweils vermerkt, welche Baugruppendeckel montiert werden müssen.

Die RF-Frequenzeinstellungen sind grundsätzlich im CW-Betrieb (MODULATION OFF) durchzuführen.

7.4.1 Datenübertragung und Stromaufnahme

- Einstellungen A: **UTILITIES/DIAG/TPOINT/STATE ON**
  /TEST POINT 202
  UTILITIES/REF OSC/SOURCE INT
  /ADJUSTMENT STATE ON
  /FREQUENCY ADJUSTMENT 2000

- Einstellungen B: **UTILITIES/DIAG/TPOINT/STATE ON**
  /TEST POINT 213
  UTILITIES/REF OSC/SOURCE EXT
  /EXT FREQUENCY 7 MHz

▶ Logische Zustände nach folgender Tabelle prüfen:

	Subadresse 0		Subadresse 1		
SME-Einstellung	D620 (Byte 0) 4 5 6 7 14	D630 (Byte 1) 4 5 6 7 14 12 11	SME-Einst. FREQ	D330 (Byte 0) 4 5 6 7 14 13 12 11	D340 (Byte 1) 4 5 11
A	L H L H L	L H H L H L L	912 MHz	H H H L L L H H	L L H
B	H L H L H	H L L H L H H	877 MHz	L L L H H H L L	H L H
			88 MHz	L L L L L L L L	L H L

Die High-Pegel an D620 (Subadresse 0/Byte 0: Adressierung der Diagnosepunkte) liegen nicht statisch an.
Byte 3 und 4 von Subadresse 0 (Tunespannung TCXO/ROSC) sind hardwaremäßig nicht erreichbar und werden deshalb bei Einstellung A über den angezeigten Diagnosewert geprüft:
▶ TPOINT 202 = -6..-4V

Prüfen der Stromaufnahme:

- Durch Auslöten der Eingangsdrosseln L100..L104 und Einschleifen eines Amperemeters kann die Stromaufnahme der Baugruppe gemessen werden (Für die Sollwerte siehe Kapitel 7.7).

7.4.2 100MHz-QUARZ-VCO

- Prüfspannungsquelle mit 7V Abstimmspannung an X541/X542 (X542=Masse) anschließen.
- Voltmeter an P10 anschließen.
- Spektrumanalysator (Span 0..500MHz, Ref.-Level 0dBm) an P40/P41 (P41=Masse) anschließen.

▶ Mit L5 Spannung an P10 auf Minimum abgleichen.
▶ Mit L20 die Spannung an P10 für die beiden Endpunkte der Abstimmspannung 1V und 13V jeweils auf den gleichen Wert bringen, so daß die Spannungsänderung an P10 über den Abstimmbereich 1..13V minimal wird.
▶ Absolute Spannung an P10 über 1..13V Abstimmspg. = 10.2 .. 11.2V
Spannungsänderung an P10 über 1..13V Abstimmspg. < 0.2V

▶ Abstimmspannung zwischen -1V und +1V variieren:
Die 100MHz-Schwingung darf nicht abbrechen!

- Abstimmspannung auf 7V einstellen

▶ Mit L35 das 100MHz-Signal an P40 auf -3dBm+/-0.3dBm abgleichen.
▶ Prüfe Pegel an X71 (REF100) auf 4..6dBm.

- ***Nach Entfernen der Prüfspannungsquelle Brücke auf X540-X541 stecken.***

7.4.3 REFERENZ-PLL für 100MHz-QUARZ-VCO

7.4.3.1 Funktionsfähigkeit der REFERENZ-PLL

- Einstellungen: **UTILITIES/REF OSC/SOURCE INT**
  /ADJUSTMENT STATE ON
  /FREQUENCY ADJUSTMENT 2000

▶ Prüfe TPOINT 201 = 2..12V

- Meßsender mit 10MHz/-13dBm an REF (Rückwand) anschließen.

- Einstellungen: **UTILITIES/REF OSC/SOURCE EXT**
  /EXT FREQUENCY 10 MHz

- Frequenz des Meßsenders nach Tabelle verstellen und Regelspannung über TPOINT 201 prüfen:

Frequenz in MHz	Sollwert TPOINT 201	Fehlermeldung SME
10.000000	5..10V	-
10.000100 9.999900	<12V >2V	- -
10.000400 9.999600	>12.5V <-12.5V	Reference Frequency 100MHz VCXO unlocked Reference Frequency 100MHz VCXO unlocked

7.4.3.2 Ausgang EXTREF

- Spektrumanalysator (Span 0..100MHz, Ref.-Level 10dBm) an REF (Rückwand) anschließen.

- Einstellungen: **UTILITIES/REF OSC/SOURCE INT**

▶ Pegel des 10MHz-Frequenzstandard = 6..10dBm
Harmonische < -15dBc

7.4.3.3 Eingang OPTREF

Diese Prüfanweisung ist nur möglich, wenn die Option ROSC Ofenquarz (SM-B1) im Gerät vorhanden ist.

- Einstellungen: **UTILITIES/REF OSC/SOURCE INT**
  ADJUSTMENT STATE OFF

▶ Prüfe TPOINT 201 = 2..12V

7.4.4 ABSTIMMUNG TCXO/ROSC

7.4.4.1 Referenzabgleich für D/A-Wandler

- Hochgenaues Voltmeter an Ausgang OPTTUNE (Motherboardverbindung: X70 A10) anschließen. Dabei ist auf eine gute Masseverbindung zwischen Voltmeter und Baugruppe zu achten.

- Einstellungen: **UTILITIES/DIAG/TPOINT/STATE ON**
  /TEST POINT 202
  UTILITIES/REF OSC/SOURCE INT
  /ADJUSTMENT STATE ON
  /FREQUENCY ADJUSTMENT 1333

▶ Mit R588 U_{OPTUNE} auf 4.000V+/-4mV abgleichen.
▶ Prüfe Spannungen nach Tabelle:

Meßpunkt	Art des Signals	Sollwert für FREQUENCY ADJUSTMENT 1333	Sollwert für FREQUENCY ADJUSTMENT 2666
TPOINT 202	Ausgangsspannung DAC	-3.33V±0.3V	-6.66V±0.6V
X70 A10	Tunespannung für ROSC	4V±0.004V	8V±0.010V
P580	Tunespannung für TCXO	1.6V±0.1V	3.3V±0.2V

7.4.4.2 Externe Tunespannung

- Prüfspannungsquelle an Eingang TUNE (Rückwand) anschließen.
- Voltmeter an P580 anschließen.

- Einstellungen: **UTILITIES/REF OSC/SOURCE INT**
  /ADJUSTMENT STATE ON
  /FREQUENCY ADJUSTMENT 2000

- Spannungen von -10V, 0V und +10V einstellen:
▶ Prüfe Spannung an P580 nach Tabelle:

Meßpunkt	Art des Signals	externe Spannung TUNE	Sollwert
P580	Tunespannung für TCXO	-10V 0V +10V	2.18..2.30V 2.40..2.50V 2.60..2.72V

7.4.5 600MHz-Referenzsignal REF600

Der Deckel der Lötseite muß montiert sein. Beachte 7.5!

7.4.5.1 Abgleich Bandpaß 300MHz

- Einstellungen: **UTILITIES/DIAG/TPOINT/STATE ON**
  /TEST POINT 206

▶ Pegel an TPOINT 206 (ZF300) über
(1.) L230 (Messingkern),
(2.) L231 (Ferritkern),
(3.) L234 (Ferritkern),
(4.) L235 (Messingkern) auf Maximum abgleichen.
Dabei reicht ein Abgleich je Trimmer in obiger Reihenfolge aus.

Die Kerne dürfen nicht aus den Spulen herausgedreht werden und verloren gehen (Vorsicht beim Linksdrehen!).

▶ Pegel TPOINT 206 = 0.1V .. 0.4V

7.4.5.2 Abgleich Bandpaß 600MHz

- Spektrumanalysator (Span 0..1GHz, Ref.-Level 10dBm) an Ausgangsbuchse REF600 anschließen.

- Einstellungen: **FREQ 90 MHz**
  UTILITIES/DIAG/TPOINT/STATE ON
  /TEST POINT 210

▶ Pegel an TPOINT 210 (REF600) über
(1.) L265 (Messingkern),
(2.) L266 (Messingkern),
(3.) L267 (Messingkern),
(4.) L268 (Messingkern) auf Maximum abgleichen.
Dabei reicht ein Abgleich je Trimmer in obiger Reihenfolge aus.

Die Kerne dürfen nicht aus den Spulen herausgedreht werden und verloren gehen (Vorsicht beim Linksdrehen!).

7.4.5.3 Abgleich Pegel REF600

- Einstellungen und Meßgeräte wie unter 7.4.5.2.

▶ Mit R254 Pegel auf 11dBm+/-0.2dB abgleichen.
(Baugruppen-Hauptänderungsindex 1..3)
▶ Mit R254 Pegel auf 14dBm+/-0.2dB abgleichen. (Äi. ab 4)

▶ Prüfe Pegel nach Tabelle:

Meßpunkt	Art des Signals	Sollwert	Bemerkung
X77 REF600	600MHz-Referenzfrequenz	11dBm±0.2dB 14dBm±0.2dB	Ai. 1..3 Ai. ab 4 Einstellung: FREQ < 93.75MHz
	600MHz abgeschaltet	<-25dBm	Einstellung: FREQ >= 93.75MHz
TPOINT 210	600MHz über Diagnose	0.2V..0.6V	Einstellung: FREQ < 93.75MHz
P255	600MHz-Takt für Step-Teiler	>-21dBm >-24dBm	Ai. 1..4 Ai. ab 5 mit 50Ω-Kabel messen.

7.4.6 LO-STUFE

- Spektrumanalysator (Span 90..110MHz, Ref.-Level 0dBm) an P390/P391 (P391=Masse, Kammer K) anschließen.

▶ Pegel an P390 = -10..-6dBm

7.4.7 STEP-VCO

7.4.7.1 Grobabgleich des Abstimmbereichs

- Spektrumanalysator (Span 90..130MHz, Ref.-Level 10dBm) an Ausgangsbuchse X75 FSTEP anschließen.
- Prüfspannungsquelle an X406/X407 (X407=Masse) anschließen.

- Abstimmspannung auf 18V einstellen.
▶ Mit L406 Step-Frequenz auf 116..118MHz abgleichen.
- Abstimmspannung auf 2V einstellen.
▶ Mit C400 Step-Frequenz auf 102..103.5MHz abgleichen.

▶ Abgleich von L406 und C400 wiederholen bis die genannten Frequenzen eingehalten werden.

7.4.7.2 Abgleich Pegel FSTEP

- VCO-Frequenz auf 110MHz einstellen.

▶ Mit R412 Pegel auf 6dBm+/-0.4dBm abgleichen.

▶ Frequenz von 103 bis 117MHz durchfahren:
Zulässiger Pegelbereich an X75 FSTEP: 5.2dBm .. 6.8dBm
Pegeländerung: < 0.8dB
Harmonische: < -20dBc

7.4.8 RF- und ZF-STUFE

- Weiterhin Prüfspannungsquelle an X406. Step-VCO-Frequenz auf 110MHz einstellen.
- Spektrumanalysator (Span 100..120MHz, Ref.-Level 0dBm) an P460/P461 anschließen.

▶ Mit R441 Pegel auf -26dBm+/-0.2dBm abgleichen.

▶ Prüfe Pegelbedingungen im genannten Frequenzbereich:

Meßpunkt	Art des Signals	Sollwert	Abstimmspannung an X406
P460	RF-Signal 110MHz RF-Signal 103..117MHz	-26dBm±0.2dBm -27..-24.5dBm, Variation <1.2dBm	ca. 10V ca. 2..18V
P360 (TPOINT 214)	ZF-Signal 3..17MHz	-23dBm..-19dBm, Variation <2dBm	ca. 2..18V

7.4.9 Inbetriebnahme der RAMPENSTEUERUNG

- Weiterhin Prüfspannungsquelle an X406. Spannung auf 16V einstellen.
- Voltmeter an P466/465 (P465=Masse) anschließen.
- Brücke über X461-X462 stecken.

▶ Mit R469 Spannung an P466 auf 0V+/-5mV abgleichen.
▶ Spannung an X406 von 2..18V durchfahren:
Spannung an P466 (TPOINT 208) = -25mV..25mV

- ***Danach Brücke über X460-X461 und über X405-X406 stecken.***

7.4.10 Geschlossene STEP-PLL

Der Deckel der Lötseite muß montiert sein. Beachte 7.5!

7.4.10.1 Feinabgleich der RAMPENSTEUERUNG

- Voltmeter an P466/465 (P465=Masse) anschließen.

- Einstellungen: **UTILITIES/DIAG/TPOINT/STATE ON**
  /TEST POINT 208
  FREQ 820 MHz (FSTEP 115MHz)

▶ Mit R469 Spannung an P466 auf 0V+/-4mV abgleichen.

- Einstellungen: **FREQ 943 MHz** (FSTEP 103.06MHz)
  FREQ 895 MHz (FSTEP 110.00MHz)
  FREQ 836 MHz (FSTEP 117.27MHz)

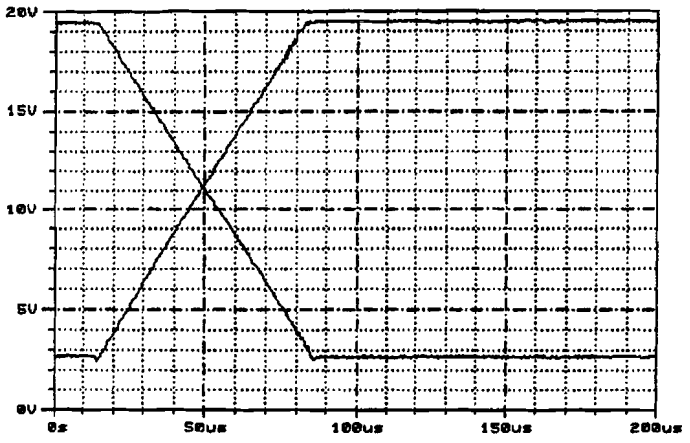
▶ Für alle drei Einstellungen muß gelten:
Spannung an P466 (TPOINT 208) = -10mV .. 10mV

7.4.10.2 Einschwingverhalten der STEP-PLL

• Digitales Speicher-Oszilloskop an X406/X407 (X407=Masse) anschließen.

• Einstellungen **SWEEP/FREQ/START FREQ 836MHz (FSTEP 117.27MHz)**
/STOP FREQ 943MHZ (FSTEP 103.06MHz)
/STEP LIN 107MHZ
/DWELL 20ms
/SPACING LIN
/MODE AUTO

▶ Es sollte sich qualitativ folgendes Oszillogramm ergeben:



x-Achse: Zeit
y-Achse: Abstimmspannung Step-VCO

Im Oszillogramm ist der Spannungsverlauf beider Frequenzsprünge (103->117MHz, 117->103MHz) gleichzeitig dargestellt. Durch den fehlenden Baugruppendeckel liegt das Niveau der Abstimmspannung gegenüber dem abgeglichenen Zustand mit Deckel (103MHz/2V, 117MHz/18V) etwas höher.

▶ Nach dem Abschalten der Rampe müssen alle Einschwingvorgänge spätestens nach 100us - vom Rampenbeginn an gerechnet - abgeklungen sein.

7.4.10.3 Feinabgleich des VCO-Abstimmbereichs

Beide Baugruppendeckel müssen montiert sein. Beachte 7.5!

• Einstellungen: **UTILITIES/DIAG/TPOINT/STATE ON**
/TEST POINT 212

• Einstellung: **FREQ 834 MHz** (FSTEP 117.02MHz)
▶ Mit L406 U(TPOINT 212) auf 18V±0.2V einstellen.
• Einstellung: **FREQ 1149 MHz** (FSTEP 103.05MHz)
▶ Mit C400 U(TPOINT 212) auf 2V±0.2V einstellen.

▶ Abgleich von L406 und C400 wiederholen bis die genannten Bedingungen erfüllt sind.

7.4.11 Mischernebenwellen auf FSTEP

Beide Baugruppendeckel müssen montiert sein. Beachte 7.5!

- Spektrumanalysator an Ausgang FSTEP (X75) anschließen.
- Referenzausgang des Analysators an REF anschließen.

- Einstellungen: **UTILITIES/REF OSC/SOURCE EXT**
  /EXT FREQUENCY 10 MHz

- Die folgenden RF-Frequenzen einstellen und den Nebenwellenabstand bei den angegebenen Trägerabständen messen.

Einstellungen	Step-Teiler	Stepfrequenz (Trägerfrequenz)	Trägerabstand der Mischernebenw.	Absolute Frequenz der rechtsseitigen Mischernw.
FREQ 916 MHz	23.875	112.5654 MHz	523.56 kHz	113.0890 MHz
FREQ 928.8 MHz	21.125	114.2012 MHz	591.72 kHz	114.7929 MHz
FREQ 930.4 MHz	20.875	114.3713 MHz	598.80 kHz	114.9701 MHz
FREQ 833 MHz	17.875	116.7832 MHz	699.30 kHz	117.4825 MHz

▶ Nebenwellenabstand bei den genannten Trägerfrequenzen und Frequenzabständen: < -99dBc.

Um den Nebenwellenabstand im Bereich von -100dBc messen zu können, muß der Analysator auf den Trägerpegel kalibriert, dann um 10dB übersteuert und um den Frequenzabstand der Nebenwelle verstellt werden. Als SPAN bietet sich 10kHz an. Das Rauschniveau muß deutlich unter 100dBc liegen (Evtl. im AVERAGE-Modus messen).

7.4.12 Signalqualität REF600, REF100, REF50

Beide Baugruppendeckel müssen montiert sein. Beachte 7.5!

▶ Prüfe Harmonische und Störlinien nach Tabelle:

Meßpunkt	Spektrale Daten	Sollwert	Bemerkung
X77 REF600	1. Harmonische bei 1.2GHz 100MHz-Störlinien Störung durch Teilerspektrum Trägerabstand 3.0457MHz	<-40dBc <-85dBc <-85dBc	Meßbereich: 0..1GHz Einstellung: **FREQ 77.5MHz** (FSTEP 103.0457MHz) Meßbereich: 595..605MHz
X71 REF100	Signalpegel 100MHz Harmonische Nebenwellenabstand	4..6dBm <-25dBc <-85dBc	 insbesondere in 1, 10 und 50MHz-Abstand zum Träger
X72 REF50	Signalpegel 50MHz Harmonische Nebenwellenabstand	9..11.5dBm <-25dBc <-85dBc	 insbesondere in 1 und 10MHz-Abstand zum Träger

7.4.13 Diagnosepunkte

Die unterstrichenen Werte in der Tabelle werden mit dem Meßwert von Diagnosepunkt 200 automatisch korrigiert.

TPOINT	Beschreibung	Sollwert	Bemerkung
200	10kOhm Referenzwiderstand	-20mV...20mV	zur Offsetkompensation
201	Regelspannung 100MHz-Quarz-VCO	2...12V	
202	Ausgang D/A-Wandler für Tune-Spannung	-10.1...0.01V	Wert = ADJUSTMENT * (-2.5mV) U(OPTTUNE) = Wert * (-1.2) U(P580) = Wert * (-0.5)
203	1MHz-Referenzsignal für Referenz-PLL	1.8...5.2V	
204	1MHz-Vergleichsfrequenz für Referenz-PLL	2.0...3.0V	
205	Ein-/Ausgang Frequenzstandard (EXTREF)	0.8...3.5	
206	300MHz-Zwischenfrequenz im Versechsfacher	0.1...0.4V	
207	50MHz-Ausgang REF50	0.3...1.3V	Abschluß mit 50Ω.
208	Ausgangsspannung Frequenzdetektor	-40mV...40mV	Step-PLL eingerastet
209	100MHz-Ausgang REF100	0.18...0.60V	Abschluß mit 50Ω.
210	600MHz-Ausgang REF600	0.2...0.6V -20...20mV	RF-Frequenz < 93.75MHz Abschluß mit 50Ω. RF-Frequenz >= 93.75MHz
211	24V-Versorgungsspannung	22.5...25.5V	
212	Regelspannung Step-VCO	1...20V	
213	Ausgangssignal Step-Teiler	0.4...2.5V	
214	Abgemischtes VCO-Signal 3..17MHz	0.10..0.25V	
215	Ausgang Stepfrequenz FSTEP 103..117MHz	0.2...0.6V	Abschluß mit 50Ω.

7.5 Zerlegung und Zusammenbau

Nach Öffnen des Gerätes, Lösen der Baugruppenverriegelung und der HF-Verbindungen, kann die Baugruppe aus ihrem Steckplatz gezogen werden. Beim Entfernen der Schirmdeckel muß zuerst der lötseitige abgeschraubt bzw. gelöst werden. Beim Zusammenbau der Schirmdeckel muß zuerst der bauteilseitige festgeschraubt werden. Wird diese Reihenfolge nicht eingehalten, verziehen sich die Gewindebolzen auf der Baugruppe und beschädigen so die Gewinde der bauteilseitigen Schrauben.

7.6 Digitale Schnittstelle

Baugruppenadresse: 20

Subadresse 0 (Strobe 1): statische Daten

Byte	Bit	Latch/Pin	Name	Funktion
3	7..4	-	-	-
	3..0	D555	TV11..TV8	Tunespannung für TCXO/ROSC (MSB)
2	7..0	D555	TV7..TV0	Tunespannung für TCXO/ROSC (LSB)
1	7	D630 11	R1	Auswahl 0 1 1
	6	12	R0	Frequenzstandard: 0 TCXO 0 ROSC 1 EXTREF
	5	13	-	-
	4	14	ENR0	Buchse EXTREF 0 = Eingang (1..16MHz) 1 = Ausgang (10MHz)
	3	7	NR3	Teiler für Frequenzstandard im Zweierkomplement (1..16) (MSB)
	2	6	NR2	-"- ...
	1	5	NR1	-"- ...
	0	4	NR0	-"- (LSB)
0	7	D620 11	-	-
	6	12	-	-
	5	13	-	-
	4	14	END1	Auswahl 0 1
	3	7	END0	Diagnosemultiplexer: 1 MUX 1 (D650) 0 MUX 2 (D660)
	2	6	DA2	Adressierung des Diagnosepunktes (MSB)
	1	5	DA1	-"- ...
	0	4	DA0	-"- (LSB)

Subadresse 1 (Strobe 2): dynamische Daten

Byte	Bit	Latch/Pin	Name	Funktion
1	7	D340 11	SR600	Steuerbit für REF600: 0 = REF600 ein 1 = REF600 aus
	6	12	-	-
	5	13	-	-
	4	14	-	-
	3	7	SP6	Hauptteiler DIVREF (D310) Bitwert im Teilerfaktor: 2^8
	2	6	SP5	-"- 2^7
	1	5	SP4	-"- 2^6
	0	4	SP3	-"- 2^5
0	7	D330 11	SP2	-"- 2^4
	6	12	SP1	-"- 2^3
	5	13	SP0	-"- 2^2
	4	14	SA1	Hilfsteiler DIVREF (D310) 2^1
	3	7	SA0	-"- 2^0
	2	6	SF2	Bruchteiler DIVREF (D310) 2^{-1}
	1	5	SF1	-"- 2^{-2}
	0	4	SF0	-"- 2^{-3}

7.7 Externe Schnittstellen

Pin	Name	Ein/Ausgang	Herkunft/Ziel	Wertebereich	Signalbeschreibung
X70.A1	EXTTUNE	Eingang	Rückwand TUNE	-10..10V	externe Tunespannung für TCXO (Steilheit typ. 0.1ppm/V)
X70.A10	OPTTUNE	Ausgang	A71,ROSC X22.16	0..12V	Tunespannung für ROSC
X70.A12	SERBUS-CLK	Eingang	A3,CPU X31.40	HCMOS-Pegel	Serbus-Clock
X70.A14 X70.A15	SERBUS-DAT	bidir.	A3,CPU X31.39	HCMOS-Pegel	Serbus-Daten
X70.A16	SERBUS-SYNC	Eingang	A3,CPU X31.37	HCMOS-Pegel	Serbus-Synchronisation
X70.A17	SERBUS-INT	Ausgang	A3,CPU X31.38	HCMOS-Pegel	Serbus-Interrupt
X70.A18	RES-P	Eingang	A3,CPU X31.28	HCMOS-Pegel	Serbus-Reset
X70.A19	DIAG-5V	Ausgang	A3,CPU X31,44	-5V...5V	Diagnose
X70.A22	VA24-P	Eingang	A2,POWS1	23.0...25.0V 4...20mA	Versorgungsspannung analog
X70.A24	VA15-P	Eingang	A2,POWS1	14.85V...15.75V 370...450mA	Versorgungsspannung analog
X70.A26	VA7.5-P	Eingang	A2,POWS1	7.45V...7.95V 600...750mA	Versorgungsspannung analog
X70.A28	VD5-P	Eingang	A2,POWS1	5.15V...5.25V 3...14mA	Versorgungsspannung digital
X70.A30	VA15-N	Eingang	A2,POWS1	-15.75V...-14.85V 120...250mA	Versorgungsspannung analog
X71	REF100	Ausgang	A6,FMOD X65	5±1dBm	Referenz 100MHz
X72	REF50	Ausgang	A8,DSYN X81	9±1dBm	Systemreferenz 50MHz (wird durchgeschleift)
X73	EXTREF	bidir.	Rückwand REF	7±1dBm 0.1..2V_{eff} (-13..13dBm)	Ausgang: Frequenzstandard 10MHz Eingang: ext. Fstd. 1..16MHz (Eingangsimpedanz 2000hm)
X74	OPTREF	Eingang	A71,ROSC X711	0..13dBm	Frequenzstandard ROSC 10MHz
X75	FSTEP	Ausgang	A9,SUM X97	6±1dBm	Stepfrequenz 103..117MHz
X77	REF600	Ausgang	A10,OPU1 X105	10±1dBm 13±1.2dBm	(Äi. 1..3) Referenz 600MHz (Äi. ab 4)

ROHDE&SCHWARZ

SERVICE INSTRUCTIONS SME

Reference/Step-Synthesis

1035.6501.02

Contents

7.	**Checking and Repair of the Module**	**5**
7.1	**Functional Description**	**5**
7.1.1	Reference Frequencies	5
7.1.1.1	Generation of 100MHz	5
7.1.1.2	REFERENCE-PLL	5
7.1.1.3	Frequency Standards and TUNING TCXO/ROSC	5
7.1.1.4	Generation of 600MHz	6
7.1.2	Step Synthesis	6
7.1.2.1	600-MHz Divider DIVREF	6
7.1.2.2	Mixer and Buffer Amplifier	6
7.1.2.3	STEP-PLL CONTROLLER and RAMP CONTROL	6
7.1.2.4	STEP-VCO 103 to 117 MHz	7
7.1.3	DATA TRANSMISSION and DIAGNOSTICS	7
7.2	**Measuring Equipment and Accessories**	**7**
7.3	**Troubleshooting**	**7**
7.3.1	Reference Frequencies	8
7.3.2	Step Synthesis	9
7.4	**Checking and Adjustment**	**9**
7.4.1	Data Transmission and Power Consumption	10
7.4.2	100-MHz CRYSTAL VCO	10
7.4.3	REFERENCE-PLL for 100-MHz CRYSTAL VCO	11
7.4.3.1	Correct Function of the REFERENCE-PLL	11
7.4.3.2	Output EXTREF	11
7.4.3.3	Input OPTREF	12
7.4.4	TUNING of TCXO/ROSC	12
7.4.4.1	Reference Adjustment for D/A Converter	12
7.4.4.2	External Tuning Voltage	12
7.4.5	600-MHz Reference Signal REF600	13
7.4.5.1	Adjustment of 300-MHz Bandpass	13
7.4.5.2	Adjustment of 600-MHz Bandpass	13
7.4.5.3	Adjustment of Level REF600	14
7.4.6	LO-STAGE	14
7.4.7	STEP VCO	14
7.4.7.1	Coarse Adjustment of the Tuning Range	14
7.4.7.2	Adjustment of FSTEP Level	14
7.4.8	RF and IF STAGES	15
7.4.9	Putting the RAMP CONTROL into Operation	15
7.4.10	Locked STEP PLL	15
7.4.10.1	Fine Adjustment of the RAMP CONTROL	15
7.4.10.2	Transient behaviour of the STEP PLL	16
7.4.10.3	Fine Adjustment of the VCO Tuning Range	16
7.4.11	Spurious Signals of Mixer on FSTEP	17
7.4.12	Signal Quality REF600, REF100, REF50	17
7.4.13	Diagnostic Points	18
7.5	**Removal and Assembly**	**18**
7.6	**Digital Interface**	**19**
7.7	**External Interfaces**	**20**

Part list
Coordinates list
Circuit diagram
Layout diagram

7. Checking and Repair of the Module

7.1 Functional Description

The Reference/Step-Synthesis Module consists of the two function units *Reference Frequencies* and *Step Synthesis*.

The function unit *Reference Frequencies* generates the required reference frequencies for the remaining synthesis and modulation boards in the instrument.

The function unit *Step Synthesis* supplies an output signal in the frequency range from 103 to 117MHz, the harmonics of which supply the coarse resolution of the synthesis.

7.1.1 Reference Frequencies

A low-noise 100-MHz crystal oscillator, which is connected to an internal or external frequency standard via a narrow-band PLL, is the nucleus of signal generation. Frequencies of 10, 50, 100 and 600MHz are generated by dividing, direct decoupling and multiplication.

7.1.1.1 Generation of 100MHz

The 100-MHz signal is generated in a conventional crystal oscillator (V5) with series resonant circuit. A second stage V35 amplifies the decoupled signal to approx. 17dBm.

The 100-MHz signal is distributed on the module via four gate stages as buffer amplifiers (V60, V70, V80, V90).

7.1.1.2 REFERENCE-PLL

The 100 MHz are divided by dividers down to 1MHz - the *reference frequency* at the phase detector (D525).

50 MHz are provided for the reference signal REF50 at X72 and 10 MHz for the output of the frequency standard EXTREF at X73.

The *reference signal* for the phase detector D525 is selected via the multiplexer D520 from IREF (TCXO), EREF (external source) and OREF (ROSC) via the control bits R0 and R1.

The subsequent programmable reference divider D510 divides the input frequencies which may vary between 1 and 16MHz to 1MHz.

The output pulses of the digital phase detector pass to a PI controller (N530 with circuitry), which controls the 100-MHz crystal VCO. The control bandwidth of the reference PLL is approx. 10Hz.

7.1.1.3 Frequency Standards and TUNING TCXO/ROSC

The output signal of the TCXO is supplied as TTL signal IREF to the multiplexer D520. The voltage supply to the TCXO is automatically switched off by the gate D535-D via the control bit R1, when the TCXO is not selected as frequency standard.

The frequency of the TCXO is fine-tuned via the D/A converter D555 (resolution: 12 bits) and the subsequent OPs N565 and N562. N562 adds an additional external tuning voltage (input EXTTUNE). OP N550 generates an exact and temperature-stable tuning voltage of 0 to 12 V at the output OPTTUNE for the option ROSC.

The 10-MHz signals of ROSC and external frequency standards pass via the inputs (OPTREF) and X73 (EXTREF) to the multiplexer D520 as TTL signals OREF and EREF.

Thus, the connector EXTREF (socket X73) adopts a bidirectional function. When the relay K1 is closed, it supplies a 10-MHz signal as frequency standard. When K1 is open, EXTREF functions as input for an external frequency standard (1 to 16 MHz).

7.1.1.4 Generation of 600MHz

600 MHz are generated from 100 MHz by means of connecting two differential amplifiers which work as triple amplifier and doubler in series.

Both multiplying stages are followed by steep bandpasses for selection of the wanted signal.

An inductive power divider (L271) distributes the 600-MHz signal onto the base stage V280 to the step synthesis and the emitter stage V285 to the output REF600.

The output signal REF600 can be decreased by approx. -40dB by means of the pin switch V290/V295 via the control bit SR600 (OP N290).

7.1.2 Step Synthesis

In the Step PLL, a VCO 103 to 117 MHz is down-converted with 100 MHz to 3 to 17 MHz and synchronized to the output signal (3 to 17 MHz) of a programmable divider.

7.1.2.1 600-MHz Divider DIVREF

The programmable ECL divider DIVREF (D310) divides the 600-MHz input signal by division factors of 17 to 100 with fractional dividers of min. 1/8.

The resulting output signal of 6 to 34 MHz is divided down to 3 to 17 MHz using the subsequent D flip-flop (D320). It is passed as *reference signal* SDIV for the Step-PLL via a lowpass to the phase detector N470.

7.1.2.2 Mixer and Buffer Amplifier

The *relational frequency ZFVCO* at the phase detector N470 is generated by down-converting the VCO frequency by 100 MHz. Part of the VCO output signal is routed via the RF stage (N430, N440) to the RF input of the mixer N380.

The LO input of N380 is controlled by the emitter stage V380 by 100 MHz and a level of approx. 16 dBm.

The differential band of 3 to 17 MHz at the IF output of N380 is passed as *relational frequency* ZFVCO via the IF stage N350 to the phase detector N470. The input and output lowpasses at N350 provide for the required suppression of the 100 MHz LO frequency and higher mixture products.

7.1.2.3 STEP-PLL CONTROLLER and RAMP CONTROL

The loop filter following N470 consists of a conventional PI controller (N465 with circuitry) and steep-edge lowpasses at the input and output. The control bandwidth of the loop is 350 kHz. The minimum output voltage VSVCO is limited by V475/V473 to approx. 0.5V.

Sudden frequency changes outside the lock-in range are realized using the analog frequency detector with subsequent ramp control. Analog measurement of the reference frequency (SDIV) and the relational frequency (ZFVCO) is carried out parallel with the phase detector and compared by the OpAmp N460. When a difference of approx. 300 kHz is exceeded, a constant current depending on the sign of the difference is impressed on the integration capacity C473 via the comparator N468-A/B and the analog switch D460-A/B. The voltage ramp thus generated at the output of N465 passes the step VCO to the lock-in range of the PLL and is there switched off again.
Settling must have been terminated after max. 100 µs.

7.1.2.4 STEP-VCO 103 to 117 MHz

The step VCO (V408) is a usual FET oscillator designed as drain circuit. V420 amplifies the signal to a specified level and routes it via a resistive power divider to the RF stage in the PLL and to the output stage V435 for the step frequency.

7.1.3 DATA TRANSMISSION and DIAGNOSTICS

The module is controlled via the serial interface SERBUS (D610). The diagnostic multiplexers are addressed via strobe 1, which also sets the operating mode of the reference PLL and the tuning voltage for TCXO/ROSC. The time-critical settings for the divider factor of the step PLL and control of the output REF600 are effected via strobe 2.

All output signals of the module as well as various internal signals for functional check and troubleshooting can be called via the diagnostics function.

The control voltages of the two VCOs - VQ100 and VSVCO - are monitored by window comparators (N680-A..D) with subsequent hysteresis loop (D680-A..D). An interrupt is triggered via IR0 and IR1 as soon as the loops lock out.

7.2 Measuring Equipment and Accessories

- Spectrum analyzer up to 1.2GHz (e.g., FSA).
- 50-Ω cable with test adaptor for RF test points
- Signal generator 1 to 16MHz, frequency accuracy $<10^{-6}$ (e.g., SMG).
- Oscilloscope with 100-MHz bandwidth (e.g., BOL).
- Digital storage oscilloscope for 7.4.10.2 (e.g., BOS).
- Multimeter (DC voltage accuracy ±4mV with 4V input voltage = ±0.1%, e.g., UDL44).
- Test voltage source 0 to 20V (e.g., NGT20).
- Service kit (1039.3520).

7.3 Troubleshooting

The subsequent error descriptions give only a rough survey. Localization of errors generally requires signal tracing by means of the circuit diagram. Therefore, the operating points of the transistors and the RF levels have been noted down at the respective test points. The RF test points are DC voltage-free (except for TTL levels) and routed to connectors with ground connection via a 475-Ω resistor..

7.3.1 Reference Frequencies

Reference PLL does not lock in	Check reference PLL acc. to 7.4.3.1 Check input signals at the phase detector D525 via TPOINTs 203 and 204. Check the input OPTREF acc. to 7.4.3.3. Check 100-MHz crystal VCO acc. to 7.4.2.
No output of 10-MHz frequency standard	Check output EXTREF acc. to 7.4.3.2
Fine-tuning of TCXO/ROSC not possible	Make sure that the reference PLL works correctly acc. to 7.4.3.1. Check tuning acc. to 7.4.4.
No signal at REF50	Make sure via TPOINT 209 that the 100-MHz crystal VCO works correctly. Check output REF50 (TPOINT 207) acc. to 7.4.12.
No signal at REF100	Check output REF100 (TPOINT 209) acc. to 7.4.12. Check 100-MHz crystal VCO acc. to 7.4.2.
No signal at REF600	Make sure via TPOINT 209 that the 100-MHz crystal VCO works correctly. Check 300-MHz IF via TPOINT 206 and repeat adjustment acc. to 7.4.5.1, if required. Check output REF600 (TPOINT 210) acc. to 7.4.5.3 repeat adjustment acc. to 7.4.5.2 and 7.4.5.3, if required.
Output signals with extreme phase jitter	All output signals of the module have an extreme phase jitter in the AF range: replace 100-MHz crystal B20.

7.3.2 Step Synthesis

Step PLL does not lock in	Check LO signal at the phase detector N470 via TPOINT 213. Check level of the 600-MHz input clock for divider D310 acc. to 7.4.5.3. Check RF signal at the phase detector N470 via TPOINT 214. Check level at the LO input of N380 acc. to 7.4.6. Check step VCO acc. to 7.4.7.2. Check RF level and IF level acc. to 7.4.8. Continue troubleshooting as described under *Noise burst on step frequency.*
Noise burst on step frequency	The step frequency can be set, however, reveals a broad noise spectrum. Check ramp control acc. to 7.4.9. If no error was found with the above mentioned checks, the comparator N468, the analog switch D460, the phase detector N470 or the OP N465 may be faulty. Repeat fine adjustment acc. to 7.4.10.1.
Settling problems with the step frequency	Lock-in procedure of the step PLL requires more than 100µs. Check settling phase of the step PLL acc. to 7.4.10.3. Readjust ramp control acc. to 7.4.10.1.

7.4 Checking and Adjustment

The individual test and adjustment procedures mentioned in this Section have to be carried out in the given order for complete adjustment of the module. Test and adjustment points are also mentioned with troubleshooting, Section 7.3.

The board covers which have to be mounted are noted down for each individual point.

RF frequency setting generally have to be carried out in CW mode (MODULATION OFF).

7.4.1 Data Transmission and Power Consumption

- Settings A: **UTILITIES/DIAG/TPOINT/STATE ON**
  /TEST POINT 202
  UTILITIES/REF OSC/SOURCE INT
  /ADJUSTMENT STATE ON
  /FREQUENCY ADJUSTMENT 2000

- Settings B: **UTILITIES/DIAG/TPOINT/STATE ON**
  /TEST POINT 213
  UTILITIES/REF OSC/SOURCE EXT
  /EXT FREQUENCY 7 MHz

▶ Check logic states using the table below:

	Subaddress 0			Subaddress 1	
Setting on the SME	D620 (Byte 0) 4 5 6 7 14	D630 (Byte 1) 4 5 6 7 14 12 11	SME setting FREQ	D330 (Byte 0) 4 5 6 7 14 13 12 11	D340 (Byte 1) 4 5 11
A	L H L H L	L H H L H L L	912 MHz	H H H L L L H H	L L H
B	H L H L H	H L L H L H H	877 MHz	L L L H H H L L	H L H
			88 MHz	L L L L L L L L	L H L

The high levels at D620 (Subaddress 0/Byte 0: Addressing of the diagnostic points) are not applied statically.
Bytes 3 and 4 of subaddress 0 (tuning voltage TCXO/ROSC) are not accessible via the hardware and are therefore checked with setting A via the diagnostic value indicated:
▶ TPOINT 202 = -6..-4V

Checking the power consumption:

- The power consumption of the module can be measured by means of soldering out the input inductors L100 to L104 and connecting an ammeter (rated values can be looked up in Section 7.7).

7.4.2 100-MHz CRYSTAL VCO

- Connect test voltage source with a tuning voltage of 7V to X541/X542 (X542=ground).
- Connect voltmeter to P10.
- Connect spectrum analyzer (span 0 to 500 MHz, ref. level 0dBm) to P40/P41 (P41=ground).

▶ Adjust voltage at P10 to minimum using L5.
▶ Set the voltage at P10 to the same value for both limits of the tuning voltages 1V and 13V such that the change of voltage at P10 becomes minimal across the tuning voltage range 1 to 13V.
▶ Absolute voltage at P10
across 1 to 13V tuning range = 10.2 to 11.2V
Voltage change at P10
across 1 to 13V tuning range < 0.2V

▶ Vary the tuning voltage between -1V and +1V:
The 100-MHz oscillation must not stop!

• Set tuning voltage to 7V

▶ Adjust the 100-MHz signal at P40 to -3dBm+/-0.3dBm.
▶ Check, if level at X71 (REF100) is 4 to 6dBm.

• ***Plug jumper onto X540-X541 after removing the test-voltage source.***

7.4.3 REFERENCE-PLL for 100-MHz CRYSTAL VCO

7.4.3.1 Correct Function of the REFERENCE-PLL

• Settings: **UTILITIES/REF OSC/SOURCE INT**
/ADJUSTMENT STATE ON
/FREQUENCY ADJUSTMENT 2000

▶ Check TPOINT 201 = 2 to 12V

• Connect signal generator with 10MHz/-13dBm to REF (rear panel).

• Settings: **UTILITIES/REF OSC/SOURCE EXT**
/EXT FREQUENCY 10 MHz

• Vary the frequency of the signal generator according to the table below and check the control voltage via TPOINT 201:

Frequency in MHz	Rated value TPOINT 201	Error message on SME
10.000000	5 to 10V	-
10.000100 9.999900	<12V >2V	- -
10.000400 9.999600	>12.5V <-12.5V	Reference Frequency 100MHz VCXO unlocked Reference Frequency 100MHz VCXO unlocked

7.4.3.2 Output EXTREF

• Connect a spectrum analyzer (span 0 to 100 MHz, ref. level 10dBm) to REF (rear panel).

• Settings: **UTILITIES/REF OSC/SOURCE INT**

▶ Level of the 10-MHz frequency standard = 6..10dBm
Harmonics < -15dBc

7.4.3.3 Input OPTREF

This test instruction can only be executed, if the oven-controlled reference oscillator ROSC (option SM-B1) is fitted to the instrument.

- Settings: **UTILITIES/REF OSC/SOURCE INT**
  ADJUSTMENT STATE OFF

▶ Check TPOINT 201 = 2 to 12V

7.4.4 TUNING of TCXO/ROSC

7.4.4.1 Reference Adjustment for D/A Converter

- Connect a highly precise voltmeter to the output OPTTUNE. (motherboard connection: X70 A10). Make sure that there is good ground connection between the voltmeter and the module.

- Settings: **UTILITIES/DIAG/TPOINT/STATE ON**
  /TEST POINT 202
  UTILITIES/REF OSC/SOURCE INT
  /ADJUSTMENT STATE ON
  /FREQUENCY ADJUSTMENT 1333

▶ Adjust V_{OPTUNE} to 4.000V+/-4mV.
▶ Check voltages according to the table below:

Test point	Function of the signal	Rated value for FREQUENCY ADJUSTMENT 1333	Rated value for FREQUENCY ADJUSTMENT 2666
TPOINT 202	Output voltage DAC	-3.33V±0.3V	-6.66V±0.6V
X70 A10	Tuning voltage for ROSC	4V±0.004V	8V±0.010V
P580	Tuning voltage for TCXO	1.6V±0.1V	3.3V±0.2V

7.4.4.2 External Tuning Voltage

- Connect test-voltage source to the input TUNE (rear panel).
- Connect voltmeter to P580.

- Settings: **UTILITIES/REF OSC/SOURCE INT**
  /ADJUSTMENT STATE ON
  /FREQUENCY ADJUSTMENT 2000

- Set voltages of -10V, 0V and +10V:
▶ Check voltage at P580 acc. to the table below:

Test point	Function of the signal	External TUNE voltage	Rated value
P580	Tuning voltage for TCXO	-10V 0V +10V	2.18 to 2.30V 2.40 to 2.50V 2.60 to 2.72V

7.4.5 600-MHz Reference Signal REF600

The cover on the solder side must be fitted. Refer to 7.5!

7.4.5.1 Adjustment of 300-MHz Bandpass

- Settings: **UTILITIES/DIAG/TPOINT/STATE ON**
  /TEST POINT 206

▶ Adjust level at TPOINT 206 (ZF300) to maximum via
(1.) L230 (brass core),
(2.) L231 (ferrite core),
(3.) L234 (ferrite core),
(4.) L235 (brass core).
One adjustment per trimmer carried out in the above order is sufficient.

The cores must not be winded out of the coils and get lost (caution with turning counterclockwise!)

▶ Level at TPOINT 206 = 0.1V to 0.4V

7.4.5.2 Adjustment of 600-MHz Bandpass

- Connect spectrum analyzer (span 0 to 1GHz, ref. level 10dBm) at output socket REF600.

- Settings: **FREQ 90 MHz**
  UTILITIES/DIAG/TPOINT/STATE ON
  /TEST POINT 210

▶ Adjust level at TPOINT 210 (REF600) to maximum via
(1.) L265 (brass core),
(2.) L266 (brass core),
(3.) L267 (brass core),
(4.) L268 (brass core).
One adjustment per trimmer carried out in the above order is sufficient.

The cores must not be winded out of the coils and get lost (caution with turning counterclockwise!)

7.4.5.3 Adjustment of Level REF600

- Settings and test instruments as under 7.4.5.2.

▶ Adjust level to 11dBm+/-0.2dBm using R254.
(Module Revision 1 to 3)
▶ Adjust level to 14dBm+/-0.2dBm using R254. (Rev. from 4 up)
▶ Check level according to the table below:

Test point	Function of the signal	Rated value	Remark
X77 REF600	600-MHz reference frequency	11dBm±0.2dB 14dBm±0.2dB	Rev. 1 to 3 Rev. from 4 up Setting: FREQ < 93.75MHz
	600 MHz switched off	<-25dBm	Setting: FREQ >= 93.75MHz
TPOINT 210	600 MHz via diagnostics	0.2V to 0.6V	Setting: FREQ < 93.75MHz
P255	600-MHz clock for step divider	>-21dBm >-24dBm	Rev. 1 to 4 Rev. from 5 up Measure using a 50-Ω cable

7.4.6 LO-STAGE

- Connect a spectrum analyzer (span 90 to 110MHz, ref.level 0dBm) to P390/P391 (P391=ground, submodule K).

▶ Level at P390 = -10 to -6dBm

7.4.7 STEP VCO

7.4.7.1 Coarse Adjustment of the Tuning Range

- Connect a spectrum analyzer (span 90 to 130MHz, ref. level 10dBm) to the output socket X75 FSTEP.
- Connect test-voltage source to X406/X407 (X407=ground).

- Set tuning voltage to 18V.
▶ Adjust step frequency to 116 to 118MHz using L406.
- Set tuning voltage to 2V.
▶ Adjust step frequency to 102 to 103.5MHz using C400.

▶ Repeat adjustment using L406 and C400 until the frequencies mentioned above are adhered to.

7.4.7.2 Adjustment of FSTEP Level

- Set VCO frequency to 110MHz.

▶ Adjust level to 6dBm+/-0.4dBm using R412.

▶ Sweep the frequency from 103 to 117MHz:
Permitted level range at X75 FSTEP: 5.2dBm to 6.8dBm
Level deviation: < 0.8dB
Harmonics: < -20dBc

7.4.8 RF and IF STAGES

- Test-voltage source remains at X406. Set frequency of the step VCO to 110MHz.
- Connect a spectrum analyzer (span 100 to 120MHz, ref. level 0dBm) to P460/P461.

▶ Adjust level to -26dBm+/-0.2dBm using R441.

▶ Check level conditions in the above mentioned frequency range:

Test point	Function of the Signal	Rated value	Tuning voltage at X40
P460	RF signal 110MHz RF signal 103 to 117MHz	-26dBm±0.2dBm -27 to -24.5dBm, Variation <1.2dBm	approx. 10V approx. 2 to 18V
P360 (TPOINT 214)	IF signal 3 to 17MHz	-23dBm to -19dBm, Variation <2dBm	approx. 2 to 18V

7.4.9 Putting the RAMP CONTROL into Operation

- Test voltage source remains at X406. Set voltage to 16V.
- Connect voltmeter to P466/465 (P465=ground).
- Plug jumper onto X461-X462.

▶ Adjust voltage at P466 to 0V+/-5mV using R469.
▶ Sweep voltage at X406 from 2 to 18V:
Voltage at P466 (TPOINT 208) = -25mV to 25mV

- ***Subsequently, plug jumper onto X460-X461 and X405-X406.***

7.4.10 Locked STEP PLL

The cover on the solder side must be fitted. Refer to 7.5!

7.4.10.1 Fine Adjustment of the RAMP CONTROL

- Connect voltmeter to P466/465 (P465=ground).
- Settings: **UTILITIES/DIAG/TPOINT/STATE ON**
  /TEST POINT 208
  FREQ 820 MHz (FSTEP 115MHz)

▶ Adjust voltage at P466 to 0V+/-4mV using R469.

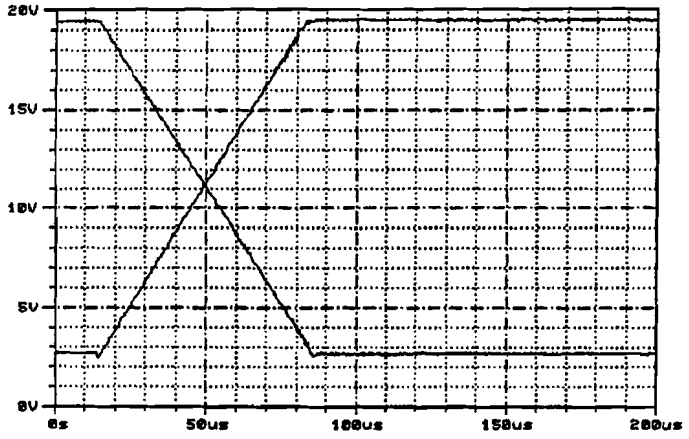
- Settings: **FREQ 943 MHz** (FSTEP 103.06MHz)
  FREQ 895 MHz (FSTEP 110.00MHz)
  FREQ 836 MHz (FSTEP 117.27MHz)

▶ The following applies for all three settings:
Voltage at P466 (TPOINT 208) = -10mV to 10mV

7.4.10.2 Transient behaviour of the STEP PLL

- Connect digital storage oscilloscope to X406/X407 (X407=ground).
- Settings: **SWEEP/FREQ/START FREQ 836MHz (FSTEP 117.27MHz)**
  /STOP FREQ 943MHZ (FSTEP 103.06MHz)
  /STEP LIN 107MHZ
  /DWELL 20ms
  /SPACING LIN
  /MODE AUTO

▶ The quality of the oscillogram should be as follows:



x-Axis: Time
y-Axis: Tuning Voltage Step VCO

The voltage characteristic of both frequency changes (103 to 117MHz, 117 to 103MHz) is simultaneously shown in the oscillogram. Since the board cover is not fitted, the level of the tuning voltage is slightly higher than the level in the adjusted state with cover fitted (103MHz/2V, 117MHz/18V).

▶ Subsequent to switching off the ramp, all settling procedures must have been finished after max. 100µs from start of the ramp.

7.4.10.3 Fine Adjustment of the VCO Tuning Range

Both board covers must be fitted. Refer to 7.5!

- Settings: **UTILITIES/DIAG/TPOINT/STATE ON**
  /TEST POINT 212

- Setting: **FREQ 834 MHz** (FSTEP 117.02MHz)

▶ Set V(TPOINT 212) to 18V±0.2V using L406.

- Setting: **FREQ 1149 MHz** (FSTEP 103.05MHz)

▶ Set V(TPOINT 212) to 2V±0.2V using C400.

▶ Repeat adjustment using L406 and C400 until the voltages required are obtained.

7.4.11 Spurious Signals of Mixer on FSTEP

Both board covers must be fitted. Refer to 7.5!

- Connect a spectrum analyzer to output FSTEP (X75).
- Connect reference output of the analyzer to REF.

- Settings: **UTILITIES/REF OSC/SOURCE EXT**
  /EXT FREQUENCY 10 MHz

- Set the following RF frequencies and measure the suppression of spurious signals at the given carrier offsets.

Settings	Step divider	Step frequency (Carrier frequency)	Carrier offset of mixer spuriae	Absolute frequency of the right mixer spuriae
FREQ 916 MHz	23.875	112.5654 MHz	523.56 kHz	113.0890 MHz
FREQ 928.8 MHz	21.125	114.2012 MHz	591.72 kHz	114.7929 MHz
FREQ 930.4 MHz	20.875	114.3713 MHz	598.80 kHz	114.9701 MHz
FREQ 833 MHz	17.875	116.7832 MHz	699.30 kHz	117.4825 MHz

▶ Suppression of spurious signals with the above mentioned carrier frequencies and frequency offsets: < -99dBc.
The suppression of spurious signals in the range of -100dBc can be measured by calibrating the analyzer to the carrier level, then overloading it by 10 dB and varying it by the frequency offset of the spurious signal. The span should be 10kHz. The noise level must be far below 100dBc (measure in AVERAGE mode, if required).

7.4.12 Signal Quality REF600, REF100, REF50

Both board covers must be fitted. Refer to 7.5!

▶ Check harmonics and secondary lines according to the table below:

Test point	Spectral Data	Rated value	Remark
X77 REF600	1st harmonic with 1.2GHz	<-40dBc	
	100-MHz secondary lines	<-85dBc	Measuring range: 0 to 1GHz
	Interference by divider spectrum	<-85dBc	Setting: **FREQ 77.5MHz** (FSTEP 103.0457MHz)
	Carrier offset 3.0457MHz		Measuring range: 595 to 605MHz
X71 REF100	Signal level 100MHz	4 to 6dBm	
	Harmonics	<-25dBc	
	Suppression of spurious signals	<-85dBc	particularly with 1, 10 and 50MHz offset
X72 REF50	Signal level 50MHz	9..11.5dBm	
	Harmonics	<-25dBc	
	Suppression of spurious signals	<-85dBc	particularly with 1 and 10 MHz offset

7.4.13 Diagnostic Points

The underlined values listed in the table are corrected automatically by means of the measured value of the diagnostic point 200.

TPOINT	Description	Rated value	Remark
200	10-kOhm reference impedance	-20mV to 20mV	for offset compensation
201	Control voltage of 100-MHz crystal VCO	2 to 12V	
202	Output of D/A converter for tuning-voltage	-10.1 to 0.01V	Value = ADJUSTMENT * (-2.5mV) V(OPTTUNE) = value * (-1.2) U(P580) = value * (-0.5)
203	1-MHz reference signal for reference PLL	1.8 to 5.2V	
204	1-MHz relational signal for reference PLL	2.0 to 3.0V	
205	Input/output of Frequency standard (EXTREF)	0.8 to 3.5	
206	300-MHz intermediate freq. in the multiplier	0.1 to 0.4V	
207	50-MHz output REF50	0.3 to 1.3V	Terminate by 50Ω.
208	Output voltage of frequency detector	-40mV to 40mV	Step PLL locked in
209	100-MHz output REF100	0.18 to 0.60V	Terminate by 50Ω.
210	600-MHz output REF600	0.2 to 0.6V -20mV to 20mV	RF frequency < 93.75MHz Terminate by 50Ω. RF frequency >= 93.75MHz
211	24V-supply voltage	22.5 to 25.5V	
212	Control voltage of step VCO	1 to 20V	
213	Output signal step divider	0.4 to 2.5V	
214	Down-converted VCO signal 3 to 17MHz	0.10 to 0.25V	
215	Output step frequency FSTEP 103 to 117MHz	0.2 to 0.6V	Terminate by 50Ω.

7.5 Removal and Assembly

Subsequent to opening the instrument, unlocking the boards and disconnecting the RF connections, the board can be taken out of its slot. Make sure, when removing the screening cover that the cover on the solder side is unscrewed/removed first. With assembly, the screening cover on the component side is the first to be fixed by screws. If this order is not adhered to, the threaded bolts on the board shrink and thus damage the threads of the screws on the component side.

7.6 Digital Interface

Board address: 20

Subaddress 0 (Strobe 1): static data

Byte	Bit	Latch/Pin	Name	Function
3	7 to 4	-	-	-
	3 to 0	D555	TV11 to TV8	Tuning voltage for TCXO/ROSC (MSB)
2	7 to 0	D555	TV7 to TV0	Tuning voltage for TCXO/ROSC (LSB)
1	7	D630 11	R1	Selection of 0 1 1
	6	12	R0	frequency standard: 0 TCXO 0 ROSC 1 EXTREF
	5	13	-	-
	4	14	ENR0	Socket EXTREF 0 = input (1 to 16MHz) 1 = output (10MHz)
	3	7	NR3	Divider for frequency standard (MSB)
	2	6	NR2	in two's complement (1 to 16) ...
	1	5	NR1	-"- ...
	0	4	NR0	-"- (LSB)
0	7	D620 11	-	-
	6	12	-	-
	5	13	-	-
	4	14	END1	Selection 0 1
	3	7	END0	Diagnostic multiplexer: 1 MUX 1 (D650) 0 MUX 2 (D660)
	2	6	DA2	Addressing of the diagnostic point (MSB)
	1	5	DA1	-"- ...
	0	4	DA0	-"- (LSB)

Subaddress 1 (Strobe 2): dynamic data

Byte	Bit	Latch/Pin	Name	Function
1	7	D340 11	SR600	Control bit for REF600: 0 = REF600 on 1 = REF600 off
	6	12	-	-
	5	13	-	-
	4	14	-	-
	3	7	SP6	Main divider DIVREF (D310) Bit value in divider factor: 2^8
	2	6	SP5	-"- 2^7
	1	5	SP4	-"- 2^6
	0	4	SP3	-"- 2^5
0	7	D330 11	SP2	-"- 2^4
	6	12	SP1	-"- 2^3
	5	13	SP0	-"- 2^2
	4	14	SA1	Auxiliary divider DIVREF (D310) 2^1
	3	7	SA0	-"- 2^0
	2	6	SF2	Fractional divider DIVREF (D310) 2^{-1}
	1	5	SF1	-"- 2^{-2}
	0	4	SF0	-"- 2^{-3}

7.7 External Interfaces

Pin	Name	Input/Output	Origin/Destination	Specified range	Signal description
X70.A1	EXTTUNE	Input	Rear panel TUNE	-10 to 10V	external tuning voltage for TCXO (steepness typ. 0.1ppm/V)
X70.A10	OPTTUNE	Output	A71,ROSC X22.16	0..12V	Tuning voltage for ROSC
X70.A12	SERBUS-CLK	Input	A3,CPU X31.40	HCMOS level	Serbus clock
X70.A14 X70.A15	SERBUS-DAT	bidir.	A3,CPU X31.39	HCMOS level	Serbus data
X70.A16	SERBUS-SYNC	Input	A3,CPU X31.37	HCMOS level	Serbus synchronization
X70.A17	SERBUS-INT	Output	A3,CPU X31.38	HCMOS level	Serbus interrupt
X70.A18	RES-P	Input	A3,CPU X31.28	HCMOS level	Serbus reset
X70.A19	DIAG-5V	Output	A3,CPU X31,44	-5V to 5V	Diagnostics
X70.A22	VA24-P	Input	A2,POWS1	23.0 to 25.0V 4 to 20mA	Supply voltage, analog
X70.A24	VA15-P	Input	A2,POWS1	14.85V to 15.75V 370 to 450mA	Supply voltage, analog
X70.A26	VA7.5-P	Input	A2,POWS1	7.45V to 7.95V 600 to 750mA	Supply voltage, analog
X70.A28	VD5-P	Input	A2,POWS1	5.15V to 5.25V 3 to 14mA	Supply voltage, digital
X70.A30	VA15-N	Input	A2,POWS1	-15.75V to -14.85V 120 to 250mA	Supply voltage, analog
X71	REF100	Output	A6,FMOD X65	5±1dBm	100-MHz reference
X72	REF50	Output	A8,DSYN X81	9±1dBm	50-MHz system reference (connected through)
X73	EXTREF	bidir.	Rear panel REF	7±1dBm 0.1 to 2V_{rms} (-13 to 13dBm)	Output: Frequency standard 10MHz Input: ext. Fstd. 1 to 16MHz (Input impedance 200 Ohms)
X74	OPTREF	Input	A71,ROSC X711	0 to 13dBm	Frequency standard ROSC 10MHz
X75	FSTEP	Output	A9,SUM X97	6±1dBm	Step frequency 103 to 117MHz
X77	REF600	Output	A10,OPU1 X105	10±1dBm 13±1.2dBm	(Rev. 1 to 3) 600-MHz reference (Rev. from 4 up)

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
B20	EQ 100,000MHZ5.0 LF08 CRYSTAL 100,000 MHZ	1036.4225.00	KVG	EQ0803.0680 SELEKT.	
C1	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C3	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	AVX	1206 5C 104 KA 3	
C4	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	AVX	1206 5C 104 KA 3	
C7	CC 15PF+-1% 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8750.00	MURATA	GRM42-6C0G 150F50ZPT	
C8	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	AVX	1206 5A 102 FAT00J	
C10	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C15	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C20	CC 22PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8396.00	MURATA	GRM42-6C0G 220F50ZPT	
C21	CC 180PF+-1%50V NPO 1206 CHIP CAPACITOR	CC 0099.8844.00	MURATA	GRM42-6C0G 181F50ZPT	
C22	CC 120PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8838.00	MURATA	GRM42-6C0G 121F50ZPT	
C23	CC 390PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8880.00	AVX	1206 5 A 391 F 3	
C30	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	AVX	1206 5C 104 KA 3	
C32	CC 470PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8515.00	AVX	1206 5 A 471 F 3	
C33	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	AVX	1206 5C 104 KA 3	
C38	CC 180PF+-1%50V NPO 1206 CHIP CAPACITOR	CC 0099.8844.00	MURATA	GRM42-6C0G 181F50ZPT	
C42	CC 12PF+-1% 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8744.00	MURATA	GRM42-6C0G 120F50ZPT	
C51	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	AVX	1206 5C 104 KA 3	
C52	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	AVX	1206 5C 104 KA 3	
C54	CC 18PF+-1% 50VNP0 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0048.3622.00	MURATA	GRM39C0G***F50ZPT	
C55	CC 68PF+-1% 50VNP0 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.9746.00	MURATA	GRM39C0G***F50ZPT	
C56	CC 10NF+-10% 50VHDK 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.4844.00	MURATA	GRM39X7R***K5C500PT*	
C65	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	AVX	1206 5C 104 KA 3	
C67	CC 18PF+-1% 50VNP0 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0048.3622.00	MURATA	GRM39C0G***F50ZPT	
C68	CC 68PF+-1% 50VNP0 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.9746.00	MURATA	GRM39C0G***F50ZPT	
C69	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	AVX	1206 5A 102 FAT00J	
C70	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C71	CC 10PF+-0,25 50VNP0 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8480.00	MURATA	GRM42-6C0G 100 C50PT	
C72	CC 10NF+-10% 50VHDK 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.4844.00	MURATA	GRM39X7R***K5C500PT*	
C75	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	AVX	1206 5C 104 KA 3	
C77	CC 18PF+-1% 50VNP0 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0048.3622.00	MURATA	GRM39C0G***F50ZPT	
C78	CC 39PF+-1% 50VNP0 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.9730.00	MURATA	GRM39C0G***F50ZPT	
C79	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	AVX	1206 5C 104 KA 3	
C82	CC 10NF+-10% 50VHDK 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.4844.00	MURATA	GRM39X7R***K5C500PT*	
C85	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	AVX	1206 5C 104 KA 3	
C87	CC 18PF+-1% 50VNP0 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0048.3622.00	MURATA	GRM39C0G***F50ZPT	
C88	CC 68PF+-1% 50VNP0 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.9746.00	MURATA	GRM39C0G***F50ZPT	
C92	CC 10NF+-10% 50VHDK 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.4844.00	MURATA	GRM39X7R***K5C500PT*	

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
C98	CC 100NF+-10%16V HDK 0603 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 1097.6292.00	PHILIPS_CO	2238 786 16649	
C99	CC 100NF+-10%16V HDK 0603 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 1097.6292.00	PHILIPS_CO	2238 786 16649	
C100	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	AVX	1206 5C 104 KA 3	
C101	CC 470NF+-10%50V X7R 1812 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.7498.00	AVX	1812 5C 474KA T00F	
C103 ..105	CE 220UF+-20%35V RM5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7904.00	PANASONIC	ECA 1 VFG 221 B	
C106	CE 100UF+-20%63V RM5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7879.00	PANASONIC	ECA 1 JFG 101 B	
C107	CE 100UF+-20%16V RUND SMD SMD-ELECTOLYTIC CAPACIT.	CE 0009.6553.00	SANYO	16CV100F(G)S	
C108	CE 100UF+-20%16V RUND SMD SMD-ELECTOLYTIC CAPACIT.	CE 0009.6553.00	SANYO	16CV100F(G)S	
C158	CC 100NF+-10%16V HDK 0603 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 1097.6292.00	PHILIPS_CO	2238 786 16649	
C200	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	AVX	1206 5A 102 FAT00J	
C204	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F50ZPT	
C206	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	AVX	1206 5A 102 FAT00J	
C207	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	AVX	1206 5A 102 FAT00J	
C211	CE 100UF+-20%25V RM2.5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7891.00	PANASONIC	ECA-1EFG101I	
C212	CE 100UF+-20%16V RUND SMD SMD-ELECTOLYTIC CAPACIT.	CE 0009.6553.00	SANYO	16CV100F(G)S	
C218	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	AVX	1206 5C 104 KA 3	
C219	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	AVX	1206 5C 104 KA 3	
C221	CC 8,2PF+-0,25 50VNP01206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8242.00	MURATA	GRM42-6C0G 8R2 C50PT	
C222	CC 12PF+-1% 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8744.00	MURATA	GRM42-6C0G 120F50ZPT	
C223	CC 33PF+-1% 50VNPO 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0048.3639.00	MURATA	GRM39C0G***B50ZPT	
C229	CC 4,7PF0,1PF50V NPO 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.4538.00	MURATA	GRM39C0G***B50ZPT	
C230	CC 18PF+-1% 50VNPO 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0048.3622.00	MURATA	GRM39C0G***F50ZPT	
C231	CC 18PF+-1% 50VNPO 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0048.3622.00	MURATA	GRM39C0G***F50ZPT	
C232	CC 150PF+-1% 50V NPO 0603 MD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 1051.4680.00	MURATA	GRM39C0G***F50ZPT	
C233	CC 56PF+-1% 50VNPO 0603 SMD CERAMIK CAPACITOR	CC 1093.6417.00	MURATA	GRM39C0G***F50ZPT	
C234	CC 18PF+-1% 50VNPO 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0048.3622.00	MURATA	GRM39C0G***F50ZPT	
C235	CC 18PF+-1% 50VNPO 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0048.3622.00	MURATA	GRM39C0G***F50ZPT	
C236	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	AVX	1206 5C 104 KA 3	
C240	CC 1,0NF+-10%50V HDK 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.4938.00	MURATA	GRM39X7R***K5C500PT*	
C241	CC 10NF+-10% 50VHDK 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.4844.00	MURATA	GRM39X7R***K5C500PT*	
C250	CC 3,3PF 0, 1PF50V NPO 06 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.8285.00	MURATA	GRM39C0G***B50ZPT	
C251	CC 39PF+-1% 50VNPO 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.9730.00	MURATA	GRM39C0G***F50ZPT	
C252	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	AVX	1206 5A 102 FAT00J	
C253	CC 100NF+-10%16V HDK 0603 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 1097.6292.00	PHILIPS_CO	2238 786 16649	
C254	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	AVX	1206 5C 104 KA 3	
C255	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	AVX	1206 5C 104 KA 3	
C256	CC 100NF+-10%16V HDK 0603 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 1097.6292.00	PHILIPS_CO	2238 786 16649	
C257	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	AVX	1206 5A 102 FAT00J	
C258	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	AVX	1206 5A 102 FAT00J	

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
C260	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	AVX	1206 5C 104 KA 3	
C261	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	AVX	1206 5C 104 KA 3	
C262	CC 100PF+-1% 50VNPO 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.4680.00	MURATA	GRM39C0G***F50ZPT	
C263	CC 100NF+-10%16V HDK 0603 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 1097.6292.00	PHILIPS_CO	2238 786 16649	
C264	CC 1,5PF0,1PF50V NPO 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.4450.00	MURATA	GRM39C0G***B50ZPT	
C265	CC 2,7PF0,1PF50V NPO 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.8291.00	MURATA	GRM39C0G***B50ZPT	
C266	CC 3,9PF0,1PF50V NPO 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.4509.00	MURATA	GRM39C0G***B50ZPT	
C267	CC 33PF+-1% 50VNPO 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0048.3639.00	MURATA	GRM39C0G***B50ZPT	
C268	CC 5,6PF0,1PF50V NPO 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.4521.00	MURATA	GRM39C0G***B50ZPT	
C269	CC 10P+-0,1PF50V NPO 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.4567.00	MURATA	GRM39C0G***B50ZPT	
C270	CC 3,9PF0,1PF50V NPO 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.4509.00	MURATA	GRM39C0G***B50ZPT	
C271	CC 1,8PF0,1PF50V NPO 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.4473.00	MURATA	GRM39C0G***B50ZPT	
C272	CC 100NF+-10%16V HDK 0603 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 1097.6292.00	PHILIPS_CO	2238 786 16649	
C273	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	AVX	1206 5C 104 KA 3	
C274	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	AVX	1206 5C 104 KA 3	
C276	CC 6,8PF0,1PF50V NPO 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.8262.00	MURATA	GRM39C0G***B50ZPT	
C277	CC 100PF+-1% 50VNPO 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.4680.00	MURATA	GRM39C0G***F50ZPT	
C278	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	AVX	1206 5C 104 KA 3	
C279	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	AVX	1206 5C 104 KA 3	
C280	CC 2,7PF0,1PF50V NPO 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.8291.00	MURATA	GRM39C0G***B50ZPT	
C281	CC 3,3PF 0, 1PF50V NPO 06 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.8285.00	MURATA	GRM39C0G***B50ZPT	
C282	CE 1UF+-20%50V RM2,5 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 0008.7391.00	PHILIPS_CO	2222 116 71108	
C283	CC 100NF+-10%16V HDK 0603 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 1097.6292.00	PHILIPS_CO	2238 786 16649	
C284	CC 1,5PF0,1PF50V NPO 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.4450.00	MURATA	GRM39C0G***B50ZPT	
C285	CC 4,7PF0,1PF50V NPO 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.4538.00	MURATA	GRM39C0G***B50ZPT	
C286	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	AVX	1206 5C 104 KA 3	
C287	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	AVX	1206 5C 104 KA 3	
C288	CC 100PF+-1% 50VNPO 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.4680.00	MURATA	GRM39C0G***F50ZPT	
C289	CC 10P+-0,1PF50V NPO 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.4567.00	MURATA	GRM39C0G***B50ZPT	
C290	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	AVX	1206 5A 102 FAT00J	
C291	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C292	CC 27PF+-1% 50VNPO 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0010.9323.00	MURATA	GRM39C0G***F50ZPT	
C293	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	AVX	1206 5C 104 KA 3	
C294	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	AVX	1206 5C 104 KA 3	
C295	CC 1PF+-0,25 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8667.00	MURATA	GRM42-6C0G 1R0 C50PT	
C296	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	AVX	1206 5C 104 KA 3	
C297	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	AVX	1206 5C 104 KA 3	
C298	CC 100NF+-10%16V HDK 0603 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 1097.6292.00	PHILIPS_CO	2238 786 16649	
C299	CC 10NF+-10% 50VHDK 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.4844.00	MURATA	GRM39X7R***K5C50OPT*	

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
C311	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C312	CC 10PF+-0,25 50VNPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8480.00	MURATA	GRM42-6C0G 100 C50PT	
C313	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C315	CC 150PF+-1% 50V NPO 0603 MD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 1051.4680.00	MURATA	GRM39C0G***F50ZPT	
C319	CC 100PF+-1% 50VNPO 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.4680.00	MURATA	GRM39C0G***F50ZPT	
C320	CC 10NF+-10% 50VHDK 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.4844.00	MURATA	GRM39X7R***K5C500PT*	
C321	CC 1,0NF+-10%50V HDK 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.4938.00	MURATA	GRM39X7R***K5C500PT*	
C322	CC 100NF+-10%16V HDK 0603 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 1097.6292.00	PHILIPS_CO	2238 786 16649	
C323	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	AVX	1206 5C 104 KA 3	
C324	CC 10P+-0,1PF50V NPO 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.4567.00	MURATA	GRM39C0G***B50ZPT	
C325	CC 100NF+-10%16V HDK 0603 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 1097.6292.00	PHILIPS_CO	2238 786 16649	
C326	CC 82PF+-1% 50VNPO 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 1097.6363.00	MURATA	GRM39C0G***F50ZPT	
C327	CE 22UF+-20%35V RUND SMD SMD ELECTROLYTIC CAPACIT.	CE 0009.6253.00	PANASONIC	EEV HB 1V 220P	
C328 ..331	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	AVX	1206 5C 104 KA 3	
C350	CC 56PF+-1% 50VNPO 0603 SMD CERAMIK CAPACITOR	CC 1093.6417.00	MURATA	GRM39C0G***F50ZPT	
C351	CC 8,2PF0,1PF50V NPO 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.4550.00	MURATA	GRM39C0G***B50ZPT	
C352	CC 68PF+-1% 50VNPO 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.9746.00	MURATA	GRM39C0G***F50ZPT	
C353	CC 68PF+-1% 50VNPO 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.9746.00	MURATA	GRM39C0G***F50ZPT	
C354	CC 3,3NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8909.00	PHILIPS_CO	2238 581 16621	
C355	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	AVX	1206 5C 104 KA 3	
C356	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	AVX	1206 5C 104 KA 3	
C357	CC 15PF+-1% 50VNPO 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.8227.00	MURATA	GRM39C0G***F50ZPT	
C358	CC 8,2PF0,1PF50V NPO 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.4550.00	MURATA	GRM39C0G***B50ZPT	
C359	CC 1,0NF+-10%50V HDK 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.4938.00	MURATA	GRM39X7R***K5C500PT*	
C360	CC 100PF+-1% 50VNPO 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.4680.00	MURATA	GRM39C0G***F50ZPT	
C361	CC 10PF+-0,25 50VNPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8480.00	MURATA	GRM42-6C0G 100 C50PT	
C362	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	AVX	1206 5A 102 FAT00J	
C363	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C366	CC 15PF+-1% 50VNPO 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.8227.00	MURATA	GRM39C0G***F50ZPT	
C367	CC 180PF+-1% 50V NPO 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 1097.6305.00	MURATA	GRM39C0G***F50ZPT	
C368	CC 100PF+-1% 50VNPO 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.4680.00	MURATA	GRM39C0G***F50ZPT	
C380	CC 1,0NF+-10%50V HDK 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.4938.00	MURATA	GRM39X7R***K5C500PT*	
C381	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	AVX	1206 5C 104 KA 3	
C382	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	AVX	1206 5C 104 KA 3	
C383	CC 100NF+-10%16V HDK 0603 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 1097.6292.00	PHILIPS_CO	2238 786 16649	
C384	CE 2,2UF +-10% 25V 6032 TANTALUM CHIP CAPACITOR	CE 0007.7223.00	SPRAGUE	293D 225 X9 025 C2W	
C385	CC 22PF+-1% 50VNPO 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.4609.00	MURATA	GRM39C0G***F50ZPT	
C386	CC 27PF+-1% 50VNPO 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0010.9323.00	MURATA	GRM39C0G***F50ZPT	
C387	CC 47PF+-1%50V C0G 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8496.00	MURATA	GRM42-6C0G 470F50XPT	

wir uns alle freuen vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
C388	CC 33PF+-1% 50VNPO 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0048.3639.00	MURATA	GRM39COG***B50ZPT	
C400	CT 9PF 250V LUFTTR.KONZ. AIR TRIMMER	CT 0564.6885.00	TEKELEC	AT 5276	
C401	CC 10PF+-2% 500V PELL CERAMIC CAPACITOR	CC 0580.9510.00	ATC	ATC100B 100 GW500XR	
C402	CC 4,7PF+-0,1PF500V PELL CAPACITOR	CC 0580.9540.00	ATC	ATC100B 4R7 BW500XR	
C404	CC 27PF+-1% 50VNPO 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0010.9323.00	MURATA	GRM39COG***F50ZPT	
C406	CC 22PF+-1% 50VNPO 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.4609.00	MURATA	GRM39COG***F50ZPT	
C408	CC 100NF+-10%16V HDK 0603 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 1097.6292.00	PHILIPS_CO	2238 786 16649	
C410	CE 4,7UF+-10% 10V 3528 TANTALUM CHIP CAPACITOR	CE 0007.7275.00	SPRAGUE	293D 475 X9 010 B2T	
C411	CC 100NF+-10%16V HDK 0603 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 1097.6292.00	PHILIPS_CO	2238 786 16649	
C413	CC 82PF+-1% 50VNPO 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 1097.6363.00	MURATA	GRM39COG***F50ZPT	
C414	CC 33PF+-1% 50VNPO 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0048.3639.00	MURATA	GRM39COG***B50ZPT	
C417	CC 18PF+-1% 50VNPO 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0048.3622.00	MURATA	GRM39COG***F50ZPT	
C418	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	AVX	1206 5C 104 KA 3	
C420	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	AVX	1206 5C 104 KA 3	
C421	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	AVX	1206 5C 104 KA 3	
C423	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	AVX	1206 5C 104 KA 3	
C424	CC 10P+-0,1PF50V NPO 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.4567.00	MURATA	GRM39COG***B50ZPT	
C431	CC 470PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8515.00	AVX	1206 5 A 471 F 3	
C432	CC 470PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8515.00	AVX	1206 5 A 471 F 3	
C434	CC 10P+-0,1PF50V NPO 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.4567.00	MURATA	GRM39COG***B50ZPT	
C435	CC 39PF+-1% 50VNPO 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.9730.00	MURATA	GRM39COG***F50ZPT	
C436	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	AVX	1206 5C 104 KA 3	
C437	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	AVX	1206 5C 104 KA 3	
C439	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	AVX	1206 5C 104 KA 3	
C440	CC 470PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8515.00	AVX	1206 5 A 471 F 3	
C441	CC 470PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8515.00	AVX	1206 5 A 471 F 3	
C443	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	AVX	1206 5C 104 KA 3	
C445	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	AVX	1206 5C 104 KA 3	
C447	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	AVX	1206 5A 102 FAT00J	
C448	CC 3,9PF+-0,25 50VNPO1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.8207.00	MURATA	GRM42-6C0G 3R9 C50PT	
C449	CC 12PF+-1% 50VNPO 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.8256.00	MURATA	GRM39COG***F50ZPT	
C450	CC 470PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8515.00	AVX	1206 5 A 471 F 3	
C453	CC 10PF+-0,25 50VNPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8480.00	MURATA	GRM42-6C0G 100 C50PT	
C454	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	AVX	1206 5C 104 KA 3	
C455	CC 1,0NF+-10%50V HDK 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.4938.00	MURATA	GRM39X7R***K5C500PT*	
C457	CC 220PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8850.00	MURATA	GRM42-6C0G 221F 50PT	
C458	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	AVX	1206 5C 104 KA 3	
C459	CC 6,8PF+-0,1PF500V PELL CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.8565.00	TEKELEC	501 CHB 6R8 BWL	
C460	CC 1,0NF+-10%50V HDK 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.4938.00	MURATA	GRM39X7R***K5C500PT*	

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
C461	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	AVX	1206 5A 102 FAT00J	
C462	CC 1,8NF+-1% 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.7423.00	AVX	1206 5A 182 F 3	
C463	CC 6,8PF+-0,1PF500V PELL CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.8565.00	TEKELEC	501 CHB 6R8 BWL	
C464	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F50ZPT	
C465	CC 1,0NF+-10%50V HDK 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.4938.00	MURATA	GRM39X7R***K5C500PT*	
C467	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C468	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F50ZPT	
C469	CC 1,0NF+-10%50V HDK 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.4938.00	MURATA	GRM39X7R***K5C500PT*	
C470	CC 100NF+-10%16V HDK 0603 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 1097.6292.00	PHILIPS_CO	2238 786 16649	
C471	CC 100NF+-10%16V HDK 0603 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 1097.6292.00	PHILIPS_CO	2238 786 16649	
C472	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F50ZPT	
C473	CK 68NF+-5%63V RD2,5H7MKT POLYESTER CAPACITOR	CK 0099.2923.00	SIEMENS	B 32 529-A683-J	
C474	CC 2,2NF+-10%50VX7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8444.00	AVX	1206 5 C 222 KA 3 .	
C475	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	AVX	1206 5C 104 KA 3	
C476	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	AVX	1206 5C 104 KA 3	
C477	CC 2,2NF+-10%50VX7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8444.00	AVX	1206 5 C 222 KA 3	
C478	CE 10UF+-20%35V RUND SMD SMD ELECTROLYTIC CAPACIT.	CE 0009.5605.00	PANASONIC	EEV HB 1V 100X	
C479	CE 10UF+-20%35V RUND SMD SMD ELECTROLYTIC CAPACIT.	CE 0009.5605.00	PANASONIC	EEV HB 1V 100X	
C480	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	AVX	1206 5C 104 KA 3	
C481	CC 220PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8850.00	MURATA	GRM42-6C0G 221F 50PT	
C482	CC 22PF+-1% 50VNP0 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.4609.00	MURATA	GRM39C0G***F50ZPT	
C483 ..485	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	AVX	1206 5C 104 KA 3	
C486	CC 4,7PF0,1PF50V NPO 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.4538.00	MURATA	GRM39C0G***B50ZPT	
C487	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	AVX	1206 5C 104 KA 3	
C488	CC 270PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8867.00	AVX	1206 5A 271 F 3	
C489	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	AVX	1206 5C 104 KA 3	
C491	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	AVX	1206 5C 104 KA 3	
C492	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	AVX	1206 5C 104 KA 3	
C500	CC 100NF+-10%16V HDK 0603 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 1097.6292.00	PHILIPS_CO	2238 786 16649	
C501	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	AVX	1206 5C 104 KA 3	
C510	CC 100NF+-10%16V HDK 0603 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 1097.6292.00	PHILIPS_CO	2238 786 16649	
C511	CC 10NF+-10% 50VHDK 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.4844.00	MURATA	GRM39X7R***K5C500PT*	
C513	CC 39PF+-1% 50VNP0 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.9730.00	MURATA	GRM39C0G***F50ZPT	
C514	CC 15PF+-1% 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8750.00	MURATA	GRM42-6C0G 150F50ZPT	
C515	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	AVX	1206 5A 102 FAT00J	
C516	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C517	CC 1,0NF+-10%50V HDK 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.4938.00	MURATA	GRM39X7R***K5C500PT*	
C519	CC 100NF+-10%16V HDK 0603 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 1097.6292.00	PHILIPS_CO	2238 786 16649	
C524	CC 100NF+-10%16V HDK 0603 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 1097.6292.00	PHILIPS_CO	2238 786 16649	

wir uns alle Rechte vor.

USP:UUZ6-U893

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
C525	CC 180PF+-1% 50V NPO 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 1097.6305.00	MURATA	GRM39C0G***F50ZPT	
C526	CC 10P+-0,1PF50V NPO 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.4567.00	MURATA	GRM39C0G***B50ZPT	
C530	CC 680PF+-1% 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.7375.00	MURATA	GRM42-6C0G 681F 50PT	
C531	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	AVX	1206 5A 102 FAT00J	
C532	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C535	CC 680PF+-1% 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.7375.00	MURATA	GRM42-6C0G 681F 50PT	
C536	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	AVX	1206 5A 102 FAT00J	
C537	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C538	CE 1UF+-20%100V ALU-CHIP SMD-ELECTROLYTIC CAPACIT.	CE 0008.1787.00	VALVO	2222 139 69108	
C539	CE 1UF+-20%100V ALU-CHIP SMD-ELECTROLYTIC CAPACIT.	CE 0008.1787.00	VALVO	2222 139 69108	
C540	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	AVX	1206 5C 104 KA 3	
C541	CE 2,2UF+-20%50V RUND SMD SMD ELECTROLYTIC CAPACIT.	CE 0009.6524.00	PANASONIC	EEV HB 1H 2R2R	
C542	CK 2,2UF+-5% 50V RD7,2H13 POLYESTER CAPACITOR	CK 0350.5944.00	SIEMENS	B32529-C5225-J089	
C543	CK 1UF+-5%50V7,5X5,5X10,5 POLYESTER CAPACITOR	CK 0099.2998.00	SIEMENS	B32529-C5105-J189	
C544 ..548	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	AVX	1206 5C 104 KA 3	
C552	CE 1UF+-20%100V ALU-CHIP SMD-ELECTROLYTIC CAPACIT.	CE 0008.1787.00	VALVO	2222 139 69108	
C555 ..557	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	AVX	1206 5C 104 KA 3	
C558	CC 15PF+-1% 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8750.00	MURATA	GRM42-6C0G 150F50ZPT	
C560	CC 100NF+-10%16V HDK 0603 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 1097.6292.00	PHILIPS_CO	2238 786 16649	
C561	CC 10NF+-10% 50VHDK 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.4844.00	MURATA	GRM39X7R***K5C500PT*	
C562	CK 2,2UF+-5% 50V RD7,2H13 POLYESTER CAPACITOR	CK 0350.5944.00	SIEMENS	B32529-C5225-J089	
C563	CC 100NF+-10%16V HDK 0603 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 1097.6292.00	PHILIPS_CO	2238 786 16649	
C564	CE 2,2UF+-20%50V RUND SMD SMD ELECTROLYTIC CAPACIT.	CE 0009.6524.00	PANASONIC	EEV HB 1H 2R2R	
C565	CE 10UF+-20%35V RUND SMD SMD ELECTROLYTIC CAPACIT.	CE 0009.5605.00	PANASONIC	EEV HB 1V 100X	
C566	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	AVX	1206 5C 104 KA 3	
C567	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	AVX	1206 5C 104 KA 3	
C570	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C574	CC 680PF+-1% 50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.7375.00	MURATA	GRM42-6C0G 681F 50PT	
C575	CC 100NF+-10%16V HDK 0603 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 1097.6292.00	PHILIPS_CO	2238 786 16649	
C576	CC 1NF+-1% 50V NPO 1206 SMD CERAMIC CAPACITOR	CC 0007.7398.00	AVX	1206 5A 102 FAT00J	
C577	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C578	CC 10NF+-10% 50VHDK 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.4844.00	MURATA	GRM39X7R***K5C500PT*	
C579	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	AVX	1206 5C 104 KA 3	
C580	CC 100NF+-10%16V HDK 0603 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 1097.6292.00	PHILIPS_CO	2238 786 16649	
C582	CE 1UF +-10% 25V 3528 TANTALUM CHIP CAPACITOR	CE 0007.7217.00	SPRAGUE	293D 105 X9 025 B2T	
C595	CC 10NF+-10% 50VHDK 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.4844.00	MURATA	GRM39X7R***K5C500PT*	
C609	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C610	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	AVX	1206 5C 104 KA 3	
C620	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	AVX	1206 5C 104 KA 3	

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
C621	CE 22UF+-20%35V RUND SMD SMD ELECTROLYTIC CAPACIT.	CE 0009.6253.00	PANASONIC	EEV HB 1V 220P	
C650	CC 100NF+-10%16V HDK 0603 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 1097.6292.00	PHILIPS_CO	2238 786 16649	
C660	CC 100NF+-10%16V HDK 0603 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 1097.6292.00	PHILIPS_CO	2238 786 16649	
C680	CC 100NF+-10%16V HDK 0603 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 1097.6292.00	PHILIPS_CO	2238 786 16649	
C685	CC 100PF+-1% 50VNPO 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.4680.00	MURATA	GRM39COG***F50ZPT	
C688	CE 22UF+-20%35V RUND SMD SMD ELECTROLYTIC CAPACIT.	CE 0009.6253.00	PANASONIC	EEV HB 1V 220P	
C690	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	AVX	1206 5C 104 KA 3	
C691	CC 100NF+-10%16V HDK 0603 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 1097.6292.00	PHILIPS_CO	2238 786 16649	
C695	CC 100PF+-1% 50VNPO 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.4680.00	MURATA	GRM39COG***F50ZPT	
C697	CC 1,0NF+-10%50V HDK 0603 SMD-CERAMIC-CAPACITOR	CC 0009.4938.00	MURATA	GRM39X7R***K5C500PT*	
C698	CC 470PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8515.00	AVX	1206 5 A 471 F 3	
C900	CE 22UF+-20%35V RUND SMD SMD ELECTROLYTIC CAPACIT.	CE 0009.6253.00	PANASONIC	EEV HB 1V 220P	
C901	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	AVX	1206 5C 104 KA 3	
D31	BG SH100E3008 DIVREF ASIC IC GATEARRAY	BG 1039.1240.00	SIEMENS	SH100E3008	
D95	BL 74AC74SC 2XD-FLIPFL DUAL D-TYPE FLIPF	BL 0820.3602.00	FAIRCHILD	74AC74SC	
D320	BL 74ACT74SC 2XRSFLIPFLOP IC DUAL D-FLIPFLOP	BL 0008.0680.00	TOSHIBA	(TC74)ACT74(FN)	
D330	BL PC74HC4094T 8ST.BUSREG 8-STAGE SHIFT&STORE REG.	0804.0977.00	PHILIPS_SE	(PC)74HC4094(D/T)	
D340	BL PC74HC4094T 8ST.BUSREG 8-STAGE SHIFT&STORE REG.	0804.0977.00	PHILIPS_SE	(PC)74HC4094(D/T)	
D430	BL 74AC00SC 4X2IN NAND QUAD NAND GATE	BL 0820.3477.00	FAIRCHILD	74AC00SC	
D445	BL 74AC00SC 4X2IN NAND QUAD NAND GATE	BL 0820.3477.00	FAIRCHILD	74AC00SC	
D460	BS DG441DY 4XANALOGSCH IC QUAD ANALOG SWITCH	1036.4454.00	SILICONIX	DG441DY	
D500	BL 74AC161SC 4B.BIN CNT 4BIT SYNC.PRES.BIN COUNT.	BL 0820.3519.00	NSC	74AC161(SC)	
D505	BL 74AC00SC 4X2IN NAND QUAD NAND GATE	BL 0820.3477.00	FAIRCHILD	74AC00SC	
D510	BL PC74HC161T 4B.BIN.CNT BINARY COUNTER	BL 0804.0983.00	PHILIPS_SE	(PC)74HC161(D/T)	
D515	BL PC74HC390T 2XDEC.CNT DUAL DECADE COUNTER	BL 0007.5043.00	PHILIPS_SE	(PC)74HC390(D/T)	
D520	BL PC74HC153T 2X4IN.MUX DUAL MULTIPLEXER	BL 0007.5008.00	PHILIPS_SE	(PC)74HC153(D/T)	
D525	BL PC74HC74T 2XD-FF DUAL D-TYPE FLIPFLOP	0007.3505.00	PHILIPS_SE	(PC)74HC74D(T)	
D535	BL PC74HC00T 4X2IN.NAND QUAD 2INPUT NAND GATE	BL 0007.3463.00	PHILIPS_SE	(PC)74HC00D(T)	
D550	BL PC74HC00T 4X2IN.NAND QUAD 2INPUT NAND GATE	BL 0007.3463.00	PHILIPS_SE	(PC)74HC00D(T)	
D555	BJ DAC8143FS 1X12B-DAC 12B SERIAL D/A-CONVERTER	1012.9510.00	PMI	DAC8143FS	
D600	BL PC74HCT125T 4XBUFF. 3S QUAD LINE DRIVER	BL 0007.5395.00	PHILIPS_SE	(PC)74HCT125(D/T)	
D610	BG TH3032.1C SERBUSD ASIC IC GATE ARRAY	BG 0008.6143.00	THESYS	TH3032.1C	
D620	BL PC74HC4094T 8ST.BUSREG 8-STAGE SHIFT&STORE REG.	0804.0977.00	PHILIPS_SE	(PC)74HC4094(D/T)	
D630	BL PC74HC4094T 8ST.BUSREG 8-STAGE SHIFT&STORE REG.	0804.0977.00	PHILIPS_SE	(PC)74HC4094(D/T)	
D640	BL PC74HC14T 6XINV.SCHM HEXINV.SCHMITT-TRIGGER	BL 0007.4018.00	PHILIPS_SE	(PC)74HC14(D/T)	
D650	BL PC74HC4051T 8CH.AN.MUX 8CHANNEL ANAL.MULTIPLEXER	0007.3592.00	PHILIPS_SE	(PC)74HC4051(D/T)	
D660	BL PC74HC4051T 8CH.AN.MUX 8CHANNEL ANAL.MULTIPLEXER	0007.3592.00	PHILIPS_SE	(PC)74HC4051(D/T)	
D680	BL PC74HC132T 4XSCHMITT T QUAD 2-INP NAND SCHMITT	BL 0520.7811.00	PHILIPS_SE	(PC)74HC132(D/T)	

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
K1	SR 5V 500 OHM 1X1 SIL RELAY 5V SIL	1012.9604.00	HAMLIN	HE3621A0500	
L1	LD 10 UH 10% 3R3 144 MA CHOKE	LD 0026.4184.00	DALE	IM2	
L2	LD 4,7UH 10% 0,15A 1210 RF CHOKE	LD 0008.1687.00	SIEMENS	B82422-A1472-J(K)100	
L3	LD 2,2UH 10% 0,27A 1210 RF CHOKE	LD 0520.7870.00	SIEMENS	B82422-A1222-J(K)100	
L5	LD 142NH SMD-ABGL.Q5,1H5 SMD-VHF-COIL	0008.9559.00	COMPONEX	E 558 CN-10 0025	
L15	LD 0,15UH10%0,100HM1,230A CHOKE TRIMMWERT/SELECTED"	LD 0067.2763.00	DALE	IM2	
L20	LD 370NH 9,5W CM14P FE-K COIL	0620.7629.00	TOKO	E521HN-090023	
L30	LD 0,82UH10%0,850HM0,420A CHOKE	LD 0067.2857.00	DALE	IM2	
L33	LD 10 UH 10% 3R3 144 MA CHOKE	LD 0026.4184.00	DALE	IM2	
L35	LD 170NH 5,5W CM15P FE-K COIL+CORE	0801.4859.00	TOKO	E521 HN-050023	
L50	LD 2,70UH10%0,550HM0,355A CHOKE	LD 0067.2911.00	DALE	IM2	
L55	LD 0,15UH10%0,100HM1,230A CHOKE	LD 0067.2763.00	DALE	IM2	
L65	LD 0,15UH10%0,100HM1,230A CHOKE	LD 0067.2763.00	DALE	IM2	
L73	LD 2,70UH10%0,550HM0,355A CHOKE	LD 0067.2911.00	DALE	IM2	
L75	LD 0,15UH10%0,100HM1,230A CHOKE	LD 0067.2763.00	DALE	IM2	
L85	LD 0,15UH10%0,100HM1,230A CHOKE	LD 0067.2763.00	DALE	IM2	
L96	LD 2,2UH 10% 0,27A 1210 RF CHOKE	LD 0520.7870.00	SIEMENS	B82422-A1222-J(K)100	
L97	LD 2,2UH 10% 0,27A 1210 RF CHOKE	LD 0520.7870.00	SIEMENS	B82422-A1222-J(K)100	
L98	LD 1UH 10% 0,38A 1210 RF CHOKE	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L100	LD 3,3UH BEI 1,63A0,160HM CHOKE	LD 0026.4061.00	DALE	IM 6	
L101	LD 15UH 10% 1R2 0,46A CHOKE	LD 0026.4149.00	DALE	IM 6	
L102	LD 4,70UH10%1,200HM0,239A CHOKE	LD 0067.2940.00	DALE	IM2	
L103	LD 4,7UH BEI 1,35A0,240HM CHOKE	LD 0026.4084.00	DALE	IM 6	
L104	LD 4,70UH10%1,200HM0,239A CHOKE	LD 0067.2940.00	DALE	IM2	
L107	LD 1,20UH10%0,180HM0,620A CHOKE	LD 0067.2870.00	DALE	IM2	
L108	LD 4,70UH10%1,200HM0,239A CHOKE	LD 0067.2940.00	DALE	IM2	
L109	LD 4,7UH BEI 1,35A0,240HM CHOKE	LD 0026.4084.00	DALE	IM 6	
L110	LD 4,70UH10%1,200HM0,239A CHOKE	LD 0067.2940.00	DALE	IM2	
L206	LD 38 NH SMD-ABGL.Q5,1H5 SMD-VHF-COIL	0008.9442.00	COMPONEX	E 558 AN-10 0041	
L209	LD 2,2UH 10% 0,27A 1210 RF CHOKE	LD 0520.7870.00	SIEMENS	B82422-A1222-J(K)100	
L210	LD 10UH BEI 0,81A 0,660HM CHOKE	LD 0026.4126.00	DALE	IM 6	
L211	LD 2,2UH 10% 0,27A 1210 RF CHOKE	LD 0520.7870.00	SIEMENS	B82422-A1222-J(K)100	
L215	LD 2,20UH10%0,400HM0,415A CHOKE	LD 0067.2905.00	DALE	IM2	
L216	LD 10 UH 10% 3R3 144 MA CHOKE	LD 0026.4184.00	DALE	IM2	
L230	LD 29 NH SMD-ABGL.Q5,1H5 SMD-VHF-COIL	0008.9420.00	COMPONEX	E 558 AN-10 0040	
L231	LD 32 NH SMD-ABGL.Q5,1H5 SMD-VHF-COIL	0008.9436.00	COMPONEX	E 558 CN-10 0020	
L234	LD 32 NH SMD-ABGL.Q5,1H5 SMD-VHF-COIL	0008.9436.00	COMPONEX	E 558 CN-10 0020	
L235	LD 29 NH SMD-ABGL.Q5,1H5 SMD-VHF-COIL	0008.9420.00	COMPONEX	E 558 AN-10 0040	

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
L251	LD 91 NH SMD Q5,1H5 0-K SMD-VHF-COIL	0008.9520.00	COMPONEX	E 558 HN-10 0100	
L253	LD 0,56UH10%0,500HM0,550A CHOKE	LD 0067.2834.00	DALE	IM2	
L256	LD 0,56UH10%0,500HM0,550A CHOKE	LD 0067.2834.00	DALE	IM2	
L260	LD 10 UH 10% 3R3 144 MA CHOKE	LD 0026.4184.00	DALE	IM2	
L261	LD 1UH 10% 0,38A 1210 RF CHOKE	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L262	LD 220NH 10% 0,28A 1210 RF CHOKE	LD 0520.7911.00	SIEMENS	B82422-A3221-J(K)100	
L265 ..268	LD 29 NH SMD-ABGL.Q5,1H5 SMD-VHF-COIL	0008.9420.00	COMPONEX	E 558 AN-10 0040	
L271	LU HF-UEBERTR. 50-1700MHZ RF TRANSFORMER	1036.4590.00	COMPONEX	616DB-1017	
L275	LD 32 NH SMD-ABGL.Q5,1H5 SMD-VHF-COIL	0008.9436.00	COMPONEX	E 558 CN-10 0020	
L277	LD 56 NH SMD Q5,1H5 0-K SMD-VHF-COIL	0008.9471.00	COMPONEX	E 558 GN-10 0028	
L278	LD 0,27UH10%0,160HM0,975A CHOKE	LD 0067.2792.00	DALE	IM2	
L280	LD 2,2UH 10% 0,27A 1210 RF CHOKE	LD 0520.7870.00	SIEMENS	B82422-A1222-J(K)100	
L281	LD 2,2UH 10% 0,27A 1210 RF CHOKE	LD 0520.7870.00	SIEMENS	B82422-A1222-J(K)100	
L282	LD 32 NH SMD-ABGL.Q5,1H5 SMD-VHF-COIL	0008.9436.00	COMPONEX	E 558 CN-10 0020	
L285	LD 38 NH SMD-ABGL.Q5,1H5 SMD-VHF-COIL	0008.9442.00	COMPONEX	E 558 AN-10 0041	
L286	LD 56 NH SMD Q5,1H5 0-K SMD-VHF-COIL	0008.9471.00	COMPONEX	E 558 GN-10 0028	
L288	LD 0,47UH10%0,350HM0,660A CHOKE	LD 0067.2828.00	DALE	IM2	
L290	LD 32 NH SMD-ABGL.Q5,1H5 SMD-VHF-COIL	0008.9436.00	COMPONEX	E 558 CN-10 0020	
L291	LD 1UH 10% 0,38A 1210 RF CHOKE	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L292	LD 1UH 10% 0,38A 1210 RF CHOKE	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L320	LD 2,2UH 10% 0,27A 1210 RF CHOKE	LD 0520.7870.00	SIEMENS	B82422-A1222-J(K)100	
L322	LD 2,2UH 10% 0,27A 1210 RF CHOKE	LD 0520.7870.00	SIEMENS	B82422-A1222-J(K)100	
L324	LD 0,22UH10%0,140HM1,045A CHOKE	LD 0067.2786.00	DALE	IM2	
L325	LD 0,82UH10%0,850HM0,420A CHOKE	LD 0067.2857.00	DALE	IM2	
L326	LD 1,50UH10%0,220HM0,560A CHOKE	LD 0067.2886.00	DALE	IM2	
L330	LD 2,2UH 10% 0,27A 1210 RF CHOKE	LD 0520.7870.00	SIEMENS	B82422-A1222-J(K)100	
L350	LD 10UH 10% 0,18A 1210 RF CHOKE	LD 0007.9255.00	SIEMENS	B82422-A1103-J(K)100	
L351	LD 10UH 10% 0,18A 1210 RF CHOKE	LD 0007.9255.00	SIEMENS	B82422-A1103-J(K)100	
L352	LD 0,33UH10%0,220HM0,830A CHOKE	LD 0067.2805.00	DALE	IM2	
L353	LD 0,27UH10%0,160HM0,975A CHOKE	LD 0067.2792.00	DALE	IM2	
L359	LD 47UH 10% 0,08A 1210 RF CHOKE	LD 0008.1693.00	SIEMENS	B82422-A1473-J(K)100	
L360	LD 0,39UH10%0,300HM0,710A CHOKE	LD 0067.2811.00	DALE	IM2	
L361	LD 0,33UH10%0,220HM0,830A CHOKE	LD 0067.2805.00	DALE	IM2	
L380	LD 0,22UH10%0,140HM1,045A CHOKE	LD 0067.2786.00	DALE	IM2	
L381	LD 2,2UH 10% 0,27A 1210 RF CHOKE	LD 0520.7870.00	SIEMENS	B82422-A1222-J(K)100	
L382	LD 2,2UH 10% 0,27A 1210 RF CHOKE	LD 0520.7870.00	SIEMENS	B82422-A1222-J(K)100	
L383	LD 0,22UH10%0,140HM1,045A CHOKE	LD 0067.2786.00	DALE	IM2	
L384	LD 0,22UH10%0,140HM1,045A CHOKE	LD 0067.2786.00	DALE	IM2	
L387	LD 0,12UH10%0,090HM1,300A CHOKE	LD 0067.2757.00	DALE	IM2	

wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
L388	LD 0,12UH10%0,090HM1,300A CHOKE	LD 0067.2757.00	DALE	IM2	
L390	LD 2,2UH 10% 0,27A 1210 RF CHOKE	LD 0520.7870.00	SIEMENS	B82422-A1222-J(K)100	
L391	LD 2,2UH 10% 0,27A 1210 RF CHOKE	LD 0520.7870.00	SIEMENS	B82422-A1222-J(K)100	
L392	LD 2,20UH10%0,400HMO,415A CHOKE	LD 0067.2905.00	DALE	IM2	
L393	LD 2,20UH10%0,400HMO,415A CHOKE	LD 0067.2905.00	DALE	IM2	
L394	LD 2,2UH 10% 0,27A 1210 RF CHOKE	LD 0520.7870.00	SIEMENS	B82422-A1222-J(K)100	
L395	LD 2,2UH 10% 0,27A 1210 RF CHOKE	LD 0520.7870.00	SIEMENS	B82422-A1222-J(K)100	
L402	LD 3,30UH10%0,850HMO,285A CHOKE	LD 0067.2928.00	DALE	IM2	
L405	LD 3,30UH10%0,850HMO,285A CHOKE	LD 0067.2928.00	DALE	IM2	
L406	LD 180NH 4,5W CM14P FE-K CHOKE	0303.9024.00	TOKO	301-SS-0400	
L408	LD 3,30UH10%0,850HMO,285A CHOKE	LD 0067.2928.00	DALE	IM2	
L410	LD 1,20UH10%0,180HMO,620A CHOKE	LD 0067.2870.00	DALE	IM2	
L415	LD 10 UH 10% 3R3 144 MA CHOKE	LD 0026.4184.00	DALE	IM2	
L418	LD 0,39UH10%0,300HMO,710A CHOKE	LD 0067.2811.00	DALE	IM2	
L420	LD 10 UH 10% 3R3 144 MA CHOKE	LD 0026.4184.00	DALE	IM2	
L421	LD 90 NH SMD-ABGL.Q5,1H5 SMD-VHF-COIL	0008.9513.00	COMPONEX	E 558 CN-10 0023	
L435	LD 2,2UH 10% 0,27A 1210 RF CHOKE	LD 0520.7870.00	SIEMENS	B82422-A1222-J(K)100	
L436	LD 0,22UH10%0,140HM1,045A CHOKE	LD 0067.2786.00	DALE	IM2	
L437	LD 0,39UH10%0,300HMO,710A CHOKE	LD 0067.2811.00	DALE	IM2	
L438	LD 0,56UH10%0,500HMO,550A CHOKE	LD 0067.2834.00	DALE	IM2	
L439	LD 0,33UH10%0,220HMO,830A CHOKE	LD 0067.2805.00	DALE	IM2	
L442	LD 38 NH SMD-ABGL.Q5,1H5 SMD-VHF-COIL	0008.9442.00	COMPONEX	E 558 AN-10 0041	
L448	LD 2,2UH 10% 0,27A 1210 RF CHOKE	LD 0520.7870.00	SIEMENS	B82422-A1222-J(K)100	
L450	LD 2,2UH 10% 0,27A 1210 RF CHOKE	LD 0520.7870.00	SIEMENS	B82422-A1222-J(K)100	
L463	LD 680 UH10%60,00HMO,030A CHOKE	LD 0067.3201.00	DALE	IM-2	
L464	LD 680 UH10%60,00HMO,030A CHOKE	LD 0067.3201.00	DALE	IM-2	
L466	LD 4,7UH 10% 0,15A 1210 RF CHOKE	LD 0008.1687.00	SIEMENS	B82422-A1472-J(K)100	
L467	LD 680 UH10%60,00HMO,030A CHOKE	LD 0067.3201.00	DALE	IM-2	
L468	LD 680 UH10%60,00HMO,030A CHOKE	LD 0067.3201.00	DALE	IM-2	
L470	LD 47,0UH10%4,500HMO,110A CHOKE	LD 0067.3060.00	DALE	IM2	
L475	LD 4,70UH10%1,200HMO,239A CHOKE	LD 0067.2940.00	DALE	IM2	
L476	LD 10 UH 10% 3R3 144 MA CHOKE	LD 0026.4184.00	DALE	IM2	
L480	LD 2,2UH 10% 0,27A 1210 RF CHOKE	LD 0520.7870.00	SIEMENS	B82422-A1222-J(K)100	
L500	LD 1UH 10% 0,38A 1210 RF CHOKE	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L510	LD 2,2UH 10% 0,27A 1210 RF CHOKE	LD 0520.7870.00	SIEMENS	B82422-A1222-J(K)100	
L511	LD 0,39UH10%0,300HMO,710A CHOKE	LD 0067.2811.00	DALE	IM2	
L513	LD 0,33UH10%0,220HMO,830A CHOKE	LD 0067.2805.00	DALE	IM2	
L519	LD 1UH 10% 0,38A 1210 RF CHOKE	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L525	LD 1,80UH10%0,300HMO,480A CHOKE	LD 0067.2892.00	DALE	IM2	

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
L526	LD 1,50UH10%0,220HM0,560A CHOKE	LD 0067.2886.00	DALE	IM2	
L550	LD 2,2UH 10% 0,27A 1210 RF CHOKE	LD 0520.7870.00	SIEMENS	B82422-A1222-J(K)100	
L551	LD 1UH 10% 0,38A 1210 RF CHOKE	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L552	LD 4,7UH 10% 0,15A 1210 RF CHOKE	LD 0008.1687.00	SIEMENS	B82422-A1472-J(K)100	
L553	LD 1UH 10% 0,38A 1210 RF CHOKE	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L558	LD 4,7UH 10% 0,15A 1210 RF CHOKE	LD 0008.1687.00	SIEMENS	B82422-A1472-J(K)100	
L565	LD 2,2UH 10% 0,27A 1210 RF CHOKE	LD 0520.7870.00	SIEMENS	B82422-A1222-J(K)100	
L575	LD 2,2UH 10% 0,27A 1210 RF CHOKE	LD 0520.7870.00	SIEMENS	B82422-A1222-J(K)100	
L576	LD 1UH 10% 0,38A 1210 RF CHOKE	LD 6006.0130.00	SIEMENS	B82422-A1102-J(K)100	
L580	LD 2,2UH 10% 0,27A 1210 RF CHOKE	LD 0520.7870.00	SIEMENS	B82422-A1222-J(K)100	
L620	LD 2,2UH 10% 0,27A 1210 RF CHOKE	LD 0520.7870.00	SIEMENS	B82422-A1222-J(K)100	
L621	LD 10 UH 10% 3R3 144 MA CHOKE	LD 0026.4184.00	DALE	IM2	
L630	LD 2,2UH 10% 0,27A 1210 RF CHOKE	LD 0520.7870.00	SIEMENS	B82422-A1222-J(K)100	
L650	LD 2,2UH 10% 0,27A 1210 RF CHOKE	LD 0520.7870.00	SIEMENS	B82422-A1222-J(K)100	
N100	BO LM2941T LOWDROP +VREGL VOLTAGE REGULATOR	4024.5989.00	NSC	LM2941T	
N290	BO NE5534D OPAMP OPERATIONAL AMPLIFIER	0815.7555.00	SIGNETICS	NE5534(D)	
N350	BM MSA1105 05-1.3G MMIC IC MICROWAVE MONOLITH AMP	1051.4051.00	AVANTEK	MSA-1105-TR1	
N380	BM SRA-1H MIXER 0.5GHZ MIXER	BM 0252.5234.00	MINI-CIRCU	SRA-1H	
N430	BM MSA1105 05-1.3G MMIC IC MICROWAVE MONOLITH AMP	1051.4051.00	AVANTEK	MSA-1105-TR1	
N440	BM MSA1105 05-1.3G MMIC IC MICROWAVE MONOLITH AMP	1051.4051.00	AVANTEK	MSA-1105-TR1	
N460	BO LT1124CS8 2X OPAMP IC OPAMP	1036.4483.00	LINEAR_TEC	(LT)1124(CS8)	
N465	BO AD829JR 1XLOLN OPAMP IC OPAMP	1036.4254.00	ANALOG_DEV	AD829JR	
N468	BO LP365M 4X COMP IC COMPARATOR	1036.4248.10	NSC	LP365M	
N470	BM RMS-1 MIXER 500M MIXER MODULE	0846.4393.00	MINI-CIRCU	RMS-1	
N530	BO NE5534D OPAMP OPERATIONAL AMPLIFIER	0815.7555.00	SIGNETICS	NE5534(D)	
N550	BO OP97FS LP PREC OPAMP OPAMP	1036.4390.00	PMI	OP97F(S)	
N562	BO OP97FS LP PREC OPAMP OPAMP	1036.4390.00	PMI	OP97F(S)	
N565	BO OP97FS LP PREC OPAMP OPAMP	1036.4390.00	PMI	OP97F(S)	
N570	EO 10MHZ-QU.OSZ VTCXO 5V OSCILLATOR VTCXO	1039.3113.00	MILLIREN	453-0210	
N585	BO REF01CS 10V 20MA VREF VOLTAGE REFERENCE	1002.5129.00	PMI	REF01C(S)	
N680	BO LP365M 4X COMP IC COMPARATOR	1036.4248.10	NSC	LP365M	
P10	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P40	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P41	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P200	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P201	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P220	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P221	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	

Wir uns alle Rechte vor.

MEZ1 853 3PLU	Ä)	Datum Date	Schaltteilliste für Parts list for	Sachnummer Stock No.	Blatt-Nr. Page
ROHDE&SCHWARZ	48	10.08.99	EE REFERENZ_STEPSYNTHESE	1035.6501.01 SA	12+

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
P250	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P251	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P255	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P256	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P265	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P266	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P325	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P326	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P360	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P361	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P390	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P391	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P450	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P451	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P460	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P461	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P465	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P466	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P520	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P525	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P575	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P576	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P580	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
R1	RG 2,74KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5766.00	DRALORIC	CR 1206	
R2	RG 4K7 +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	0009.7020.00	DRALORIC	CR 0603	
R4	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	ROEDERSTEI	D25	
R6	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	PHILIPS_CO	RC02	
R7	RG 392 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5672.00	DRALORIC	CR 1206	
R8	RG 10,0 OHM+-1%TK100 1206 CHIP -RESISTOR	RG 0006.8649.00	DRALORIC	CR 1206	
R10	RG 562 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9068.00	ROEDERSTEI	D25	
R11	RG 3,92KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5808.00	ROEDERSTEI	D25	
R15	RG 4K75 +-1% TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	PHILIPS_CO	RC02	
R16	RG 3,32KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5789.00	PHILIPS_CO	RC02	
R17	RG 33,2 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5520.00	ROEDERSTEI	D25	
R21	RG 4K75 +-1% TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	PHILIPS_CO	RC02	
R22	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	PHILIPS_CO	RC02	
R30	RG 3,32KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5789.00	PHILIPS_CO	RC02	
R31	RG 1KO +-1% TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DRALORIC	CR 1206	

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
R35	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	PHILIPS_CO	RC02	
R36	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	PHILIPS_CO	RC02	
R38	RG 68,1 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8849.00	ROEDERSTEI	D25	
R40	RG 15,0 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5450.00	PHILIPS_CO	RC02	
R42	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	PHILIPS_CO	RC02	
R47 ..49	RG 18,2 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5466.00	PHILIPS_CO	RC02	
R50	RG 332 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5650.00	PHILIPS_CO	RC02	
R53	RG 1,5 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5714.00	PHILIPS_CO	RC02	
R56	RG 10K +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	RG 0009.5357.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R57	RG 47R +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	0009.6924.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R58	RG 121 OHM+-1%TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	0009.9498.00	DRALORIC	CR 0603	
R59	RG 182 OHM+-1%TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	0009.9130.00	DRALORIC	CR 0603	
R65	RG 332 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5650.00	PHILIPS_CO	RC02	
R67	RG 1,5 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5714.00	PHILIPS_CO	RC02	
R68	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	DRALORIC	CR 1206	
R69	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	DRALORIC	CR 1206	
R71	RG 47R +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	0009.6924.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R72	RG 121 OHM+-1%TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	0009.9498.00	DRALORIC	CR 0603	
R73	RG 182 OHM+-1%TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	0009.9130.00	DRALORIC	CR 0603	
R75	RG 332 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5650.00	PHILIPS_CO	RC02	
R77	RG 1,5 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5714.00	PHILIPS_CO	RC02	
R80	RG 10K +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	RG 0009.5357.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R81	RG 100R +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	RG 0009.5334.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R82	RG 1KO +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	RG 0009.5340.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R83	RG 182 OHM+-1%TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	0009.9130.00	DRALORIC	CR 0603	
R85	RG 332 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5650.00	PHILIPS_CO	RC02	
R87	RG 1,5 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5714.00	PHILIPS_CO	RC02	
R89	RG 4K7 +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	0009.7020.00	DRALORIC	CR 0603	
R91	RG 121 OHM+-1%TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	0009.9498.00	DRALORIC	CR 0603	
R92	RG 220R +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	0009.6953.00	DRALORIC	CR 0603	
R93	RG 182 OHM+-1%TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	0009.9130.00	DRALORIC	CR 0603	
R94	RG 4K75 +-1% TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	PHILIPS_CO	RC02	
R96	RG 47R +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	0009.6924.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R97	RG 6K8 +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	0009.7037.00	DRALORIC	CR 0603	
R98	RG 150R +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	0009.6947.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R99	RG 4K75 +-1% TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	PHILIPS_CO	RC02	
R100	RG 5,11KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0729.00	PHILIPS_CO	RC02	
R101	RG 1,5 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5714.00	PHILIPS_CO	RC02	
R105	RG 27,4 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5508.00	PHILIPS_CO	RC02	

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R200	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	PHILIPS_CO	RC02	
R201	RG 10,0 OHM+-1%TK100 1206 CHIP -RESISTOR	RG 0006.8649.00	DRALORIC	CR 1206	
R202	RG 1,5 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5714.00	PHILIPS_CO	RC02	
R204	RG 1KO +-1% TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DRALORIC	CR 1206	
R206 ..208	RG 27,4 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5508.00	PHILIPS_CO	RC02	
R209	RG 1KO +-1% TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DRALORIC	CR 1206	
R210	RG 1KO +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	RG 0009.5340.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R212	RL 0,60W 392 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0082.2183.00	RESISTA	MK2	
R213	RL 0,60W 392 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 0082.2183.00	RESISTA	MK2	
R217	RG 3,92KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5808.00	ROEDERSTEI	D25	
R223	RG 47OR +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	0009.6976.00	DRALORIC	CR 0603	
R240	RG 10K +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	RG 0009.5357.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R241	RG 10K +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	RG 0009.5357.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R249	RG 18R2 +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	0010.8385.00	DRALORIC	CR 0603	
R250	RG 47OR +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	0009.6976.00	DRALORIC	CR 0603	
R251	RG 10,0 OHM+-1%TK100 1206 CHIP -RESISTOR	RG 0006.8649.00	DRALORIC	CR 1206	
R252	RG 301R +-1%TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	0009.9123.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R253	RG 301R +-1%TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	0009.9123.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R254	RS 0,25W500 OHM+-20% SMD POTENTIOMETER	RS 0007.9603.00	BI_TECHNOL	23 B R... TR	
R255	RG 1KO +-1% TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DRALORIC	CR 1206	
R256	RG 2,21KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5743.00	PHILIPS_CO	RC02	
R257	RG 27,4 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5508.00	PHILIPS_CO	RC02	
R258	RG 10,0 OHM+-1%TK100 1206 CHIP -RESISTOR	RG 0006.8649.00	DRALORIC	CR 1206	
R259	RG 1KO +-1% TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DRALORIC	CR 1206	
R260	RG 27,4 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5508.00	PHILIPS_CO	RC02	
R261	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	ROEDERSTEI	D25	
R262	RG 82,5 OHM+-1%TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	0009.9052.00	DRALORIC	CR 0603	
R263	RG 47OR +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	0009.6976.00	DRALORIC	CR 0603	
R264	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	ROEDERSTEI	D25	
R265	RG 2,21KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5743.00	PHILIPS_CO	RC02	
R266	RG 2,21KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5743.00	PHILIPS_CO	RC02	
R267	RG 221 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5614.00	DRALORIC	CR 1206	
R269	RG 150 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5589.00	PHILIPS_CO	RC02	
R270	RG 200R +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	1097.6386.00	DRALORIC	CR 0603	
R271	RG 562 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9068.00	ROEDERSTEI	D25	
R272	RG 47R +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	0009.6924.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R273	RG 270R +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	0010.9581.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R274	RG 221 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5614.00	DRALORIC	CR 1206	
R275	RG 221 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5614.00	DRALORIC	CR 1206	

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
R276	RG 18R2 +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	0010.8385.00	DRALORIC	CR 0603	
R277	RG 150 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5589.00	PHILIPS_CO	RC02	
R278	RG 4R75 +-1% TK250 0603 SMD RESISTOR EIA0603	0010.8379.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R279	RG 182 OHM+-1%TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	0009.9130.00	DRALORIC	CR 0603	
R280	RG 1KO +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	RG 0009.5340.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R281	RG 8,250HM+-1%TK100 1206 CHIP-RESISTOR	RG 0007.8488.00	PHILIPS	RC 02	
R282	RG 470R +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	0009.6976.00	DRALORIC	CR 0603	
R283	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	PHILIPS_CO	RC02	
R284	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	PHILIPS_CO	RC02	
R285	RG 33R +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	0009.6918.00	DRALORIC	CR 0603	
R286	RG 825R +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	0010.8391.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R287	RG 560R +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	0009.9630.00	DRALORIC	CR 0603	
R288	RG 33,2KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5914.00	PHILIPS_CO	RC02	
R289	RG 5,62KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0735.00	PHILIPS_CO	RC02	
R290	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	DRALORIC	CR 1206	
R291	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	DRALORIC	CR 1206	
R292	RG 6,81KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0758.00	PHILIPS_CO	RC02	
R293	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	ROEDERSTEI	D25	
R294	RG 392R+-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	0010.9300.00	DRALORIC	CR 0603	
R295	RG 392 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5672.00	DRALORIC	CR 1206	
R296	RG 680R +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	0009.6982.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R297	RG 39,2KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5937.00	PHILIPS_CO	RC02	
R298	RG 680R +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	0009.6982.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R299	RG 680R +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	0009.6982.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R309	RG 56,2 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8826.00	PHILIPS_CO	RC02	
R310	RG 1KO +-1% TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DRALORIC	CR 1206	
R311	RG 1KO +-1% TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DRALORIC	CR 1206	
R312	RG 4K75 +-1% TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	PHILIPS_CO	RC02	
R313	RG 511 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9051.00	PHILIPS_CO	RC02	
R314	RG 511 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9051.00	PHILIPS_CO	RC02	
R315	RG 47R +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	0009.6924.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R316 ..318	RG 4K75 +-1% TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	PHILIPS_CO	RC02	
R319	RG 33,2 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5520.00	ROEDERSTEI	D25	
R320	RG 182 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5595.00	PHILIPS_CO	RC02	
R321	RG 182 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5595.00	PHILIPS_CO	RC02	
R322	RG 10K +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	RG 0009.5357.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R323	RG 10K +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	RG 0009.5357.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R324	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	PHILIPS_CO	RC02	
R325	RG 100R +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	RG 0009.5334.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	

wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R326	RG 1KO +-1% TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DRALORIC	CR 1206	
R327	RG 1KO +-1% TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DRALORIC	CR 1206	
R328	RG 4K75 +-1% TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	PHILIPS_CO	RC02	
R329	RG 4K75 +-1% TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	PHILIPS_CO	RC02	
R330	RG 4K7 +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	0009.7020.00	DRALORIC	CR 0603	
R331	RG 4K7 +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	0009.7020.00	DRALORIC	CR 0603	
R333	RG 10,0 OHM+-1%TK100 1206 CHIP -RESISTOR	RG 0006.8649.00	DRALORIC	CR 1206	
R334	RG 3,01KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5772.00	PHILIPS_CO	RC02	
R335	RG 4K75 +-1% TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	PHILIPS_CO	RC02	
R336	RG 4K75 +-1% TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	PHILIPS_CO	RC02	
R337	RG 0-OHM WIDERSTAND 1206 RESISTOR CHIP 0-OHM	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
R338	RG 1KO +-1% TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DRALORIC	CR 1206	
R339	RG 0-OHM WIDERSTAND 1206 RESISTOR CHIP 0-OHM	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
R341 ..343	RG 4K75 +-1% TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	PHILIPS_CO	RC02	
R350	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	PHILIPS_CO	RC02	
R351	RG 68,1 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8849.00	ROEDERSTEI	D25	
R352	RG 68,1 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8849.00	ROEDERSTEI	D25	
R355	RG 68,1 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8849.00	ROEDERSTEI	D25	
R357	RG 100R +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	RG 0009.5334.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R360	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	PHILIPS_CO	RC02	
R362	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	DRALORIC	CR 1206	
R363	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	DRALORIC	CR 1206	
R380	RG 121 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8903.00	PHILIPS_CO	RC02	
R381	RG 121 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8903.00	PHILIPS_CO	RC02	
R382	RG 330R +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	0009.6960.00	DRALORIC	CR 0603	
R383	RG 182 OHM+-1%TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	0009.9130.00	DRALORIC	CR 0603	
R384	RG 825R +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	0010.8391.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R385	RG 10R +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	RG 0009.5328.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R388	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	PHILIPS_CO	RC02	
R400	RG 0-OHM WIDERSTAND 1206 RESISTOR CHIP 0-OHM	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
R401	RG 100R +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	RG 0009.5334.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R405	RG 392R+-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	0010.9300.00	DRALORIC	CR 0603	
R406	RG 274 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5637.00	PHILIPS_CO	RC02	
R407	RG 681 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9080.00	PHILIPS_CO	RC02	
R411	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	PHILIPS_CO	RC02	
R412	RG 68,1 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8849.00	ROEDERSTEI	D25	
R414	RS 0,25W200 OHM+-20% SMD POTENTIOMETER	RS 0007.9590.00	BI_TECHNOL	23 B R... TR	
R415	RG 18,2 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5466.00	PHILIPS_CO	RC02	
R416	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	PHILIPS_CO	RC02	

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
R417	RG 332 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5650.00	PHILIPS_CO	RC02	
R418	RG 18,2 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5466.00	PHILIPS_CO	RC02	
R419	RG 18,2 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5466.00	PHILIPS_CO	RC02	
R422	RG 2,21KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5743.00	PHILIPS_CO	RC02	
R424	RG 2,21KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5743.00	PHILIPS_CO	RC02	
R425	RG 332 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5650.00	PHILIPS_CO	RC02	
R426	RG 332 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5650.00	PHILIPS_CO	RC02	
R427	RG 4K7 +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	0009.7020.00	DRALORIC	CR 0603	
R428	RG 221 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5614.00	DRALORIC	CR 1206	
R429	RG 39,2 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5543.00	PHILIPS_CO	RC02	
R430	RG 39,2 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5543.00	PHILIPS_CO	RC02	
R431	RG 150 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5589.00	PHILIPS_CO	RC02	
R432	RG 100R +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	RG 0009.5334.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R433	RG 150 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5589.00	PHILIPS_CO	RC02	
R434	RG 10,0 OHM+-1%TK100 1206 CHIP -RESISTOR	RG 0006.8649.00	DRALORIC	CR 1206	
R435	RG 100R +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	RG 0009.5334.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R436	RG 56,2 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8826.00	PHILIPS_CO	RC02	
R437	RG 56,2 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8826.00	PHILIPS_CO	RC02	
R438	RG 51,1 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8810.00	PHILIPS_CO	RC02	
R439	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	ROEDERSTEI	D25	
R440	RG 82,5 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8861.00	PHILIPS_CO	RC02	
R441	RS 0,25W200 OHM+-20% SMD POTENTIOMETER	RS 0007.9590.00	BI_TECHNOL	23 B R... TR	
R442	RG 4K75 +-1% TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	PHILIPS_CO	RC02	
R443	RG 1,5 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5714.00	PHILIPS_CO	RC02	
R444	RG 4K75 +-1% TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	PHILIPS_CO	RC02	
R445	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	DRALORIC	CR 1206	
R446	RG 10R +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	RG 0009.5328.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R447	RG 6,81KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0758.00	PHILIPS_CO	RC02	
R448	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	DRALORIC	CR 1206	
R449	RG 4K7 +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	0009.7020.00	DRALORIC	CR 0603	
R450	RG 4K7 +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	0009.7020.00	DRALORIC	CR 0603	
R451	RG 56,2 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8826.00	PHILIPS_CO	RC02	
R452	RG 56,2 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8826.00	PHILIPS_CO	RC02	
R453	RG 56,2KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1883.00	PHILIPS_CO	RC02	
R454	RG 82,5 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8861.00	PHILIPS_CO	RC02	
R455	RG 100R +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	RG 0009.5334.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R456	RG 2,21KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5743.00	PHILIPS_CO	RC02	
R457	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	PHILIPS_CO	RC02	
R458	RG 82,5 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8861.00	PHILIPS_CO	RC02	

wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R459	RG 681 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9080.00	PHILIPS_CO	RC02	
R460	RG 470R +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	0009.6976.00	DRALORIC	CR 0603	
R461	RG 47,5KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5950.00	PHILIPS_CO	RC02	
R462	RG 33,2 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5520.00	ROEDERSTEI	D25	
R463	RG 332 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5650.00	PHILIPS_CO	RC02	
R464	RG 2,21KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5743.00	PHILIPS_CO	RC02	
R465	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	PHILIPS_CO	RC02	
R466	RG 47,5KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5950.00	PHILIPS_CO	RC02	
R467	RG 18,2 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5466.00	PHILIPS_CO	RC02	
R468	RG 301 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5643.00	PHILIPS_CO	RC02	
R469	RS 0,25W 50 OHM+-20% SMD POTENTIOMETER	RS 0007.9578.00	BI_TECHNOL	23 B R... TR	
R470	RG 2,21KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5743.00	PHILIPS_CO	RC02	
R471	RG 2,21KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5743.00	PHILIPS_CO	RC02	
R472	RG 1K5 +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	0009.6999.00	DRALORIC	CR 0603	
R473	RG 82,5 OHM+-1%TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	0009.9052.00	DRALORIC	CR 0603	
R474	RG 7K5 +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	0010.8440.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R475	RG 100R +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	RG 0009.5334.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R476	RG 100R +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	RG 0009.5334.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R477	RG 1KO +-1% TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DRALORIC	CR 1206	
R478	RG 330K +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	0009.7114.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R479	RG 681 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9080.00	PHILIPS_CO	RC02	
R480	RG 8K25 +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	0010.8456.00	DRALORIC	CR 0603	
R481	RG 121 OHM+-1%TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	0009.9498.00	DRALORIC	CR 0603	
R482	RG 121 OHM+-1%TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	0009.9498.00	DRALORIC	CR 0603	
R483	RG 8K25 +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	0010.8456.00	DRALORIC	CR 0603	
R484	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	ROEDERSTEI	D25	
R485	RG 1,82KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5720.00	PHILIPS_CO	RC02	
R486 ..488	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	ROEDERSTEI	D25	
R489	RG 4K75 +-1% TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	PHILIPS_CO	RC02	
R490	RG 221 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5614.00	DRALORIC	CR 1206	
R491	RG O-OHM WIDERSTAND 1206 RESISTOR CHIP O-OHM	RG 0007.5108.00	DRALORIC	CR 1206	
R492	RG 4K75 +-1% TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	PHILIPS_CO	RC02	
R493	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	PHILIPS_CO	RC02	
R494	RG 1KO +-1% TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DRALORIC	CR 1206	
R495	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	PHILIPS_CO	RC02	
R496	RG 56,2 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8826.00	PHILIPS_CO	RC02	
R497	RG 56,2 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8826.00	PHILIPS_CO	RC02	
R498 ..506	RG 4K75 +-1% TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	PHILIPS_CO	RC02	
R507	RG 4K7 +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	0009.7020.00	DRALORIC	CR 0603	

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
R509	RG 4K7 +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	0009.7020.00	DRALORIC	CR 0603	
R510	RG 4K75 +-1% TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	PHILIPS_CO	RC02	
R511	RG 4K7 +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	0009.7020.00	DRALORIC	CR 0603	
R512	RG 4K7 +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	0009.7020.00	DRALORIC	CR 0603	
R513	RG 100R +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	RG 0009.5334.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R514	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	DRALORIC	CR 1206	
R515	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	DRALORIC	CR 1206	
R516	RG 100R +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	RG 0009.5334.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R517	RG 825 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7259.00	ROEDERSTEI	D25	
R518	RG 560R +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	0009.9630.00	DRALORIC	CR 0603	
R519	RG 270R +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	0010.9581.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R520 ..523	RG 4K75 +-1% TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	PHILIPS_CO	RC02	
R524	RG 100R +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	RG 0009.5334.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R525	RG 4K75 +-1% TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	PHILIPS_CO	RC02	
R526	RG 4K75 +-1% TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	PHILIPS_CO	RC02	
R527	RG 1KO +-1% TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DRALORIC	CR 1206	
R528	RG 4K75 +-1% TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	PHILIPS_CO	RC02	
R529	RG 4K75 +-1% TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	PHILIPS_CO	RC02	
R530	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	DRALORIC	CR 1206	
R531	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	DRALORIC	CR 1206	
R533	RG 4K75 +-1% TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	PHILIPS_CO	RC02	
R535	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	DRALORIC	CR 1206	
R536	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	DRALORIC	CR 1206	
R540	RG 274 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5637.00	PHILIPS_CO	RC02	
R541	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	PHILIPS_CO	RC02	
R542	RG 274 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5637.00	PHILIPS_CO	RC02	
R543	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	PHILIPS_CO	RC02	
R544	RG 1,0MOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0815.7532.00	PHILIPS_CO	RC 02	
R545	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	DRALORIC	CR 1206	
R546	RG 1KO +-1% TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	DRALORIC	CR 1206	
R547	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	DRALORIC	CR 1206	
R548	RG 3,01KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5772.00	PHILIPS_CO	RC02	
R550	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	PHILIPS_CO	RC02	
R551	RG 10,0KOH+-0,1%TK25 1206 SMD-RESISTOR	0009.7666.00	PHILIPS_CO	MPC 01	
R552	RG 12,0KOH+-0,1%TK25 1206 SMD-RESISTOR	0009.7620.00	PHILIPS_CO	MPC 01	
R553	RG 100 OHM+-0,1%TK25 1206 SMD-RESISTOR	0009.8033.00	PHILIPS_CO	MPC 01	
R554	RG 10,0 OHM+-1%TK100 1206 CHIP -RESISTOR	RG 0006.8649.00	DRALORIC	CR 1206	
R555	RG 4K75 +-1% TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	PHILIPS_CO	RC02	
R556	RG 4K75 +-1% TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	PHILIPS_CO	RC02	

wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R558	RG 4K75 +-1% TK100 1206	RG 0007.5820.00	PHILIPS_CO	RC02	
..560	RESISTOR CHIP				
R561	RG 20,0KOHM+-1%TK100 1206	RG 0007.5866.00	PHILIPS_CO	RC02	
	RESISTOR CHIP				
R562	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206	RG 0007.0793.00	DRALORIC	CR 1206	
	RG CHIP RESISTOR				
R563	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206	RG 0007.0793.00	DRALORIC	CR 1206	
	RG CHIP RESISTOR				
R564	RG 27,4 OHM+-1%TK100 1206	RG 0007.5508.00	PHILIPS_CO	RC02	
	RESISTOR CHIP				
R565	RG 162 OHM+-1%TK100 1206	RG 0006.8932.00	PHILIPS_CO	RC02	
	CHIP RESISTOR				
R566	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206	RG 0007.0793.00	DRALORIC	CR 1206	
	RG CHIP RESISTOR				
R567	RG 4K7 +-1% TK100 0603	0009.7020.00	DRALORIC	CR 0603	
	SMD RESISTOR EIA0603				
R568	RG 3,01KOHM+-1%TK100 1206	RG 0007.5772.00	PHILIPS_CO	RC02	
	RESISTOR CHIP				
R569	RG 1KO +-1% TK100 1206	RG 0006.7271.00	DRALORIC	CR 1206	
	CHIP RESISTOR				
R570	RG 4K75 +-1% TK100 1206	RG 0007.5820.00	PHILIPS_CO	RC02	
	RESISTOR CHIP				
R571	RG 475 OHM+-1%TK100 1206	RG 0007.5695.00	PHILIPS_CO	RC02	
	RESISTOR CHIP				
R572	RL 0,40W 68 OHM2% UNGEW.	RL 0092.5933.00	DRALORIC	SMA 0204	
	RESISTOR				
R573	RG 47OR +-1% TK100 0603	0009.6976.00	DRALORIC	CR 0603	
	SMD RESISTOR EIA0603				
R574	RG 47OR +-1% TK100 0603	0009.6976.00	DRALORIC	CR 0603	
	SMD RESISTOR EIA0603				
R575	RG 4K7 +-1% TK100 0603	0009.7020.00	DRALORIC	CR 0603	
	SMD RESISTOR EIA0603				
R576	RG 100 OHM+-0,1%TK25 1206	0009.8033.00	PHILIPS_CO	MPC 01	
	SMD-RESISTOR				
R577	RG 100R +-1% TK100 0603	RG 0009.5334.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
	SMD RESISTOR EIA0603				
R578	RG 6K8 +-1% TK100 0603	0009.7037.00	DRALORIC	CR 0603	
	SMD RESISTOR EIA0603				
R579	RG 27OR +-1% TK100 0603	0010.9581.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
	SMD RESISTOR EIA0603				
R580	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206	RG 0007.0793.00	DRALORIC	CR 1206	
	RG CHIP RESISTOR				
R581	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206	RG 0007.0793.00	DRALORIC	CR 1206	
	RG CHIP RESISTOR				
R582	RG 6K8 +-1% TK100 0603	0009.7037.00	DRALORIC	CR 0603	
	SMD RESISTOR EIA0603				
R583	RG 27OR +-1% TK100 0603	0010.9581.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
	SMD RESISTOR EIA0603				
R584	RG 39,2KOH+-0,1%TK25 1206	0009.8027.00	PHILIPS_CO	MPC 01	
	SMD-RESISTOR				
R587	RG 0-OHM WIDERSTAND 0603	0009.9369.00	PHILIPS_CO	RC21 0 OHM	
	SMD RESISTOR EIA0603				
R588	RS 0,25W 5KOHM +-20% SMD	RS 0007.9632.00	BI_TECHNOL	23 B R... TR	
	POTENTIOMETER				
R589	RG 475 OHM+-1%TK100 1206	RG 0007.5695.00	PHILIPS_CO	RC02	
	RESISTOR CHIP				
R590	RG 22,1 OHM+-1%TK100 1206	RG 0007.5489.00	PHILIPS_CO	RC02	
	RESISTOR CHIP				
R591	RG 33K +-1% TK100 0603	0009.7066.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
	SMD RESISTOR EIA0603				
R592	RG 100R +-1% TK100 0603	RG 0009.5334.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
	SMD RESISTOR EIA0603				
R593	RG 47OR +-1% TK100 0603	0009.6976.00	DRALORIC	CR 0603	
	SMD RESISTOR EIA0603				
R597	RG 27K4 +-1% TK100 0603	1097.6392.00	DRALORIC	CR 0603	
	SMD RESISTOR EIA0603				
R598	RG 27K4 +-1% TK100 0603	1097.6392.00	DRALORIC	CR 0603	
	SMD RESISTOR EIA0603				
R599	RG 1KO +-1% TK100 0603	RG 0009.5340.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
	SMD RESISTOR EIA0603				
R600	RG 47R +-1% TK100 0603	0009.6924.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
..602	SMD RESISTOR EIA0603				
R603	RG 100R +-1% TK100 0603	RG 0009.5334.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
	SMD RESISTOR EIA0603				
R604	RG 47OR +-1% TK100 0603	0009.6976.00	DRALORIC	CR 0603	
	SMD RESISTOR EIA0603				
R605	RG 4K7 +-1% TK100 0603	0009.7020.00	DRALORIC	CR 0603	
	SMD RESISTOR EIA0603				

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
R607	RG 10K +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	RG 0009.5357.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R608	RG 4K7 +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	0009.7020.00	DRALORIC	CR 0603	
R610	RG 470R +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	0009.6976.00	DRALORIC	CR 0603	
R611	RG 100 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.8884.00	ROEDERSTEI	D25	
R612 ..614	RG 47,5 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5566.00	PHILIPS_CO	RC02	
R615	RG 470R +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	0009.6976.00	DRALORIC	CR 0603	
R616	RG 475 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5695.00	PHILIPS_CO	RC02	
R619	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	DRALORIC	CR 1206	
R620	RG 4K7 +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	0009.7020.00	DRALORIC	CR 0603	
R629	RG 4K75 +-1% TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	PHILIPS_CO	RC02	
R630	RG 4K75 +-1% TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	PHILIPS_CO	RC02	
R631	RG 4K75 +-1% TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	PHILIPS_CO	RC02	
R632	RG 4K75 +-1% TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	PHILIPS_CO	RC02	
R633	RG 4K75 +-1% TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	PHILIPS_CO	RC02	
R634	RG 4K75 +-1% TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	PHILIPS_CO	RC02	
R635	RG 4K75 +-1% TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	PHILIPS_CO	RC02	
R636	RG 4K75 +-1% TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	PHILIPS_CO	RC02	
R638	RG 4K75 +-1% TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	PHILIPS_CO	RC02	
R639	RG 4K75 +-1% TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	PHILIPS_CO	RC02	
R640	RG 4K75 +-1% TK100 1206 RESISTOR CHIP NICHT BESTUECKT/NOT FITTED	RG 0007.5820.00	PHILIPS_CO	RC02	
R641	RG 4K75 +-1% TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	PHILIPS_CO	RC02	
R642	RG 4K75 +-1% TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	PHILIPS_CO	RC02	
R643	RG 4K75 +-1% TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	PHILIPS_CO	RC02	
R644	RG 4K75 +-1% TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	PHILIPS_CO	RC02	
R645	RG 4K75 +-1% TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5820.00	PHILIPS_CO	RC02	
R649	RG 4K7 +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	0009.7020.00	DRALORIC	CR 0603	
R650	RG 10K +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	RG 0009.5357.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R652	RG 470R +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	0009.6976.00	DRALORIC	CR 0603	
R653	RG 47R +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	0009.6924.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R659	RG 15K +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	0009.7043.00	DRALORIC	CR 0603	
R660	RG 10K +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	RG 0009.5357.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R661	RG 47K +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	0009.7072.00	DRALORIC	CR 0603	
R662	RG 6K8 +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	0009.7037.00	DRALORIC	CR 0603	
R680	RG 39K2 +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	0010.9823.00	DRALORIC	CR 0603	
R681	RG 11,0KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0806.00	PHILIPS_CO	RC02	
R682	RG 330R +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	0009.6960.00	DRALORIC	CR 0603	
R685	RG 4K7 +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	0009.7020.00	DRALORIC	CR 0603	
R687	RG 4K7 +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	0009.7020.00	DRALORIC	CR 0603	

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R688	RG 121K +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	1097.6340.00	DRALORIC	CR 0603	
R690	RG 221 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.6004.00	PHILIPS_CO	RC02	
R691	RG 12K1 +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	0010.8462.00	DRALORIC	CR 0603	
R692	RG 470R +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	0009.6976.00	DRALORIC	CR 0603	
R693	RG 68K +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	0009.7089.00	PHILIPS_CO	RC 22 H	
R694	RG 4K7 +-1% TK100 0603 SMD RESISTOR EIA0603	0009.7020.00	DRALORIC	CR 0603	
R697	RG 3,3MOHM+-5%TK200 1206 CHIP RESISTOR	0007.9990.00	ROEDERSTEI	D 25	
R698	RG 1,0MOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0815.7532.00	PHILIPS_CO	RC 02	
V5	AK BFR93A NPN 12V 35MA 6 GHZ WIDEBAND TRANSISTOR	AK 0007.7030.00	VALVO	BFR93A	
V10	AE HSMS2810 SCHOTTKY SCHOTTKY DIODE	0520.7340.00	HEWLETT_PA	HSMS-2810	
V14	AE BB909B 25/ 3PF CDI TUNING DIODE	AE 0092.9600.00	PHILIPS	BB909B	
V35	AK BFR96S N 15V 100MA TRANSISTOR	0644.0830.00	VALVO	BFR 96S	
V60	AM SST310 N-D 25V JFET JUNCTION FET	1036.4577.00	SILICONIX	SST310-T1	
V69	AE HSMS2810 SCHOTTKY SCHOTTKY DIODE	0520.7340.00	HEWLETT_PA	HSMS-2810	
V70	AM SST310 N-D 25V JFET JUNCTION FET	1036.4577.00	SILICONIX	SST310-T1	
V80	AM SST310 N-D 25V JFET JUNCTION FET	1036.4577.00	SILICONIX	SST310-T1	
V90	AM SST310 N-D 25V JFET JUNCTION FET	1036.4577.00	SILICONIX	SST310-T1	
V95	AK BSV52 N 12V 100MA TRANSISTOR	AK 0007.3434.00	PHILIPS	BSV52	
V105	AL BD439 N 60V 4A0 TRANSISTOR	AL 0010.1645.00	SGS-THOMSO	BD439	
V205	AK BFG97 NPN 15V 100MA 5 GHZ WIDEBAND TRANSISTOR	0008.1741.00	PHILIPS	BFG97	
V206	AK BFG97 NPN 15V 100MA 5 GHZ WIDEBAND TRANSISTOR	0008.1741.00	PHILIPS	BFG97	
V240	AE HSMS2810 SCHOTTKY SCHOTTKY DIODE	0520.7340.00	HEWLETT_PA	HSMS-2810	
V255	AK BFG97 NPN 15V 100MA 5 GHZ WIDEBAND TRANSISTOR	0008.1741.00	PHILIPS	BFG97	
V260	AK BFG97 NPN 15V 100MA 5 GHZ WIDEBAND TRANSISTOR	0008.1741.00	PHILIPS	BFG97	
V262	AE HSMS2810 SCHOTTKY SCHOTTKY DIODE	0520.7340.00	HEWLETT_PA	HSMS-2810	
V263	AE HSMS2810 SCHOTTKY SCHOTTKY DIODE	0520.7340.00	HEWLETT_PA	HSMS-2810	
V265	AK BSR13 N 30V 800MA TRANSISTOR	AK 0007.2209.00	VALVO	BSR 13	
V279	AE 1N4696 9V1 0.3W ZDI ZENER DIODE	AE 0303.9160.00	SEMITRONIC	1N4696	
V280	AK BFG97 NPN 15V 100MA 5 GHZ WIDEBAND TRANSISTOR	0008.1741.00	PHILIPS	BFG97	
V285	AK BFG97 NPN 15V 100MA 5 GHZ WIDEBAND TRANSISTOR	0008.1741.00	PHILIPS	BFG97	
V290	AE BAR14-1 DUAL 100V PIN PIN DIODE	0820.3283.00	SIEMENS	BAR14-1 (-A772)	
V295	AE BAR14-1 DUAL 100V PIN PIN DIODE	0820.3283.00	SIEMENS	BAR14-1 (-A772)	
V299	AE HSMS2810 SCHOTTKY SCHOTTKY DIODE	0520.7340.00	HEWLETT_PA	HSMS-2810	
V320	AK BSR12 P 15V 100MA TRANSISTOR	AK 0007.2067.00	PHILIPS_SE	BSR12	
V321	AK BSR12 P 15V 100MA TRANSISTOR	AK 0007.2067.00	PHILIPS_SE	BSR12	
V322	AE HSMS2810 SCHOTTKY SCHOTTKY DIODE	0520.7340.00	HEWLETT_PA	HSMS-2810	
V323	AE HSMS2810 SCHOTTKY SCHOTTKY DIODE	0520.7340.00	HEWLETT_PA	HSMS-2810	
V325	AE HSMS2810 SCHOTTKY SCHOTTKY DIODE	0520.7340.00	HEWLETT_PA	HSMS-2810	

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
V361	AE HSMS2810 SCHOTTKY SCHOTTKY DIODE	0520.7340.00	HEWLETT_PA	HSMS-2810	
V380	AK BFR93A NPN 12V 35MA 6 GHZ WIDEBAND TRANSISTOR	AK 0007.7030.00	VALVO	BFR93A	
V383	AE 1N4691 6V2 0.3W ZDI ZENER DIODE	AE 0568.1220.00	AMERICAN_P	1N4691	
V400	AE BBY40 30/05PF VHF-CDI VHF VARIABLE CAPAC. DIODE	AE 0007.2109.00	VALVO	BBY40	
V401	AE BB620 45/03PF CDI TUNING DIODE	0848.5251.00	SIEMENS	BB620	
V402	AE BB620 45/03PF CDI TUNING DIODE	0848.5251.00	SIEMENS	BB620	
V403	AE BBY40 30/05PF VHF-CDI VHF VARIABLE CAPAC. DIODE	AE 0007.2109.00	VALVO	BBY40	
V404	AE BBY40 30/05PF VHF-CDI VHF VARIABLE CAPAC. DIODE	AE 0007.2109.00	VALVO	BBY40	
V405	AE BB620 45/03PF CDI TUNING DIODE	0848.5251.00	SIEMENS	BB620	
V406	AE BB620 45/03PF CDI TUNING DIODE	0848.5251.00	SIEMENS	BB620	
V407	AE BBY40 30/05PF VHF-CDI VHF VARIABLE CAPAC. DIODE	AE 0007.2109.00	VALVO	BBY40	
V408	AM SST310 N-D 25V JFET JUNCTION FET	1036.4577.00	SILICONIX	SST310-T1	
V418	AE BZV55/C5V1 0.5W ZDI ZENER DIODE	AE 0006.9839.00	PHILIPS_SE	BZV55B5V1 (GEG)	
V420	AK BFS17 N 15V 25MA 1 GHZ WIDEBAND TRANSISTOR	AK 0010.6460.00	VALVO	BFS17	
V422	AE BZV55/C5V1 0.5W ZDI ZENER DIODE	AE 0006.9839.00	PHILIPS_SE	BZV55B5V1 (GEG)	
V424	AE BZV55/C5V1 0.5W ZDI ZENER DIODE	AE 0006.9839.00	PHILIPS_SE	BZV55B5V1 (GEG)	
V425	AE HSMS2800 SCHOTTKY SCHOTTKY DIODE	AE 0836.8421.00	HEWLETT_PA	HSMS-2800(#L31)	
V426	AE HSMS2800 SCHOTTKY SCHOTTKY DIODE	AE 0836.8421.00	HEWLETT_PA	HSMS-2800(#L31)	
V435	AK BFQ81 N 16V 30MA TRANSISTOR	0920.1717.00	SIEMENS	BFQ81 (-F1049)	
V437	AE HSMS2810 SCHOTTKY SCHOTTKY DIODE	0520.7340.00	HEWLETT_PA	HSMS-2810	
V460	AE BZV55/C5V1 0.5W ZDI ZENER DIODE	AE 0006.9839.00	PHILIPS_SE	BZV55B5V1 (GEG)	
V466	AE HSMS2813 2XSCHOTTKY SCHOTTKY DIODE	AE 0824.3542.00	HEWLETT_PA	HSMS2813 L31	
V473	AE HSMS2800 SCHOTTKY SCHOTTKY DIODE	AE 0836.8421.00	HEWLETT_PA	HSMS-2800(#L31)	
V475	AK BSR13 N 30V 800MA TRANSISTOR	AK 0007.2209.00	VALVO	BSR 13	
V514	AE HSMS2810 SCHOTTKY SCHOTTKY DIODE	0520.7340.00	HEWLETT_PA	HSMS-2810	
V518	AK BSV52 N 12V 100MA TRANSISTOR	AK 0007.3434.00	PHILIPS	BSV52	
V530	AE HSMS2810 SCHOTTKY SCHOTTKY DIODE	0520.7340.00	HEWLETT_PA	HSMS-2810	
V531	AE BZV55/C4V7 0.5W ZDI ZENER DIODE	AE 0006.9822.00	PHILIPS	BZV55B4V7	
V535	AE HSMS2810 SCHOTTKY SCHOTTKY DIODE	0520.7340.00	HEWLETT_PA	HSMS-2810	
V536	AE BZV55/C4V7 0.5W ZDI ZENER DIODE	AE 0006.9822.00	PHILIPS	BZV55B4V7	
V540	AE HSMS2800 SCHOTTKY SCHOTTKY DIODE	AE 0836.8421.00	HEWLETT_PA	HSMS-2800(#L31)	
V555	AE BZV55/10V 0,5W ZDI ZENER DIODE	AE 0006.9880.00	PHILIPS_SE	BZV55C10	
V566	AD BAS32 75V UDI DIODE	AD 0006.7288.00	PHILIPS	BAS32 (L)	
V570	AE BZV55/C5V6 0.5W ZDI ZENER DIODE	AE 0006.9845.00	PHILIPS	BZV55B5V6	
V571	AE HSMS2800 SCHOTTKY SCHOTTKY DIODE	AE 0836.8421.00	HEWLETT_PA	HSMS-2800(#L31)	
V575	AE BZV55/C3V9 0,5W ZDI ZENER DIODE	AE 0006.9816.00	PHILIPS_SE	BZV55B3V9	
V582	AK BSV52 N 12V 100MA TRANSISTOR	AK 0007.3434.00	PHILIPS	BSV52	
V583	AE HSMS2800 SCHOTTKY SCHOTTKY DIODE	AE 0836.8421.00	HEWLETT_PA	HSMS-2800(#L31)	
V584	AE HSMS2800 SCHOTTKY SCHOTTKY DIODE	AE 0836.8421.00	HEWLETT_PA	HSMS-2800(#L31)	

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte vorbehalten.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
V585	AK BSV52 N 12V 100MA TRANSISTOR	AK 0007.3434.00	PHILIPS	BSV52	
V586	AK BSV52 N 12V 100MA TRANSISTOR	AK 0007.3434.00	PHILIPS	BSV52	
V587	AE HSMS2810 SCHOTTKY SCHOTTKY DIODE	0520.7340.00	HEWLETT_PA	HSMS-2810	
V590	AK BSV52 N 12V 100MA TRANSISTOR	AK 0007.3434.00	PHILIPS	BSV52	
V660	AE BZV55/C5V6 0.5W ZDI ZENER DIODE	AE 0006.9845.00	PHILIPS	BZV55B5V6	
V697	AE HSMS2800 SCHOTTKY SCHOTTKY DIODE	AE 0836.8421.00	HEWLETT_PA	HSMS-2800(#L31)	
V698	AE HSMS2800 SCHOTTKY SCHOTTKY DIODE	AE 0836.8421.00	HEWLETT_PA	HSMS-2800(#L31)	
W1	DX KABEL W1	1035.6599.00			
X70	FP STECKERLEISTE 32POL. CONNECTOR 32P.	FP 0008.5718.00	DEUT_ELCO	16 8457 064 002 027	
X71 ..75	FJ EINBAUSTECKER F.GS SMB ANGLE CONNECTOR	FJ 0602.8804.00	ROSENBERGE	59S-206-400-D3	
X77	FJ EINBAUSTECKER F.GS SMB ANGLE CONNECTOR	FJ 0602.8804.00	ROSENBERGE	59S-206-400-D3	
X330	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
X331	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
X405 ..407	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
X460 ..462	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
X540 ..542	VL EINPRESSSTIFT 5,6 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
Z1	LD T-FILTER 3,3NF SMD SMD-FILTER	1039.1362.00	MURATA	NFM61R20T332T1	
Z95	LD T-FILTER 3,3NF SMD SMD-FILTER	1039.1362.00	MURATA	NFM61R20T332T1	
Z100 ..104	LD T-FILTER 3,3NF SMD SMD-FILTER	1039.1362.00	MURATA	NFM61R20T332T1	
Z210	LD T-FILTER 3,3NF SMD SMD-FILTER	1039.1362.00	MURATA	NFM61R20T332T1	
Z280	LD T-FILTER 3,3NF SMD SMD-FILTER	1039.1362.00	MURATA	NFM61R20T332T1	
Z382	LD T-FILTER 3,3NF SMD SMD-FILTER	1039.1362.00	MURATA	NFM61R20T332T1	
Z384	LD T-FILTER 3,3NF SMD SMD-FILTER	1039.1362.00	MURATA	NFM61R20T332T1	
Z390 ..392	LD T-FILTER 3,3NF SMD SMD-FILTER	1039.1362.00	MURATA	NFM61R20T332T1	
Z550	LD T-FILTER 3,3NF SMD SMD-FILTER	1039.1362.00	MURATA	NFM61R20T332T1	
Z560	LD T-FILTER 3,3NF SMD SMD-FILTER	1039.1362.00	MURATA	NFM61R20T332T1	
Z600 ..604	LD T-FILTER 100PF SMD SMD-FILTER	1039.1356.00	MURATA	NFM61R00T101T1	
Z605	LD T-FILTER 3,3NF SMD SMD-FILTER	1039.1362.00	MURATA	NFM61R20T332T1	
Z650	LD T-FILTER 100PF SMD SMD-FILTER	1039.1356.00	MURATA	NFM61R00T101T1	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

ROHDE&SCHWARZ

XY-Liste

XY List

Erklärung der Spaltenbezeichnungen:

el. Kennz.	**Bauelement-Kennzeichen**
Seite	**Leiterplatten-Seite, auf der sich das Bauelement befindet**
X/Y	**Koordinaten (in Millimeter) des Bauelementes auf der Leiterplatte bezogen auf den Nullpunkt**
Planq., Bl.	**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 (in units of millimeters) 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**

Service-Relevante Bauteile / Service-Relevant Components

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
B20	B	29	126	3D	2	N100	B	91	63	4B	2	P575	B	88	97	12F	6
C400	B	182	58	7D	5	N380	B	164	99	11E	4	P576	B	88	95	12F	6
D31A	B	231	43	4D	4	N570	B	73	114	10E	6	P580	B	82	141	10E	6
D610	B	130	52	5F	7	P10	B	25	107	2E	2	R254	B	284	114	6C	3
K1-A	B	57	23	8C	6	P40	B	23	77	5D	2	R414	B	184	39	8C	5
K1-B				8C	6	P41	B	25	77	5D	2	R441	B	154	61	10E	5
L5	B	37	107	2E	2	P200	B	199	133	2E	3	R469	B	262	95	2D	5
L20	B	38	120	4D	2	P201	B	199	135	2E	3	R588	B	98	138	6E	6
L35	B	22	87	5E	2	P220	B	226	139	3E	3	X70A	B	189	11	7D	6
L206	B	214	133	3E	3	P221	B	226	142	3E	3	X70B	B	189	11	2C	2
L230	B	240	132	4D	3	P250	B	281	142	5E	3	X71	B	17	15	9C	2
L231	B	250	119	4E	3	P251	B	284	142	5E	3	X72	B	29	15	12E	2
L234	B	253	125	4D	3	P255	B	272	48	11E	3	X73	B	42	15	7C	6
L235	B	258	138	5D	3	P256	B	272	50	11E	3	X74	B	55	15	7B	6
L251	B	280	136	5D	3	P265	B	273	111	7E	3	X75	B	245	15	12C	5
L265	B	291	98	8E	3	P266	B	273	114	7E	3	X77	B	271	15	12C	3
L266	B	275	91	8F	3	P360	B	222	107	10D	4	X330	B	247	62	5E	4
L267	B	280	88	8E	3	P361	B	225	107	10D	4	X331	B	250	62	5E	4
L268	B	291	85	8E	3	P390	B	151	111	11E	4	X405	B	193	73	8E	5
L275	B	281	63	9E	3	P391	B	149	111	11E	4	X406	B	196	73	8E	5
L277	B	281	43	11E	3	P450	B	172	36	7A	5	X407	B	198	73	8E	5
L282	B	278	45	11E	3	P451	B	172	38	7A	5	X460	B	231	78	1B	5
L285	B	298	52	8C	3	P460	B	163	90	11E	5	X461	B	231	81	1B	5
L286	B	290	28	8C	3	P461	B	163	88	12E	5	X462	B	231	83	1B	5
L290	B	290	18	9C	3	P465	B	249	88	4E	5	X540	B	57	134	6C	6
L406	B	203	60	7D	5	P466	B	246	88	4E	5	X541	B	54	134	6C	6
L421	B	181	33	8B	5	P520	B	67	67	3C	6	X542	B	51	134	6C	6
L442	B	215	19	9C	5	P525	B	67	74	4C	6						

Nicht-Service-Relevante Bauteile / Non-Service-Relevant Components

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
C1	A	18	118	1D	2	C55	B	188	139	8E	2	C99	B	47	43	10B	2
C3	B	25	116	2E	2	C56	B	176	136	7E	2	C100	A	40	42	9B	2
C4	A	24	100	2E	2	C65	A	184	123	8E	2	C101	A	101	68	4B	2
C7	A	15	118	2D	2	C67	B	188	118	8E	2	C103	B	114	52	3C	2
C8	A	14	106	2D	2	C68	B	185	118	8D	2	C104	B	114	41	2C	2
C10	A	27	107	3E	2	C69	A	21	21	8D	2	C105	B	114	64	2B	2
C15	A	14	101	3C	2	C70	A	59	140	8D	2	C106	B	112	75	2B	2
C20	A	43	115	4D	2	C71	A	12	25	8D	2	C107	B	102	49	2B	2
C21	A	44	121	4D	2	C72	B	176	121	7D	2	C108	B	110	84	2A	2
C22	A	36	124	4D	2	C75	A	20	39	7D	2	C158	B	56	52	11C	2
C23	A	41	119	4D	2	C77	B	17	23	8C	2	C200	A	199	124	2D	3
C30	A	31	81	4E	2	C78	B	16	20	8C	2	C204	A	201	120	2C	3
C32	A	29	86	5D	2	C79	A	18	47	7D	2	C206	A	216	125	3D	3
C33	A	37	79	5E	2	C82	B	17	42	7C	2	C207	A	222	137	2E	3
C38	A	37	89	5D	2	C85	A	18	61	7C	2	C211	B	102	59	5B	2
C42	A	18	94	5E	2	C87	B	23	67	7B	2	C212	B	102	44	5B	2
C51	A	188	129	7F	2	C88	B	25	70	7B	2	C218	A	204	138	3C	3
C52	A	184	137	8F	2	C92	B	17	66	6B	2	C219	A	205	140	3B	3
C54	B	187	137	8E	2	C98	B	17	58	8C	2	C221	A	222	127	3D	3

MENP PFLUGER	Datum Date	XY-Liste fuer XY-list for	Sachnummer Stock-No.	Aei	Blatt Page
ROHDE & SCHWARZ	98-02-11	EE REFERENZ_STEPSYNTHESE REFERENZ_STEPSYNTHESE	1035.6501.01 XY	11.00	1+

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
C222	A	225	127	3D	3	C295	A	279	15	11C	3	C413	B	181	42	8B	5
C223	B	226	129	3D	3	C296	A	277	37	10C	3	C414	B	175	38	7B	5
C229	B	236	130	4D	3	C297	A	298	35	11C	3	C417	B	175	34	7B	5
C230	B	241	130	4D	3	C298	B	279	26	10B	3	C418	A	171	43	8C	5
C231	B	244	127	4D	3	C299	B	281	23	10C	3	C420	A	175	46	8C	5
C232	B	240	126	4D	3	C311	A	252	34	3E	4	C421	A	196	31	8A	5
C233	B	259	129	4D	3	C312	A	262	43	2E	4	C423	A	203	34	8B	5
C234	B	255	128	4D	3	C313	A	248	44	2E	4	C424	B	197	47	7C	5
C235	B	256	137	5D	3	C315	B	219	66	5E	4	C431	B	162	42	9E	5
C236	A	264	126	4B	3	C319	B	238	73	6E	4	C432	B	158	47	9E	5
C240	B	286	125	5C	3	C320	B	235	62	6D	4	C434	B	218	20	9C	5
C241	B	296	123	5C	3	C321	B	231	62	6D	4	C435	B	210	31	9C	5
C250	B	273	136	5D	3	C322	B	214	47	2A	4	C436	A	153	63	10E	5
C251	B	274	137	5D	3	C323	A	234	29	5F	4	C437	A	159	68	10F	5
C252	A	276	139	6D	3	C324	B	223	66	5D	4	C439	A	218	29	10D	5
C253	B	290	47	10E	3	C325	B	221	64	5E	4	C440	B	154	56	10E	5
C254	A	298	59	10D	3	C326	B	232	75	6E	4	C441	B	157	67	10E	5
C255	A	279	139	6C	3	C327	B	244	67	2C	4	C443	A	225	16	10D	5
C256	B	263	56	9B	3	C328	A	255	31	3F	4	C445	A	235	19	10C	5
C257	A	286	130	7D	3	C329	A	251	28	3F	4	C447	A	231	17	10C	5
C258	A	296	133	6E	3	C330	A	211	58	4A	4	C448	A	234	14	10C	5
C260	A	299	114	7C	3	C331	A	212	43	1A	4	C449	B	240	13	11C	5
C261	A	299	126	7B	3	C350	B	172	106	7C	4	C450	B	159	80	11E	5
C262	B	286	117	7E	3	C351	B	183	104	8C	4	C453	A	255	15	11C	5
C263	B	294	135	6B	3	C352	B	181	104	8C	4	C454	A	155	79	11F	5
C264	B	288	102	8E	3	C353	B	188	98	8C	4	C455	B	216	87	2C	5
C265	B	286	100	8E	3	C354	B	193	104	9C	4	C457	A	243	77	3E	5
C266	B	281	98	8E	3	C355	A	195	98	9D	4	C458	A	161	84	11E	5
C267	B	279	100	8E	3	C356	A	203	100	9D	4	C459	A	262	95	2D	5
C268	B	283	87	8E	3	C357	B	204	98	9C	4	C460	B	234	80	1E	5
C269	B	283	84	8E	3	C358	B	208	104	10C	4	C461	A	257	14	11C	5
C270	B	297	80	9E	3	C359	B	204	101	9C	4	C462	B	217	81	2C	5
C271	B	281	59	10E	3	C360	B	208	102	9C	4	C463	A	263	82	2E	5
C272	B	289	59	10E	3	C361	A	218	101	10C	4	C464	A	233	77	3E	5
C273	A	296	48	10E	3	C362	A	213	107	11C	4	C465	B	224	99	1D	5
C274	A	292	53	10D	3	C363	A	196	108	11C	4	C467	A	257	19	12C	5
C276	B	283	61	10E	3	C366	B	219	103	10C	4	C468	A	227	103	3D	5
C277	B	275	43	11E	3	C367	B	219	105	10C	4	C469	B	211	81	3C	5
C278	A	277	68	11E	3	C368	B	217	99	10C	4	C470	B	231	87	4A	5
C279	A	283	68	11F	3	C380	B	165	118	9E	4	C471	B	192	108	4A	5
C280	B	277	41	11E	3	C381	A	161	127	10F	4	C472	A	232	74	4E	5
C281	B	290	41	8C	3	C382	A	164	122	10F	4	C473	B	201	84	4D	5
C282	B	274	31	8C	3	C383	B	160	125	9E	4	C474	A	178	83	6C	5
C283	B	263	67	8B	3	C384	A	155	126	9E	4	C475	A	188	86	6B	5
C284	B	296	61	7B	3	C385	B	157	131	10E	4	C476	A	194	90	6B	5
C285	B	298	49	8C	3	C386	B	154	134	10E	4	C477	A	170	83	5C	5
C286	A	298	26	9C	3	C387	B	157	118	10E	4	C478	B	185	89	6B	5
C287	A	296	22	9D	3	C388	B	153	101	11E	4	C479	B	178	88	6B	5
C288	B	287	26	9C	3	C401	B	189	66	8D	5	C480	A	255	105	2A	5
C289	B	290	25	9C	3	C402	B	189	59	7D	5	C481	A	247	95	3D	5
C290	A	283	21	11B	3	C404	B	185	49	7D	5	C482	B	197	91	3C	5
C291	A	274	24	11B	3	C406	B	186	45	7D	5	C483	A	254	74	3A	5
C292	B	278	23	11C	3	C408	B	178	44	8C	5	C484	A	241	98	4B	5
C293	A	288	41	10D	3	C410	A	203	47	7C	5	C485	A	178	90	5D	5
C294	A	288	28	10C	3	C411	B	193	43	8C	5	C486	B	190	80	3C	5

MENP PFLUGER	Datum Date	XY-Liste fuer XY-list for	Sachnummer Stock-No.	Aei	Blatt Page
ROHDE & SCHWARZ	98-02-11	EE REFERENZ_STEPSYNTHESE REFERENZ_STEPSYNTHESE	1035.6501.01 XY	11.00	2+

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
C487	A	241	77	4B	5
C488	A	176	80	6C	5
C489	A	203	69	6A	5
C491	A	228	82	5B	5
C492	A	214	84	5B	5
C500	B	52	59	1A	6
C501	A	38	67	2A	6
C510	B	54	85	2A	6
C511	B	34	38	10E	2
C513	B	29	30	11E	2
C514	A	29	21	11E	2
C515	A	29	41	11D	2
C516	A	29	44	11D	2
C517	B	41	55	11C	2
C519	B	40	57	11C	2
C524	B	58	55	4F	6
C525	B	65	38	4E	6
C526	B	63	32	5E	6
C530	A	56	82	5D	6
C531	A	51	78	6D	6
C532	A	56	71	6D	6
C535	A	76	66	3B	6
C536	A	74	72	4B	6
C537	A	81	75	4B	6
C538	B	52	98	4C	6
C539	B	60	105	4C	6
C540	A	91	116	5A	6
C541	B	53	112	4B	6
C542	B	59	123	5C	6
C543	B	57	130	6C	6
C544	A	85	119	5A	6
C545	A	63	115	5C	6
C546	A	57	121	5C	6
C547	A	102	122	6A	6
C548	A	97	122	6A	6
C552	B	104	110	10D	6
C555	A	100	130	8E	6
C556	A	105	130	5A	6
C557	A	96	124	5A	6
C558	A	86	124	8E	6
C560	B	77	110	10F	6
C561	B	80	110	10E	6
C562	B	90	100	9E	6
C563	B	75	105	12F	6
C564	B	84	109	9E	6
C565	B	97	100	10D	6
C566	A	63	51	8B	6
C567	A	60	20	8C	6
C570	A	42	20	8C	6
C574	A	67	20	10C	6
C575	B	78	22	9D	6
C576	A	65	17	10C	6
C577	A	74	18	11C	6
C578	B	60	15	8B	6
C579	A	72	124	10E	6
C580	B	80	14	8C	6
C582	B	85	137	6F	6
C595	B	78	102	11E	6
C609	A	136	36	4F	7
C610	A	74	50	2A	7
C620	A	100	14	1A	7
C621	B	130	76	6E	7
C650	B	121	114	3A	7
C660	B	118	132	3A	7
C680	B	128	98	4A	7
C685	B	130	110	10D	7
C688	B	123	107	11E	7
C690	A	128	116	6A	7
C691	B	140	117	6A	7
C695	B	134	107	10C	7
C697	B	118	126	11D	7
C698	A	132	99	11C	7
C900	B	62	91	3A	6
C901	A	69	34	4A	6
D95-A	B	44	46	9E	2
D95-B				10C	2
D95-C				10B	2
D320-A	B	220	50	6E	4
D320-B				3A	4
D320-C				2A	4
D330-A	A	232	70	5C	4
D330-B				4A	4
D340-A	A	220	60	5B	4
D340-B				5A	4
D430-A	A	250	93	5A	5
D430-B				5A	5
D430-C				2D	5
D430-D				1D	5
D430-E				2A	5
D445-A	A	250	77	5A	5
D445-B				5A	5
D445-C				2E	5
D445-D				1E	5
D445-E				3A	5
D460-A	A	219	88	6E	5
D460-B				6E	5
D460-C				2B	5
D460-D				2B	5
D460-E				5B	5
D500-A	B	39	63	2E	6
D500-B				1A	6
D505-A	A	45	39	10E	2
D505-B				7A	6
D505-C				8A	6
D505-D				10D	2
D505-E				9B	2
D510-A	B	77	50	2D	6
D510-B				3A	6
D515-A	B	54	74	2B	6
D515-B				3E	6
D515-C				2A	6
D520-A	B	77	39	4E	6
D520-B				3A	6
D525-A	B	69	66	3C	6
D525-B				3C	6
D525-C				4A	6
D535-A	B	55	60	3F	6
D535-B				7C	6
D535-C				7D	6
D535-D				9F	6
D535-E				2A	6
D550-A	B	77	83	3D	6
D550-B				2D	6
D550-C				4B	6
D550-D				3D	6
D550-E				4A	6
D555	A	86	127	8E	6
D600-A	A	91	14	2E	7
D600-B				2E	7
D600-C				2D	7
D600-D				2D	7
D600-E				1A	7
D620-A	A	118	100	3C	7
D620-B				5A	7
D630-A	B	69	62	5C	7
D630-B				2A	7
D640-A	A	117	117	8E	7
D640-B				8D	7
D640-C				7B	7
D640-D				11D	7
D640-E				11C	7
D640-F				11E	7
D640-G				4A	7
D650-A	A	118	131	8E	7
D650-B				3A	7
D660-A	A	139	140	8D	7
D660-B				3A	7
D680-A	A	133	102	10E	7
D680-B				11E	7
D680-C				10C	7
D680-D				11C	7
D680-E				4A	7
L1	B	21	100	2E	2
L2	B	51	93	2F	2
L3	B	41	80	2E	2
L15	B	22	113	3D	2
L30	B	43	97	4D	2
L33	B	38	83	5E	2
L50	B	181	132	6F	2
L55	B	181	135	7F	2
L65	B	181	120	7E	2
L73	B	22	47	7D	2
L75	B	20	42	7D	2
L85	B	13	64	7C	2
L96	B	57	40	10F	2

MENP PFLUGER	Datum Date	XY-Liste fuer XY-list for	Sachnummer Stock-No.	Aei	Blatt Page
ROHDE & SCHWARZ	98-02-11	EE REFERENZ_STEPSYNTHESE REFERENZ_STEPSYNTHESE	1035.6501.01 XY	11.00	3+

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
L97	B	48	37	10E	2
L98	B	15	58	9C	2
L100	B	147	16	2C	2
L101	B	125	16	2B	2
L102	B	126	20	2B	2
L103	B	90	7	2B	2
L104	B	114	20	2A	2
L107	B	118	46	3B	2
L108	B	116	79	3B	2
L109	B	90	38	3B	2
L110	B	113	84	3A	2
L209	B	209	119	2B	3
L210	B	95	55	5B	2
L211	B	199	108	3A	3
L215	B	208	138	3C	3
L216	B	198	140	3C	3
L253	B	275	128	6E	3
L256	B	299	133	7E	3
L260	B	299	110	7C	3
L261	B	296	132	6B	3
L262	B	290	117	7E	3
L271-A	B	295	69	9E	3
L271-B				9E	3
L278	B	274	69	11E	3
L280	A	278	55	9C	3
L281	B	263	63	9B	3
L288	B	298	22	9C	3
L291	A	284	44	9D	3
L292	A	284	27	10C	3
L320	A	228	30	5F	4
L322	A	212	46	1A	4
L324	B	225	30	2C	4
L325	B	225	73	6E	4
L326	B	223	69	6E	4
L330	A	211	68	4A	4
L350	B	175	104	8C	4
L351	B	192	101	8C	4
L352	B	172	108	7C	4
L353	B	186	108	8C	4
L359	B	202	105	9C	4
L360	B	210	107	9C	4
L361	B	215	105	10C	4
L380	B	164	125	10E	4
L381	B	140	127	7F	4
L382	B	148	114	8F	4
L383	B	128	112	7E	4
L384	B	151	109	8E	4
L387	B	153	131	10E	4
L388	B	154	115	10E	4
L390	B	137	104	7E	4
L391	B	148	102	8E	4
L392	B	126	84	7E	4
L393	B	152	86	8E	4
L394	B	139	81	7E	4
L395	B	150	73	8E	4

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
L402	B	198	70	8E	5
L405	B	188	68	7E	5
L408	B	178	52	8D	5
L410	B	192	51	7D	5
L415	B	171	41	8D	5
L418	B	189	36	8B	5
L420	B	194	31	8A	5
L435	B	158	62	10E	5
L436	B	210	34	9C	5
L437	B	237	17	10C	5
L438	B	227	14	11C	5
L439	B	237	11	11C	5
L448	B	156	80	11E	5
L450	A	253	67	3A	5
L463	B	247	75	2E	5
L464	B	243	83	3E	5
L466	A	184	90	6B	5
L467	B	244	102	3D	5
L468	B	247	91	3D	5
L470	B	220	77	2C	5
L475	B	170	90	5C	5
L476	B	173	80	6C	5
L480	A	262	105	2A	5
L500	B	51	65	1A	6
L510	B	61	85	2A	6
L511	B	31	46	10E	2
L513	B	31	30	11E	2
L519	A	39	58	11C	2
L525	B	63	48	4F	6
L526	B	60	42	5F	6
L550	B	69	87	3A	6
L551	B	151	31	8D	7
L552	B	161	16	7D	6
L553	B	161	31	7D	6
L558	B	156	19	11D	6
L565	B	72	102	11F	6
L575	A	75	23	10D	6
L576	B	156	35	10D	6
L580	A	81	19	9C	6
L620	A	92	11	1B	7
L621	B	126	82	6F	7
L630	A	70	53	2B	7
L650	B	121	120	2B	7
N290	A	290	34	10D	3
N350	B	195	101	9C	4
N430	B	158	50	9E	5
N440	B	158	71	11E	5
N460-A	A	237	91	3E	5
N460-B				4E	5
N460-C				4B	5
N465-A	B	189	83	3C	5
N465-B				6B	5
N468-A	B	243	87	5E	5
N468-B				5E	5
N468-C				2A	5

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
N468-D				2A	5
N468-E				4A	5
N470	B	219	87	1C	5
N530	A	54	115	5C	6
N550-A	B	95	122	10D	6
N550-B				6A	6
N562-A	B	85	119	9E	6
N562-B				5A	6
N565-A	B	90	130	8E	6
N565-B				5A	6
N585	B	88	138	6E	6
N680-A	A	133	116	10E	7
N680-B				10E	7
N680-C				10C	7
N680-D				10C	7
N680-E				6A	7
P325	B	236	70	6E	4
P326	B	239	70	6E	4
R1	A	21	118	2D	2
R2	B	30	110	2D	2
R4	A	37	100	2E	2
R6	A	28	104	2D	2
R7	A	14	109	2D	2
R8	A	17	124	2C	2
R10	A	32	109	2E	2
R11	A	25	114	2E	2
R15	A	18	104	3D	2
R16	A	17	101	3C	2
R17	A	29	113	3D	2
R21	A	35	116	4D	2
R22	A	43	124	4D	2
R30	A	32	98	4E	2
R31	A	40	96	4D	2
R35	A	26	86	5E	2
R36	A	25	96	5D	2
R38	A	40	89	5D	2
R40	A	35	84	5D	2
R42	A	23	84	5D	2
R47	A	20	84	5D	2
R48	A	15	90	6C	2
R49	A	20	77	6C	2
R50	A	188	132	7F	2
R53	A	184	135	7F	2
R56	B	174	130	6E	2
R57	B	174	132	6E	2
R58	B	175	134	6E	2
R59	B	178	137	7E	2
R65	A	188	126	7E	2
R67	A	184	120	7E	2
R68	A	15	25	8D	2
R69	A	51	140	8D	2
R71	B	173	119	6D	2
R72	B	176	119	6D	2
R73	B	178	123	7D	2
R75	A	13	44	7D	2

MENP PFLUGER	Datum Date	XY-Liste fuer XY-list for	Sachnummer Stock-No.	Aei	Blatt Page
ROHDE & SCHWARZ	98-02-11	EE REFERENZ_STEPSYNTHESE REFERENZ_STEPSYNTHESE	1035.6501.01 XY	11.00	4+

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
R77	A	18	41	7D	2	R272	B	287	57	10E	3	R337	A	175	108	4D	5
R80	B	13	45	6C	2	R273	B	292	48	10E	3	R338	A	231	105	5D	5
R81	B	15	45	6C	2	R274	A	296	50	10D	3	R339	A	150	138	4D	5
R82	B	15	42	6C	2	R275	A	295	56	10D	3	R341	A	260	45	3D	4
R83	B	21	25	7C	2	R276	B	280	57	10E	3	R342	A	236	34	3D	4
R85	A	15	58	7C	2	R277	A	280	65	11F	3	R343	A	258	49	3D	4
R87	A	17	67	7B	2	R278	B	278	54	11E	3	R350	B	172	98	7C	4
R89	B	34	44	9C	2	R279	B	279	33	8C	3	R351	A	190	100	9D	4
R91	B	15	56	6B	2	R280	B	291	35	8C	3	R352	A	201	98	9D	4
R92	B	21	62	6B	2	R281	B	274	21	11C	3	R355	A	203	103	9D	4
R93	B	17	70	6B	2	R282	B	271	44	11E	3	R357	B	210	98	9C	4
R94	A	43	47	9C	2	R283	A	296	25	9D	3	R360	A	221	105	10D	4
R96	B	27	70	8B	2	R284	A	294	20	9D	3	R362	A	210	101	11C	4
R97	B	29	67	8B	2	R285	B	274	26	10B	3	R363	A	207	107	11C	4
R98	B	30	57	8B	2	R286	B	284	40	8C	3	R380	A	159	123	9F	4
R99	A	36	43	9E	2	R287	B	277	16	11C	3	R381	A	160	130	10F	4
R100	A	93	52	4B	2	R288	A	295	37	9C	3	R382	B	156	128	9E	4
R101	A	90	66	4B	2	R289	A	292	33	10C	3	R383	B	155	125	9E	4
R105	A	112	37	3C	2	R290	A	280	22	11B	3	R384	B	160	123	9E	4
R200	A	199	130	2D	3	R291	A	276	24	11B	3	R385	B	162	128	10E	4
R201	A	207	116	2D	3	R292	A	277	34	9D	3	R388	A	154	107	11E	4
R202	A	203	130	2C	3	R293	A	280	37	10C	3	R400	B	214	91	2C	5
R204	A	204	120	2D	3	R294	B	285	32	9C	3	R401	B	180	50	8D	5
R206	A	210	122	2D	3	R295	A	292	39	10C	3	R405	B	177	47	8D	5
R207	A	220	137	2D	3	R296	B	279	28	10B	3	R406	B	203	47	7C	5
R208	A	211	128	3D	3	R297	A	280	31	10D	3	R407	A	200	44	7C	5
R209	A	211	131	2D	3	R298	B	284	24	10C	3	R411	B	194	38	8C	5
R210	B	221	131	3E	3	R299	B	284	18	11C	3	R412	B	191	41	8C	5
R212	B	208	124	2C	3	R309	A	263	45	2E	4	R415	B	181	30	8A	5
R213	B	210	124	3C	3	R310	A	255	37	2E	4	R416	B	177	30	7A	5
R217	A	202	134	2C	3	R311	A	255	39	3E	4	R417	B	196	35	8B	5
R223	B	226	134	3D	3	R312	A	252	47	3D	4	R418	B	191	30	9B	5
R240	B	281	128	5D	3	R313	A	244	34	4E	4	R419	B	189	33	8B	5
R241	B	289	125	5C	3	R314	A	248	37	5E	4	R422	B	253	85	5F	5
R249	B	264	46	12E	3	R315	B	222	56	5E	4	R424	B	237	104	5D	5
R250	B	273	140	5D	3	R316	A	252	50	3D	4	R425	A	212	98	6F	5
R251	A	278	130	6D	3	R317	A	238	37	4D	4	R426	A	211	90	6E	5
R252	B	264	49	11E	3	R318	A	229	39	4D	4	R427	B	230	100	6E	5
R253	B	263	46	12E	3	R319	A	234	31	5F	4	R428	B	235	19	10C	5
R255	A	281	133	6D	3	R320	A	243	46	5E	4	R429	B	211	16	9C	5
R256	A	281	135	6C	3	R321	A	240	46	4E	4	R430	B	158	44	9E	5
R257	A	286	128	6D	3	R322	B	226	66	6D	4	R431	B	161	48	9D	5
R258	A	293	130	6D	3	R323	B	232	66	6D	4	R432	B	214	85	2C	5
R259	A	289	133	6D	3	R324	B	233	70	6E	4	R433	B	151	50	9D	5
R260	A	289	128	7D	3	R325	B	235	75	6E	4	R434	B	218	26	9C	5
R261	A	281	114	7C	3	R326	A	252	42	2E	4	R435	B	214	15	10C	5
R262	B	295	113	7D	3	R327	A	252	44	2E	4	R436	A	156	58	10E	5
R263	B	286	111	7E	3	R328	A	252	52	4C	4	R437	A	159	63	10F	5
R264	A	281	117	7C	3	R329	A	223	46	5F	4	R438	A	221	19	10D	5
R265	A	285	139	6C	3	R330	B	211	53	2A	4	R439	A	227	19	10D	5
R266	A	276	112	6C	3	R331	B	214	63	2A	4	R440	B	151	58	10E	5
R267	A	289	112	6C	3	R333	A	241	62	5E	4	R442	A	247	78	4A	5
R269	A	285	65	10F	3	R334	A	238	105	5E	5	R443	A	218	19	10C	5
R270	B	286	63	9E	3	R335	A	219	66	5D	4	R444	A	252	91	5A	5
R271	A	276	15	11C	3	R336	A	216	67	5C	4	R445	A	257	11	11C	5

MENP PFLUGER	Datum Date	XY-Liste fuer XY-list for	Sachnummer Stock-No.	Aei	Blatt Page
ROHDE & SCHWARZ	98-02-11	EE REFERENZ_STEPSYNTHESE REFERENZ_STEPSYNTHESE	1035.6501.01 XY	11.00	5+

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
R446	B	224	16	10C	5	R502	A	49	70	2E	6	R565	A	88	100	9D	6
R447	B	228	19	10C	5	R503	A	41	61	2E	6	R566	A	93	100	9D	6
R448	A	261	17	11C	5	R504	A	44	59	2E	6	R567	B	53	69	9F	6
R449	B	224	91	5E	5	R505	A	46	59	2E	6	R568	A	90	122	9E	6
R450	B	224	93	5F	5	R506	A	39	70	2E	6	R569	A	80	124	9E	6
R451	A	159	88	11E	5	R507	B	40	35	10D	2	R570	A	57	56	7B	6
R452	A	155	84	11F	5	R509	B	35	32	7B	6	R571	A	72	121	10E	6
R453	A	231	93	4E	5	R510	A	62	81	3E	6	R573	B	72	98	11F	6
R454	B	158	85	11E	5	R511	B	43	35	10E	2	R574	B	82	100	11E	6
R455	B	161	88	11E	5	R512	B	53	71	1C	6	R575	B	65	21	8C	6
R456	A	233	89	4E	5	R513	B	31	34	11E	2	R576	B	97	97	10D	6
R457	B	161	90	11E	5	R514	A	29	31	11D	2	R577	B	49	18	8C	6
R458	B	156	90	11E	5	R515	A	31	39	11D	2	R578	B	75	23	9C	6
R459	A	215	92	6D	5	R516	B	43	56	11C	2	R579	B	77	22	9D	6
R460	B	240	80	1E	5	R517	A	45	55	11C	2	R580	A	65	24	10C	6
R461	A	259	75	1E	5	R518	B	56	49	11C	2	R581	A	67	18	10C	6
R462	A	259	85	2E	5	R519	B	40	60	11C	2	R582	B	66	16	8B	6
R463	B	262	85	2E	5	R520	A	77	43	2D	6	R583	B	75	18	9C	6
R464	A	232	86	3E	5	R521	A	69	43	2C	6	R584	B	102	133	6E	6
R465	B	228	104	1D	5	R522	A	73	46	2C	6	R587	B	91	141	6E	6
R466	A	258	96	1E	5	R523	A	71	39	4E	6	R589	A	85	95	12F	6
R467	A	262	102	2D	5	R524	B	60	50	4F	6	R590	B	86	134	6F	6
R468	B	260	93	2D	5	R525	A	81	78	2D	6	R591	B	80	97	10E	6
R470	A	234	99	3D	5	R526	A	72	84	2D	6	R592	B	66	24	9C	6
R471	A	238	84	3E	5	R527	A	69	36	4D	6	R593	B	63	13	8B	6
R472	B	200	87	4D	5	R528	A	73	62	3D	6	R597	B	84	98	11E	6
R473	B	214	75	2C	5	R529	A	70	62	3D	6	R598	B	75	96	10F	6
R474	B	197	87	4C	5	R530	A	53	82	5D	6	R599	B	78	104	11E	6
R475	B	216	83	2C	5	R531	A	53	75	6D	6	R600	B	141	23	3F	7
R476	B	203	81	3C	5	R533	A	34	43	8B	6	R601	B	125	23	3E	7
R477	A	173	86	5D	5	R535	A	78	66	3B	6	R602	B	136	23	3E	7
R478	B	233	85	4A	5	R536	A	77	72	4B	6	R603	B	131	23	3D	7
R479	A	215	87	6D	5	R540	B	67	78	4C	6	R604	B	117	24	3D	7
R480	B	252	91	5F	5	R541	A	56	96	4C	6	R605	B	95	14	2E	7
R481	B	250	93	5E	5	R542	A	65	85	4C	6	R607	B	99	16	2D	7
R482	B	234	99	5E	5	R543	A	59	97	4C	6	R608	B	94	19	3D	7
R483	B	240	98	5E	5	R544	A	60	112	4C	6	R610	B	136	38	3F	7
R484	A	241	100	4B	5	R545	A	51	116	5C	6	R611	A	124	37	3E	7
R485	A	175	86	5D	5	R546	A	63	131	5D	6	R612	A	135	43	3E	7
R486	A	238	77	4A	5	R547	A	58	108	4B	6	R613	A	132	45	3D	7
R487	A	225	82	5B	5	R548	A	63	121	5D	6	R614	A	121	45	3D	7
R488	A	217	81	5B	5	R550	A	60	128	5C	6	R615	B	120	24	3E	7
R489	A	231	99	1A	5	R551	B	99	126	9D	6	R616	A	122	36	3E	7
R490	B	191	81	3D	5	R552	B	97	116	10D	6	R619	A	124	58	4D	7
R491	B	197	81	3D	5	R553	B	104	105	10D	6	R620	B	124	100	3C	7
R492	A	228	93	1A	5	R554	B	71	109	10F	6	R629	A	81	55	5C	7
R493	B	173	82	4C	5	R555	A	83	132	7E	6	R630	A	135	50	4E	7
R494	A	198	81	6A	5	R556	A	102	134	7E	6	R631	A	141	55	4E	7
R495	A	186	80	6A	5	R558	A	88	140	7E	6	R632	A	130	56	4E	7
R496	A	156	65	9F	5	R559	A	98	139	7D	6	R633	A	141	57	4E	7
R497	A	153	81	11F	5	R560	A	63	64	7E	6	R634	A	141	65	4E	7
R498	A	228	100	1B	5	R561	A	95	122	9E	6	R635	A	141	67	4E	7
R499	A	224	105	1B	5	R562	A	89	113	9E	6	R636	A	141	70	4E	7
R500	A	39	61	2E	6	R563	A	81	121	9E	6	R638	A	133	67	5E	7
R501	A	49	60	2E	6	R564	A	63	53	8C	6	R639	A	130	69	5E	7

MENP PFLUGER	Datum Date	XY-Liste fuer XY-list for	Sachnummer Stock-No.	Aei	Blatt Page
ROHDE & SCHWARZ	98-02-11	EE REFERENZ_STEPSYNTHESE REFERENZ_STEPSYNTHESE	1035.6501.01 XY	11.00	6+

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
R640	A	132	62	5E	7	V262	B	292	119	7E	3	V536	A	81	70	3B	6
R641	A	127	69	5E	7	V263	B	276	114	7E	3	V540	A	63	137	6C	6
R642	A	128	64	5D	7	V265	A	285	114	6C	3	V555	A	101	105	10D	6
R643	A	127	59	5D	7	V279	B	284	37	8C	3	V566	A	56	20	8C	6
R644	A	124	69	5D	7	V280	B	288	50	11E	3	V570	A	74	117	10E	6
R645	A	125	62	5D	7	V285	B	298	42	8C	3	V571	A	77	116	10E	6
R649	B	118	120	7B	7	V290	B	282	27	10C	3	V575	B	68	18	9C	6
R650	B	128	134	9E	7	V295	B	282	17	11C	3	V582	B	71	24	9C	6
R652	B	151	16	8B	7	V299	A	284	17	11B	3	V583	B	63	24	9C	6
R653	B	124	88	8D	7	V320	A	244	41	5E	4	V584	B	62	17	9C	6
R659	B	124	131	3A	7	V321	A	240	41	4E	4	V585	B	77	99	11E	6
R660	B	132	136	9D	7	V322	A	238	44	4E	4	V586	B	84	104	11E	6
R661	B	138	134	9C	7	V323	A	247	49	5E	4	V587	A	71	22	10C	6
R662	B	134	136	9C	7	V325	B	229	64	5D	4	V590	B	65	12	8B	6
R680	B	130	116	10E	7	V361	A	213	102	11C	4	V660	B	121	133	4A	7
R681	B	130	119	10E	7	V380	B	160	129	9E	4	V697	B	122	123	11D	7
R682	B	125	120	10D	7	V383	B	150	118	9E	4	V698	B	132	102	11C	7
R685	B	127	114	10E	7	V400	B	183	64	8E	5	W1A	B	171	142	6D	2
R687	B	129	102	10E	7	V401	B	185	67	8E	5	W1B	B	171	142	6D	2
R688	B	127	104	11E	7	V402	B	174	66	8E	5	Z1	B	44	81	2E	2
R690	A	130	119	6B	7	V403	B	179	64	7E	5	Z95	B	49	33	10E	2
R691	B	136	122	10C	7	V404	B	172	71	7F	5	Z100	B	110	27	2C	2
R692	B	136	119	10C	7	V405	B	180	68	7E	5	Z101	B	95	27	2B	2
R693	B	136	126	10D	7	V406	B	182	68	7E	5	Z102	B	105	27	2B	2
R694	B	130	106	10D	7	V407	B	176	71	7E	5	Z103	B	90	27	2B	2
R697	B	127	125	11D	7	V408	B	180	44	7D	5	Z104	B	100	27	2A	2
R698	A	138	98	11C	7	V418	B	196	37	8C	5	Z210	B	202	108	2B	3
V5	A	17	115	2D	2	V420	B	194	48	7C	5	Z280	B	265	56	9B	3
V10	A	35	105	2D	2	V422	B	255	88	5F	5	Z382	B	140	119	7F	4
V14	B	22	103	3D	2	V424	B	234	108	5D	5	Z384	B	140	109	7E	4
V35	A	29	93	4D	2	V425	B	227	97	6E	5	Z390	B	140	99	7E	4
V60	B	183	137	7E	2	V426	B	230	95	6E	5	Z391	B	143	86	7E	4
V69	A	17	21	8D	2	V435	B	222	17	10C	5	Z392	B	143	76	7E	4
V70	B	183	123	7D	2	V437	A	252	13	11C	5	Z550	B	161	22	7D	6
V80	B	19	29	7C	2	V460	A	196	80	6A	5	Z560	B	156	29	11D	6
V90	B	21	67	7B	2	V466	A	262	87	2E	5	Z600	B	141	27	3F	7
V95	B	28	63	8B	2	V473	B	172	90	5C	5	Z601	B	126	27	3E	7
V105	B	118	42	3C	2	V475	A	173	90	5C	5	Z602	B	136	27	3E	7
V205	A	213	116	2D	3	V514	A	31	25	11E	2	Z603	B	131	27	3D	7
V206	A	214	129	3D	3	V518	B	47	55	11C	2	Z604	B	116	27	3D	7
V240	B	280	133	5D	3	V530	A	52	88	5D	6	Z605	B	121	27	3E	7
V255	A	279	127	6D	3	V531	A	58	74	6D	6	Z650	B	151	22	8B	7
V260	A	292	127	6D	3	V535	A	81	62	3B	6						

ROHDE&SCHWARZ

Stromläufe
Bestückungspläne

Circuit diagrams
Component plans

Schémas de circuit
Plans des composants

DIAG.REF600

PINSCHALTER
PIN SWITCH
SR600

210

ERDOPPLER
...BLER

600MHZ

600MHZ AUSGANGSSTUFEN
600MHZ OUTPUT BUFFER

REF600
X77

STP600

DIAG.REF50

207

REF50
X72

10MHZ

10
1

1
...1MHZ

REFERENZ-TEILER
REFERENCE DIVIDER

1
N

TEILER
DIVIDER FREQU.STD
(N-1...16)
NR3...NR0

10MHZ

MUX

SCHALTER/SWITCH
INT.FREQU.
STD.OUT

ENR0

AUSWAHL/SELECTION
FREQU. STD.
R0.R1

SH4

STEP-TEILER
STEP-DIVIDER

DIVREF

STP600

PA.F
1

6...34MHZ

2
1

DIAG.SDIV

213

3...17MHZ

SH5

TEILER/DIVIDER DIVREF
SP6...SP0,SA1...SA0,
SF2...SF0

RAMPENSTEUERUNG
RAMP CONTROL

PHASEN-
DETEKTOR
PHASE DETECTOR

F1 F2

DIAG.FDET

208

LO

IF

RF

STEP-REGLER
STEP LOOP AMPLIFIER

DIAG.ZFVCO

214

3...17MHZ

DIAG.VSVCO

212

DIAG.FSTEP

215

ZF-STUFE
ZF-BUFFER

STEP VCO
103...117MHZ

AUSGANGSSTUFE
STEP-FREQUENZ
STEP-FREQUENCE
OUTPUT BUFFER

FSTEP
103...117MHZ
X75

RF-STUFE
RF-BUFFER

LO-STUFE
LO-AMPLIFIER

MISCHER
MIXER

STP100

100MHZ

IF

LO

RF

STROMLAUF GILT FUER VAR.02

CIRCUIT DIAGRAM IS VALID FOR MOD.02

ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE
BAUELEMENTE ERFORDERN EINE
BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES
REQUIRE A SPECIAL HANDLING

11/		11.11.97	PFL	MENP	TAG	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		PFL	REFERENZ STEPSYNTHESE
				GEPR.			REFERENZ STEPSYNTHESE
				NORM			
				PLOTT	26.11.97		
/							ZEICHN.-NR. 1035.6501.01S
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ROHDE&SCHWARZ			BLATT-NR. 1+ v. 7 BL.
				ZU GERAET SMP			REG.I.V. 1035.5005 ERSTE Z. 1035.5005

5 6 7 8 9 10 11 12

FUER DIESE UNTERLAGE BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

SH2

SH3

SH4

SH6

DIAG.ZF300

DIAG.REF600

TRENNSTUFEN
BUFFER

VERDREIFACHER
TRIPLER

VERDOPPLER
DOUBLER

300MHZ

600MHZ

600MHZ AUSGANGSSTUFEN
600MHZ OUTPUT BUFFER

PINSCHALTER
PIN SWITCH
SR600

206

210

100MHZ

REF600
X77

STP600

STP100

DIAG.REF50

VCXO
100MHZ

DIAG.REF100

209

207

REF100
X71

50MHZ

REF50
X72

100MHZ

2/1

10MHZ

5/1

10/1

1MHZ

DIAG.PL100

204

DIAG.VQ100

201

REGLER REFERENZ-PLL
LOOP AMP. REFERENCE PLL

DIAG.PLREF

PHI

203

1MHZ

1/N

REFERENZ-TEILER
REFERENCE DIVIDER

TEILER
DIVIDER FREQU.STD
(N=1...16)
NR3...NR0

EXTTUNE
X70 A1

DIAG.VTDAC

202

TUNESPANNUNG
TUNING VOLTAGE
TV11....TV0

D/A

TCXO
10MHZ

10MHZ

SCHALTER/SWITCH
INT.FREQU.
STD.OUT

ENR0

OPTTUNE
X70A 10

REFERENZ-EINGANGSVERSTAERKER
REFERENCE INPUT AMPLIFIER

MUX

OPTREF
X74

10MHZ

EXTREF
X73

1...16MHZ

1...16MHZ IN
10MHZ OUT

205

DIAG.EXTREF

AUSWAHL/SELECTION
FREQU. STD.
R0.R1

STEP-TEILER
STEP-DIVIDER

DIVREF

STP600

PA.F/1

6...34MHZ

2/1

TEILER/DIVIDER DIVREF
SP6...SP0,SA1...SA0,
SF2...SF0

DIAG.ZFVCO

214

ZF-STUFE
ZF-BUFFER

LO-STUFE
LO-AMPLIFIER

MISCHER
MIXER

STP100

100MHZ

LO

IF

ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

11/

/

AEND. IND.

AENDERU MITTEIL

5 6 7 8 9 10 11 12

L35 P40 P41

B 100MHZ TRENNSTUFEN

100MHZ BUFFER

+15VA L50 2U7H C51 100N L R50 332R L C52 100N L R53 1K5 L L55 150NH 12V 1,3V V60 SST310-B R57 47 C56 10N R56 10K R58 121 R59 182 VERSECHSFACHER VSF100 SH3D1 C54 18P C55 68P R65 332R L C65 100N L R67 1K5 L L65 150NH 11,5V 1,5V V70 SST310-B R71 47 C72 10N R72 121 R73 182 STEPSYNTHESE STP100 SH4E8 C67 18P C68 68P W1A

C

+15VVC L73 2U7H C79 100N L R75 332R L C75 100N L L75 150NH 1,5V 11,5V V80 SST310-B R81 100 C82 10N R80 10K R82 1K R83 182 W1 W1B R48 18R2 L R49 18R2 L V69 HSMS2810-L C69 1N L C70 10N L R68 10K L R69 10K L DIAG.REF100 SH7D9 C71 10P L C77 18P C78 39P B REF100 X71 1 50BM 209 PEGEL AUSGANG REF100 OUTPUT LEVEL REF100

D

+5VC R85 332R C85 100N L L85 150NH 11,8V 1,4V V90 SST310-B R91 121 C92 10N R92 220 R93 182 R87 1K5 L C87 18P C88 68P R96 47 R97 6.8K R98 150 C98 100N L98 1UH B 2,7V V95 BSV52-B

+15VVC C33 100N L C30 100N L L33 10UH L35 170NH PEGEL 100MHZ LEVEL 100MHZ R30 3K32 L R35 475R L C42 12P L R42 475R L R36 47R5 L L30 C32 820NH470P L 12,6V P41 P40 -30BM C23 390P L V35 BFR96S-X 2,3V R22 475R L R31 1K L C38 180P L R47 18R2 L R38 68R1 R40 1SR L 21 K75 L

100 12941T 5,6V L210 10UH +5VA R100 5K11 L C211 100U 25V.BC. C212 100U 16V AL 8 R101 1K5 L

+5VA L96 2U2H B Z95 40DB B L97 2U2H B

E 50MHZ AUSGANG

50MHZ OUTPUT

PEGEL AUSGANG REF50 OUTPUT LEVEL REF50 207 REF50 X72 1 9DBM

+5VC R99 4K75 L D95-A 74AC74SC-B +5VC R511 4,7K C511 10N D505-A 74AC00T-L L511 390NH C513 39P B L513 330NH R513 100 V514 HSMS2810-L C514 15P L C515 1N L R514 10K L R515 10K L C516 10N L DIAG.REF50 SH7E9 100MHZ 50MHZ D505-D 74AC00T-L +5VC R507 4,7K

P

C519 100N L519 1UH L +5VA C517 1N R516 100 R519 270 2,3V CL50 SH6E1 50MHZ V518 BSV52-B R517 825R L C158 100N R518 560 -15V

+5VC R89 4,7K D95-B 74AC74SC-B R94 4K75 L C1 1D

+5VC C100 100N L D505-E D95-C C99 100N

STROMLAUF GILT FUER VAR.02

CIRCUIT DIAGRAM IS VALID FOR MOD.02

ACHTUNG: EGB! ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD! ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

11/		11.11.97	PFL	MEZ1	TAG	NAME	BENENNUNG
11.01		25.08.98	SL	BEARB.		DOS	REFERENZ STEPSYNTHESE
				GEPR.			REFERENZ STEPSYNTHESE
				NORM			
				PLOTT	19.02.98		
/							ZEICHN.-NR. 1035.6501.01S
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ROHDE&SCHWARZ			BLATT-NR. 2+ V. 7 BL.
				ZU GERRET	SMP		REG.I.V. 1035.5005 ERSTE Z. 1035.5005

F E D C B A

FUER DIESE UNTERLAGE
BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

1 2 3 4 5 6 7 8

L5 P10 L20 L35 P40 P41

F E D C B A

100MHZ QUARZ VCO

100MHZ VCXO

A

+15V L2 4U7H B Z1 40DB B L3 2U2H B C4 100N L L1 10UH C3 100NF R4 100R L P10 C10 10N L R10 562R L R11 3K92 L V10 HSMS2810-L L5 142NH SCHLEIFEN-VERSTAER. LOOP GAIN R2 4.7K R6 47R5 L 12,4V V5 BFR93A-L 3,9V C8 1N L V14 BB909B L15 150NH R17 33R2 L KOMPENSATION COMPENSATION L20 370NH B20 100MHZ C20 22P L C21 180P L C22 120PF R21 4K75 L C1 10N L R1 2K74 L R7 392R L C7 15P L R8 10R L R15 4K75 L C15 10N L R16 3K32 L VQ100 SH6C6

+15VVC C33 100N L L33 10UH C30 100N L L35 170NH PEGEL 100MHZ LEVEL 100MHZ R30 3K32 L R35 475R L R36 47R5 L C42 12P L R42 475R L L30 820NH L32 470P L P41 P40 -3DBM 12,6V V35 BFR96S-X 2,3V C23 390P L C38 180P L R22 475R L R31 1K L R38 68R1 R40 15R L R47 18R2 L R48 18R2 L R49 18R2 L

V1 W1A W1B

B

100MHZ TRENNSTUFEN

100MHZ BUFFER

+15VA L50 2U7H C51 100N L R50 332R L L55 150NH 12V 1,3V C52 100N L R53 1K5 L VERSECHSFACHER VSF100 SH3D1 C54 18P C55 68P R57 47 C56 10N R58 121 R56 10K R59 182 V60 SST310-B

R65 332R L C65 100N L L65 150NH 11,5V R67 1K5 L STEPSYNTHESE STP100 SH4E8 C67 18P C68 68P R71 47 C72 10N R72 121 R73 182 1,5V V70 SST310-B

C

+15VVC L73 2U7H C79 100N L R75 332R L C75 100N L L75 150NH 1,5V 11,5V R77 1K5 L V69 HSMS2810-L C69 1N L C70 10N L R68 10K L R69 10K L DIAG.REF100 SH7D9 C71 10P L REF100 X71.1 5DBM C77 18P C78 39P B PEGEL AUSGANG REF100 209 OUTPUT LEVEL REF100 R81 100 C82 10N R80 10K R82 1K R83 182 V80 SST310-B

D

R85 332R C85 100N L L85 150NH 11,8V 1,4V R87 1K5 L C87 18P C88 68P R91 121 C92 10N R92 220 R93 182 V90 SST310-B R96 47 R97 6.8K C98 100N L98 1UH B R98 150 2,7V V95 BSV52-B +5VC

X70A 1 Z100 40DB B V105 BD439 X70A 24 L100 3U3H C104 220U 25V.BC. R105 27R4 L C103 220U 25V.BC. +15V

X70A 23 Z101 40DB B L107 1U2H X70A 30 L101 15UH C105 220U 25V.BC. -15V

X70A 29 Z102 40DB B L108 4U7H X70A 22 L102 4U7H C106 100U 50V.BC. +24V

X70A 21 Z103 40DB B L109 4U7H X70A 26 L103 4U7H C107 100U 16V AL B +7.5V

X70A 25 Z104 40DB B L110 4U7H X70A 28 L104 4U7H C108 100U 16V AL B +5VD

X70A 27 X70A 31 +5V

U C101 470N L N100 LM2941T IN OUT ON/ OFF ADJ GND 5,6V L210 10UH +5VA R100 5K11 L R101 1K5 L C211 100U 25V.BC. C212 100U 16V AL B

ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

11/	
11.01	
/	
AEND. IND.	AENDERUNG MITTEILUN

ZEICHN.-NR.

L230 L231 L234 L235 P250 P251 L251 R254 P265 P266 L285 L265 L266 L286 L267 L268 L290 L275 L277 L282 P525 P526

G VERDOPPLER 300-600MHZ
DOUBLER 300-600MHZ

BANDPASS 300MHZ
BAND PASS FILTER 300MHZ

300MHZ TYP. -17DBM

PEGEL ZF 300MHZ
LEVEL IF 300MHZ

206

L231 32NH L234 32NH C231 18P C234 18P C230 18P L235 29NH C232 150P B C233 56P B C235 18P

ABGLEICH 300MHZ
ADJUSTMENT 300MHZ

R250 470 C251 39P B C252 1N L R251 10R L C250 3P3 B L251 91NH V240 HSMS2810-B R255 1K L R240 10K C240 1N C255 100N L R241 10K C241 10N R256 2K21 L

V255 BFG97-L R258 10R L -8,6V C257 1N L R257 27R4 L R259 1K L R260 27R4 L

V260 BFG97-L -8,6V

PEGEL 600MHZ
LEVEL 600MHZ

R266 2K21 L R254 500R V265 BSR13-L -12,9V R267 221R L R261 100R L R264 100R L R265 2K21 L C260 100N L L260 100H C261 100N L

-15VD L261 1UH B C263 100N

DIAG.2F300
SH7E9

L253 560NH C258 1N L L256 560NH R253 470 V262 HSMS2810-B V263 HSMS2810-B C262 100P L262 220NH B R262 82.5

600MHZ TYP. -18DBM

H BANDPASS 600MHZ
BAND PASS FILTER 600MHZ

L266 29NH L267 29NH C266 3P9 B C268 5P6 B C264 1.5P C265 2P7 B L268 29NH L265 29NH C267 33P C269 10P B C270 3P9 B

ABGLEICH 600MHZ
ADJUSTMENT 600MHZ

I 600MHZ TRENNSTUFE
600MHZ BUFFER

L271-A L271-B L275 32NH C276 6P8 B R276 18.2 R270 200 C271 1.8P C254 100N L R273 270 R274 221R L R275 221R L C253 100N C273 100N L C274 100N L -15VD

V280 BFG97-B L277 56NH 8,3V

R269 150R L C279 100N L +15VD R277 150R L C278 100N L L278 270NH L282 32NH C277 100P C272 100N R272 47 R278 4.75 C280 2P7 B R252 301 R253 301 R249 18.2 R282 470 P256 P255 600MHZ TYP. -19DBM

STP600 STEPSYNTHESE SH4E1

J

+15VD L291 1UH L C293 100N L R297 39K2 L

PIN SCHALTER
PIN SCHWITCH

REF600 OFF -13,2V
REF600 ON +13,2V

PEGEL AUSGANG REF600
OUTPUT LEVEL REF600

210

N290 NE5534D-L R292 6K81 L R288 33K2 L R289 5K62 L C294 100N L R293 100R L C296 100N L C297 100N L R295 392R L R299 680 L292 1UH L -15VD

R283 47R5 L C287 100N L SR600 SH686 R284 47R5 L C286 100N L +15VD

R279 182 C282 1U V279 9V1 L288 470NH L285 56NH R280 1K 10V C281 3P3 B C288 100P R294 392 L290 32NH C289 10P B C299 10N OFF -7,4V ON +8V OFF -0,8V ON 12,2V V290 BAR14-1 B C298 100N R296 680 R285 33 R298 680 V295 BAR14-1 B R281 8R25 B C292 27P B R287 560 R271 562R L C295 1P L X77 1 REF600 10DBM

R285 38NH C284 1.5P C285 4.7P V285 BFG97-B +15VD L280 202H L Z280 40DB B C283 100N L281 202H B C256 100N +15VA R290 10K L R291 10K L C290 1N L V299 HSMS2810-L C291 10N L DIAG.REF600 SH7D9

C236 100N L -15VD

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

ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME
11/		11.11.97	PFL
/			

MENP	TAG	NAME
BEARB.		PFL
GEPR.		
NORM		
PLOTT	26.11.97	

ROHDE&SCHWARZ
ZU BERBET SMP

BENENNUNG
REFERENZ STEPSYNTHESE
REFERENZ STEPSYNTHESE

ZEICHN.-NR. 1035.6501.01S
BLATT-NR. 3+
V. 7 BL.
REG.I.V. 1035.5005
ERSTE Z. 1035.5005

5 6 7 8 9 10 11 12

FUER DIESE UNTERLAGE BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

P200 P201 L206 P220 P221 L230 L231 L234 L235 P250 P251 L251 R254 P265 P266 L285 L265 L266 L286 L267 L268 L290

Y VERDREIFACHER
TRIPLER 100-300MHZ

100MHZ TYP. -13DBM

300MHZ TYP. -14DBM

F BANDPASS 300MHZ
BAND PASS FILTER 300MHZ

ABGLEICH 300MHZ
ADJUSTMENT 300MHZ

G VERDOPPLER 300-600MHZ
DOUBLER 300-600MHZ

300MHZ TYP. -17DBM

PEGEL ZF 300MHZ
LEVEL IF 300MHZ

206

600MHZ TYP. -18DBM

H BANDPASS 600MHZ
BAND PASS FILTER 600MHZ

ABGLEICH 600MHZ
ADJUSTMENT 600MHZ

PEGEL 600MHZ
LEVEL 600MHZ

DIAG.2F300
SH7E9

600MHZ AUSGANGSSTUFE
600MHZ OUTPUT AMPLIFIER

ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

11/	
/	
AEND. IND.	AENDER MITTEI

P325 P326

P360 P361

P390 P391

LO STUFE 100MHZ
LO BUFFER 100MHZ

MISCHER
MIXER

ZF STUFE 3...17MHZ
ZF BUFFER 3...17MHZ

K

O

L320 2U2H L
C323 100N L
+5VAA
R319 33R2 L
20MHZ: 4,2V
V321 BSR12-L
V320 BSR12-L
V323 HSMS2810-L
V322 HSMS2810-L
R313 511R L
R321 182R L
R314 511R L
R320 182R L
X330
X331
20MHZ: 3,5V
20MHZ: 1,1V
PEGEL STEP TEILER
LEVEL STEP DIVIDER
213
R329 4K75 L
D320-A 74ACT74M-B
R333 10R L
R315 47
C325 100N
C315 150P B
C324 10P B
R325 100
L326 105H
L325 820NH
C319 100P
C326 82P B
TYP. -19DBM
P325 P326
R324 475R B
SDIV SH5B1 3...17MHZ
R322 10K
R323 10K
C321 1N
C320 10N
V325 HSMS2810-B
DIAG.SDIV SH7D9
+5VDD
D330-A 74HC4094T-L
R335 4K75 L
R336 4K75 L
SEROUT SH7D6
CLK2 SH7D6
SF0 SF1 SF2 SA0 SA1 SP0 SP1 SP2
D340-A 74HC4094T-L
WR2 SH7D6
SP3 SP4 SP5 SP6
SR600 SH3D9
SF2 SF1 SF0 SP6 SP5 SP4 SP3 SP2 SP1 SP0 SA1 SA0
R317 4K75 L
R318 4K75 L
R328 4K75 L

L381 2U2H B
L382 2U2H B
+5VD
+5VDD
Z382 40DB B
L383 220NH
L384 220NH
+5VA
+5VAA
Z384 40DB B
L390 2U2H B
L391 2U2H B
+24V
+24VA
Z390 40DB B
L392 2U2H
L393 2U2H
+15V
+15VA
Z391 40DB B
L394 2U2H B
L385 2U2H B
-15V
-15VA
Z392 40DB B

R380 121R L
C381 100N L
+15VA
R381 121R L
C382 100N L
C384 2U2 25V TA L
L380 220NH
V383 6V2
R383 182
R382 330
7,3V
C385 22P B
L387 120NH
L388 120NH
RFVCO SH5E12 103...117MHZ
N380 SRA1H
R384 825
C383 100N
C386 27P B
C387 47P B
C388 33P
R388 475R L
C380 1N
STP100 SH2D8 100MHZ
V380 BFR93A-B
R385 10
P390 P391 100MHZ TYP. -9DBM
3...17MHZ

R351 68R1 L
C355 100N L
+15VA
R352 68R1 L
C356 100N L
R355 68R1 L
L359 47UH B
C359 1N
C357 15P B
R357 100
TYP. -23DBM
P361 P360
R360 475R L
ZFVCO SH5C2 3...17MHZ
C358 8P2 B
C366 15P B
L360 390NH
L361 330NH
C360 100P
C367 180P B
C368 100P
C361 10P L
R362 10K L
R363 10K L
C362 1N L
C363 10N L
V361 HSMS2810-L
214
PEGEL STEP ZF
LEVEL STEP IF
DIAG.ZFVCO SH7D9
C351 8P2 B
L352 330NH
L353 270NH
C354 3N3 B
N350 MSA1105-B
4,9V
L350 10UH B
C352 68P
C353 68P
L351 10UH B
C350 56P B
R350 47R5 B

D330-B
D340-B
16
8

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

ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

11/		11.11.97	PFL	MENP	TAG	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		PFL	REFERENZ STEPSYNTHESE
				GEPR.			REFERENZ STEPSYNTHESE
				NORM			
				PLOTT	26.11.97		
/1							ZEICHN.-NR. 1035.6501.01$
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ZU GERAET SMP			BLATT-NR. 4+
				ROHDE&SCHWARZ			V. 7 BL.
				REG.I.V. 1035.5005		ERSTE Z. 1035.5005	

FUER DIESE UNTERLAGE BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

P325
P326

J STEP TEILER
STEP DIVIDER

D310
DIVREF

C329 100N L
C328 100N L
C311 10N L
R327 1K L
R326 1K L
R310 1K L
R311 1K L
C313 10N L
R309 56R2 L
C312 10P L
R341 4K75 L
R312 4K75 L
R343 4K75 L
R316 4K75 L
R342 4K75 L
R313 511R L
R321 182R L
R314 511R L
R320 182R L
R319 33R2 L
R329 4K75 L
R333 10R L
R315 47
R324 475R B
C325 100N
C315 150P B
C324 10P B
R325 100
L326 1U5H
L325 820NH
C319 100P
C326 82P B
R322 10K
R323 10K
C321 1N
C320 10N
R335 4K75 L
R336 4K75 L
R328 4K75 L
R317 4K75 L
R318 4K75 L
R331 4.7K
C327 22U 35V AL B
L324 220NH
C322 100N
C331 100N L
C330 100N L
L322 2U2H L
L330 2U2H L
L320 2U2H L
C323 100N L
R330 4.7K

D31A 44 D31A 45 D31A 46 D31A 48 D31A 51 D31A 53 D31A 55 D31A 56

D31A 33 UREF1
D31A 35 IN1N
D31A 34 IN1P
D31A 30 UREF2
D31A 32 IN2N
D31A 31 IN2P
D31A 37 SELI
D31A 39 RESET
D31A 38 TESTIN
D31A 40 CIN
D31A 8 ENTTL

D31A 21 DIVOUTEN
D31A 22 DIVOUTEP
D31A 17 DIVOUTT N.C.
D31A 25 CLOCKOUTVN N.C.
D31A 24 CLOCKOUTVP N.C.
D31A 60 QADO<2>
D31A 59 QADO<1>
D31A 58 QADO<0>
D31A 7 F<2> SF2
D31A 6 F<1> SF1
D31A 5 F<0> SF0
D31A 4 P<8>
D31A 3 P<7>
D31A 2 P<6> SP6
D31A 1 P<5> SP5
D31A 68 P<4> SP4
D31A 67 P<3> SP3
D31A 66 P<2> SP2
D31A 65 P<1> SP1
D31A 64 P<0> SP0
D31A 62 A<1> SA1
D31A 63 A<0> SA0
D31A 41
D31A 49

D31A 9
D31A 27
D31A 43
D31A 61 ECL+
D31A 20
D31A 23
D31A 54
D31A 13
D31A 18
D31A 47 TTL-
D31A 52
D31A 57
D31A 16 ECL-
D31A 50

D31A 10 D31A 11 D31A 12 D31A 14 D31A 15 D31A 19 D31A 26 D31A 28 D31A 29 D31A 36 D31A 42

+5VAA
+5VDD
5,0V
600MHZ
STP600 SH3E12
20MHZ: 4,2V
20MHZ: 3,5V
20MHZ: 1,1V
PEGEL STEP TEILER
LEVEL STEP DIVIDER
213
TYP. -19DBM
SDIV SH5B1 3...17MHZ
DIAG.SDIV SH7D9
SEROUT SH7D6
WR2 SH7D6
CLK2 SH7D6
SR600 SH3D9

V321 BSR12-L
V320 BSR12-L
V323 HSMS2810-L
V322 HSMS2810-
V325 HSMS2810-B

D320-A 74ACT74M-B
D330-A 74HC4094T-L
D340-A 74HC4094T-L
D320-B 74ACT74M-B
D320-C
D330-B
D340-B

SF0 SF1 SF2 SA0 SA1 SP0 SP1 SP2 SP3 SP4 SP5 SP6

K LO STUFE
LO BUFFER 10

L381 2U2H B
L382 2U2H B
Z382 40DB B
L383 220NH
L384 220NH
Z384 40DB B
L390 2U2H B
L391 2U2H B
Z390 40DB B
L392 2U2H
L393 2U2H
Z391 40DB B
L394 2U2H B
L395 2U2H B
Z392 40DB B

+5VD +5VDD
+5VA +5VAA
+24V +24VA
+15V +15VA
-15V -15VA

STP100 SH2D8 100MHZ

O

C351 8P2 B
L352 330NH
L353 270NH
C354 3N3 B
C350 56P B
R350 47R5 B
L350 10UH B
C352 68P
C353 68P
L351 10UH B

ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

ZEICHN.-NR.

AEND. IND.

P465 P466 | P450 P451 | L406 C400 | L421 R414 | L442 | R441 | P460 P461

RUNG

M STEP VCO 103...117MHZ

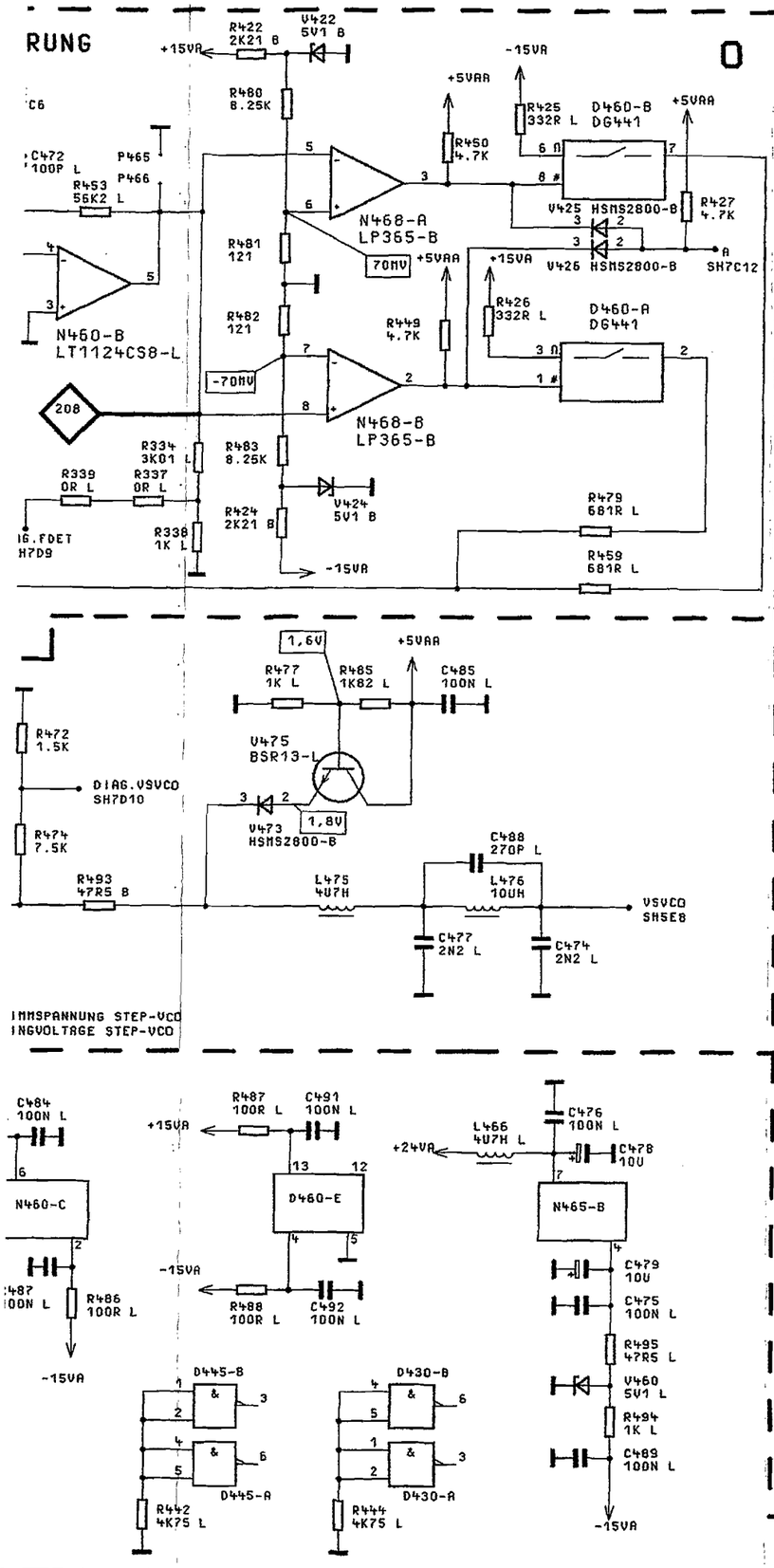
STEP VCO 103...117MHZ

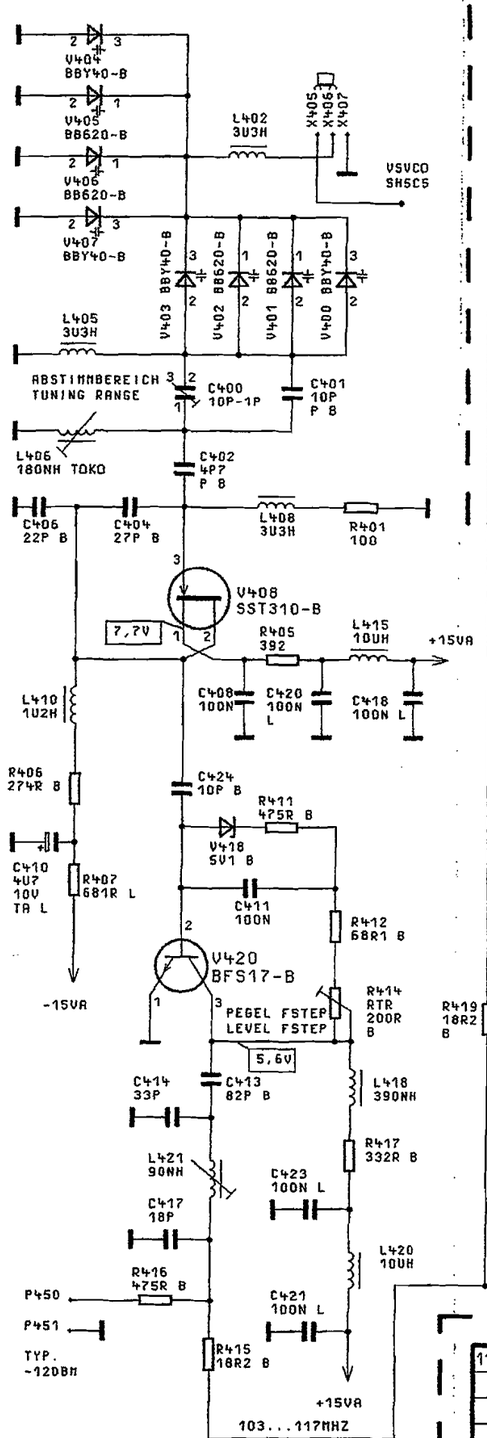
L RF STUFE 103...117MHZ

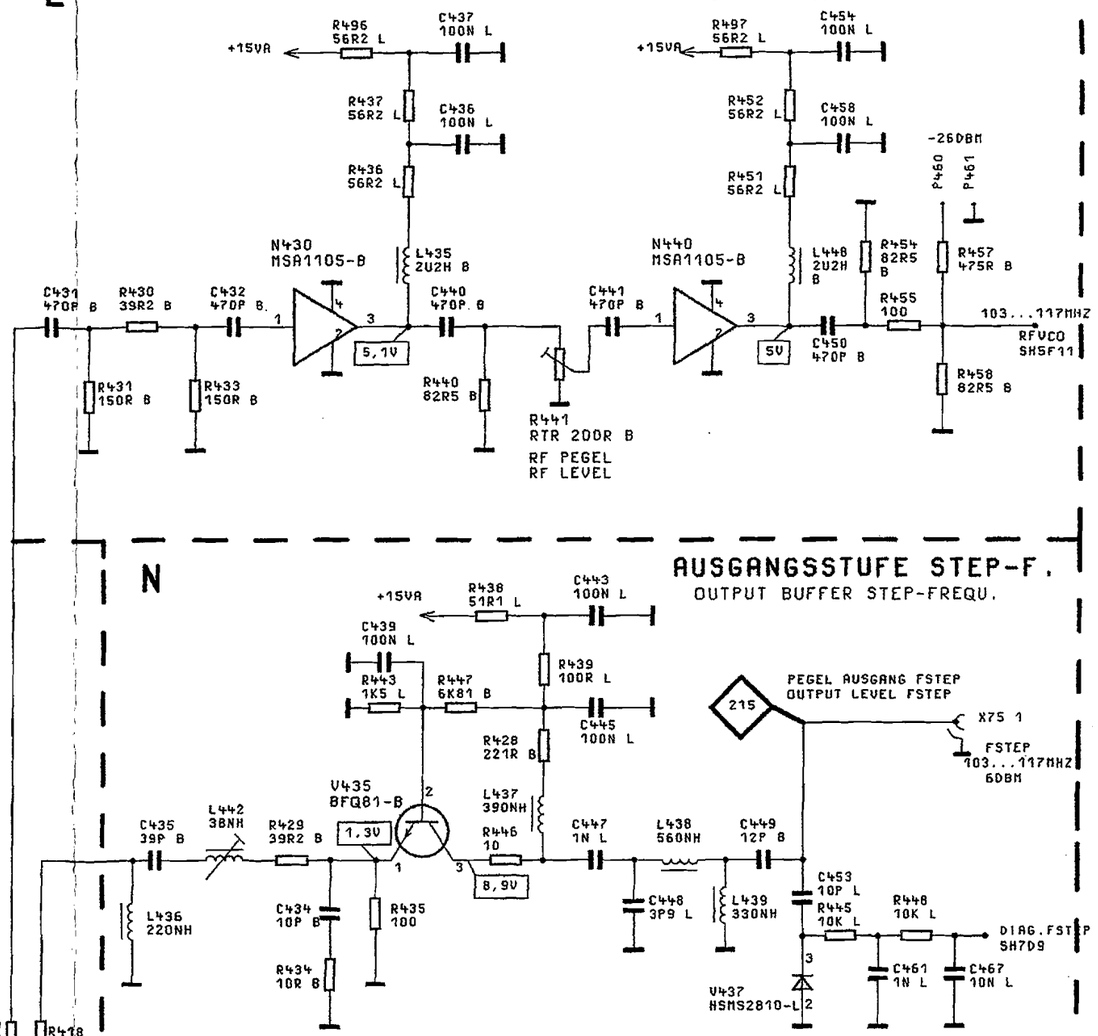
RF BUFFER 103...117MHZ

N AUSGANGSSTUFE STEP-F.

OUTPUT BUFFER STEP-FREQU.







ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

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

11/			11.11.97	PFL	MENP	TAG	NAME	BENENNUNG
					BEARB.		PFL	REFERENZ STEPSYNTHESE
					GEPR.			REFERENZ STEPSYNTHESE
					NORM			
					PLOTT	26.11.97		
/								
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME		ROHDE&SCHWARZ			ZEICHN.-NR. 1035.6501.01S
					ZU GERAET SMP			BLATT-NR. 5+ V. 7 BL.
								REG.I.V. 1035.5005 ERSTE Z. 1035.5005

8 9 10 11 12

FUER DIESE UNTERLAGE
BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

R469

P465
P466

P450
P451

L406
C400

L421
R414

FREQUENZDETEKTOR/RAMPENSTEUERUNG
FREQUENCE DETECTOR/RAMP CONTROL

D445-D 74ACO0T-L
D445-C 74ACO0T-L
D430-D 74ACO0T-L
D430-C 74ACO0T-L

N460-A LT1124CS8-L
N460-B LT1124CS8-L

AUSGANGSPG FREQUENZDETEKTOR
OUTPUT VOLTAGE FREQUENCY DETECTOR

N468-A LP365-B
N468-B LP365-B

D460-B DG441
D460-A DG441

DIAG.FDET SH7D9

REGLER STEP-PLL
LOOP AMP STEPPLL

NULLEINSTELLUNG LOOP AMP STEPPLL

N470 RMS1

ZFVCO SH4C11 3...17MHZ

SDIV SH4E6 3...17MHZ

N465-A AD829-B

DIAG.VSVCO SH7D10

VSVCO SH5E8

ABSTIMMSPANNUNG STEP-VCO
TUNNINGVOLTAGE STEP-VCO

N460-C
N460-D
N460-E
N465-B
N468-C
N468-D
D460-C
D460-D
D460-E
D430-E
D445-E
D445-A
D430-A

STEP VCO 103...117MHZ
STEP VCO 103...117MHZ

ABSTIMMBEREICH
TUNING RANGE

L406 180NH TOKO

V408 SST310-B

V420 BFS17-B

PEGEL FSTEP
LEVEL FSTEP

TYP. -12DBM

103...117MHZ

VSVCO SH5C5

SH7C12

ZEICHN.-NR.

Q ABSTIMMUNG TCXO/OCXO

TUNING TCXO/OCXO

REGLER REFERNZ-PLL

LOOP AMP. REFERENCE PLL

REFERENZ EINGANGSVERSTAERKER

REFERENCE INPUT AMPLIFIER

R PEGEL EXT. REFERENZ

LEVEL EXT. REFERENCE

STROMLAUF GILT FUER VAR.02

CIRCUIT DIAGRAM IS VALID FOR MOD.02

ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

11/		11.11.97	PFL	MEZ1	TAG	NAME	BENENNUNG
11.03		10.02.99	EI	BEARB.			REFERENZ STEPSYNTHESE
				GEPR.			REFERENZ STEPSYNTHESE
				NORM			
				PLOTT			
/							ZEICHN.-NR. 1035.6501.01S
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ROHDE&SCHWARZ			BLATT-NR. 6+ V. 7 BL.
				ZU GERRET	SMP		REG.I.V. 1035.5005 ERSTE Z. 1035.5005

FUER DIESE UNTERLAGE
BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

PS20

RS88

P TEILER REFERENZ-PLL
DIVIDER REFERENCE-PLL

D500-A 74AC161T-B
D510-A 74HC161T-B
D515-A 74HC390T-B
D515-B 74HC390T-B
D520-A 74HC153T-B
D525-A 74HC74T-B
D525-B 74HC74T-B
D535-A 74HC00T-B
D550-A 74HC00T-B
D550-B 74HC00T-B
D550-C 74HC00T-B
D550-D 74HC00T-B

CL50 SH3D11 50MHZ
ENRO SH6C7
FSINT SH6F5 10MHZ
SH7B5
IREF SH6E12
QREF SH6C9
EREF SH6D10
DIAG.PLREF SH7E9
PEGEL TEILER-AUSGANG 1MHZ
LEVEL DIVIDER OUTPUT 1MHZ
PEGEL REFERENZ 1MHZ
LEVEL REFERNCE 1MHZ
1...16MHZ

REFERENZTEILER
REFERENCE DIVIDER

REGLER REFERNZ-PLL
LOOP AMP. REFERENCE PLL

N530 NE5534D-L
ABSTIMMSPG. VCXO 100MHZ
TUNING VTG. VCXO 100MHZ
VQ100 SH2C3
DIAG.VQ100 SH7E9

Q ABSTIMMUNG TCXO/OCXO
TUNING TCXO/OCXO

N585 REF01
REFERENZABGLEICH
REFERENCE ADJUSTMENT
10,16V
UREF10
D555 DAC8143-L
N565-A OP97FS-B
D535-C 74HC00T-B
CLK1 SH7C6
SD1 SH7B5
WR1 SH7C6
DIAG.PL100 SH7E9
EXTTUNE X70A 1
REFERENZ ABSTIMMSPG
REFERENCE TUNI
VTG. DAC
DIAG.VTDAC SH7E9

X73 1 EXTREF
X74 1 OPTREF
D535-B 74HC00T-B
V590 BSV52-B

+5VA +5VD +5VC -15V +15V

ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

ZEICHN.-NR.

AEND. IND. AENDER MITTEI

DATENUEBERTRAGUNG
DATA TRANSFER

630-R633,R635,R636
ICHT BESTUECKT/NOT IN PCB

+5VD

D610
SERBUS

L621
10UH

C621
22U 35V AL B

TRISTATE
NANDTREE
RESET-P
A1
A2
A3
A4
A5
A6
A7
VDD
VSS
VDD
VSS

30 4K75 L
31 4K75 L
32 4K75 L
33 4K75 L
34 4K75 L
35 4K75 L
36 4K75 L

SYNC
SERCLK
DATREN
DATAIN
DATAOUT
INTEN
INT
IRQUIT
MASK
IRQ
IR1
IR2
IR3
PARDAT0
PARDAT1
PARDAT2
PARDAT3
PARDAT4
PARDAT5
PARDAT6
PARDAT7

R638 4K75 L
R639 4K75 L
R640 4K75 L
R641 4K75 L
R642 4K75 L
R643 4K75 L
R644 4K75 L
R645 4K75 L

R640, R643-R645 NICHT BESTUECKT
/NOT IN PCB

R619
10K L

IR1
SH7C12

IRQ
SH7E12

SEROUT
CLK1
RD1
WR1
SERIN1
CLK2
RD2
WR2
SERIN2

SEROUT
SH4C5

CLK2
WR2
SH4B5

CLK1
WR1
SH6E7

P

D630-A
74HC4094T-B

R629
4K75 L

+5VA

C2
EN3
SRG
C1/→
1D
2D

DA0
DA1
DA2
END0
END1
SH7E8
SH7D8

NR0
NR1
NR2
NR3
ENR0
R0
R1
SD1
SH6C1
SH6F4
SH6E4
SH6E7

T

SH7C4
DA2
DA1
DA0

D650-A
74HC4051T-L
MUXDX

REFERENZ 10KOHM
REFERENCE 10KOHM
200

R650
10K

DIAG.VQ100
SH6D6

D640-A
74HC14T-L

END0
SH7B4

DIAG.VTDAC SH6F9
DIAG.PLREF SH6B4
DIAG.PL100 SH6D6
DIAG.EXTREFSH6C11
DIAG.ZF300 SH3B5
DIAG.REF50 SH2D11

D660-A
74HC4051T-L
MUXDX

D640-B
74HC14T-L

END1
SH7B4

DIAG.FDET
SH5D4

R660
10K

DIAG.REF100 SH2D9
DIAG.REF600 SH3C11
DIAG.SDIV SH4D6
DIAG.ZFVCO SH4C12
DIAG.FSTEP SH5C12

DIAG.VSVCO
SH5C4

LSS1
1UH B

R653
47

Z650
10D8 B

R652
470

X70A 19
DIAG-5V

+24V

R661
47K

211

VERSORGUNG +24V
SUPPLY +24V

R662
6.8K

+15V

R680
39.2K

R685
4.7K

+5VD +5VD

R687
4.7K

3,24V

R681
11K B

0,1V

R682
330

N680-A
LP365-L

N680-B
LP365-L

C685
100P

D680-A
74HC132T-L

D680-B
74HC132T-L

D640-F
74HC14T-L

R688
121K

C688
22U 35V AL B

IR0
SH7D4

D640-D
74HC14T-L

WR2
SH7D6

V697
HSMS2800-B

R697
3M3 B

C697
1N

+5VD

R693
68K

R694
4.7K

A
SH5E6

3,7 V

R691
12.1K

0,14V

R692
470

N680-C
LP365-L

N680-D
LP365-L

C695
100P

D680-C
74HC132T-L

D680-D
74HC132T-L

D640-E
74HC14T-L

V698
HSMS2800-B

R698
1M L

C698
470P L

IR1
SH7D4

D640-C
74HC14T-L

R649
4.7K

+5VD

D680-G

D680-E

D620-B

+15V

R690
221K

N680-E

C690
100N L

-15V

C691
100N

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

ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

11.02		21.09.98	IM	MEZ1	TAG	NAME	BENENNUNG
				BEARB.		IM	REFERENZ STEPSYNTHESE
				GEPR.			REFERENZ STEPSYNTHESE
				NORM			
				PLOTT	21.09.98		
/							ZEICHN.-NR. 1035.6501.01S
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ZU GERAET	SMP		BLATT-NR. 7 V. BL.
				REG.I.V.	1035.5005	ERSTE Z.	1035.5005

ROHDE&SCHWARZ

FUER DIESE UNTERLAGE BEHALTEN WIR UNS ALLE RECHTE VOR

DATENUEBERTRAGUNG
DATA TRANSFER

R630-R633,R635,R636 NICHT BESTUECKT/NOT IN PCB

X70A 18 RESET-P — R600 47 — R610 470 — C609 10N L — Z600 10DB B

X70A 12 SERBUS-CLK — D600-A 74HCT125T-L — R601 47 — R611 100R L — Z601 10DB B — R605 4.7K

X70A 16 SERBUS-SYNC — R615 470 — R616 475R L — Z605 40DB B

X70A 15 SERBUS-D-IN — D600-B 74HCT125T-L — R602 47 — R612 47R5 L — Z602 10DB B

X70A 14 SERBUS -D-OUT — R603 100 — R613 47R5 L — Z603 10DB B

X70A 11

X70A 13 — D600-C 74HCT125T-L

+5V — R607 10K — D600-D 74HCT125T-L — R606 4.7K

X70A 17 SERBUS-INT — R604 470 — R614 47R5 L — Z604 10DB B

+5VD — R619 10K L — IR1 SH7C12

IR0 SH7E12

D610 SERBUS

6	TRISTATE	VDD	34
40	NANDTREE	VSS	1
5	RESET-P	VDD	23
7	A1	VSS	12
8	A2		
9	A3		
10	A4		
16	A5		
17	A6		
18	A7		
43	SYNC	PARDAT0	20
44	SERCLK	PARDAT1	21
3	DATREN	PARDAT2	22
4	DATAIN	PARDAT3	24
2	DATAOUT	PARDAT4	25
42	INTEN	PARDAT5	26
41	INT	PARDAT6	27
32	IRQUIT	PARDAT7	28
35	MASK		
39	IR0		
38	IR1		
37	IR2		
36	IR3		
	SEROUT		19
	CLK1		33
	RD1		31
	WR1		30
	SERIN1		29
	CLK2		11
	RD2		13
	WR2		14
	SERIN2		15

+5VD — L621 10UH — C621 220 35V AL B

+5VD — R638 4K75 L … R645 4K75 L

R640, R643-R645 NICHT BESTUECKT /NOT IN PCB

SEROUT SH4C5

CLK2, WR2 SH4B5

CLK1, WR1 SH6E7

U

D620-A 74HC4094T-L

+5VD — R620 4.7K

1	C2	
15	EN3	
3	SRG	
2	C1/→	
10	2D 3▽	
4	DR0	SH7E8
5	DR1	
6	DR2	
7	END0	SH7D8
14	END1	
13		
12		
11		
9		
10		

P

D630-A 74HC4094T-B

R629 4K75 L — +5VA

1	C2	
15	EN3	
3	SRG	
2	C1/→	
10	2D 3▽	
4	NR0	
5	NR1	SH6C1
6	NR2	
7	NR3	
14	ENR0	SH6F4
13		
12	R0	SH6E4
11	R1	
9		
10	SD1	SH6E7

T

SH7C4 DA2 DA1 END

D640-A 74HC14T-L

END0 SH7B4 — 1 — 2

D640-B 74HC14T-L

END1 SH7B4 — 3 — 4

D650-A 74HC4… MUXDX 8M

D660-A 74HC40… MUXDX 8M

LS51 10UH B — R653 47

+24V

Z650 10DB B

R652 470

X70A 19 DIAG-5V

D640-C 74HC14T-L

+5VD — R649 4.7K — 5 — 6

+5V — L620 2U2H L — C620 100N L — D600-E

+5VA — L630 2U2H L — C610 100N L — D630-B

+5VD — L650 2U2H B

C650 100N — D650-B — D660-B

C680 100N — D640-B — D680-E — D620-B

C660 100N

-15V — R659 15K — V660 5V6 B

+15V — R690 221K — N680-E — C690 100N L

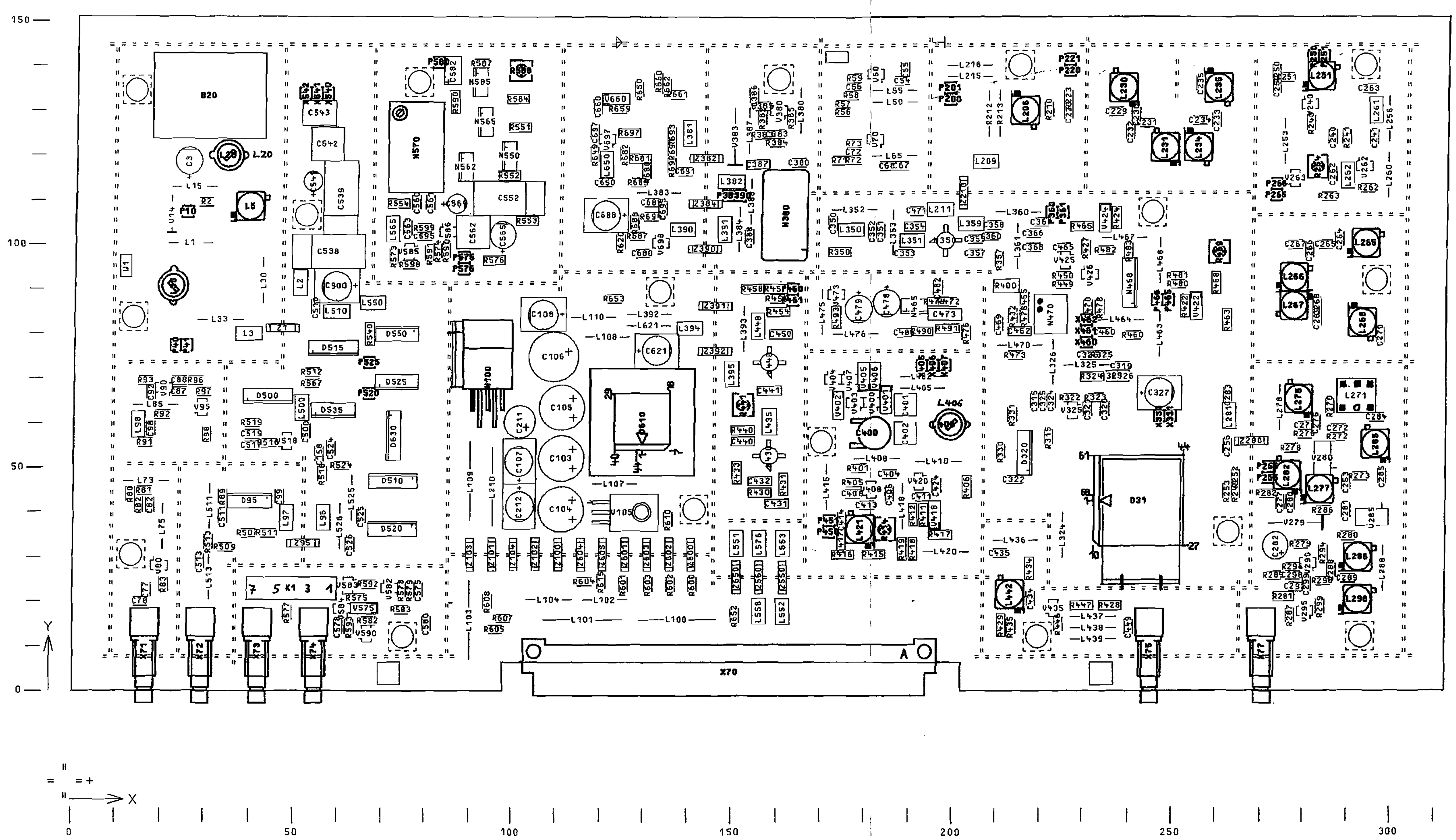
-15V — C691 100N

ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

11.02

AEND. IND.	AENDE… MITTE…

DIESE ZEICHNUNG IST EIN RECHNERAUSDRUCK. AENDERUNGEN KOENNEN NUR DURCH AENDERN DES DATENSATZES ERFOLGEN



DARSTELLUNG SEITE B

VIEW ON SIDE B

ACHTUNG: EGB!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.

ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

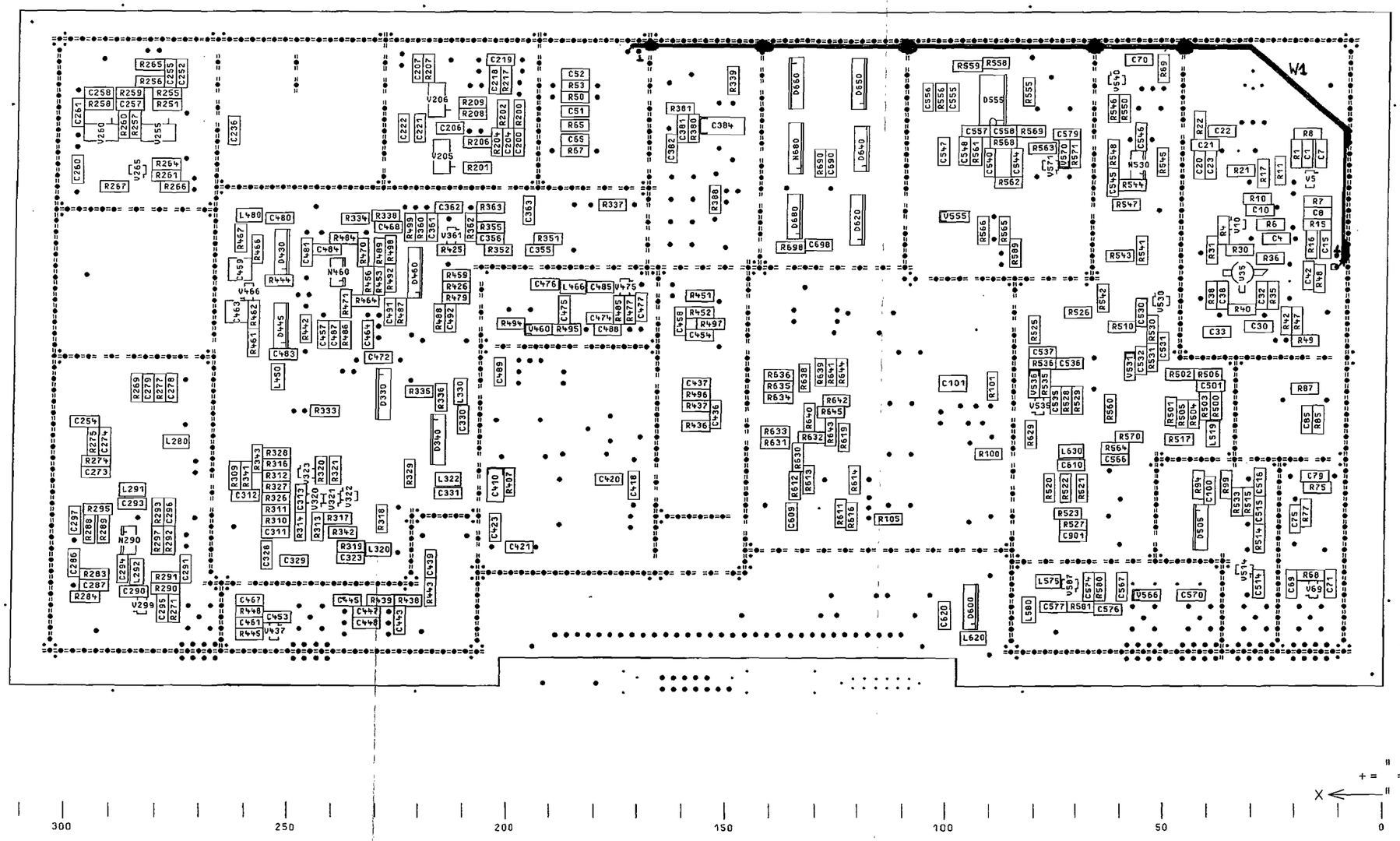
BINDENDE ANGABEN UEBER VARIANTEN, TRIMMWERTE, BAUTEILWERTE UND NICHT BESTUECKTE BAUTEILE SIEHE SA.

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

11.00		11.11.97	PFL	3CD	TAG	NAME
				BEARB.		DOS
				GEPR.		
				NORM		
				PLOTT	05.02.98	
AEND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME	ROHDE&SCHWARZ	ZU GERAET	SMP

BENENNUNG
REFERENZ STEPSYNTHESE
REFERENZ STEPSYNTHESE
Z

ZEICHN.-NR. **1035.6501.01** D
BLATT-NR. 1+
REG.I.V. 1035.5005 ERSTE Z. 1035.5005



DIESE ZEICHNUNG IST EIN RECHNERAUSDRUCK. RENDERUNGEN KÖNNEN NUR DURCH RENDERN DES DATENSATZES ERFOLGEN

DARSTELLUNG SEITE A
VIEW ON SIDE A

ACHTUNG: ESD!
ELEKTROSTATISCH GEFAEHRDETE BAUELEMENTE ERFORDERN EINE BESONDERE HANDHABUNG.
ATTENTION ESD!
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES REQUIRE A SPECIAL HANDLING

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

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

REND. IND.	AENDERUNGS-MITTEILUNG	DATUM	NAME
11.00		11.11.97	PFL

	TAG	NAME
3CD		
BEARB.		DOS
GEPR.		
NORM		
PLOTT	05.02.98	

ROHDE&SCHWARZ
ZV GEDREI SMP

BENENNUNG
REFERENZ STEPSYNTHESE
REFERENZ STEPSYNTHESE

Z

ZEICHN.-NR. 1035.6501.01 D
BLATT-NR. 2-
V. BL.
REG.I.V. 1035.5005 ERSTE Z. 1035.5005