



ROHDE & SCHWARZ

Beschreibung

**POLYSKOP
SWOB 5**

333.0019.52

333.0019.53

333.0019.72

ENGLISH MANUAL FOLLOWS FIRST COLOURED DIVIDER

LA TRADUCTION FRANÇAISE SUIT LE TEXTE ANGLAIS

BAND I

Beschreibung besteht aus 2 Bänden

333.4795-1

Beiblatt zur Beschreibung SWOB 5

-gültig für Id.-Nr. 333.0019

Modell: 52, 53, 72



Beim Wechseln der Einschübe ist das Grundgerät auszuschalten!

Beiblatt
zum Datenblatt SWOB5
333 001 D-2

Seite/Spalte	Neuer Text	
10/1	<p>Oberwellenabstand (bei Ausgangs-EMK = 1 V bzw. 0,7 V)</p> <p>Nebenwellenabstand (bei Ausgangs-EMK = 1 V bzw. 0,7 V)</p>	<p>0,1...1 MHz >30 dB > 1 MHz >36 dB (typ.40 dB)</p> <p>0,1...1000 MHz .. >40 dB 1000 ...1300 MHz .. >30 dB</p>
11/2	<p>HF-Verbindungs- kabel 50 Ω, 1 m lang, N-Stecker 75 Ω, 1 m lang, N-Stecker</p>	<p>100.7670.10</p> <p>100.7687.10</p>

<u>1.</u>	<u>Datenblatt</u>	
2.	<u>Betriebsvorbereitung und Bedienung</u>	25
2.1.	Betriebsvorbereitung	25
2.1.1.	Legende zu Bild 2-16 und 2-17	25
2.1.2.	Aufstellen des Gerätes	32
2.2.	Einschalten und Grundeinstellung des Grundgerätes	32
2.2.1.	Einschalten des Gerätes	32
2.2.2.	Einstellen der Helligkeit	32
2.2.3.	Frequenzmarken und Rasterbeleuchtung	32
2.2.4.	ZF-Marken (mit Option SWOB5-B3)	33
2.2.5.	Variable Marke	33
2.2.6.	Einstellen der horizontalen Maßlinien des Grundgerätes	33
2.2.7.	Wobbelbetrieb	34
2.2.7.1.	Wobbelhub und Mittenfrequenz	34
2.2.7.2.	Automatischer Ablauf (AUTO)	34
2.2.7.3.	Manueller Ablauf (MAN.)	34
2.2.7.4.	Einzelner Ablauf (SINGLE)	35
2.2.7.5.	Rauschfilter	35
2.2.8.	Dauerstrichbetrieb (DS-Betrieb)	35
2.2.9.	Amplitude am HF-Ausgang	36
2.2.10.	Triggerein- und -ausgang	36
2.2.11.	Fernsteuerung	36
2.2.12.	Schreiberanschluß	36
2.2.12.1.	Schreiberanschluß bei der Grundausstattung	36
2.2.12.2.	Langsamer Schreiberablauf SWOB5-B2 (Option)	37
2.2.13.	TEST-Ausgang und Eingang für externe X-Ablenkung	37
2.2.14.	HF-Kontrollausgang	38
2.3.	Grundeinstellungen an den Anzeigeverstärkereinschüben	38
2.3.1.	Grundeinstellungen am Einschub LOG. AMPLIFIER SWOB5-E1	38
2.3.2.	Grundeinstellungen am Einschub LIN. AMPLIFIER SWOB5-E2	38
2.3.3.	Grundeinstellungen am Einschub LOG.AMPLIFIER SWOB5-E3	39
2.4.	Externe Regelung SWOB5-B1 (Option)	39
2.5.	Vorbereiten und Durchführen von Messungen	41
2.5.1.	Anschluß des Meßobjektes	41
2.5.1.1.	Grundsätzliche Meßanordnungen	41

2.5.1.2.	Anschluß an den Sendeteil	42
2.5.1.3.	Anschluß an die NF-Kanäle	43
2.5.1.3.1.	Anschluß an den Log.-Einschub SWOB5-E1	43
2.5.1.3.2.	Anschluß an den Lin.-Einschub SWOB5-E2	44
2.5.1.3.3.	Anschluß an den Log.-Einschub SWOB5-E3	44
2.5.1.4.	HF- und Brummschleifen	45
2.5.2.	Einstellen der Meßspannung	45
2.5.3.	Wahl der Mittenfrequenz und des Frequenzhubes	45
2.5.4.	Frequenzmarken	46
2.5.5.	Zwischenfrequenzmarken mit der	46
	Option SWOB5-B3 und SWOB5-B4	
2.5.6.	Kriterien zur Wahl von Frequenzhub und Ablaufzeit	48
2.5.7.	Wahl der Ablaufzeit	49
2.5.8.	Messungen des HF-Pegels	50
2.5.8.1.	Pegelmessung mit dem Einschub	50
	LOG.AMPLIFIER SWOB5-E1	
2.5.8.2.	Pegelmessung mit dem Einschub	51
	LIN.AMPLIFIER SWOB5-E2	
2.5.8.3.	Pegelmessung mit dem Einschub LOG. AMPLIFIER	51
	SWOB5-E3	
2.5.9.	Messung der Transmission $ S_{21} $ und $ S_{12} $	52
2.5.9.1.	Messung von $ S_{21} $ und $ S_{12} $ mit dem Einschub	52
	LOG.AMPLIFIER SWOB5-E1	
2.5.9.2.	Messung von S_{21} und S_{12} mit dem Einschub	53
	LIN.AMPLIFIER SWOB5-E2	
2.5.9.3.	Messung von S_{21} und S_{12} mit dem Einschub	54
	LOG. AMPLIFIER SWOB5-E3	
2.5.10.	Messung von Anpassung und Reflexion	54
2.5.10.1.	Messung der Rückflußdämpfung	54
2.5.10.1.1.	Messung der Rückflußdämpfung mit der	54
	Anpaß-Meßbrücke SWOB4-Z	
2.5.10.1.2.	Messung der Rückflußdämpfung mit Richtkoppler	56
2.5.10.2.	Reflexionsmessung mit einem Vorlaufkabel	57
2.5.10.2.1.	Bestimmung der Anpassung	57
2.5.10.2.2.	Messung des Reflexionsfaktors	60
	nach Betrag und Phase	
2.5.11.	Registrieren mit einem Schreiber	62
2.5.11.1.	Schreiberbetrieb mit der Grundausstattung	62
2.5.11.2.	Schreiberbetrieb mit der Option	63
	"Langsamer Schreiberablauf" SWOB5-B2	
2.6.	Meßbeispiele	63
2.6.1.	Allgemeine Hinweise	63
2.6.2.	Messung von Verstärkerstufen mit	64
	Parallelresonanzkreisen	
2.6.3.	Messung und Abgleich	66
	wellenwiderstandsrichtig angepaßter Filter	
2.6.4.	Filterabgleich nach Muster	67
2.6.5.	Messungen an Breitbandverstärkern	68
2.6.6.	Messungen an Fernsehempfänger-Baugruppen	68
2.6.6.1.	Gleichzeitige Messung von	68
	Transmission und Reflexion an Tunern	
2.6.6.2.	Messung der Zwischenfrequenz bei Fernseh-Tunern ..	69
	unter Verwendung der Option "ZF-Marken" SWOB5-B3	
2.6.6.3.	Abgleich von Fernseh-ZF-Verstärkern	70
2.6.6.4.	Abgleich des Ton-ZF-Teils	70
2.6.7.	Messungen an Kabeln	71
2.6.7.1.	Bestimmung der Dielektrizitätskonstante	71
2.6.7.2.	Ermittlung der Kabeldämpfung	71

2.6.7.3.	Beurteilung der Homogenität von Kabeln	72
2.6.7.4.	Beurteilung der Güte des Kabelabschlusses	72
3.	<u>Wartung</u>	73
3.1.	Erforderliche Meßgeräte	73
3.2.	Prüfen der Solleigenschaften	74
3.2.1.	HF-Ausgangspegel	74
3.2.2.	HF-Ausgangsteiler	75
3.2.3.	Frequenzgangmessung	75
3.2.4.	Oberwellenabstand	75
3.2.5.	Störhub	76
3.2.6.	Frequenzhub, Frequenzlage	76
3.2.7.	Frequenzskala	76
3.2.8.	Bildrand	77
3.2.9.	Ablaufzeit	77
3.2.10.	Horizontallinien	77
3.2.11.	Ablaufarten	78
3.2.12.	Frequenzmarken	78
3.2.13.	Einschub Log.-Verstärker E1	79
3.2.14.	Einschub Lin.-Verstärker E2	81
3.2.15.	Einschub Log.-Verstärker E3	82
3.3.	Reinigung des Gerätes	84
4.	<u>Funktionsbeschreibung</u>	85
4.1.	Hubablaufsteuerung	85
4.1.1.	Erzeugung der Sägezahnspannung	85
4.1.2.	Aufbereitung der Sägezahnspannung	86
4.1.3.	Abstimmung des YIG-Oszillators	86
4.1.4.	Bildrandaustastung	88
4.1.5.	Erzeugung des Skalenimpulses	88
4.1.6.	Steuerlogik	89
4.1.6.1.	Wobbelbetrieb	89
4.1.6.2.	Dauerstrichbetrieb	91
4.1.7.	Fernsteuerung	92
4.2.	Ablaufplatte	92
4.3.	HF-Teil	94
4.3.1.	HF-Generator 1000 MHz	94
4.3.2.	Pegelregelung	94
4.3.3.	Option "Externe Regelung" SWOB5-B1	95
4.3.4.	HF-Generator 1300 MHz	96
4.4.	Rastermarken	97
4.4.1.	Markenteil	97
4.4.2.	Markenaufbereitung	98
4.4.3.	Option "ZF-Marken"	100
4.5.	Anzeigeverstärker	101
4.5.1.	Logarithmischer Anzeigeverstärker- Einschub SWOB-E1	101
4.5.1.1.	Signalweg I (für HF-Spannungen <20 mV)	102
4.5.1.2.	Signalweg II (für HF-Spannungen >20 mV)	107
4.5.1.3.	Übernahmeschaltung und Ausgangsstufe	109
4.5.2.	Linearer Anzeigeverstärker-Einschub SWOB5-E2	111
4.5.3.	Logarithmischer Anzeigeverstärker-Einschub SWOB5-E3	113
4.6.	NF-Motherboard	114
4.6.1.	Anzeigeverstärker	114
4.6.2.	Versorgungsspannungsregelung	116

4.6.3.	Schaltspannungserzeugung	116
4.6.4.	Referenz-Oszillator	118
4.6.5.	Automatische Ablaufzeit-Steuerung	118
4.7.	Option "Langsamer Schreiberablauf"	119
4.8.	Komparator	120
4.9.	Hellsterverstärker	121
4.10.	Helligkeitsplatte und Pegellinienplatte	122
4.11.	Y-Generator 50 kHz und Hochspannung 40 kHz	123
4.12.	X-Verstärker	123
4.13.	Netzplatte	124
4.13.1.	Regelteil +57,5 V	124
4.13.2.	Regelteil +5 V	124
4.13.3.	Regelteil +24 V	125
4.13.4.	Regelteil -5 V	126
4.13.5.	Regelteil -20 V	126
4.14.	Verteilerplatte	126
4.15.	Option "Bildspeicher Interface"	126
<u>5.</u>	<u>Instandsetzung</u>	128
5.1.	Netzteil	128
5.2.	Hochspannung	129
5.3.	Hubablaufsteuerung	129
5.4.	HF-Teil	130
5.4.1.	HF-Teil 1000 MHz	130
5.4.2.	HF-Teil 1300 MHz	131
5.5.	Markenteil	132
5.6.	Y-Generator	133
5.7.	X-Verstärker (Vorabgleich)	133
5.8.	Bildgeometrie	133
5.9.	X-Verstärker (Endabgleich)	134
5.10.	YIG-Oszillator	134
5.11.	Bildrand	135
5.12.	Funktionsprüfung der Ablaufarten	135
5.13.	Funktionsprüfung Buchse TEST (54)	136
5.14.	Funktionsprüfung der Buchse FERNSTEUERUNG (49)	136
5.15.	NF-Motherboard, Überprüfung der Spannungen und Takte	137
5.16.	Komparator	139
5.18.	Funktionsprüfung Schreiberanschlüsse 50, 51, 52, 53 (ohne Option)	140
5.19.	Helligkeitsplatte	141
5.20.	Störhub	142
5.21.	Frequenzgang	142
5.22.	Log.-Verstärker E1	143
5.22.1.	Regelschleife	143
5.22.2.	Verstärkerteil für den quadratischen Teil der Meßdiodenkennlinie	143
5.22.3.	Abgleich der Horizontallinie	144
5.22.4.	Gemeinsamer Abgleich	144
5.22.5.	Gleichlauf NF-Linie-Horizontallinie überprüfen	145
5.23.	Abgleich Lin.-Einschub E2	145
5.24.	Log.-Verstärker E3	145
5.24.1.	Regelschleife	145
5.24.2.	Verstärkerteil für den quadratischen Teil der Meßdiodenkennlinie	146

5.24.3	Abgleich der Horizontallinie	146
5.24.4.	Gemeinsamer Abgleich	146
5.24.5	Gleichlauf NF-Linie-Horizontallinie überprüfen ..	147
5.24.6.	Delogarithmierer zur mV-Anzeige	147
5.25.	Option "Langsamer Schreiberablauf"	147
5.26.	Option "ZF-Marken"	149
6.	<u>Nachträglicher Einbau der Optionen</u>	151
6.1.	Externe Regelung SWOB5-B1	151
6.2.	Langsamer Schreiberablauf SWOB5-B2	151
6.3.	ZF-Marken SWOB5-B3	152
6.4.	Bildspeicher Interface	153

Tabellen im Text

Tab. 1	Hubbereiche	46
--------	-------------------	----

Bilder im Text

Bild 2-1	Externe Regelung	40
Bild 2-2	Messung der Transmission	41
Bild 2-3	Messung der Rückflußdämpfung zum	42
	Bestimmen der Eingangsreflexion	
Bild 2-4	Einblenden von ZF-Marken mit der	48
	Option SWOB5-B3	
Bild 2-5	Anpassungsmessung mit der Brücke	54
Bild 2-6	Messung der Rückflußdämpfung	56
Bild 2-7	Reflexionsmessung mit Vorlaufkabel	57
Bild 2-8	Spannungsverlauf am Bildschirm	58
Bild 2-9	Frequenzabhängige Welligkeit	59
Bild 2-10	Reflexionsfaktormessung Methode 1	60
Bild 2-11	Reflexionsfaktor-	61
	messung, Methode 2	
Bild 2-12	Phasenwinkel des	62
	Reflexionsfaktors	
Bild 2-13	Verstärker mit Parallelkreis	64
Bild 2-14	Angepaßtes Filter	66
Bild 2-15	Messung von Transmission und Reflexion an Tunern ..	69
Bild 4-1	Grundsätzliche Anordnung einer Klemmstufe	103
Bild 4-2	Prinzip des Logarithmierers	105
Bild 4-3	Prinzip der Referenz-Regelschleife	107
Bild 4-4	Spannungsdiskriminator	109
Bild 4-5	Erzeugung der Schaltimpulse im Rücklauf	116
Bild 4-6	Impulsdiagramm zu Bild 4-5	117
Bild 4-7	Ausgangsspannungen des Referenz-Oszillators	118
Bild 6-1	Steckverbindung	151
	"Externe Regelung"-Verteilerplatte	



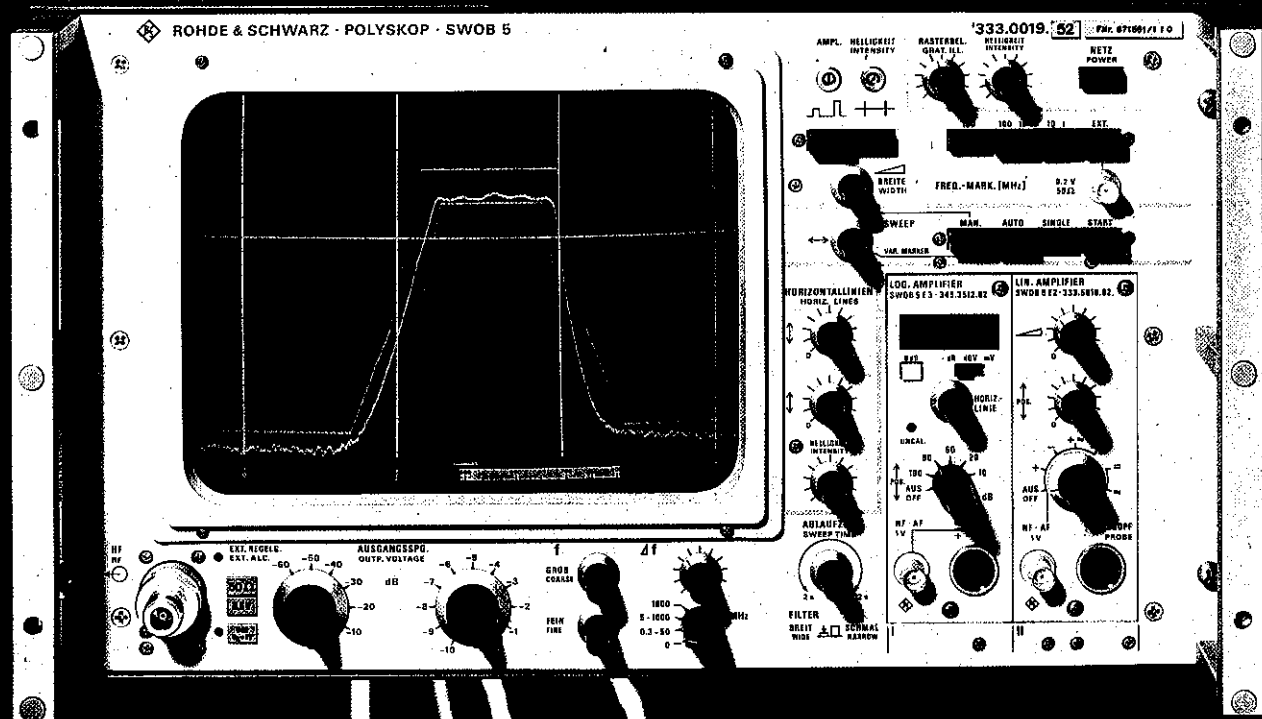


ROHDE & SCHWARZ

SWOB 5

0,1...1300 MHz

POLYSKOP SWOB 5



Empfangsteil für Ein- oder Zweikanaldarstellung mit linearer oder logarithmischer Verstärkung (Ausstattung wählbar)

Kompakter Zweikanal-Wobbelmeßplatz mit hoher Dynamik

600

700

800

POLYSKOP SWOB 5

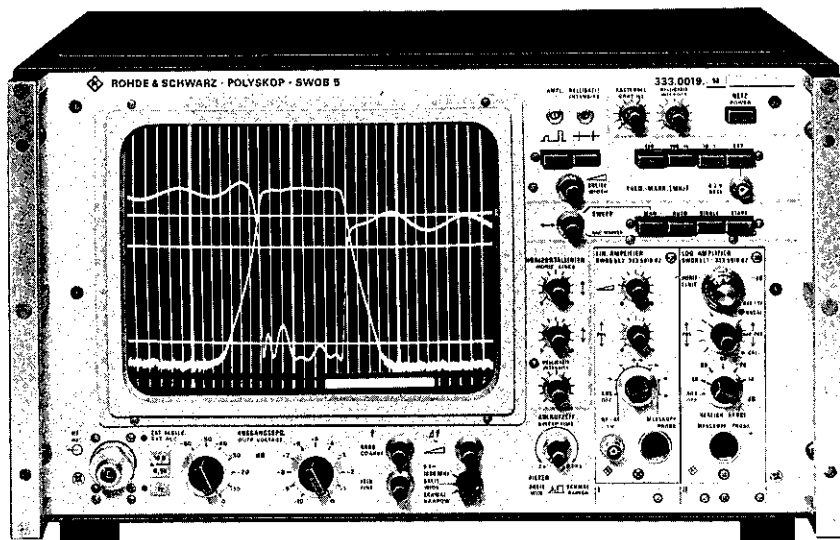
- Hohe Dynamik durch geringes Grundrauschen und große Ausgangsspannung
- Großer durchgehender Frequenzbereich mit hohem Oberwellenabstand
- Empfangsteil für Ein- oder Zweikanaldarstellung mit linearer oder logarithmischer Verstärkung (Ausstattung wählbar)
- Geeichte Pegellinie bei log. Darstellung (und digitale Anzeige beim Log. Verstärker SWOB 5 E3) ermöglicht Absolutwertmessung; zwei zusätzliche Pegellinien für beliebige Lage
- Empfangsteil beliebig von 1-Kanal-lin. bis 2-Kanal-log. kombinierbar (2-Kanal-log. zur gleichzeitigen Darstellung von Übertragungseigenschaften und Reflexion)
- Frequenzmarkierung durch quartzgenaue Impuls- und Strichmarken
- Kontinuierlich verschiebbare Helligkeitsmarke für direkte Frequenzmessung mit externem Zähler
- Abgesetzte HF-Durchgangs-, Abschluß- und Tastköpfe
- Störspannungskompensation

Weitere Informationen:

Applikationen zum Polyskop SWOB 5, Info 001102;
Digitaler Bildspeicher BDS, Datenblatt 343 801

ÜBERSICHT

Grundgerät



Optionen

- Externe Pegelregelung SWOB 5B1
- Langsamer Schreiberablauf SWOB 5B2
- ZF-Marken SWOB 5B3
- Oszillatoren (33,4 MHz, 38,9 MHz) SWOB 5B4 zur Option SWOB 5B3
- Bildspeicher-Interface SWOB 5B6

Ergänzungen

- Überspannungsschutz SWOB 5Z5

Zusatzgeräte

- Digitaler Bildspeicher BDS mit den Optionen:
- IEC-Bus BDS-B4
- Mittelwertspeicher BDS-B5

Meßköpfe

- Demodulator SWOB 5Z1
- Log. Tastkopf SWOB 5Z2
- HF-Durchgangskopf SWOB 5Z3
- Demodulator-Tastkopf SWOB 3-Z
- Aktiv-Demodulator SWOB 5Z4

Anzeigeverstärker

- Log. Verstärker SWOB 5E1
- Lin. Verstärker SWOB 5E2
- Log. Verstärker SWOB 5E3 mit Digitalanzeige

ÜBERSICHT

Das Polyskop SWOB 5 ist ein Kompaktgerät mit allen Meßmitteln, die einen modernen Wobbelmeßplatz auszeichnen: Sendeteil mit 1 V Ausgangs-EMK (+6 dB bei Bedarf) und Eichteiler über 70 dB;

Empfangsteil mit linearen oder logarithmischen Verstärkern; maximaler Dynamikbereich 76 dB, großer Bildschirm, Markengeber, geeichte Pegellinie und zusätzliche Maßlinien.

Für den Empfangsteil gibt es Kombinationsmöglichkeiten bei der Verstärkerbestückung, siehe nächste Seite.

Die Einsatzgebiete für das SWOB 5 sind im gleichen Maße Labor, Prüffeld und Fertigung wie auch alle Stellen, bei denen für Einzel- und Serienmessungen neben der Großbild-darstellung vor allem einfache Bedienbarkeit, hohe Dynamik und genaue Bewertung des Meßergebnisses wichtig sind.

Mit dem über den gesamten Frequenzbereich gehenden Wobbelhub läßt sich das Frequenzverhalten sehr breitbandiger Meßobjekte innerhalb und auch weit außerhalb ihres betriebsmäßigen Funktionsbereichs übersichtlich und bequem erfassen.

Das Hauptanwendungsgebiet liegt daher in breitbandigen Frequenzgang- und Anpassungsmessungen. Durch den geringen Störhub und die hohe Frequenzkonstanz lassen sich jedoch auch Messungen an schmalbandigen Prüflingen durchführen.

SENDETEIL

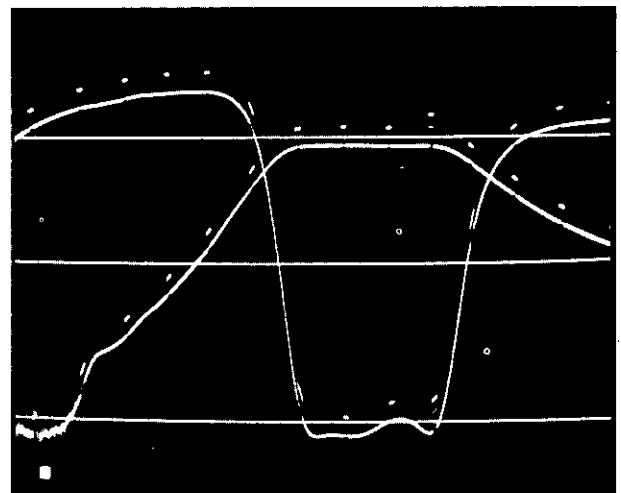
Wobbelhub Der Sendeteil liefert die gewobbelte HF durchgehend, also in einem Bereich von 0,1 bis 1000 MHz bei Modell 52 und 72 oder 0,1 bis 1300 MHz bei Modell 53. Je nach gewünschter Wobbelbandbreite läßt sich der Hub auf vier Betriebsarten umschalten:

- 0,1...1000 (1300) MHz (Gesamtbereich),
- 5...1000 MHz (7...1300 MHz),
- 0,3...50 MHz,
- 0 (CW-Betrieb ohne Wobbelung und Rückklaustastung).

Mit einem Hub- und einem Lagepotentiometer sind definierte Wobbelbandbreiten zwischen 1300 MHz und 0,3 MHz in beliebiger Frequenzlage einstellbar. Der geringe Störhub von typisch 3 kHz im Schmalbandbetrieb gestattet die saubere Darstellung steiler Filterflanken. Zum Vermeiden von Meßfehlern bei Untersuchungen an Filtern ist ferner ein hoher Oberwellenabstand wichtig; der typische Oberwellenabstand beim SWOB 5 beträgt 40 dB.

Die Ausgangsspannung des Sendeteils beträgt maximal 0,5 V (0,35 V bei der 75- Ω -Ausführung) bei einem geringen Frequenzgang von etwa $\pm 0,25$ dB. Mit einem Schalter an der Geräterückseite läßt sich diese Spannung noch um 6 dB erhöhen (im Bereich 0,5 bis 300 MHz mit ebenem Frequenzgang). Der präzise Ausgangsspannungsteiler mit sechs 10-dB- und zehn 1-dB-Stufen teilt die Senderausgangsspannung bis 167 μ V (117 μ V bei der 75- Ω -Ausführung) herunter.

Die Ablaufzeit ist im Vorlauf zwischen 2 s und 20 ms einstellbar. Die Rücklaufzeit liegt dabei zwischen 300 und 10 ms. Während der Rücklaufzeit wird die Senderspannung ausgestastet, was für den automatischen Abgleich von Nullpunkt und Verstärkung im logarithmischen Anzeigeteil notwendig ist. Selbstverständlich sind neben dem automatischen Frequenzablauf auch Handabstimmung der Frequenz und einmaliger Ablauf des eingestellten Wobbelbereichs möglich.



Reflexions- und Dämpfungsverlauf eines 25-MHz-Bandpaßfilters; Frequenzmarkierung durch Impulsmarken

EMPFANGSTEIL

Der Empfangsteil besteht aus **Meßkopf** und **Anzeigeverstärker**. Es stehen Abschluß- und Durchgangsmeißköpfe mit verschiedenen Wellenwiderständen sowie Tastköpfe zur Auswahl. Das Grundgerät bietet Platz für zwei Anzeigeverstärker. Durch die Ausführung dieser Verstärker als Einschübe ist es möglich, den Meßplatz je nach Meßanforderung optimal bezüglich Leistungsfähigkeit und Preis auszurüsten.

Meßköpfe

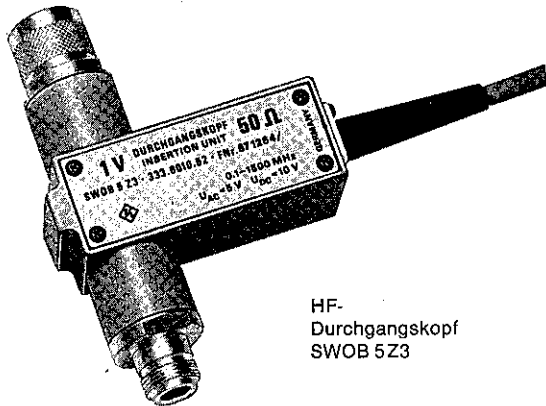
Sämtliche Meßköpfe des SWOB 5 sind vom Grundgerät abgesetzt und über ein Kabel mit ihm verbunden; es stehen folgende Ausführungen zur Verfügung:

Demodulator SWOB 5Z1 mit eingebautem Abschlußwiderstand in 50- und 75- Ω -Technik.

Aktiv-Demodulator SWOB 5Z4 für die Messung sehr kleiner Spannungen (etwa 20 μ V) in 50- und 75- Ω -Ausführung (Bild nächste Seite).

HF-Durchgangskopf SWOB 5Z3 in 50- und 75- Ω -Ausführung (Bild unten).

Tastköpfe in zwei Versionen: die eine als logarithmischer Demodulator (**SWOB 5Z2**) für das Zusammenwirken mit den logarithmischen Verstärkern, die andere als linearer Demodulator (**SWOB 3-Z**) für den Anschluß an den BNC-Eingang des linearen Verstärkers oder des logarithmischen Verstärkers SWOB 5E3.



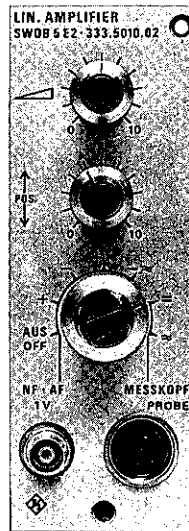
HF-Durchgangskopf SWOB 5Z3

Anzeigeverstärker

Folgende Kombinationsmöglichkeiten der Verstärkerausrüstung für lineare oder logarithmische Darstellung sind gegeben:

1. Nur ein lin. Verstärker (preisgünstige Einkanalausführung),
2. Zwei lin. Verstärker,
3. Je ein lin. und ein log. Verstärker,
4. Zwei log. Verstärker (komfortable Ausführung für höchste Ansprüche).

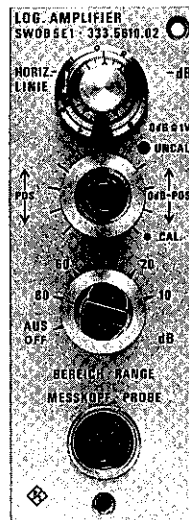
Lin. Verstärker SWOB 5E2



Lin. Verstärker SWOB 5E2

Der Lineare Verstärker SWOB 5E2 verstärkt die Richtspannung des verwendeten Meßkopfes unmittelbar für die Anzeige. Er ist dort einsetzbar, wo ein Darstellbereich von 20 bis 30 dB und eine maximale Empfindlichkeit von 15 mV über den Schreibbereich der gesamten Bildschirmhöhe ausreichen. An den zusätzlichen NF-Eingang des linearen Verstärkers kann ein einfacher Tastkopf oder der NF-Ausgang eines Meßobjekts (z. B. ZF-Verstärker mit Demodulator) angeschlossen werden. Der Ablenkkoeffizient über diesen Eingang beträgt rund 0,2 mV/cm.

Log. Verstärker SWOB 5E1



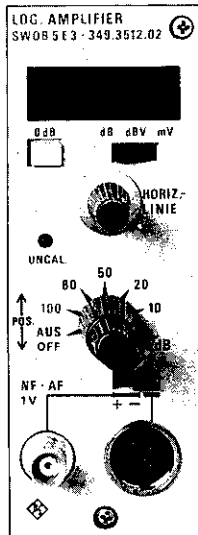
Log. Verstärker SWOB 5E1

Der Logarithmische Verstärker SWOB 5E1 hat bei Betrieb mit einem HF-Abschlußkopf oder einem HF-Durchgangskopf eine Rauschgrenze von typisch 170 μ V (bei eingeschaltetem Rauschfilter). Bei einer Ausgangsspannung des Sendeteils von 0,5 V bedeutet das einen **Dynamikbereich** von 70 dB, mit 1 V Ausgangsspannung (Umschaltung an der Geräterückseite) sogar 76 dB. Der Aktiv-Demodulator SWOB 5Z4 setzt die Empfindlichkeitsgrenze (Rauschgrenze) auf etwa 20 μ V herab. Da die Aussteuerungsgrenze des Demodulators 50 mV beträgt, ergibt sich aber wieder ein Dynamikumfang von 70 dB.

Der Darstellbereich am Bildschirm im Zusammenhang mit dem SWOB 5E1 ist zwischen 80, 60, 40, 20 und 10 dB umschaltbar und durch ein Lagepotentiometer über einen Bereich von mehr als 80 dB verschiebbar. Dadurch kann jedes Teilstück der dargestellten Kurve im gespreizten Betrieb untersucht werden.

Zur genauen Pegelmessung der dargestellten Kurve dient eine **geeichte Pegellinie**, die über mehr als 80 dB verschoben werden kann. Abgelesen wird der Pegel an einem Skalenknopf mit einer Auflösung von 0,1 dB. Der Pegel ist auf 1 V bezogen, das heißt, die Pegelanzeige am Skalenknopf erfolgt in dB unter 1 V. Die Nulllage ist jedoch um etwa -10 dB verschiebbar, so daß auch ein anderer Bezugspegel gewählt oder bei Relativmessungen auf runde dB-Werte eingestellt werden kann. Bei Abweichung von der 1-V-Bezugsstellung leuchtet eine rote Lampe auf.

Log. Verstärker SWOB 5 E3



Log. Verstärker
SWOB 5 E3

Der Logarithmische Verstärker SWOB 5 E3 wird mit denselben breitbandigen Meßköpfen betrieben wie der SWOB 5 E1. Die Dynamikeigenschaften sind entsprechend.

Die wesentlichen Vorteile dieses Einschubs sind:

- digitale Pegelanzeige,
- automatisches Setzen von Bezugspegeln,
- Anzeige bei zu hohem Störsignalpegel,
- Berücksichtigung der Verstärkung des Aktiv-Demodulators bei der Pegelmessung,
- NF-Eingang für den Anschluß von Meßobjekten mit eingebauter Gleichrichtung.

Die Eigenschaften bei der Verwendung des NF-Eingangs entsprechen dem Betrieb mit einem HF-Meßkopf. Mit einem Schalter kann positive oder negative Polarität gewählt und somit die Gleichrichtung des Meßobjekts berücksichtigt werden.

Der dargestellte Bereich am Bildschirm ist zwischen 100, 80, 50, 20 und 10 dB umschaltbar. Mit Hilfe des Rasters vor dem SWOB 5-Bildschirm sind dadurch praktisch 10, 8, 5, 2 und 1 dB/Div. wählbar. Ein Lagepotentiometer ermöglicht die Verschiebung des Bildausschnitts über einen Bereich von mehr als 70 dB.

Eine geeichte Pegellinie, die mit einem Potentiometer über einen Bereich von etwa 100 dB verschiebbar ist, erlaubt die Pegelmessung an jedem beliebigen Punkt der dargestellten Kurve.

Die Anzeige des Pegelwertes erfolgt 3½stellig digital, und zwar absolut in dBV und mV oder relativ in dB.

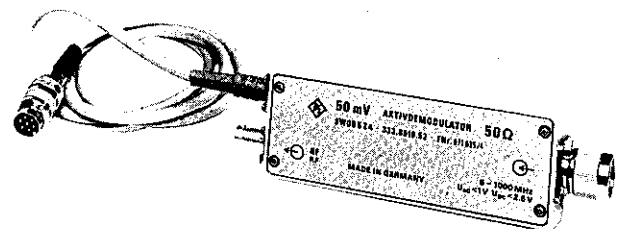
Bei Absolutmessung in mV wird eine automatische Bereichsumschaltung vorgenommen; die Anzeigebereiche sind 20, 200 und 2000 mV. Die Auflösung der Ziffernanzeige beträgt je nach Spannungsanzeigebereich 10 µV, 100 µV oder 1 mV, bei dBV oder dB-Anzeige 0,1 dB.

Bei Relativmessungen kann der Bezugspegel in jede beliebige Lage zwischen 0 und -100 dBV gelegt werden. Dies geschieht in der Pegelschalterstellung „dB“ durch Einstellen der geeichten Pegellinie an die gewünschte Stelle und Drücken der Taste „0 dB“. Dies setzt die Ziffernanzeige auf „0 dB“ und nach dem Verschieben der Pegellinie erfolgt die Pegelanzeige in ± dB, bezogen auf den gewählten Bezugspegel.

Das automatische Setzen eines Bezugspegels erweist sich auch sehr nützlich bei der Messung von Übertragungsfaktoren. Dabei ist der Bezugspegel auf den Wert des Meßobjekt-Eingangspegels zu setzen. Mit dem Pegelliniendrehknopf wird nun bei Pegelschalterstellung dBV dieser Wert eingestellt und dann in Pegelschalterstellung dB die Taste 0 dB gedrückt. Jetzt kann die Pegellinie an den Punkt der dargestellten Kurve geschoben werden, an dem der Übertragungsfaktor zu bestimmen ist, zum Beispiel Maximum einer Filterdurchlaßkurve. Die Verstärkung oder Dämpfung des Meßobjekts wird anschließend direkt in dB angezeigt.

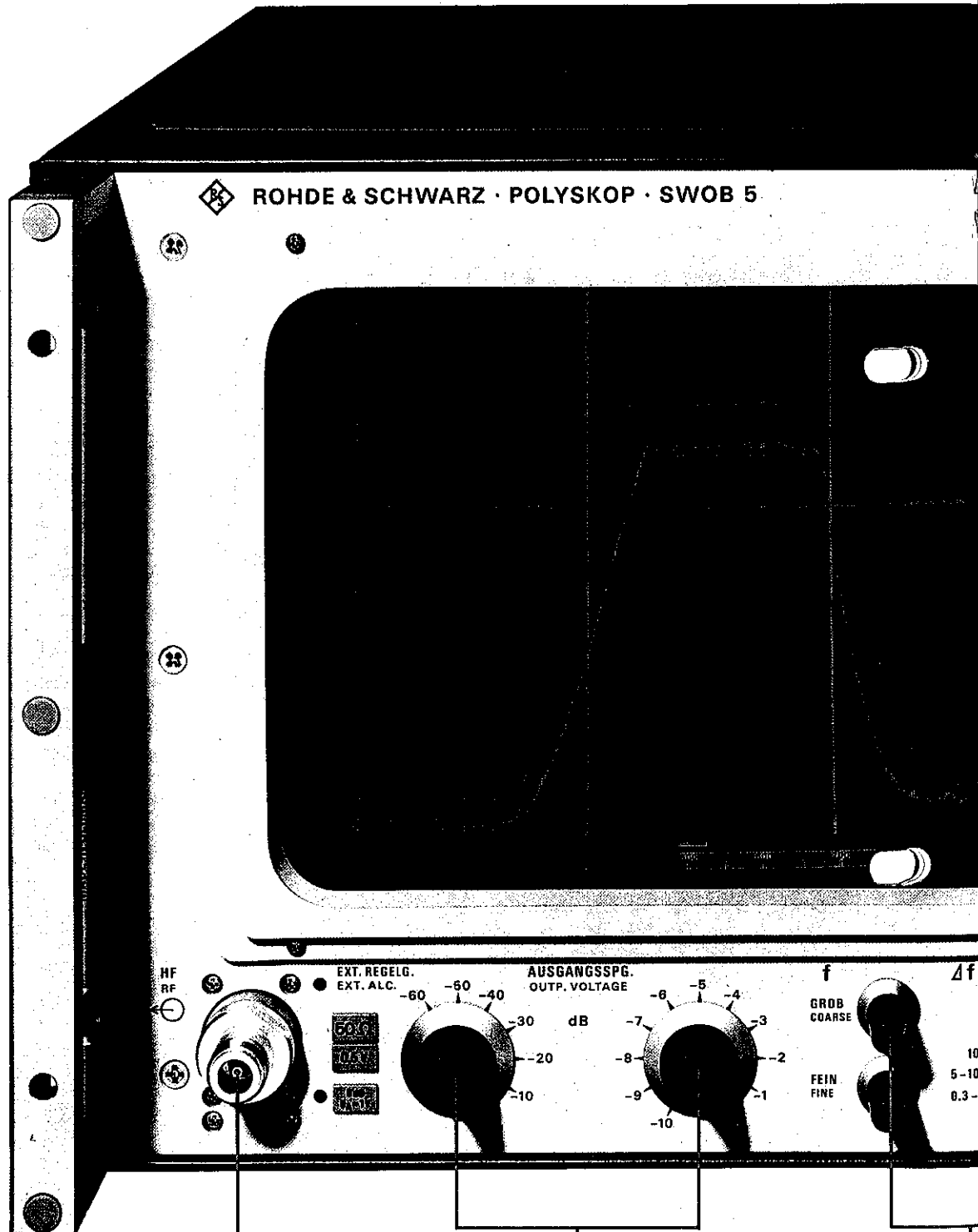
Bezugspegelsetzen ist auch möglich, indem das Meßobjekt entfernt und der Meßkopf unmittelbar an den HF-Ausgang des SWOB 5 angeschlossen wird. Anschließend ist die Pegellinie mit der dargestellten Meßlinie zur Deckung zu bringen und die 0-dB-Taste zu drücken. Damit ist die Anzeige auf den Senderausgangspegel geeicht.

Ist ein Aktiv-Demodulator an den Verstärkereinschub angeschlossen, so wird die geeichte Pegellinie automatisch um 20 dB (Verstärkung des Aktiv-Demodulators) nach oben verschoben. Bei Absolutmessung wird so der tatsächlich am Eingang des Aktiv-Demodulators anliegende Pegel angezeigt. Der Rauschpegel mit Aktiv-Demodulator beträgt etwa 20 µV oder -94 dBV. Da die geeichte Pegellinie einen Bereich von rund 100 dB (0... -100 dBV) überstreicht, ist dieser Pegel auch genau meßbar.



Aktiv-Demodulator SWOB 5Z4

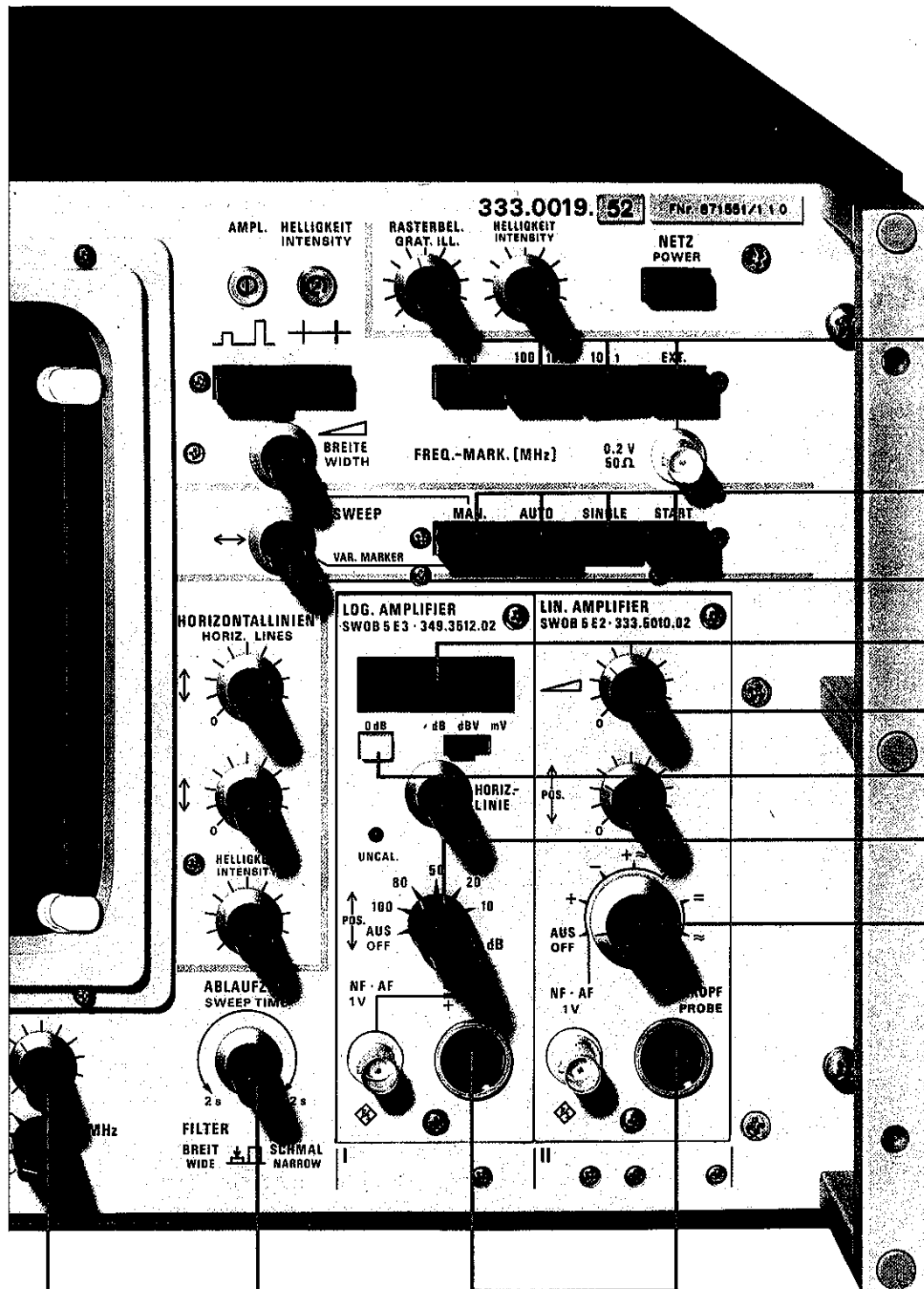
POLYSKOP SWOB 5



HF-Ausgang

Ausgangs-
spannungsteiler 70 dB

FRONTPLATTENDETAILED



Wahl der
Frequenzmarken

Wahl der
Ablaufart
Frequenzablauf
manuell/
Verschiebung der Marke

Pegelanzeige

Verstärkung

Setzen des
Bezugspegels

Darstellungsbereich

Eingangswahlschalter

Frequenz- und
Einstellung

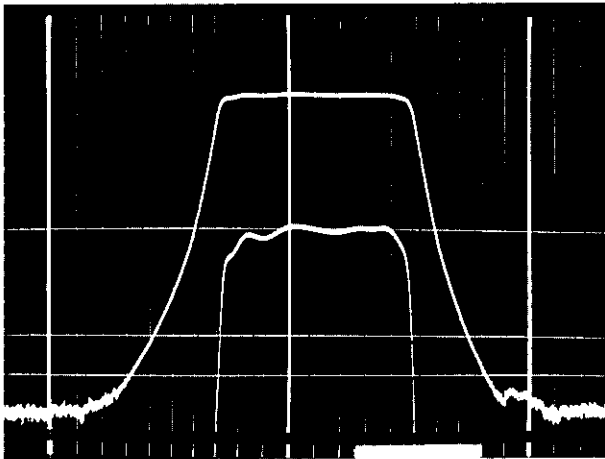
Wahl der Ablaufzeit/
Rauschfilter

Meßkopfanschlüsse

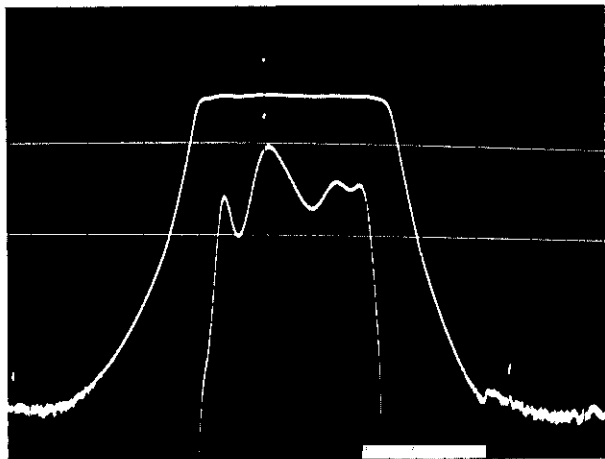
WEITERE EIGENSCHAFTEN DES SWOB 5

Das Sichtgerät stellt die Meßergebnisse auf einem nachleuchtenden Schirm dar. Die Schirmbildgröße von 21 cm x 16 cm ermöglicht ein ermüdungsfreies Arbeiten. Insgesamt vier Pegellinien (bei Ausstattung mit zwei logarithmischen Verstärkern) und quartzgenaue Frequenzmarken (wahlweise Strich- oder Impulsmarken) gestatten eine genaue Auswertung von Schirmbildern. Ein am HF-Kontrollausgang angeschlossener extern triggerbarer Zähler erlaubt die Frequenzbestimmung an beliebigen Kurvenpunkten, die durch eine verschiebbare Helligkeitsmarke gekennzeichnet sind. Der am unteren Bildrand eingblendete Leuchtbalken zeigt den Wobbelbereich an und verhindert Ablesefehler.

Frequenzmarkierung Zur Orientierung auf der Frequenzachse dienen Impuls- oder Strichmarken, deren Amplitude bzw. Helligkeit entsprechend den Frequenzdekaden abgestuft ist (siehe Abb. unten).



Gleichzeitige Darstellung von Durchlaßbereich und Dynamik eines Bandpaßfilters; Bestückung des SWOB 5 mit zwei log. Verstärkern; Darstellbereich 80 und 10 dB (gespreizt); Frequenzmarken: Strichmarken



Gleichzeitige Darstellung von Durchlaßbereich und Dynamik eines Bandpaßfilters; Bestückung des SWOB 5 mit einem lin. und einem log. Verstärker; Darstellbereich: 80 dB log., 1 dB lin.; Frequenzmarken: Impulsmarken

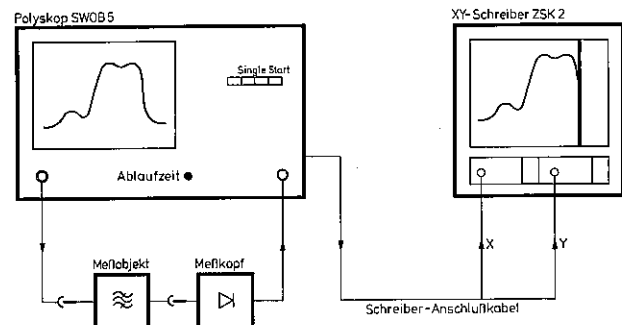
Rauschfilter Zur Beobachtung von kleinsten Signalen in der Nähe der Rauschgrenze des Gerätes kann ein Rauschfilter eingeschaltet werden. In diesem Fall leuchtet eine rote Lampe auf, die den Benutzer darauf hinweist, daß - je nach Meßobjekt - eventuell die Ablaufgeschwindigkeit zu reduzieren ist.

Kompensation von Störsignalen Störsignale, wie sie bei Tunern durch die (auch schwankende) Oszillatorspannung auftreten und den nutzbaren Dynamikbereich einschränken können, werden vom linearen wie auch von den logarithmischen Verstärkern durch einen Kalibriervorgang während des Rücklaufs bei ausgetasteter HF erfaßt und kompensiert.

Die maximal zulässige Spannung des Störsignals ist beim **Log. Verstärker SWOB 5E1** 20 mV, beim **Lin. Verstärker SWOB 5E2** je nach Aussteuerung bis zu 1 V (Nutzsignal und Störsignal dürfen gemeinsam 1 V nicht überschreiten). Die angegebenen Spannungswerte sind Eingangsspannungen am Meßkopf.

Beim **Log. Verstärker SWOB 5E3** darf das Störsignal maximal 40 mV (4 mV mit Aktiv-Demodulator) betragen; Gleichspannungsüberlagerungen am NF-Eingang sind bis ± 6 V zulässig. Während des Rücklaufs wird die Störspannung gemessen, und bei Überschreiten der Maximalwerte leuchtet eine Warnlampe.

Schreiberausgang Zur Dokumentation der Meßergebnisse ist je NF-Kanal ein Schreiberausgang mit Penlift-Kontakt vorhanden. Beim Schreiberbetrieb ist die Ablaufart „Single“ zu wählen. Ein Druck auf die Taste „Start“ löst einen einmaligen Ablauf des eingestellten Wobbelbereiches aus. Die Ablaufzeit entspricht der Einstellung am Ablaufknopf (maximal 2 s). Ist eine wesentlich längere Ablaufzeit erforderlich, so kann die **Option „Langsamer Schreiberablauf“** (nächste Seite) eingebaut werden, die die Ablaufzeit beim Verbinden von zwei Kontakten an der Schreiberausgangsbuchse auf 30 s verlängert.



Dokumentation der Meßergebnisse auf dem XY-Schreiber ZSK 2

OPTIONEN

Die Option Externe Regelung SWOB 5 B1 hält bei Verwendung des Durchgangskopfes SWOB 5 Z3 die Spannung un- mittelbar vor einem Meßobjekt konstant. Sie wird erforder- lich, wenn zwischen Wobbelsenderausgang und Meßobjekt ein längeres Verbindungskabel notwendig ist. Die Höhe der geregelten Spannung ist mit einem Potentiometer ein- stellbar.

Mit Hilfe der Option Langsamer Schreiberablauf SWOB 5 B2 sind Schreiberaufzeichnungen unter **voller Ausnutzung der Empfindlichkeit** und ohne Offset- und Verstärkungsdrift mit einer verlängerten Ablaufzeit von etwa 30 s (ohne Option 0,02 bis 2 s) durchführbar. Dabei wird die Verstärkung der logarithmischen Verstärker durch kurze HF-Austastakte stabilisiert. Für die Dauer der HF-Austastakte wird die Schreiberspannung auf dem entsprechenden Potential gehalten.

Option ZF-Marken SWOB 5 B3 Diese Option erleichtert Messungen an Fernseh-Tunern, indem sie Marken für den Bild- und Tonträger in der ZF-Lage erzeugt und gleichzeitig neben den anderen Marken darstellt. Zwei steckbare Quarz- oszillatoren, die als Option Oszillatoren SWOB 5 B4 erhält- lich sind, erzeugen die Marken für 33,4 MHz und 38,9 MHz. Die Einspeisung der ZF erfolgt über den Durchgangskopf SWOB 5 Z3 oder den Aktiv-Demodulator SWOB 5 Z4 in den Ext.-Freq.-Marken-Eingang.

Option Bildspeicher-Interface SWOB 5 B6 Sie ist für den Betrieb des SWOB 5 mit dem Digitalen Bildspeicher BDS notwendig. Der Einbau ist in Geräte ab der Seriennummer 871 551 möglich.

Alle Optionen sind einfach nachrüstbar.

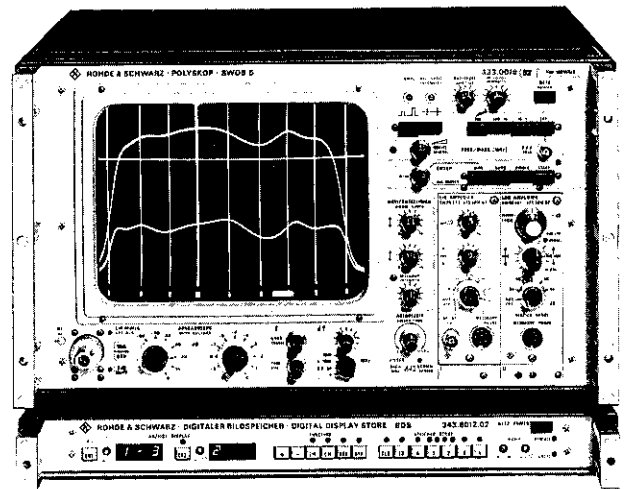
DIGITALER BILDSPEICHER BDS

Der Digitale Bildspeicher BDS – ausführlich beschrieben im Datenblatt 343801 – bietet auch bei langsamen Wobbel- abläufen die Sicherheit einer flackerfreien Darstellung und bringt durch eine Reihe zusätzlicher Funktionen eine erheb- liche Erweiterung der Anwendungsmöglichkeiten des Wob- belmeßplatzes. Die wesentlichen Merkmale des BDS sind:

- Darstellung von langsam ablaufenden Wobbelvorgängen als stehendes Bild
- Vier voneinander unabhängige Speicher
- Verknüpfung beliebiger Speicherinhalte durch Addition oder Subtraktion
- Einblendung zusätzlicher Frequenzmarken
- IEC-Bus-Anschlußmöglichkeit mit Option

Eine zusätzliche Option Mittelwertspeicher BDS-B5 zum Digitalen Bildspeicher gestattet darüber hinaus die Rausch- unterdrückung durch Mittelwertbildung mehrerer Wobbel- abläufe.

Speichern von Vergleichskurven Die Möglichkeit, Korrek- turkurven oder Vergleichskurven zu speichern, gestattet bei der Verknüpfung (Addition oder Subtraktion) mit der aktuel- len Wobbelkurve die Kompensation von Frequenzgangfeh- lern und den schnellen und einfachen Abgleich eines Prüf- lings auf einen vorgegebenen Verlauf.



Digitaler Bildspeicher BDS als Untersatz zum SWOB 5

IEC-Bus-Interface Vollkommen neuartige Einsatzgebiete für das Wobbelsystem schafft ein IEC-Bus-Interface im BDS (Option). Bei Anschluß eines Tischrechners wird es dadurch möglich, sämtliche Speicherinhalte auszulesen, umzurechnen und wieder einzulesen. So können beispielsweise bei der Fertigungs- und Qualitätskontrolle komplette Amplitu- den-Frequenz-Verläufe von Prüflingen in den Rechner ge- ben und für statistische Zwecke ausgewertet werden.

Das flache, 78 mm hohe Gerät als Untersatz oder Aufsatz hat die gleiche Breite und Tiefe wie das SWOB 5 und wird mit ihm über eine 36polige Buchsenleiste und ein mitgelie- fertes Anschlußkabel verbunden.

TECHNISCHE DATEN

Technische Daten SWOB 5

(Frequenzangaben bis 1300 MHz gelten für Modell 53)

Frequenzbereich	0,1...1000 MHz (0,1...1300 MHz) (durchgehend, ohne Teilbereiche; nur Mittenfrequenz- und Hub- einstellung)
Wobbelhub	aufgeteilt in vier Bereiche
1000 (1300)	gesamter Frequenzbereich
5-1000 (7-1300)	Hub variabel: 5...1000 MHz (7...1300 MHz)
0,3-50	Hub variabel: 0,3...50 MHz
0	kein Hub (Dauerstrich-Betrieb)
Störhub (schmal)	≤ 5 kHz, typisch 3 kHz (Meßbandbreite 50 Hz...10 kHz)
Hublinearität	1:1,01
Bildlinearität	besser als 1:1,1
Hubeinstellung	Δf und Mittenfrequenz (grob/fein) beliebig
extern	über Fernsteuereingang
Skalenfehler der Bereichsanzeige	$\pm 3\%$ v. E.
Fernsteuerung	über 7polige Buchse an der Rück- seite
Mittenfrequenzeinstellung	$\approx 3...8$ V
Hubeinstellung (über ext. Potentiometer 5 k Ω)	0 $\Omega \triangleq \Delta f_{min}$, $R_{max} \triangleq \Delta f_{max}$
Ablaufzeit	0...5 V für 2 bis 0,02 s
HF-Kontrollausgang	50 mV an 50 Ω , BNC-Buchse an der Geräterückseite
Ausgangs-EMK, Ausführung	50 Ω 75 Ω (Anschluß: N-Buchse) 1 V 0,7 V (läßt sich durch Umschalten an der Rückseite um 6 dB erhöhen)
Frequenzgang der Ausgangs- spannung (Abschluß mit Z_0)	$< \pm 0,5$ dB (typ. $\pm 0,25$ dB) für 0,1...1000 MHz (0,1...1300 MHz), $< 0,15$ dB bei 10 MHz Hub bei Erhöhung um 6 dB
	$\pm 0,2$ dB zusätzlich (5...300 MHz, übriger Bereich +1 dB)
Ausgangsspannungsteiler	0...70 dB in 1-dB-Schritten
Fehler Grobteiler (10-dB-Stufen)	$\leq \pm 0,5$ dB } Gesamtfehler
Feinteiler (1-dB-Stufen)	$\leq \pm 0,2$ dB }
Oberwellenabstand (bei Ausgangs-EMK = 1 V bzw. 0,7 V) 0,1...1 MHz	≥ 30 dB
>1...1000 MHz	≥ 36 dB (typ. 40 dB)
(0,5...1300 MHz)	≥ 40 dB (≥ 30 dB bis 1300 MHz)
Nebenwellenabstand (0,1...1000 MHz)	≥ 40 dB (≥ 30 dB bis 1300 MHz)
Frequenzablauf	
Ablaufart AUTO	Vorlauf/Rücklauf, mit HF-Austastung im Rücklauf
MAN	Bildauslenkung von Hand einstellbar
SINGLE	einmaliger Ablauf auf Tastendruck oder externes Triggersignal, Schreiberbetrieb
Ablaufzeit: AUTO	Vorlauf: 0,02...2 s, stetig einstellbar
	Rücklauf: 0,01...0,3 s
SINGLE	$\approx 0,02...2$ s, stetig einstellbar
Triggerauslösung	in Stellung SINGLE
Triggerpegel extern	$\approx +5$ V (über rücks. Eingang)
Frequenzmarken intern¹⁾	100 MHz; 100/10 MHz; 10/1 MHz; Abweichung $< \pm 1 \cdot 10^{-4}$
extern	1...1300 MHz, $U \approx 0,2$ V (50 Ω)
Markendarstellung	Impuls- und Strichmarken
Frequenzzuordnung (intern)	durch abgestufte Amplitude bzw. Helligkeit
Helligkeitsmarke	über MAN-Einstellung in der Betriebsart AUTO
Triggersignal für Zähler	TTL „H“ während der Hellschreib- dauer (> 10 ms), BNC-Buchse; intern auf TTL „L“ umstellbar

¹⁾ Bei erhöhtem Ausgangspegel (Schalter an der Rückseite auf +6 dB) können Störmarken auftreten.

Maßlinien	2, jeweils getrennt in der Vertikal- lage und gemeinsam in der Hellig- keit einstellbar
Bildformat	21 cm x 16 cm, Schirmbezeichnung: M 28-12 GM
Schreiberausgang	$\pm 2,5$ V für max. X-Auslenkung, $2,5$ V für max. Y-Auslenkung, $R_i \approx 5$ k Ω
Anschluß	6polige Buchse (1 Kanal) oder BNC-Buchsen (2 Kanäle)
Externe X-Ablenkung	± 1 V (symmetrisch zur Nulllinie) für volle Bildaussteuerung; steigende Flanke: Vorlauf 0,02...2 s, fallende Flanke: Rücklauf 0,01...0,3 s
Anschluß	7polige Testbuchse, rückseitig

Verstärkereinschübe

Logarithmischer Verstärker SWOB 5 E1

Meßbereich (volle Bildhöhe)	10/20/40/60/80 dB
Rauschpegel (mit Demod. SWOB 5 Z1 oder HF-Durchgangskopf SWOB 5 Z3)	typisch 170 μ V (mit Filter)
Maximale Meßspannung	1 V (in Verbindung mit SWOB 5 Z1 oder Z3)
Bildlage-Einstellbereich	> 70 dB
Pegellinie (horizontal), geeicht in dB	
Bezugspunkt	1 V ± 0 dB (Raststellung) um etwa -12 dB verstellbar
Einstellbereich	0... < -100 dB, Auflösung 0,1 dB
Fehlergrenzen	typ. $\pm 1,5$ dB (in Verbindung mit SWOB 5 Z1 oder Z3)
Tiefpaß-Filter	am Grundgerät einschaltbar, wird signalisiert
3-dB-Punkt	≈ 40 Hz
Anschluß für Meßkopf	7polige Buchse
Innenwiderstand	angepaßt an die Meßköpfe SWOB 5 Z1, Z2, Z3 und Z4
Kompensation von Störsignalen	25 mV HF (2,5 mV mit Aktiv-Demodulator)

Logarithmischer Verstärker SWOB 5 E3

Eingänge	NF	Meßkopf
Anschluß	BNC-Buchse	7pol. Buchse
Innenwiderstand	≈ 100 k Ω	angepaßt an die Meßköpfe SWOB 5 Z1, Z2, Z3, Z4

Messung mit

Demodulator SWOB 5 Z1 oder Durchgangskopf SWOB 5 Z3

Meßbereich	10/20/50/80/100 dB
Bildlage-Einstellbereich	> 70 dB
Rauschpegel	typ. 170 μ V
Fehlergrenzen	typ. $\pm 1,5$ dB
Max. Meßspannung	1 V (Meßkopf-HF-Eingang)

Messung über NF-Eingang

Meßbereich (volle Bildhöhe)	10/20/50/80/100 dB
Bildlage-Einstellbereich	> 70 dB
Rauschpegel	typ. 170 μ V
Fehlergrenzen	typ. ± 1 dB (bis -60 dBV)
Max. Meßspannung	1 V
Max. zul. Eingangsspannung	14 V

Pegellinie, geeicht in mV, dBV und dB

Einstellbereich, Absolutmessung	10 μ V...1 V / -100...0 dBV
Relativmessung	0...100 dB
Pegelanzeige	3 $\frac{1}{2}$ stellig digital
Spannungsanzeigebereich	20 mV 200 mV 2000 mV
Auflösung	10 μ V 100 μ V 1 mV
Anzeigebereich für dBV und dB	> 100 dB
Auflösung	0,1 dB
Anzeige-Fehler	0,1 dB bzw. 2% ± 1 digit

Tiefpaßfilter	am Grundgerät einschaltbar, wird signalisiert
3-dB-Punkt	≈ 40 Hz

Kompensation von Störsignalen ..	NF	Meßkopf
	± 6 V	40 mV HF (4 mV mit Aktiv-Demodulator)

Anzeige durch Lampe bei Überschreiten der maximal kompensierbaren Störspannung

Linearer Verstärker SWOB 5 E2

Eingänge	NF ²⁾	Meßkopf
Innenwiderstand	500 k Ω	500 k Ω
Anschluß	BNC-Buchse	7pol. Buchse
Eingangswahlschalter- stellungen	+/-/+ \approx +/- \approx	=/ \approx (Kompens. von HF-Störungen des Meß- objekts)
Ablenkoeffizient	0,2 mV/cm	
Eingangsspg. für volle Bildhöhe bei max. Empfindl.	< 3 mV	< 15 mV
Maximal zul. Eingangsspg.	10 V (= oder \approx)	5 V (\approx) oder 10 V (=)

Meßköpfe

Demodulator SWOB 5 Z1 (mit eingebautem Abschlußwiderstand).

Impedanz	50 Ω	75 Ω
Anschluß	N-Stecker	N-Stecker
Frequenzbereich	0,1...1300 MHz	0,1...1000 MHz
Welligkeitsfaktor	\approx 1,1 bis 1000 MHz \approx 1,2 bis 1300 MHz	\approx 1,1
Frequenzgang 0,4...1000 MHz ..	\approx \pm 0,5 dB typ. \pm 0,25 dB	\approx \pm 0,5 dB typ. \pm 0,25 dB
0,1...1300 MHz ..	\approx 1 dB	
Max. Meßspannung U _{eff}	1 V	
Max. zul. Eingangsspannung	U ₊ : 5 V, U ₋ : 10 V	
Anschluß an lin. oder log. Verstärker	über 1 m langes Kabel und 7poligen Stecker	

HF-Durchgangskopf SWOB 5 Z3

Impedanz	50 Ω	75 Ω
Anschluß	N-Stecker	N-Stecker
Frequenzbereich	0,1...1300 MHz	0,1...1000 MHz
Welligkeitsfaktor	\approx 1,15 bis 1000 MHz \approx 1,3 bis 1300 MHz	\approx 1,25
Frequenzgang 0,4...1000 MHz ..	\approx \pm 0,5 dB typ. \pm 0,25 dB	\approx \pm 0,5 dB typ. \pm 0,25 dB
0,1...1300 MHz ..	\approx 1 dB	
Max. Meßspannung U _{eff}	1 V	
Max. zul. Eingangsspannung	U ₊ : 5 V, U ₋ : 10 V	
Anschluß an lin. oder log. Verstärker	über 1 m langes Kabel und 7poligen Stecker	

Log. Tastkopf SWOB 5 Z2

Impedanz (frequenz- und teilerabhängig)	> 3 k Ω ... > 20 M Ω 0,5...2,5 pF
Frequenzbereich	0,1/5/1...500 MHz (informativ bis 1300 MHz)
Frequenzgang	< \pm 1 dB
Teilverhältnis der Tastspitzen ..	0/20/40 dB
Eingangsspannungsbereich	0,2 mV...1 V/2 mV...10 V/ 20 mV...100 V U _{eff}
Eingangsschaltung	unsymmetrisch, potentialbezogen

Demodulator SWOB 3-Z

(Tastkopf mit BNC-Stecker, nur für SWOB 5 E2 und SWOB 5 E3)	
Frequenzbereich	0,5...400 MHz (informativ bis 1300 MHz)
Eingangsimpedanz bei 50 MHz	\approx 30 k Ω 2...3 pF
bei 200 MHz	\approx 10 k Ω
Eingangsspannung	min. 50 mV für volle Bildhöhe, max. zul. 5 V HF, überlagerte Gleichsp. bis 100 V
Ausgangssignal ³⁾	+ U ₊ \approx 5 mV an > 500 k Ω für U _{eff} 50 mV (0,5...400 MHz)

Aktiv-Demodulator SWOB 5 Z4 (50 oder 75 Ω , je nach Best.-Nr.)

Eingangsspannungsbereich	20 μ V...50 mV
Frequenzgang	\approx \pm 2 dB für 5...1300 MHz
Eingangsanpassung	s \approx 1,3

Daten der empfohlenen Ergänzungen

VSWR-Meßbrücken	SWOB 4-Z	ZRB
	50 oder 75 Ω	50 Ω
Frequenzbereich	10...1000 MHz	5...2000 MHz
Meßanschluß	N-Stecker	N-Buchse
HF-Eingang	N-Buchse	N-Buchse
Ausgang für Gleichrichter	N-Buchse	N-Buchse
Richtdämpfung	\approx 40 dB	\approx 46 dB
Einfügungsdämpfung	\approx 6,5 dB	\approx 6,5 dB

Überspannungsschutz SWOB 5 Z5

(wahlweise für HF-Ein- oder -Ausgang)	
Impedanz	50 Ω
Ansprechschwelle	\approx 4 V Gleich- oder HF-Spannung
Abschaltzeit	\leq 3 ms

Digitaler Bildspeicher

²⁾ Anschluß für Tastkopf oder Meßobjekte mit eigenem Demodulator.
³⁾ Signalverlauf nichtlinear: bis \approx 30 mV (U_{HF}) quadratisch,
ab \approx 0,5 V (U_{HF}) linear.

Erweiterungen (Optionen)

(Einbau mit elektr. Verbindungen über unverwechselbare Stecker des Grundgerätes)

Externe Regelung SWOB 5 B1

Umschaltung	Int./ext. durch Schiebeschalter, Lampensignal bei ext. Betrieb
Eingang	7polige Buchse für Durchgangskopf SWOB 5 Z3
Spannungseinstellung	0,1...0,5 V, stetig

Langsamer Schreiberablauf SWOB 5 B2

X-Spannung	\pm 2,5 V für max. Auslenkung
Y-Spannung	1 V für max. Auslenkung
Ablaufzeit	0,02...2 s, ca. 30 s bei eingestecktem Schreiberanschlußkabel
Anschlüsse	6polige Buchse (1 Kanal), 3 BNC-Buchsen

ZF-Marken SWOB 5 B3/B4

Eingang	Frequenzmarken-Eingang
Frequenzbereich	0,5...150 MHz
Eingangsimpedanz	50 Ω
Welligkeitsfaktor	\approx 1,15 im Bereich 5...150 MHz \approx 1,3 im Bereich 5...150 MHz
mit eingeb. Tiefpaß	
Eingangsspannung für einwand- freie Markendarstellung	min. 10 mV (im Bereich 5...150 MHz 1 mV), max. 200 mV
Max. zul. Eingangsspannung	U ₊ : 5 V, U ₋ : 10 V
Frequenzmarkenzahl	2, durch steckbare Quarzoszillatoren erzeugt
Markenfrequenzen	33,4 MHz, 38,9 MHz
Max. Frequenzfehler	2 \cdot 10 ⁻⁵

Bildspeicher-Interface

SWOB 5 B6	für den Betrieb des SWOB 5 mit BDS erforderlich; Geräte ab Serien- nummer 871551 sind für den Einbau vorbereitet
Anschluß	50polige Buchse, passend für BDS-Anschluß

Allgemeine Daten

Nenntemperaturbereich	+5...+40 °C
Lagertemperaturbereich	-25...+60 °C
Stromversorgung	110/125/220/235 V \pm 10%, 47...63 Hz (180 VA)
Abmessungen, Gewicht	484 mm x 328 mm x 436 mm, 25 kg

Bestellangaben

Bestellbezeichnung

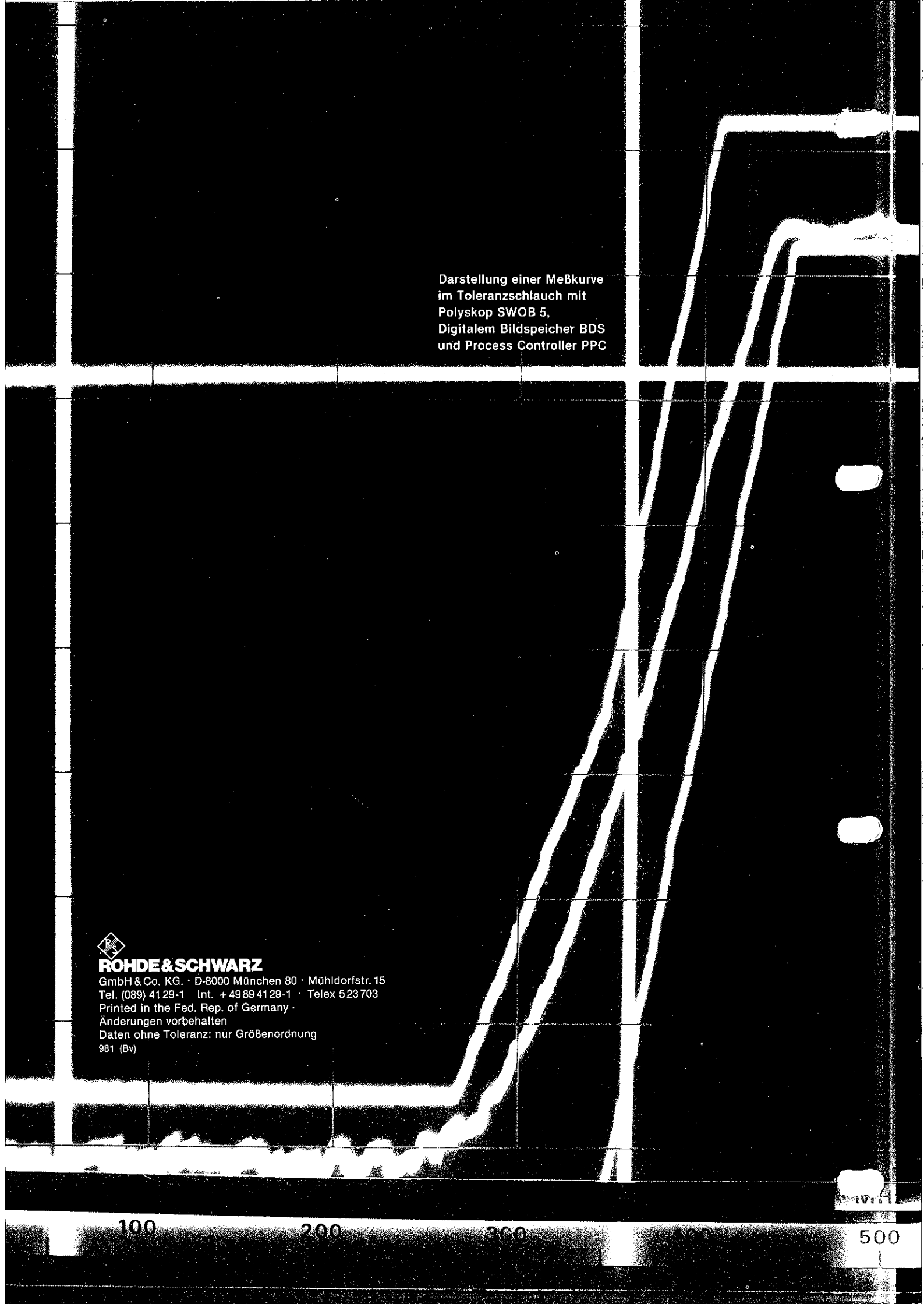
SWOB 5, ohne Verstärker-Einschübe:	Polyskop SWOB 5
50- Ω -Ausführung, 0,1...1000 MHz	333.0019.52
50- Ω -Ausführung, 0,1...1300 MHz	333.0019.53
75- Ω -Ausführung, 0,1...1000 MHz	333.0019.72
Verstärker-Einschübe:	
Log. Verstärker	SWOB 5 E1 .. 333.5610.02
Log. Verstärker	SWOB 5 E3 .. 349.3512.02
Lin. Verstärker	SWOB 5 E2 .. 333.5010.02
Meßköpfe:	
Demodulator	SWOB 5 Z1 .. 333.7513.52
50- Ω -Ausführung	333.7513.72
75- Ω -Ausführung	
HF-Durchgangskopf	SWOB 5 Z3 .. 333.8010.52
50- Ω -Ausführung	333.8010.72
75- Ω -Ausführung	
Log. Tastkopf	SWOB 5 Z2 .. 333.9016.02
Demodulator-Tastkopf	SWOB 3-Z .. 241.2116.00
Aktiv-Demodulator	SWOB 5 Z4 .. 333.8510.52
50- Ω -Ausführung	333.8510.72
75- Ω -Ausführung	

Mitgeliefertes Zubehör

Netzka- bel	
Empfohlene Ergänzungen, Erweiterungen (Optionen)	
VSWR-Meßbrücke	SWOB 4-Z
50- Ω -Ausführung	912.7003.00
75- Ω -Ausführung	912.7303.00
VSWR-Meßbrücke	ZRB .. 335.2819.50
Überspannungsschutz	SWOB 5 Z5 .. 333.9316.52
Schreiber-Anschlußkabel	SWOB 4-Z .. 289.5450.02
HF-Verbindungs- kabel (1 m, 50 Ω , N-Stecker)	100.7687.10
Erweiterungen (Optionen):	
Externe Regelung	SWOB 5 B1 .. 333.6700.02
Langsamer Schreiberablauf	SWOB 5 B2 .. 333.9616.02
ZF-Markengeber	
Grundplatte	SWOB 5 B3 .. 333.9716.02
dazu erforderlich: Quarzoszillator	SWOB 5 B4
33,4 MHz und 38,9 MHz	333.9916.30

Zusatzgeräte

Digitale Bildspeicher	BDS	343.8012.02
Option IEC-Bus zum BDS	BDS-B4	343.9602.02
Option Mittelwertspeicher	BDS-B5	343.9802.02
Bildspeicher-Interface	SWOB 5 B6	333.5410.02



Darstellung einer Meßkurve
im Toleranzschlauch mit
Polyskop SWOB 5,
Digitalem Bildspeicher BDS
und Process Controller PPC



ROHDE & SCHWARZ

GmbH & Co. KG · D-8000 München 80 · Mühldorfstr. 15
Tel. (089) 41 29-1 Int. + 49 89 41 29-1 · Telex 5 23 703

Printed in the Fed. Rep. of Germany ·

Änderungen vorbehalten

Daten ohne Toleranz: nur Größenordnung

981 (Bv)

100

200

300

500



ROHDE & SCHWARZ
MÜNCHEN

Bilder
Figures

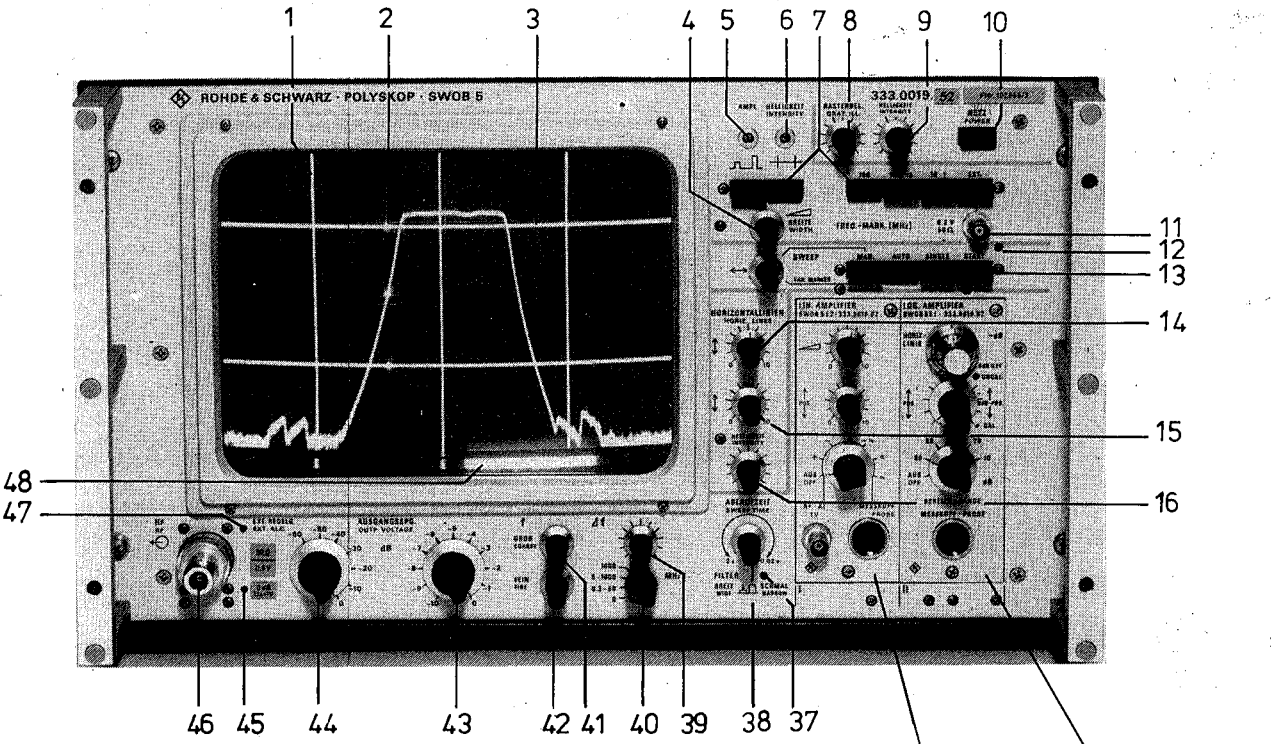


Bild 2-16 Frontansicht
Fig. 2-16 Front view

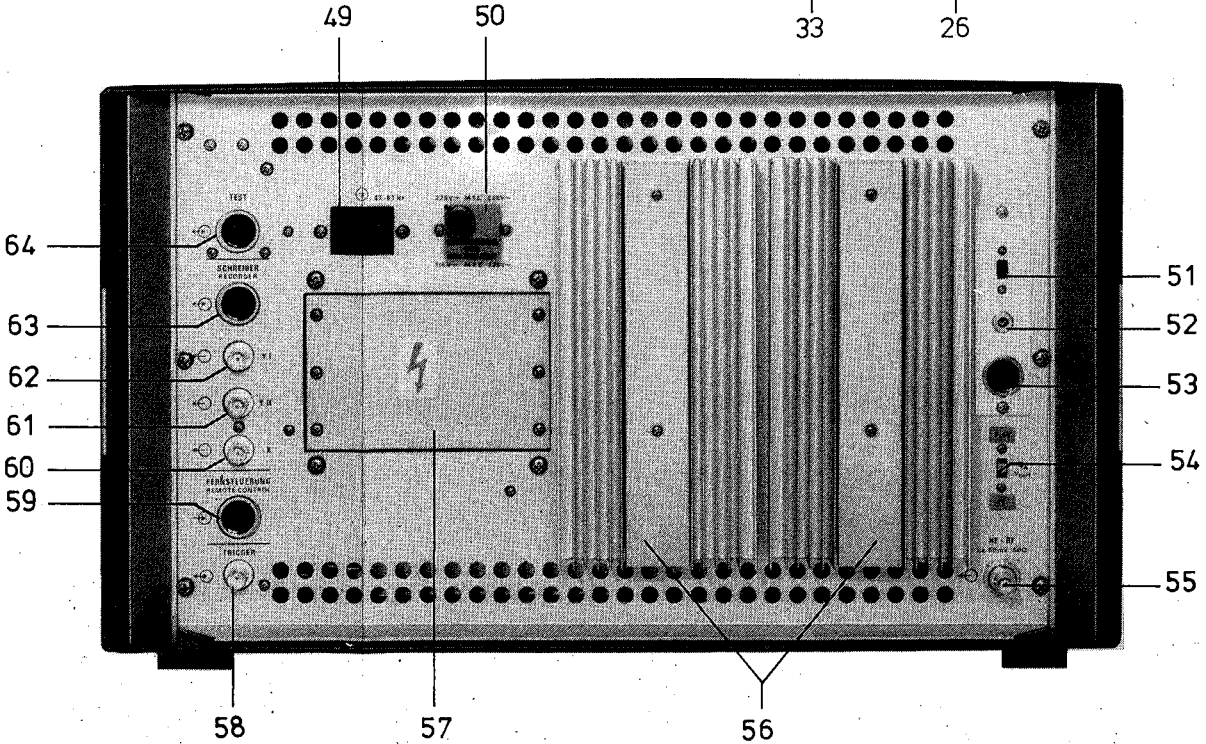
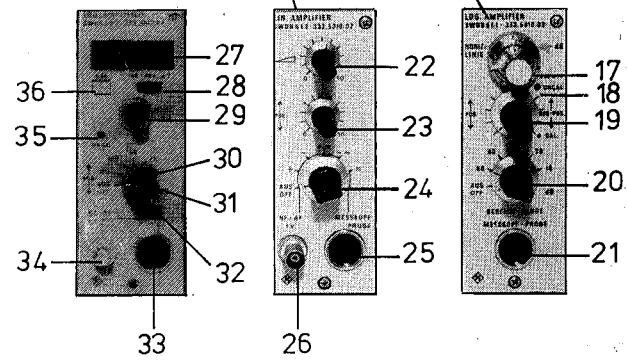






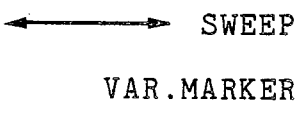
Bild 2-17 Rückansicht
Fig. 2-17 Rear view

2. Betriebsvorbereitung und Bedienung


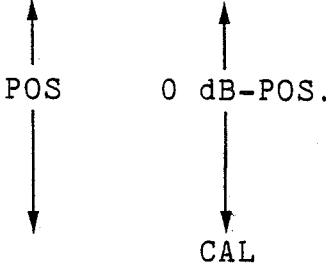

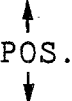
2.1. Betriebsvorbereitung


2.1.1. Legende zu Bild 2-16 und 2-17





Pos.	Beschriftung	Funktion
1	-	Frequenzmarke.
2	-	Variable Helligkeitsmarke. Der X-Ab- lauf wird bei der Marke für ca. 12 ms gestoppt. Ein an den HF-Kontrollaus- gang <u>45</u> angeschlossener, externer Frequenzzähler kann über die Buchse <u>48</u> getriggert werden, um die Frequenz am Ort der Marke zu bestimmen. Die Marke wird mit <u>13</u> eingestellt.
3	-	Horizontale Maßlinie.
4	BREITE	Breite der Frequenzmarken.
5	AMPL. 	Amplitudeneinstellung der höhen- gestaffelten Impulsfrequenzmarken.
6	HELLIGKEIT 	Grundhelligkeit der Frequenzmarken.
7	FREQ.-MARK. (MHz)   100 100 10 10 1 EXT.	Einblenden der höhengestaffelten Frequenzmarken. Einblenden der helligkeitsgestaffel- ten Frequenzmarken. Abstand der Frequenzmarken 100 MHz. Abstand 10 MHz, 100 MHz markiert. Abstand 1 MHz, 10 MHz markiert. gedrückt: einblenden von Frequenz- marken durch extern in die Buchse <u>11</u> eingespeiste Frequenzen; gelöst: bei eingebauter Option SWOB5-B3 ("ZF-Marken") werden ZF-Mar- ken durch die extern in die Buchse <u>11</u> eingespeiste Zwischenfrequenz einge- blendet.

Pos.	Beschriftung	Funktion												
8	RASTERBEL.	Einstellen der Rasterhelligkeit.												
9	HELLIGKEIT	Einstellen der Strahlhelligkeit.												
10	NETZ	Tastenschalter (Netz Ein/Aus).												
11	0,2 V 50 Ω	Eingangsbuchse für eine externe Frequenz zum Erzeugen von Frequenzmarken. Bei eingebauter Option SWOB5-Z3 ("ZF-Marken") auch Eingangsbuchse für die Zwischenfrequenz.												
12	-	Grüne Kontrolllampe, leuchtet bei einmaligem Ablauf (13 SINGLE gedrückt) nach Drücken von 13 START bis zum Ende des einmaligen Ablaufs.												
13		<p>Mit diesem Knopf läßt sich</p> <p>a) bei gedrückter Taste 13 MAN. der Leuchtpunkt über den Bildschirm verschieben (Wobbelablauf von Hand) und</p> <p>b) bei gedrückter Taste 13 AUTO. die variable Frequenzmarke 2 verschieben.</p> <p>In den Betriebsarten Frequenzhub 1000 MHz, 5-1000 MHz und 0,3-50 MHz+)(40)</p> <table border="0"> <tr> <td>MAN</td> <td>Wobbelablauf von Hand mit dem Knopf 13 SWEEP; externe Ablenkung über 52 möglich; bei gedrückter Taste MAN wird die Grundhelligkeit reduziert.</td> </tr> <tr> <td>AUTO } SINGLE }</td> <td>Automatischer Wobbelbetrieb. Einmaliger Ablauf.</td> </tr> <tr> <td>START</td> <td>Start zum einmaligen Ablauf.</td> </tr> </table> <p>In der Betriebsart Frequenzhub 0 (Dauerstrich)</p> <table border="0"> <tr> <td>AUTO SINGLE</td> <td>Ausgangssignal ungewobbelt (Dauerstrichbetrieb); Frequenzeinstellung mit 41 und 42; Frequenzanzeige durch Leuchtbalken (48). Die Anzeigeverstärker sind außer Betrieb.</td> </tr> <tr> <td>MAN</td> <td>Wie bei AUTO und SINGLE, jedoch entfällt die Frequenzanzeige (48), dadurch verringerter Störhub.</td> </tr> <tr> <td>START</td> <td>Keine Funktion.</td> </tr> </table>	MAN	Wobbelablauf von Hand mit dem Knopf 13 SWEEP; externe Ablenkung über 52 möglich; bei gedrückter Taste MAN wird die Grundhelligkeit reduziert.	AUTO } SINGLE }	Automatischer Wobbelbetrieb. Einmaliger Ablauf.	START	Start zum einmaligen Ablauf.	AUTO SINGLE	Ausgangssignal ungewobbelt (Dauerstrichbetrieb); Frequenzeinstellung mit 41 und 42; Frequenzanzeige durch Leuchtbalken (48). Die Anzeigeverstärker sind außer Betrieb.	MAN	Wie bei AUTO und SINGLE, jedoch entfällt die Frequenzanzeige (48), dadurch verringerter Störhub.	START	Keine Funktion.
MAN	Wobbelablauf von Hand mit dem Knopf 13 SWEEP; externe Ablenkung über 52 möglich; bei gedrückter Taste MAN wird die Grundhelligkeit reduziert.													
AUTO } SINGLE }	Automatischer Wobbelbetrieb. Einmaliger Ablauf.													
START	Start zum einmaligen Ablauf.													
AUTO SINGLE	Ausgangssignal ungewobbelt (Dauerstrichbetrieb); Frequenzeinstellung mit 41 und 42; Frequenzanzeige durch Leuchtbalken (48). Die Anzeigeverstärker sind außer Betrieb.													
MAN	Wie bei AUTO und SINGLE, jedoch entfällt die Frequenzanzeige (48), dadurch verringerter Störhub.													
START	Keine Funktion.													



+ bei Modell 53: 1300 MHz, 7-1300 MHz

Pos.	Beschriftung	Funktion
14 15	HORIZONTALLINIEN 	Lageeinstellung für die zwei vom Grundgerät erzeugten Horizontallinien
16	HELLIGKEIT	Grundhelligkeitseinstellung der Horizontallinien und der Pegellinie (eingestellt mit 17).
17	HORIZ.- LINIE 0 dB \cong 1 V	Pegellinieneinsteller mit in dB geicherter Skala; verschiebt die Meßlinie definiert gegenüber der Nulllinie, (0 dB \cong 1 V bei kalibrierter Nulllinie).
18	UNCAL.	Rote Warnlampe für die 0-dB-Lage der Pegellinie 17. Bei erloschener Warnlampe ist die 0-dB-Linie kalibriert (0 dB \cong 1 V).
19		Mit dem großen Knopf (grau) läßt sich das Bild vertikal verschieben; (nicht, wenn 20 auf 80 dB steht). Mit dem kleinen Knopf (rot) läßt sich die Nulllinie verschieben; am rechten Anschlag (Rastpunkt .CAL, Lampe 18 aus) entspricht die Lage der Nulllinie 1 V.
20	AUS 80 60 40 20 10 dB BEREICH	Schalter zur Bereichswahl und zum Ein- oder Ausschalten des Einschubes LOG. AMPLIFIER.
21	MESSKOPF	Anschlußbuchse für den Meßkopf.
22		Drehknopf zum Einstellen der Verstärkung.
23		Drehknopf zum Verschieben des Bildes in vertikaler Richtung.
24	AUS + -	Schalter zur Wahl der Polarität der Meßkopfspannung und zum Ein- oder Ausschalten des Einschubes LIN. AMPLIFIER. Der Einschub LIN. AMPLIFIER ist ausgeschaltet. Positive Eingangsspannung an Buchse 26 lenkt nach oben. Positive Eingangsspannung an Buchse 26 lenkt nach unten.

Pos.	Beschriftung	Funktion
	+ ≈ - ≈ =	Wie +, aber mit HF-Störsignalunterdrückung. Wie -, aber mit HF-Störsignalunterdrückung. Anzeige der Meßkopfspannung (Buchse <u>25</u>). Wie =, aber mit HF-Störsignalunterdrückung.
25	MESSKOPF	Anschlußbuchse für den Meßkopf.
26	NF 1 V	NF-Eingang (BNC-Buchse).
27	-	digitale Anzeige der Pegellinie (eingestellt mit <u>29</u>)
28	dB dBV mV	Wahlschalter für Pegelanzeige in dB, dBV oder mV
29	HORIZ.- LINIE	Pegellinieneinstellen, verschiebt die horizontale Maßlinie <u>3</u>
30	AUS 100 80 50 20 10 dB	Schalter zur Bereichswahl und zum Ein- oder Ausschalten des Einschubes
31	↑ POS. ↓	Drehknopf zum Verschieben des Bildes in vertikaler Richtung
32		Eingangswahlschalter zwischen NF-Buchse (positive oder negative Polarität) und Meßkopf
33	-	Anschlußbuchse für den Meßkopf
34	NF•AF 1 V	NF-Eingang (BNC-Buchse)
35	UNCAL.	Rote Warnlampe bei ungenügender Störspannungsunterdrückung, leuchtet beim Überschreiten der max. kompensierbaren Störspannung auf
36	0 dB	Drucktaste zum automatischen Setzen des Bezugspunktes (0 dB) bei dem Pegel, der der momentanen Lage der Maßlinie <u>3</u> entspricht.
37	-	Rote Signallampe; leuchtet, wenn das Rauschfilter eingeschaltet ist.

Pos.	Beschriftung	Funktion
38	ABLAUFZEIT 2 s  0,02 s FILTER BREIT  SCHMAL	Drehknopf zum Einstellen a) der Zeitdauer eines Wobbelablaufes in den Betriebsarten AUTO und SINGLE (bei SINGLE nur, wenn die Option "Langsamer Schreiberablauf" nicht eingebaut ist), b) der Pulsperiode der HF-Austastung in der Betriebsart MAN. Der Drehknopf ist zugleich ein Zugschalter zum Umschalten des Filters.
39	Δf 	Drehknopf zum kontinuierlichen Verändern des Frequenzhubes.
40	1000 ^{*)} 5-1000 0,3-50 0	Drehschalter zum Einstellen des Frequenzhubes. gesamter Bereich 0,1...1000 MHz ^{*)} variabler Hub 5...1000 MHz variabler Hub 0,3... 50 MHz kein Hub (Dauerstrichbetrieb)
41	f GROB	Drehknopf zur Grobverstellung der Frequenzmittenlage.
42	FEIN	Drehknopf zur Feinverstellung der Frequenzmittenlage.
43	AUSGANGS- SPANNUNG dB	Schalter zum Einstellen der HF-Ausgangsspannung in 10 Schritten zu je 1 dB.
44		Schalter zum Einstellen der HF-Ausgangsspannung in 6 Schritten zu je 10 dB.
45	1 V (bei Ausführung 333.0019.52) 0,7 V (bei Ausführung 333.0019.72)	Rote Kontrolllampe; zeigt die Erhöhung um 6 dB an (Schalter 54). Beschriftung je nach Ausführung.
46	HF 50 Ω  0,5 V (bei 333.0019.52) 0,35 V (bei 333.0019.72)	HF-Ausgang des Wobbelgenerators. Zusatzbeschriftung je nach Ausführung.
47	EXT. REGELG.	Rote Kontrolllampe; zeigt an, daß die externe Regelung in Betrieb ist.

+*) bei Modell 53: 0,1...1300 MHz
7...1300 MHz

Pos.	Beschriftung	Funktion
48	-	Leuchtbalkenanzeige des Wobbelbereiches; entfällt in der Betriebsart MAN.
49	 47-63 Hz	Netzstecker.
50	220 M1,25C 235 115 M2,5E 125 ERSATZSICHERUNGEN INNEN	Netzspannungsschalter mit Netzsicherung (Ersatzsicherungen)
51	INT. EXT.	Umschalter "Externe Regelung" - "Interne Regelung"
52	PEGEL	Einsteller für ca. 0,1 V...0,5 V HF-Ausgangsspannung bei externer Regelung.
53	MESSKOPF	Anschlußbuchse für einen Durchgangskopf. Der Meßgleichrichter wirkt als EMK-Diode zur externen Regelung.
54	U_A	Umschalter zum Erhöhen der EMK um 6 dB (Zusatzbeschriftung je nach Ausführung).
55	HF ca. 50 mV 50 Ω	HF-Kontrollausgang; Anschlußmöglichkeit für einen triggerbaren Frequenzzähler.
56	-	Abdeckbleche, dahinter je 2 Leistungstransistoren 2 N 3055 (Netzteile).
57		Abdeckplatte, dahinter Netztransformator mit Lötleisten.
58	TRIGGER	Triggereingang bei SINGLE, Triggerausgang bei AUTO (13)
59	FERNSTEUERUNG	Eingangsbuchse für die Fernsteuerleitungen; die Anschlußbelegung enthält Abschnitt 2.2.11.
60	X	BNC-Buchse X-Ausgang
61	Y II	BNC-Buchse YII-Ausgang
62	Y I	BNC-Buchse YI-Ausgang

Wenn die Option SWOB5-B2 ("Langsamer Schreiberablauf") eingebaut ist, sind diese Anschlüsse nur in der Betriebsart MAN. und SINGLE (gestartet) aktiv, nicht jedoch in der Betriebsart AUTO.

Pos.	Beschriftung	Funktion
63	SCHREIBER	<p>Schreiberanschlußbuchse (6polig) Anschlußbelegung:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 X-Ausgang 2 Ausgang YI 3 Masse 4,6 Kontakt für Schreiberfeder (Penlift) 5 Kennung für Schreiberbetrieb nach Masse 3 kurzschließen
64	TEST	<p>Testausgang (7polige Buchse):</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 +24 V 2 Sägezahn (X-Ablenkung) 3 Masse 4 Rechteck: "Low" im Rücklauf "High" im sichtbaren Vorlauf 5 wahlweise -20 V oder +5 V 6 Eingang für externe X-Ablenkung (nur bei MAN.) 7 Kennung für externe Ablenkung (nach Masse 3 kurzschließen).

2.1.2. Aufstellen des Gerätes

Das Gerät arbeitet bei Umgebungstemperaturen zwischen +5° und +40 °C. Die Lüftungslöcher dürfen nicht verdeckt werden.

2.2. Einschalten und Grundeinstellung des Grundgerätes

2.2.1. Einschalten des Gerätes

Das Gerät ist bei Auslieferung auf die Netzspannung 220 V eingestellt. Zum Umstellen auf eine andere Netzspannung (115 V oder 235 V) schraubt man den Sicherungshalter im Netzspannungswähler 50 (Bild 2-17) heraus und dreht die Platte des Sicherungshalters so, daß die Marke auf den Wert der vorhandenen Netzspannung zeigt. Nach Einsetzen einer entsprechenden Sicherung (M1,25C für 220 V und 235 V, M2,5E für 115 V und 125 V) schraubt man die Kappe wieder auf. Die Netzfrequenz darf zwischen 47 Hz und 63 Hz liegen.

Mit dem zum Zubehör gehörenden Kabel 025.2365.00 wird das Gerät über den Stecker 49 mit dem Netz verbunden. Durch Drücken der Taste 10 wird das Gerät eingeschaltet. Nach der Anheizzeit der Bildröhrenkathode erscheint bei funktionsbereitem Gerät der Markierungsbalken des Frequenzbereiches 48 an der unteren Bildschirmkante, wenn folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- 9 auf Rechtsanschlag
- 13 Taste AUTO gedrückt
- 40 in Stellung 1000⁺)

2.2.2. Einstellen der Helligkeit

Mit 9 (Bild 2-16) wird die gewünschte Grundhelligkeit des Schreibstrahles zwischen dunkel (Linksanschlag) und hell (Rechtsanschlag) eingestellt. Die Helligkeit der Frequenzmarken läßt sich mit einem Schraubenzieher an 6 und die der Horizontallinien an 16 einstellen, so daß sie in das gewünschte Verhältnis zur Helligkeit der Meßwertdarstellung gebracht werden kann.

In der Betriebsart MAN. 13 wird die Grundhelligkeit automatisch reduziert, so daß für den Benutzer derselbe Helligkeitseindruck wie bei automatischem Ablauf entsteht.

2.2.3. Frequenzmarken und Rasterbeleuchtung

Mit 7 (Bild 2-16) können Strich- oder Impulsmarken gewählt werden. Die Amplitude der höhengestaffelten Impulsmarken, die der Wobbelkurve aufgesetzt sind, wird mit 5 justiert und die Markenbreite mit 4 eingestellt. Die Tasten 100, 100 10, 10 1 erlauben das Einschalten eines Markenrasters mit 100 MHz, 10 MHz oder 1 MHz Abstand. Bei 100 10 werden die 100-MHz-Marken durch größere Helligkeit bzw. Amplitude gekennzeichnet, bei 10 1 entsprechend die 10-MHz-Marken. Ist die Taste EXT. gedrückt, werden die, über die BNC-Buchse 11 eingespeisten Frequenzen zu Marken verarbeitet und dargestellt.

+) bei Modell 53: 1300

In den Schablonenrahmen vor dem Bildschirm lassen sich geritzte oder gravierte Schablonen einsetzen, die von der Seite her beleuchtet werden. Die Leuchtstärke des Rasters ist mit 8 einstellbar.

2.2.4. ZF-Marken (mit Option SWOB5-B3)

Die Option SWOB5-B3 ("ZF-Marken") ermöglicht, zusammen mit SWOB5-B4 (Quarzoszillatoren), die Darstellung frequenzrichtiger Marken bei umsetzenden Meßobjekten, z.B. Tunern. Dazu muß die Zwischenfrequenz in die BNC-Buchse 11 (Bild 2-16) eingespeist werden und die Taste EXT. (7) gelöst sein. Gleichzeitig ist es möglich, durch Drücken einer der Tasten 100, 100 10 oder 10 1 (7) die Hochfrequenzmarken einzublenden.

Die Darstellung der ZF-Marken als Impuls- oder Strichmarken wird durch die entsprechenden Tasten (7) gewählt, wobei durch Umpolen der Buchse BU303 (Abschn. 6.3.) eine, bezüglich der Tastenbeschriftung vertauschte Darstellungsart erreicht wird. Dies ermöglicht eine bessere Unterscheidung zu den HF-Marken.

2.2.5. Variable Marke

Bei automatischem Betrieb (13 Taste AUTO gedrückt, Bild 2-16) kann die variable Punktmarke 2 mit dem Potentiometer 13 VAR. MARKER in horizontaler Richtung verschoben werden. Mit dem gleichen Potentiometer kann bei manuellem Betrieb (Taste MAN. gedrückt) der Wobbelablauf von Hand bedient werden; es gilt dann die Beschriftung SWEEP. Die Frequenzlage der Punktmarke entspricht nach dem Umschalten auf MAN. etwa dem dann dargestellten Frequenzpunkt.

Die Marke wird erzeugt, indem der X-Ablauf am Markenort für ca. 12 ms angehalten wird. Gleichzeitig wird ein TTL-Impuls erzeugt, mit dem über den Trigger-Ein-Ausgang 58 (Bild 2-17) ein externer Frequenzzähler, der an den HF-Kontrollausgang 55 angeschlossen ist, getriggert werden kann. Der Zähler zeigt dann die Frequenz des Wobbelgenerators am Ort der variablen Punktmarke an (hierzu auch Abschn. 2.2.10.).

2.2.6. Einstellen der horizontalen Maßlinien des Grundgerätes

Die beiden Horizontallinien lassen sich mit 14 und 15 (Bild 2-16) in vertikaler Richtung verschieben. Die Helligkeit der Horizontallinien und die der Pegellinien wird mit 16 eingestellt. Das Einstellen der Horizontallinie 3 des Log. Einschubes ist im Abschnitt 2.3.1. beschrieben.

2.2.7. Wobbelbetrieb

2.2.7.1. Wobbelhub und Mittenfrequenz

Der Wobbelhub wird mit dem Drehschalter 40 (Bild 2-16) gewählt.

- In der Stellung 1000 *) wird der gesamte Bereich durchgewobbelt, die Mittenfrequenz ist fest auf 500 MHz **) eingestellt. Die Einsteller 39 für den Frequenzhub und 41 für die Frequenzmittenlage sind außer Betrieb.
- In der Stellung 5-1000 MHz *) und 0,3-50 MHz kann der Frequenzhub mit 39 im angegebenen Bereich verändert werden. Die Frequenzmittenlage läßt sich mit 41 über den gesamten Frequenzbereich einstellen und mit 42 um ca. 3 MHz feinverstimmen. Der Bereich 0,3-50 MHz ist speziell für schmalbandige Meßobjekte gedacht, da der Störhub auf ca. 3 kHz (typ.) reduziert wird.
- In Stellung 0 wird das HF-Signal nicht gewobbelt (Abschnitt 2.2.8.). Der eingestellte Frequenzbereich wird durch den Leuchtbalken 48 am unteren Bildrand dargestellt. Bei manuellem Ablauf (MAN.) entfällt diese Anzeige.

Hinweis: Da das Sendeteil des SWOB5 das Ausgangssignal durch Mischung des Wobbeloszillators mit einer Festfrequenz erzeugt, können Wobbelhub und Mittenfrequenz so eingestellt werden, daß "negative Frequenzen" erzeugt werden. Der Nulldurchgang ist hierbei innerhalb des Bildschirmes sichtbar oder liegt außerhalb des rechten Bildrands. Solch eine Einstellung ist zu vermeiden, da die Frequenzachse spiegelbildlich verläuft. Außerdem gelten die Datenblattwerte des SWOB5 für diesen Frequenzbereich nicht.

2.2.7.2. Automatischer Ablauf (AUTO)

Der automatische Wobbelbetrieb wird durch Drücken der Taste AUTO 13 gewählt. Während des Rücklaufs wird die HF-Spannung ausgetastet. Die Ablaufzeit läßt sich mit 38 einstellen. Die Vorlaufzeit ist zwischen 0,02 s und 2 s veränderbar, die Rücklaufzeit variiert entsprechend zwischen 0,01 s und 0,3 s. Das Potentiometer 13 \leftrightarrow ermöglicht bei automatischem Wobbelbetrieb das Einstellen einer variablen Marke (Abschn. 2.2.5.). Ist diese Marke sichtbar, so verlängert sich die Vorlaufzeit um etwa 12 ms. Die kürzeste Vorlaufzeit beträgt dann etwa 0,035 s.

2.2.7.3. Manueller Ablauf (MAN.)

Bei manuellem Betrieb wird der Ablauf mit 13 \leftrightarrow von Hand gesteuert. Dazu muß die Taste 13 MAN. gedrückt sein. Für ein driftfreies Arbeiten des Log.-Verstärkereinschubes SWOB5-E1 und für die HF-Störsignalunterdrückung muß das HF-Signal ausgetastet und das Schirmbild dunkelgesteuert werden. Da bei manuellem Ablauf der periodische Rücklauf entfällt, wird das Austasten unter bestimmten Umständen sichtbar. Die Tastzeit entspricht der Ablaufzeit bei automatischem Betrieb (AUTO) und kann deshalb mit 48 verändert werden.

*) bei Modell 53: 1300 MHz, 7-1300 MHz

**) bei Modell 53: 650 MHz

Die Grundhelligkeit wird bei manuellem Betrieb automatisch reduziert, um einen, mit der Betriebsart AUTO vergleichbaren Helligkeitseindruck zu erhalten. In der Betriebsart MAN. ist Schreiberbetrieb möglich (Anschlüsse 60...63 an der Geräterückseite (Abschn. 2.2.12.)).

Mit einer Dreiecksspannung von ca. +1 V für volle Bildaussteuerung kann eine externe X-Ablenkung erfolgen. Der Eingang hierzu ist die Buchse 64 an der Rückseite (Anschluß 6, Masse 3); Anschluß 3 ist mit 7 zu verbinden.

2.2.7.4. Einzelner Ablauf (SINGLE)

Mit der Taste 13 START (Bild 2-16) wird ein einmaliger Ablauf, bestehend aus Vor- und Rücklauf, ausgelöst. Die Ablaufzeit wird, wie bei AUTO (Abschn. 2.2.7.2.) mit 38 eingestellt.

Um Einschwingvorgänge bei der HF-Störsignalunterdrückung und ein Driften der Anzeigeverstärker zu vermeiden, wird nur der Bildschirm dunkelgesteuert. Der automatische Ablauf arbeitet jedoch weiter. Nach Betätigen der Taste 13 START wird, sobald der Wobbelgenerator einen neuen Vorlauf beginnt, das Bildsignal für die Dauer dieses Vorlaufes freigegeben. Dadurch kann es im ungünstigen Fall zu einer Verzögerung von 2,3 Sekunden zwischen Startauslösung und Wiedergabe kommen.

Das grüne Lämpchen 12 quittiert das Betätigen der Taste START bis zum Ende des sichtbaren Ablaufes.

2.2.7.5. Rauschfilter

Durch Ziehen des Knopfes 38 (Bild 2-16) wird in jeden Anzeigekanal ein 40-Hz-Tiefpaßfilter eingeschaltet. Die wesentlich geringere Bandbreite reduziert das Rauschen und ermöglicht bei Verwendung eines Log.-Einschubes das Auswerten kleinster Meßspannungen. Zu beachten ist dabei, daß bei steilflankigen Meßobjekten und kurzen Ablaufzeiten Einschwingfehler auftreten können. In diesem Fall muß die Ablaufzeit verlängert werden, bis die Wobbelkurve keine Veränderung mehr zeigt. Bei eingeschaltetem Filter leuchtet die rote Lampe 37.

2.2.8. Dauerstrichbetrieb (DS-Betrieb)

Wird mit dem Drehschalter 40 (Bild 2-16) der Frequenzhub 0 eingeschaltet, so steht am HF-Ausgang 46 ein ungewobbeltes Signal zur Verfügung, dessen Frequenz sich mit 41 und 42 einstellen läßt.

Um DS-Betrieb zu ermöglichen, wird die Austastung unterdrückt. Gleichzeitig wird, mit Ausnahme der Frequenzanzeige, der Bildschirm dunkelgesteuert. Die Bedienelemente 13 \longleftrightarrow , AUTO, SINGLE und START sind ohne Funktion, jedoch kann mit der Taste MAN. zusätzlich die Frequenzanzeige unterdrückt und damit der Störhub des Ausgangssignals auf typisch 3 kHz reduziert werden.

Anmerkung: Da die Austastung, die für driftfreies Arbeiten des Log.-Verstärkereinschubes SWOB5-E1 und für die HF-Stör-signalunterdrückung nötig ist, entfällt, sind die An-zeigeverstärker außer Betrieb. Beim Zurückschalten auf Wobbelbetrieb können deshalb Einschwingvorgänge sicht-bar werden.

2.2.9. Amplitude am HF-Ausgang

Die Amplitude des HF-Signals am Ausgang 46 (Bild 2-16) kann mit 43 in zehn 1-dB-Stufen und mit 44 in sechs 10-dB-Stufen gedämpft wer-den. Mit 54 (an der Geräterückseite; Bild 2-17) ist eine Pegeler-höhung um 6 dB bei den Modellen 52 und 72 möglich (Anzeige mit roter Lampe 45; Bild 2-16).

2.2.10. Triggerein- und -ausgang

Zur externen Triggerung des Frequenzablaufes muß die Betriebsart SINGLE gewählt werden. Ein Impuls von etwa +5 V (TTL-Pegel) an der BNC-Buchse 58 (Bild 2-17) löst dann einen einmaligen Ablauf aus. Die Wirkung des Impulses ist so, als ob die Taste START gedrückt worden wäre (Abschn. 2.2.7.4.).

In der Betriebsart AUTO dient 58 als Ausgang für Impulse zur Triggerung eines externen Frequenzzählers, mit dem sich die Fre-quenz am Ort der variablen Punktmarke 2 bestimmen läßt. Dazu wird der X-Ablauf kurz gestoppt und ein TTL-Impuls (ca. 12 ms High) an 58 ausgegeben (Abschn. 2.2.5.).

2.2.11. Fernsteuerung

Die Fernsteuerung von Frequenzhub, Frequenzlage und Ablaufzeit ist über die Buchse 59 (Bild 2-17) möglich. Wird der Kontakt 6 nach Masse (Kontakt 5) kurzgeschlossen, so werden die internen Bedien-elemente abgeschaltet. Zur Fernbedienung des Frequenzhubes wird ein 5-k Ω -Potentiometer zwischen die Kontakte 1 und 5 geschaltet und der Schleifer mit dem Kontakt 2 verbunden. Die Frequenzlage läßt sich durch eine Gleichspannung von +3...+8 V am Kontakt 3, die Ablaufzeit durch eine Gleichspannung von 0...+5 V verändern. Beide Spannungen können durch Teiler (Gesamtwiderstand ca. 10 k Ω) aus den +20 V gewonnen werden, die am Kontakt 4 anliegen (Achtung: +20 V sind nicht kurzschlußfest!).

Residual an Kontakt 7

2.2.12. Schreiberanschluß

2.2.12.1. Schreiberanschluß bei der Grundausstattung

Zur Registrierung kann ein XY-Schreiber angeschlossen werden. An-schlußmöglichkeiten bieten entweder die BNC-Buchsen 60 (X), 61 (YII) und 62 (YI) oder die 6polige Buchse 63 (X und YI).

Die Ausgangsspannung für maximale Auslenkung in X-Richtung be-trägt +2,5 V, die Y-Ausgangsspannung ca. -23 V...+0,7 V (R_i 5 k Ω).

Die Buchse 63 hat folgende Anschlußbelegung:

- 1 X-Ablenkung
- 2 YI-Ausgang
- 3 Masse
- 4,6 Kontakt für Schreiberfeder (Penlift)
- 5 Kennung (für Schreiberbetrieb nach Masse 3 verbinden;
bei Verwendung des Schreiberanschlußkabels
289.5450.02 geschieht dies automatisch).

Die Ablenkspannungen liegen in allen Betriebsarten (MAN., AUTO, SINGLE) ständig an den Ausgängen. Der Schreibfederkontakt (Penlift) wird nur während des sichtbaren Vorlaufs bei Einzelablauf (SINGLE) geschlossen. Die längste zur Verfügung stehende Vorlaufzeit beträgt 2 s (einstellbar mit 38).

2.2.12.2. Langsamer Schreiberablauf SWOB5-B2 (Option)

Die Option "Langsamer Schreiberablauf" ermöglicht einen Schreiberbetrieb mit etwa 30 s Ablaufzeit. Dazu ist an der Buchse 63 (Bild 2-17) der Anschluß 5 (Kennung) nach 3 (Masse) kurzzuschließen. Dies geschieht automatisch bei Verwendung des Schreiberanschlußkabels 289.5450.02.

Im Gegensatz zur Grundausstattung werden die Ablenkspannungen (X, Y) nur in den Betriebsarten MAN. und SINGLE auf die Ausgangsbuchsen 60 bis 63 geschaltet. Die Schreiberfeder wird nur bei Einzelablauf während des sichtbaren Vorlaufes betätigt. Die Anschlußbelegung der Buchse 63 ist die gleiche, wie im Abschnitt 2.2.12.1. Die Y-Ausgangsspannung beträgt 0...1 V.

2.2.13. TEST-Ausgang und Eingang für externe X-Ablenkung

Die Anschlüsse der 7poligen TEST-Buchse 64 (Bild 2-17) sind folgendermaßen belegt:

- 1 Betriebsspannung +24 V
- 2 Ablaufsägezahn (X-Ablenkung)
- 3 Masse
- 4 Rechteckspannung (TTL-Pegel)
mit Low im Rücklauf
und High im sichtbaren Vorlauf
- 5 Betriebsspannung -20 V (wahlweise +5 V)
- 6 Eingang für eine externe X-Ablenkung
- 7 Kennung für externe X-Ablenkung
(mit Masse 3 verbinden)

Die externe X-Ablenkung ist nur in der Betriebsart MAN. möglich. Dazu ist eine Dreiecksspannung von $U_s \sim \pm 1$ V für volle Bildaussteuerung am Kontakt 6 notwendig.

Die TEST-Buchse liefert auch die Versorgungsspannung für den Überspannungsschutz SWOB5-Z.

2.2.14. HF-Kontrollausgang

Ein Teil der Senderausgangsleistung wird vor dem Ausgangsspannungsteiler abgezweigt. An der Buchse 55 (Bild 2-17) stehen etwa 50 mV an 50 Ω zur Verfügung. Wird der Pegel am Ausgang 46 (Bild 2-16) mit dem Schalter 54 (Bild 2-17) um 6 dB erhöht, so verdoppelt sich auch die HF-Kontrollspannung. Bei Betrieb mit externer Regelung (Abschn. 2.4.) ist sie in erster Linie abhängig von dem mit 52 (Bild 2-17) eingestellten Ausgangspegel und von der Stellung der Schalter 43 und 44. Der Ausgang 55 kann beispielsweise benützt werden, um einen triggerbaren externen Frequenzzähler anzuschließen.

2.3. Grundeinstellungen an den Anzeigeverstärkereinschüben

2.3.1. Grundeinstellungen am Einschub LOG. AMPLIFIER SWOB5-E1

Dem logarithmischen Anzeigeverstärker E1 wird die vom Meßkopf (SWOB5-Z1, -Z2 oder -Z3) gelieferte Richtspannungen über die Buchse 21 (Bild 2-16) zugeführt. Mit 20 kann der Einschub ein- und ausgeschaltet und der Anzeigebereich zu 80, 60, 40, 20 oder 10 dB für die volle Bildhöhe gewählt werden. Mit dem größeren Knopf 19 (Doppeldrehknopf) wird die vertikale Bildlage eingestellt. Der Verstellbereich beträgt 10...80 dB, abhängig von der Stellung des Schalters 20.

17 ist ein 10-Gang-Potentiometer mit geeichter Skala; es ermöglicht das definierte Einstellen einer Horizontallinie im Bereich 0...-100 dB/10 Umdrehungen bei einer Auflösung von 0,1 dB. Die 0-dB-Lage dieser Pegellinie ist mit dem kleineren Knopf 19 um 12 dB verstellbar. In der Raststellung ist die Nulllage der Horizontallinie kalibriert auf 0 dB = 1 V. Die unkalibrierte Einstellung (kleiner Knopf 19 außerhalb der Raststellung) wird durch die rote Lampe 18 signalisiert.

Die volle Empfindlichkeit (typisch 170 μ V Rauschpegel) wird in Verbindung mit dem Demodulator SWOB5-Z1 oder dem HF-Durchgangskopf SWOB5-Z3 bei eingeschaltetem Rauschfilter (Zugschalter 38 am Grundgerät) erreicht (Abschn. 2.2.7.5.).

2.3.2. Grundeinstellungen am Einschub LIN. AMPLIFIER SWOB5-E2

Die Eingangsbuchse 25 (Bild 2-16) dient zum Anschluß der Meßköpfe SWOB5-Z1, -Z2 oder -Z3. Über die BNC-Buchse 26 kann eine, dem Meßobjekt entnommene Richtspannung oder die NF-Spannung des Tastkopfes SWOB3-Z zugeführt werden.

Der Schalter 24 ermöglicht das Ein- und Ausschalten des Einschubes, die Wahl der Eingangsbuchse und die Anpassung an Demodulatoren mit positiver oder negativer Richtspannung. In allen Schalterstellungen, die mit \approx bezeichnet sind, ist die automatische HF-Störsignalunterdrückung in Betrieb.

Mit 23 wird die vertikale Bildlage und mit 22 die Anzeigeempfindlichkeit eingestellt.

2.3.3 Grundeinstellungen am Einschub LOG.AMPLIFIER SWOB5-E3

Dem logarithmischen Anzeigeverstärker E3 kann die Meßspannung, je nach Stellung des Eingangswahlschalters 32, über die Buchse 33 vom Meßkopf oder über den NF-Eingang 34 direkt vom Meßobjekt (z. B. ZF-Verstärker mit Demodulator) zugeführt werden.

Mit dem Bereichsschalter 30 läßt sich der Einschub ein- und ausschalten und der Anzeigebereich zu 100, 80, 50, 20 oder 10 dB für die volle Bildhöhe wählen. Die geeichte Horizontallinie 3 wird mit dem 10-Gang-Potentiometer 29 verschoben und deren Lage entsprechender Pegel mit der Digitalanzeige 27 wahlweise (Schiebeschalter 28) in dB, dBV oder mV angezeigt. Durch Knopfdruck (36) kann bei Relativmessung in dB der Bezugspunkt (0 dB) bei dem Pegel gesetzt werden, der der momentanen Lage der Horizontallinie 3 entspricht.

Die vertikale Bildlage wird mit dem kleinen Drehknopf 31 eingestellt. Der Verstellbereich beträgt ca. 10...80 dB, abhängig von der Stellung des Schalters 30.

Eine rote Warnlampe (35) signalisiert das Überschreiten der bei einer Messung maximal kompensierbaren Eingangsstörspannung.

Die volle Empfindlichkeit (typisch 170 μ V Rauschpegel) wird in Verbindung mit dem Demodulator SWOB5-Z1 oder dem HF-Durchgangskopf SWOB5-Z3 bei eingeschaltetem Rauschfilter (Zugschalter 38 am Grundgerät) erreicht (s. Abschnitt 2.2.7.5.).

2.4. Externe Regelung SWOB5-B1 (Option)

Der Baustein "Externe Regelung" ist im vorgesehenen Einbauraum der von der Geräterückseite her zugänglich ist, untergebracht. Die elektrische Verbindung mit dem Grundgerät wird durch eine unverwechselbare Steckverbindung hergestellt.

Mit Hilfe des Durchgangskopfes SWOB5-Z3, der zur Regelspannungserzeugung dient, wird mit dieser Option die Urspannungsquelle (EMK) des HF-Generators in den Meßkopf verlegt, so daß das Meßobjekt mit konstanter HF-Eingangsspannung gespeist wird; das entspricht einem Generatorinnenwiderstand $Z_i \rightarrow 0$.

Bei höheren Frequenzen transformiert die Leitung zwischen Spannungsquelle und Meßobjekteingang, die sich aus dem Stück Koaxialrohr des Meßkopfes von dessen Mitte zur Anschlußebene und der Verbindungsleitung Meßkopf-Meßobjekt zusammensetzt, den Generatorwiderstand, so daß dieser am Meßobjekteingang entsprechend komplex erscheint. Die Verbindung Meßkopf-Meßobjekt sollte daher so kurz wie möglich gewählt werden.

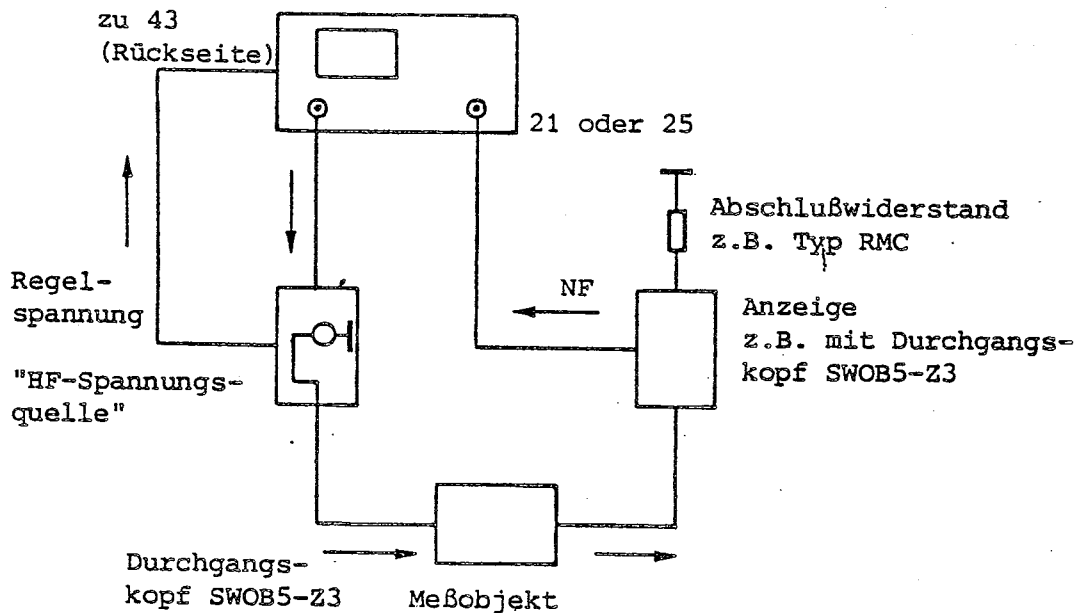


Bild 2-1 Externe Regelung

Den Meßaufbau zeigt Bild 2-1. Das NF-Kabel des Meßkopfes wird an die Buchse 53 (Rückseite; Bild 2-17) angeschlossen. Mit dem Einsteller 52 kann die HF-Spannung zwischen etwa 0,1 V und 0,5 V gewählt werden. Der Schalter 51 ermöglicht das Umschalten von interner auf externe Regelung. Ist die externe Regelung in Betrieb, so leuchtet die rote Lampe 45 (Bild 2-16).

Die Ausgangsspannungswahlschalter 43 und 44 sind so einzustellen, daß

- a) der Wobbelgenerator die gewünschte Ausgangsspannung ohne unzulässige Oberwellenbildung im betreffenden Frequenzbereich liefern kann;
- b) die Frequenzmarken stabil sind,
- c) die Schleifenverstärkung der Regelanordnung nicht unnötig herabgesetzt wird; dies verschlechtert sonst das Einschwingverhalten.

Diese Bedingungen sind in der Regel erfüllt, wenn mit 43 und 44 soviel Dämpfung eingeschaltet wird, wie es dem HF-Pegel, bezogen auf 0,5 V entspricht. Wird also mit 52 ein Pegel von 0,5 V eingestellt, so sind 43 und 44 in die Stellung 0 dB zu bringen; bei 0,25 V sind 6 dB und bei 0,2 V etwa 14 dB Dämpfung einzustellen.

Ist bei kleinen HF-Spannungen die mit 43 und 44 gewählte Dämpfung zu gering, so setzen die Frequenzmarken aus. Bei hohen Ausgangsspannungen entstehen Zwischenmarken durch Oberwellenbildung, wenn die eingeschaltete Dämpfung zu groß ist.

2.5. Vorbereiten und Durchführen von Messungen

2.5.1. Anschluß des Meßobjektes

2.5.1.1. Grundsätzliche Meßanordnungen

Die in der Hochfrequenztechnik am meisten interessierende Größe ist der, in der Regel frequenzabhängige Betrag der Transmission in Vorwärtsrichtung eines Vierpols.

Zu dieser Messung wird ganz allgemein das Meßobjekt eingangsseitig aus dem HF-Ausgang 46 (Bild 2-16) des SWOB 5 gespeist und ausgangsseitig mit einem Meßkopf verbunden, dessen Richtspannung über einen, je nach Empfindlichkeit und erforderlichen Dynamikumfang auszuwählenden Lin.- oder Log.-Verstärkereinschub das Sichtgerät steuert (Bild 2-2).

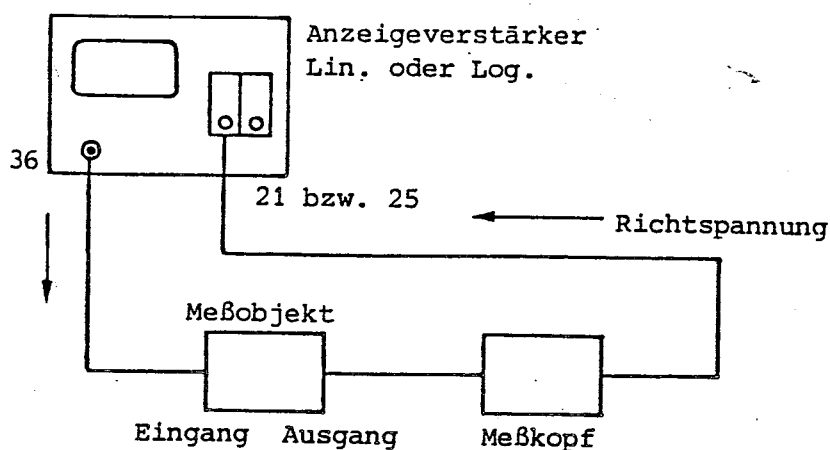


Bild 2-2 Messung der Transmission

Je nach den Impedanzverhältnissen am Ausgang des Vierpols ist entweder ein Durchgangs- oder Abschlußkopf oder ein Tastkopf zu verwenden. Dies wird bei den entsprechenden Meßbeispielen noch näher erklärt.

Besitzt das Meßobjekt einen eingebauten Demodulator, so kann dessen Richtspannung direkt auf den NF-Eingang 26 des Lin.-Einschubes bzw. auf den NF-Eingang 34 des Log.-Einschubes E3 gegeben werden.

Eine weitere wichtige Meßgröße ist die Rückflußdämpfung am Vierpoleingang als Maß für den Betrag des Reflexionsfaktors und damit der Qualität der Anpassung. Die reflektierte HF-Energie kann mit Hilfe eines Richtkopplers oder der Anpaß-Meßbrücke SWOB4-Z dem Meßkopf zugeführt werden. Bild 2-3 erläutert den Meßaufbau bei Verwendung der Brücke.

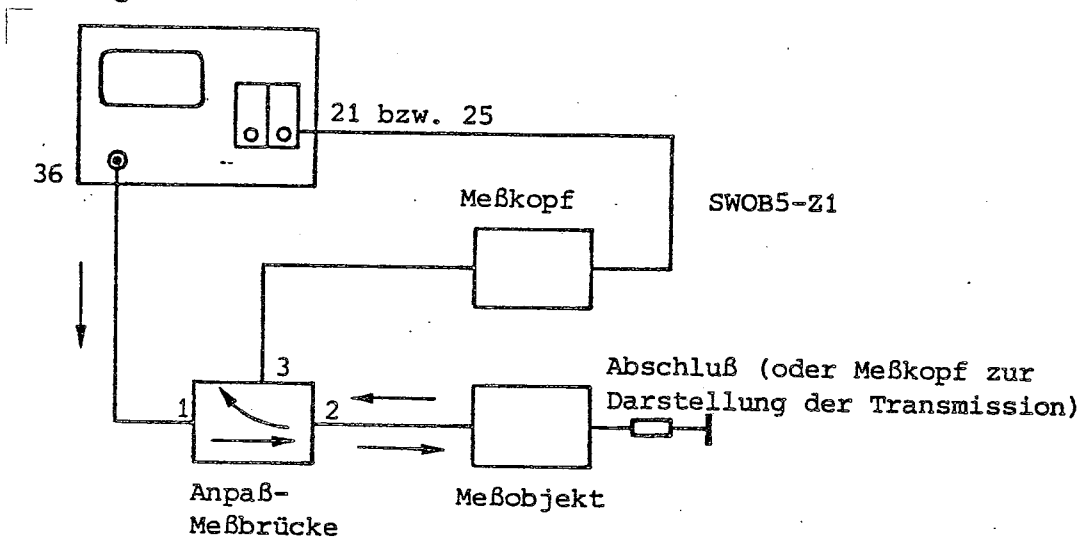


Bild 2-3 Messung der Rückflußdämpfung zum Bestimmen der Eingangsreflexion

Brückenanschlüsse	1	Generatoranschluß
	2	Meßobjektanschluß
	3	Meßkopf-(Anzeige-)anschluß

Da der SWOB 5 zwei Anzeige-Kanäle besitzt, können Transmission und Reflexion gleichzeitig auf dem Bildschirm dargestellt werden. Dies ist besonders vorteilhaft beim Abgleich von Filtern und ähnlichem.

Der Vollständigkeit halber sei gesagt, daß auch die entsprechenden Rückwärtsgrößen des Meßobjektes gemessen werden können. Dazu sind in den aufgeführten Beispielen (Bild 2-2 und 2-3) die Vierpol-Ein- und Ausgänge zu vertauschen.

2.5.1.2. Anschluß an den Sendeteil

Der Anschluß erfolgt an 46 (Bild 2-16). Das Meßobjekt muß am Eingang gleichspannungsfrei sein, sonst ist ein Trennkondensator oder eine andere brauchbare galvanische Trennung einzufügen. Ein in 46 hineinfließender Gleichstrom verändert den Arbeitspunkt der Regelung des HF-Ausgangspegels (EMK-Regelung) und kann bei entsprechender Stärke die EMK-Diode oder Teilerwiderstände der Spannungsteiler 43 und 44 beschädigen. Erscheint am Eingang des Meßobjektes eine HF-Spannung (z.B. Oszillatorstörspannung bei einem Empfänger-mischer), so kann diese eine Rückwirkung auf die EMK-Regelung hervorrufen. Abhilfe schafft hier das Einschalten einer Dämpfung von etwa 6 dB oder mehr mit 43 und 44.

Grundsätzlich sollte das Koaxialkabel zwischen 46 und dem Meßobjekteingang so kurz wie möglich sein (kurz in Relation zur Wellenlänge der höchsten Arbeitsfrequenz) und sein Wellenwiderstand soll der Generatorimpedanz entsprechen. Ein Fehlabschluß durch das Meßobjekt hat dann keinen störenden Einfluß.

Ist der Meßobjekteingang fehlangepaßt und eine längere Verbindungsleitung nicht zu vermeiden, so sollte direkt am Meßobjekt ein Dämpfungsglied mit mindestens 20 dB angeordnet werden. Ist diese Dämpfung wegen der Pegelabnahme nicht erwünscht, so kann man bei hochohmigen Objekten einen geeigneten Parallelwiderstand zuschalten. Störende Bildkomponenten lassen sich kompensieren, sofern die Meßbandbreite nicht zu groß ist.

2.5.1.3. Anschluß an die NF-Kanäle

2.5.1.3.1. Anschluß an den Log.-Einschub SWOB5-E1

Zum Anschluß des Meßobjektes an den Log.-Einschub E1 bedarf es prinzipiell eines Meßkopfes. Je nach Aufgabe kann dies der Demodulator mit Abschlußwiderstand SWOB5-Z1, der Durchgangskopf SWOB5-Z3, der hochohmige Tastkopf SWOB5-Z2 oder der Aktivdemodulators SWOB5-Z4 sein. Bei letzterem ist dem Meßgleichrichter ein HF-Verstärker vorgeschaltet (Verstärkung 20 dB, Frequenzbereich 5...1300 MHz).

Die Anschlußkabel der Köpfe sind mit einem 7poligen Stecker, passend in die Buchse 21 am Log.-Einschub E1, versehen. Mit ihrer Länge von ca. 100 cm erlauben sie praktisch in jedem Falle, den Meßkopf auf kürzestem Wege mit dem Meßobjektausgang zu verbinden.

Gegen die Einspeisung einer Gleichspannung sind die Meßköpfe im allgemeinen unempfindlich, da die Gleichrichter über Trennkondensatoren angekoppelt sind. Es ist aber darauf zu achten, daß der Abschlußwiderstand des Demodulators SWOB5-Z1 oder des Aktivdemodulators SWOB5-Z4 oder ein externer Abschlußwiderstand bei Verwendung des Durchgangskopfes SWOB5-Z3, durch die Summe aus Gleichstrom- und Hochfrequenzleistung, nicht überlastet wird. Die Grenzwerte und Eigenschaften der Meßköpfe sind im Anhang der Beschreibung aufgeführt.

Hochfrequente Störsignale, die auf den Meßgleichrichter gelangen, (z.B. die Oszillatorspannung eines Empfängermischers) werden bis zu einem Pegel von ca. 20 mV (2 mV mit Aktivdemodulator) von der automatischen HF-Störsignalunterdrückung des Log.-Einschubes beseitigt.

Überschreitet die HF-Spannung am Demodulator SWOB5-Z1 oder am Durchgangskopf SWOB5-Z3 1 V, so tritt Übersteuerung ein. Zum einen verschlechtert sich dann die Linearität des Logarithmierers, zum anderen begrenzt die Schutzschaltung der Köpfe, die die Zero-Bias-Detektoren vor Zerstörung durch Überspannung schützt, die Richtspannung. Beim Aktivdemodulator SWOB5-Z4 beträgt die Aussteuerungsgrenze 50 mV.

2.5.1.3.2. Anschluß an den Lin.-Einschub SWOB5-E2

Am Lin.-Einschub E1 können dieselben Meßköpfe wie am Log.-Einschub je nach Verwendungszweck an die Buchse 25 (Bild 2-16) angeschlossen werden.

Zusätzlich besitzt der lineare Verstärker einen NF-Eingang (max. 1 V) mit der BNC-Buchse 26. Mit dem Schalter 24 sind die beiden Eingänge wählbar. An 26 kann z.B. das Signal des Demodulators eines ZF-Verstärkers eingespeist werden. Der Schalter 24 paßt den Eingang an Gleichrichter mit positiver oder negativer Ausgangsspannung an. Ebenso kann der Tastkopf SWOB3-Z (positive Richtung) in Verbindung mit dem Eingang 26 verwendet werden. Das Verhalten der Meßköpfe bei Gleichspannungseinspeisung und Übersteuerung ist im Abschnitt 2.5.1.3.1. beschrieben.

Wie die Log.-Einschübe, so verfügt auch der Lin.-Einschub über eine, allerdings mit 24 ein- und ausschaltbare, automatische HF-Stör-signalunterdrückung. Sie ist bei beiden Eingängen wirksam. Bei Verwendung des Demodulators SWOB5-Z1 oder des Durchgangskopfes SWOB5-Z3 können 50 mV (5 mV mit Aktivdemodulator) HF-Störspannung, über den BNC-Eingang 26 100 mV Gleich-Störspannung unterdrückt werden.

2.5.1.3.3. Anschluß an den Log.-Einschub SWOB5-E3

Der Log.-Einschub SWOB5-E3 bietet Anschlußmöglichkeiten für sämtliche SWOB5-HF-Meßköpfe über die Buchse 33 sowie für NF-Signale direkt aus dem Meßobjekt über die BNC-Buchse 34. Die Polarität des NF-Einganges kann mit dem Schiebeschalter 32 gewählt und damit der positiven oder negativen Ausgangsspannung eines Gleichrichters (z. B. Demodulator) im Meßobjekt angepaßt werden.

Die Anschlußkabel der Köpfe sind mit einem 7poligen Stecker, passend in die Buchse 33, versehen. Mit ihrer Länge von ca. 100 cm erlauben sie praktisch in jedem Falle, den Meßkopf auf kürzestem Wege mit dem Meßobjektausgang zu verbinden.

Hochfrequente Störsignale, die auf den Meßgleichrichter gelangen (z. B. die Oszillatorspannung eines Empfängermischers), werden bis zu einem Pegel von ca. 40 mV (4 mV mit Aktivdemodulator) von der automatischen HF-Stör-signalunterdrückung des Log.-Einschubes beseitigt. Über den NF-Eingang findet eine Störsignalunterdrückung bis zu einer Spannung von ± 6 V statt.

Die Meßspannung am HF-Eingang des Meßkopfes bzw. am NF-Eingang des Einschubes darf 1 V nicht überschreiten, da es sonst zu einer Übersteuerung des Logarithmierens und somit zu einer Verschlechterung der Linearität kommt. Beim Aktivdemodulator SWOB5-Z4 beträgt die Aussteuerungsgrenze 50 mV. Im übrigen sind die Grenzdaten der Meßköpfe (siehe im Anhang der Beschreibung) und die maximal zulässige Spannung von 10 V am NF-Eingang einzuhalten.

2.5.1.4. HF- und Brummschleifen

Besondere Aufmerksamkeit ist der Masseverbindung zwischen Meßobjekt und Meßgerät (besonders Tastkopf) zu schenken. Bei höheren Frequenzen darf keinesfalls ein dünner, längerer Draht zur Erdung verwendet werden. Bei Berühren oder Verlagern des Meßkopfkabels, der Verbindung zu anderen Meßgeräten oder Berühren dieser Geräte selbst (Handempfindlichkeit) darf keine Änderung der Anzeige auftreten. Häufig ist es erforderlich, alle Geräte des Meßaufbaus erdfrei, d.h. an ungeerdeten Netzanschlüssen zu betreiben und nur das POLYSKOP an Schutz Erde zu belassen. Enthält das Meßobjekt bereits eine Gleichrichteranordnung, deren Ausgangsspannung über den Lin.-Einschub angezeigt werden soll, so kann das Meßergebnis durch Brummstörungen verfälscht werden.

2.5.2. Einstellen der Meßspannung

Die Meßspannung ist mit den kalibrierten Ausgangsspannungsteilern 43 und 44 so zu wählen, daß Meßobjekt und Anzeigeverstärker nicht übersteuert werden. Eine Übersteuerung ist anzunehmen, wenn die Anzeige auf dem Bildschirm nicht mehr proportional zur Meßspannungsänderung mit 43 und 44 variiert werden kann.

Das Meßergebnis kann auch durch Oberwellen des Ausgangssignals verfälscht werden. Da der Oberwellenabstand des SWOB 5 typisch 40 dB beträgt, der Dynamikumfang der Log.-Verstärkereinschübe SWOB5-E1 und E3 jedoch über 70 dB, kann bei Filtern unter Umständen im Sperrbereich eine geringere Sperrdämpfung gemessen werden (Abschn. 2.6.3.). Bei aktiven Meßobjekten kann der Oberwellenabstand durch das Ausgangssignal verschlechtert werden. Gegebenenfalls empfiehlt es sich, einen Tiefpaß vor das Meßobjekt zu schalten.

Besonders bei sehr schmalbandigen Filtern und Resonanzkreisen können Nebenwellen zu Fehlmessungen führen, da, bedingt durch den Aufbau des Gerätes, bereits etwa 50 kHz von der Resonanzfrequenz entfernt die erste Nebenwelle auftreten kann.

2.5.3. Wahl der Mittenfrequenz und des Frequenzhubes

Entsprechend dem Amplitudenfrequenzgang des Meßobjektes und dem interessierenden Frequenzbereich (z.B. Lage von Durchlaßbereich, Wiederkehr, Nebenresonanzstellen etc.) werden Mittenfrequenz und Frequenzhub eingestellt. Der Hubbereich wird mit dem Schalter 40 nach der Tabelle 1 gewählt.

Tabelle 1 Hubbereiche

Stellung Schalter <u>40</u>	Hub <u>39</u>
1000 MHz ^{+))}	Der Frequenzhub überdeckt stets den ganzen Bereich, unabhängig von <u>39</u> .
5-1000 MHz ^{+))}	Der Hub ist variierbar von 5 MHz bis 1000 MHz
0,3-50 MHz	Der Hub ist variierbar von 0,3 MHz bis 50 MHz
0	Kein Hub (Dauerstrichbetrieb)

Die Mittenfrequenz wird grob mit 41 und fein mit 42 eingestellt. Der eingestellte Wobbelbereich wird mit dem Leuchtbalken 48 dargestellt. Mittenlage und Hub lassen sich auf der zugehörigen Skala am unteren Bildschirmrand ablesen. Bei manuellem Ablauf (MAN.) entfällt die Frequenzanzeige.

2.5.4. Frequenzmarken

Mit den Drucktasten 7 (Bild 2-16) kann ein Raster von quarzgenauen Frequenzmarken mit 1 MHz oder 100 MHz Abstand gewählt werden. Sie erscheinen wahlweise als Helligkeitsgestaffelte Strichmarken oder höhengestaffelte, der Wobbelkurve aufgesetzte Impulsmarken. Nach Drücken der Taste EXT. kann über den BNC-Anschluß 11 mit Hilfe eines HF-Generators eine beliebige Frequenzmarke erzeugt werden, (HF-Pegel etwa 200 V an 50 Ω).

In der Betriebsart AUTO steht eine variable Helligkeitsmarke zur Verfügung. Am Ort dieser Marke wird der X-Ablauf für ca. 12 ms angehalten. Ein während dieser Zeit am Trigger-Ein-Ausgang 58 (Bild 2-17) stehender Impuls triggert einen dort angeschlossenen externen Frequenzzähler. Dadurch kann die Frequenz der am HF-Kontrollausgang 55 liegenden Spannung gemessen werden. Die Zählzeit des Frequenzzählers darf 10 ms nicht überschreiten.

2.5.5. Zwischenfrequenzmarken mit der Option SWOB5-B3 und SWOB5-B4

Zur Darstellung von ZF-Marken bei eingebauter Option SWOB5-B3 speist man die ZF in die Eingangsbuchse 11 ein. Als Meßkopf kann nur der Durchgangskopf SWOB5-Z3, der Aktivdemodulator SWOB5-Z4

^{+))} bei Modell 53: 1300 MHz, 7-1300 MHz

oder gegebenenfalls der Tastkopf SWOB5-Z2 verwendet werden. Die Eingangsbuchse ist mit 50 Ω abgeschlossen. Der erforderliche Eingangsspegel beträgt

im Frequenzbereich	5 MHz... 50 MHz	1 mV...200 mV
im Frequenzbereich	0,5 MHz...150 MHz	10 mV...200 mV

Die Taste EXT. (7 im Bild 2-16) darf nicht gedrückt sein. Eine gleichzeitige Darstellung von ZF- und HF-Marken ist möglich (Taste 100, 100 10 oder 10 1 gedrückt).

Meßobjekte mit geringer Selektivität am ZF-Ausgang können durch das Oszillatorstörsignal den Eingangsverstärker der Option SWOB5-B3 so weit zuregulieren, daß eine Darstellung der Marken nicht mehr möglich ist. Deshalb kann auf der Grundplatte des SWOB5-B3, nach Abnehmen der Gerätehaube des SWOB 5 ein mitgelieferter Tiefpaß ($f_g \approx 60$ MHz) anstelle der Verbindung eingesetzt werden.

Zur Markenmischung dienen zwei Quarzoszillatoren, die ebenfalls steckbar sind. An der Oberseite der Oszillatorplatte befindet sich ein Trimpotentiometer, mit dem die Markenbreite verringert werden kann. Nur das Potentiometer auf der, der Frontplatte zugewandten Oszillatorplatte ist in Funktion. Wird also die Grundplatte nur mit einem Oszillator bestückt, so muß dieser in die vordere Halterung eingesetzt werden.

Achtung: Das seitlich auf der Oszillatorplatte befindliche Potentiometer ist im Herstellerwerk abgeglichen und darf unter keinen Umständen verstellt werden.

Die ZF-Marken können wahlweise als Impulsmarken oder als Strichmarken eingeblendet werden. Die Umschaltung erfolgt mit den beiden Tasten 7. Zur besseren Unterscheidung der ZF- von den HF-Marken kann die Buchse BU303 um 180° gedreht auf die Verteilerplatte gesteckt werden (Abschn. 6.3.). Die Einblendung der ZF-Marken ist dann vertauscht, d.h. wenn die HF-Marken als Strichmarken wiedergegeben werden, erscheinen die ZF-Marken als Impulsmarken.

Eine Zwischenfrequenz ≤ 300 kHz wird bei geeignetem Pegel direkt zur Anzeige gebracht. Dadurch kann, außer den beiden Quarzmarken, noch eine weitere Marke bei 0 MHz auftreten. Bei Übersteuerung werden weitere Zwischenmarken, die durch Ober- und Nebenwellen entstehen, eingeblendet.

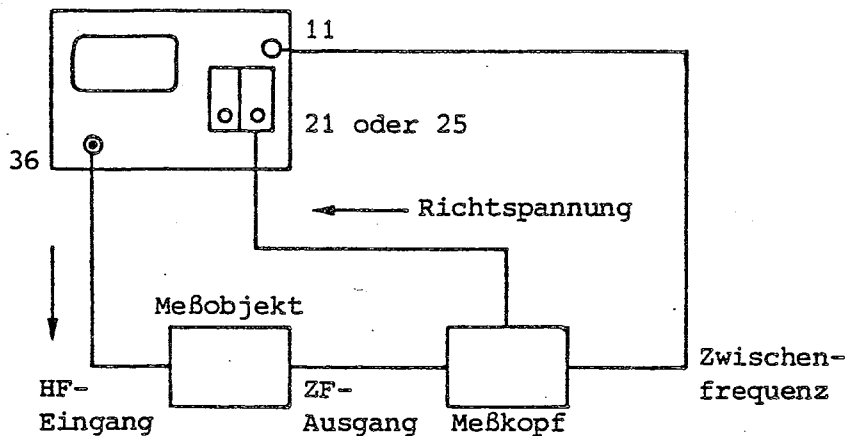


Bild 2-4 Einblenden von ZF-Marken mit der Option SWOB5-B3

2.5.6. Kriterien zur Wahl von Frequenzhub und Ablaufzeit

Eine Voraussetzung unverformter Darstellung des Meßergebnisses am Bildschirm ist, daß die Frequenz der Meßspannung nicht schneller durchgestimmt wird, als die im Signalweg liegenden Filter einschwingen können. Die Frequenzänderungs- (Wobbel-)geschwindigkeit v_w hängt von der Ablaufzeit t_a , der Wobbelspannung und dem Frequenzhub $F = f_2 - f_1$ der gewobbelten HF ab:

$$v_w = \frac{F}{t_a}$$

Alle Vierpole mit Energiespeichern (Tief-, Hoch-, Band- und Allpässe) benötigen eine Einschwingzeit τ , bis die Spannung an ihrem Ausgang den Endwert erreicht. Beispielsweise ergibt sich die Einschwingzeit eines einkreisigen Bandpasses (ohne Laufzeitverzerrungen) angenähert zu

$$\tau = \frac{1}{B}$$

wobei B die 3-dB-Bandbreite des Filters ist. Es muß daher die Zeit t_v (Verweilzeit), während der die Signalfrequenz gleichmäßig über den Frequenzbereich B durchgestimmt wird, gleich oder größer sein als τ . Es gilt die Beziehung

$$t = \frac{K}{B}$$

Der Faktor K hängt von der Bauweise des vorliegenden Bandpasses ab und gibt an, wieviel mal t_v größer ist als τ .

Ist t_v zu kurz, so bewirkt der Einschwingvorgang eine fehlerhafte Amplitudenanzeige am Bildschirm. Durch die Verzögerung werden die sich ändernden Werte bei ansteigender Amplitudenkurve zu klein, bei abfallender Kurve zu groß dargestellt. Bei schmalbandigen Filtern wird die Maximalamplitude überhaupt nicht erreicht. Um diesen Fehler so gering wie möglich zu halten, muß bei gegebener Bandbreite B und dem gewünschten Frequenzhub F die Ablaufzeit entsprechend gewählt werden. Der Zusammenhang dieser Größen ist durch das Verhältnis

$$\frac{F}{B} = \frac{t_a}{t_v}$$

gegeben.

Für den Grenzfall $t_v = \tau$ erhält man

$$B_{gr} = \sqrt{\frac{F}{t_a}}$$

Bei der Messung eines Einzelkreises der Bandbreite B_{gr} steigt die Spannung während t_v bis auf 95 % ihres Endwertes; der Fehler beträgt also 5 %. Sind nur geringe Fehler zulässig, so muß der Faktor K entsprechend größer als 1 gewählt werden. Auch bei mehrkreisigen Filtern mit zwar gleicher 3-dB-Bandbreite wie ein Einzelkreis, jedoch steileren Flanken, muß K für gleichen Amplitudenfehler wesentlich größer als 1 angenommen werden.

Diese Überlegungen zur Abhängigkeit des Amplitudenfehlers von der Einschwingzeit gelten nicht nur für das Meßobjekt, sondern auch für jeden in den Übertragungsweg Generator-Bildröhre eingeführten selektiven Vierpol (z.B. Rauschfilter mit 28 in den Anzeigekanal geschaltet).

2.5.7. Wahl der Ablaufzeit

Gemäß den Kriterien des vorhergehenden Abschnitts wird mit 38 die Ablaufzeit eingestellt (Variationsbereich 20 ms...2 s). Dabei ist es zweckmäßig, mit der langsamsten Ablaufzeit zu beginnen und die Ablenkgeschwindigkeit mit 38 solange zu erhöhen, bis sich Änderungen an der Darstellung auf dem Bildschirm gegenüber dem Zustand bei langsamstem Ablauf zeigen. Dann dreht man 38 wieder etwas nach links in Richtung "langsamer", bis die Formänderungen gerade wieder verschwinden.

Änderungen an der Wobbelkurve stellen sich vor allem im Übergangsbereich zwischen steilen Flanken und etwa horizontal verlaufenden Kurvenbereichen sowie an Spitzen und Einbrüchen ein, so daß die Aufmerksamkeit besonders auf solche Stellen zu richten ist.

2.5.8. Messungen des HF-Pegels

2.5.8.1. Pegelmessung mit dem Einschub LOG.AMPLIFIER SWOB5-E1

Der logarithmische Anzeigeverstärker SWOB5-E1 ermöglicht es, bei Verwendung der Meßköpfe SWOB5-Z1 und -Z3, HF-Pegel zwischen $170 \mu\text{V}$ und 1 V in einem Bereich auf dem Bildschirm darzustellen. Je nach Bedarf kann der Anzeigebereich mit dem Schalter 20 (Bild 2-16) auf 80, 60, 40, 20 oder 10 dB, bezogen auf die Bildhöhe eingeschränkt werden, was einer entsprechenden Spreizung der Darstellung in Y-Richtung gleichkommt. Mit dem größeren des Doppeldrehknopfes 19 (schwarz) kann dann die vertikale Bildlage so verschoben werden, daß die interessierenden Gebiete der Wobbelkurve (z.B. der Durchlaßbereich eines Bandfilters) auf dem Bildschirm betrachtet werden können.

Zum Bestimmen des absoluten oder relativen HF-Pegels am Eingang des Meßkopfes erzeugt der Log.-Einschub eine Horizontallinie 3. Die vertikale Lage dieser Linie läßt sich durch ein 10-Gang-Potentiometer mit geeichter Skala 17 zwischen 0 dB und -100 dB (Auflösung 0,1 dB) einstellen. Mit dem kleineren Knopf 19 (rot) kann die 0-dB-Position der Horizontallinie von $0 \text{ dB} \hat{=} 1 \text{ V}$ ($0 \text{ dB} \hat{=} 100 \text{ mV}$ mit Aktivdemodulator SWOB5-Z4) nach ca. $0 \text{ dB} \hat{=} 250 \text{ mV}$ (25 mV) verschoben werden.

Befindet sich der kleinere, rote Knopf 19 in der Stellung CAL. (rastet ein), so gilt $0 \text{ dB} \hat{=} 1 \text{ V}$ (100 mV) am HF-Eingang des Meßkopfes. Befindet sich dieser Knopf außerhalb der kalibrierten Raststellung, so leuchtet das rote Lämpchen 18.

Der Pegel eines Punktes auf der Wobbelkurve wird dadurch bestimmt, daß man die Horizontallinie mit 17 so einstellt, daß sie die Meßkurve in diesem Punkt schneidet. Die jetzt auf der Skala am Drehknopf 17 abzulesende Zahl gibt an, um wieviel dB die HF-Spannung am Meßkopf unter dem mit 19 (kleiner Knopf, rot) eingestellten Bezugswert liegt.

Soll der Bezugswert mit 19 (kleiner Knopf) auf eine andere Spannung zwischen ca. 250 mV (25 mV) und 1 V (100 mV) kalibriert werden, so ist der Meßkopf direkt mit dem HF-Ausgang 46 zu verbinden. Die HF-Spannung wird nun mit den Ausgangsspannungsteilern 43 und 44 auf den gewünschten Wert gebracht; auf dem Bildschirm erhält man eine entsprechende waagrechte Anzeigelinie. Jetzt stellt man den Skalenknopf 17 der Horizontallinie auf 0 dB und bringt mit 19 (kleiner Knopf) die Horizontallinie mit der Anzeigelinie zur Deckung. Der neue Bezugswert der Pegellinie entspricht nun der mit 43 und 44 eingestellten HF-Spannung.

Interessieren Gebiete der Wobbelkurve, bei denen die Meß-HF-Spannung unterhalb etwa $500 \mu\text{V}$ (ca. $50 \mu\text{V}$ mit Aktivdemodulator SWOB5-Z4) liegt, ist es empfehlenswert, das 40-Hz-Rauschfilter zur Verbesserung des Rauschabstandes mit dem Zugschalter 38 einzuschalten (angezeigt durch die rote Lampe 37). Da dann die Einschwingdauer der gesamten Meßanordnung vom Rauschfilter mitbestimmt wird, ist die Ablaufgeschwindigkeit entsprechend zu verlangsamen (Abschn. 2.5.7.).

2.5.8.2. Pegelmessung mit dem Einschub LIN. AMPLIFIER SWOB5-E2

Beim linearen Anzeigeverstärker ist die Anzeigespannung und damit die Y-Auslenkung proportional der Richtspannung am NF-Eingang 25 oder 26 (Bild 2-16). Die Verstärkung bzw. Empfindlichkeit wird mit 22 eingestellt, mit 23 läßt sich das Bild in vertikaler Richtung verschieben. Da die Richtkennlinien aller in Frage kommenden HF-Gleichrichter bei HF-Spannungen unterhalb etwa 25 mV quadratisch verlaufen, zwischen etwa 25 mV und rund 500 mV einen Übergangsbereich besitzen und erst darüber ein linearer Zusammenhang zwischen HF- und NF-Spannung besteht, ist es notwendig, zur Pegelmessung den Anzeigeverstärker je nach Meßspannung zu kalibrieren.

Diese Eichung zur Bestimmung des relativen Pegels wird am Beispiel der Messung der 3-dB-Bandbreite eines selektiven Verstärkers (ZF-Verstärker) gezeigt. Die Darstellung am Bildschirm sei mit 22 und 23 entsprechend gewählt; ferner sei dafür gesorgt, daß weder Meßobjekt noch Anzeigeverstärker (Gleichrichter) übersteuert sind. Mit 43 werden nun 3 dB mehr Dämpfung eingeschaltet. Eine Horizontallinie 3 wird jetzt mit 14 oder 15 so eingestellt, daß sie das Maximum der Wobbelkurve tangiert. Anschließend wird 43 wieder auf seinen alten Wert zurückgeschaltet, d.h. die Ausgangsspannung wird wieder um 3 dB erhöht. Die Horizontallinie 3 schneidet nun die Kurve an den -3-dB-Punkten. So ist bei allen ähnlichen Meßaufgaben vorzugehen, wobei zwei Horizontallinien zur Markierung zur Verfügung stehen.

Soll bei obigem Beispiel der absolute Pegel in irgendeinem Kurvenpunkt gemessen werden, so ist eine Horizontallinie 3 durch diesen Punkt zu legen. Anschließend ist der Meßkopf direkt mit dem HF-Ausgang 46 zu verbinden und die Ausgangsspannung mit 43 und 44 - eventuell auch mit 54 (Bild 2-17) - solange zu verändern, bis die Anzeigelinie mit der Horizontallinie möglichst innerhalb ± 1 dB zur Deckung kommt.

Aus den Stellungen von 43 und 44 wird unter Berücksichtigung der mit 54 eingeschalteten EMK der absolute Pegel bestimmt. Wegen der notwendigen Anpassung ist dieses Verfahren nur für die Meßköpfe SWOB5-Z1 und -Z3 sowie für den Aktivdemodulator SWOB5-Z4 geeignet, nicht dagegen für die Tastköpfe SWOB5-Z2 und SWOB3-Z.

2.5.8.3. Pegelmessung mit dem Einschub LOG. AMPLIFIER SWOB5-E3

Mit dem logarithmischen Anzeigenverstärker SWOB5-E3 können bei Verwendung der Meßköpfe SWOB5-Z1 und -Z3 bzw. über den NF-Eingang Pegel zwischen 170 μ V und 1 V in einem Bereich auf dem Bildschirm dargestellt werden. Je nach Bedarf kann der Anzeigebereich mit dem Schalter 30 (Bild 2-16) auf 100, 80, 50, 20 oder 10 dB bezogen auf die Bildhöhe eingeschränkt werden, was einer entsprechenden Spreizung der Darstellung in Y-Richtung gleichkommt. Mit dem auf den Bereichsschalter aufgesetzten Drehknopf 31 kann dann die vertikale Bildlage so verschoben werden, daß die interessierenden Gebiete der Wobbelkurve (z. B. der Durchlaßbereich eines Bandfilters) auf den Bildschirm betrachtet werden können.

Zur Bestimmung des absoluten oder relativen Eingangspegels erzeugt der Log.-Einschub eine geeichte Horizontallinie 3. Die vertikale Lage dieser Linie läßt sich durch ein 10-Gang-Potentiometer (29) einstellen und der ihr entsprechende Pegel auf 3 1/2stelligen Digitalanzeige 27 wahlweise in mV, dBV oder dB ablesen. Bei Absolutmessung wird der Pegel eines Punktes auf der Wobbelkurve dadurch bestimmt, daß man die Horizontallinie mit 29 so einstellt, daß sie die Meßkurve in diesen Punkt schneidet. Der angezeigte Wert ist der gewünschte Pegel in mV bzw. dBV an dieser Stelle. Beim Betrieb des Einschubes mit dem Aktivdemodulator SWOB5-Z4 wird dessen Verstärkung von 20 dB automatisch bei der Pegelanzeige berücksichtigt.

Zur Relativmessung (Schiebeschalter 28 in Stellung dB) kann mit der Drucktaste 36 ein beliebiger Bezugspunkt gewählt werden. Per Knopfdruck wird automatisch der Pegel zum Bezugspunkt (0 dB), der gerade der momentanen Lage der Horizontallinie entspricht. Wird nun mit 29 die Horizontallinie auf einen anderen Punkt der Meßkurve gestellt, so gibt die angezeigte Zahl an, um wieviel dB die Eingangsspannung unterhalb oder oberhalb des gewählten Bezugswertes liegt.

Interessieren Gebiete der Wobbelkurve, bei denen die Meßspannung unter etwa 500 μ V (ca. 50 V mit Aktivdemodulator) liegt, ist es empfehlenswert, das 40-Hz-Tiefpaßfilter zur Verbesserung des Rauschabstandes mit dem Zugschalter 38 einzuschalten (angezeigt durch die rote Leuchtdiode 37). Da dann die Einschwingzeit der gesamten Meßanordnung vom Tiefpaßfilter mitbestimmt wird, ist die Ablaufgeschwindigkeit entsprechend zu verlangsamen (Abschnitt 2.5.7.).

2.5.9. Messung der Transmission S_{21} und S_{12}

2.5.9.1. Messung von S_{21} und S_{12} mit dem Einschub LOG.AMPLIFIER SWOB5-E1

Zum Messen der Transmission in Vorwärtsrichtung ist das Meßobjekt nach Bild 2-2 anzuschließen. Der Meßaufbau liefert die entsprechenden Werte in Rückwärtsrichtung, wenn Ein- und Ausgang des zu untersuchenden Vierpoles vertauscht werden.

Als Meßköpfe kommen nur SWOB5-Z1, SWOB5-Z3 mit Abschlußwiderstand oder der Aktivdemodulator SWOB5-Z4 in Frage, da das Meßobjekt gemäß der Definition von S_{21} (S_{12}) mit Z abgeschlossen sein muß. Auch ist darauf zu achten, daß nirgends im Meßaufbau eine Übersteuerung auftritt (S-Parameter sind Kleinsignal-Parameter).

Die geeichte Horizontallinie des Log.-Einschubs E1 ermöglicht in einfacher Weise das Bestimmen des Betrages von S_{21} (S_{12}) in dB an jedem beliebigen Punkt der Wobbelkurve. Dazu bringt man 19 (kleiner Knopf) an den rechten Anschlag (Stellung CAL.). Mit 17 wird die Horizontallinie 3 durch den gewünschten Kurvenpunkt gelegt und an der Skala von 17 der Pegel p_2 in dB, bezogen auf 1 V abgelesen.

Mißt man mit dem Aktivdemodulator SWOB5-Z4, so müssen, wegen der entsprechenden Verstärkung vor dem Gleichrichter, von p_2 20 dB subtrahiert werden.

Die an 43 und 44 angezeigten dB-Werte ergeben p_1 .

Wird mit einem SWOB5 in 75- Ω -Ausführung gearbeitet (333.0019.72) so müssen von p_1 3,1 dB subtrahiert werden.

Steht der EMK-Wahlschalter 54 auf $U_A = 0,5$ V (333.0019.52) bzw. auf $U_A = 0,35$ V (333.0019.72), so sind zum (korrigierten) p-Wert (noch einmal) -6 dB zu addieren.

Es gilt: $S_{21}/\text{dB} = p_2 - p_1$,

wobei p_1 selbstverständlich der korrigierte Wert ist.

Beispiel: $p_1 = -10$ dB
 $p_2 = -6$ dB

Gemessen wird mit SWOB5 (333.0019.52)
(Mit Demodulator oder Durchgangskopf)
Schalter 54 auf 0,5 V Ausgangsspannung

Wegen 54 wird $p_1 = -16$ dB

$$S_{21} = -6 \text{ dB} - (-16 \text{ dB}) = 10 \text{ dB}$$

Das Meßobjekt verstärkt also um 10 dB. Analog wird bei der Bestimmung von S_{12} in dB vorgegangen.

2.5.9.2. Messung von $|S_{21}|$ und $|S_{12}|$ mit dem Einschub LIN.AMPLIFIER SWOB5-E2

Das Meßobjekt wird in derselben Weise angeschlossen wie im Abschnitt 2.5.9.1. beschrieben. Aus den im Abschnitt 2.5.8.2. dargelegten Gründen muß kalibriert werden. Dazu wird der Meßkopf (SWOB5-Z1 oder -Z3 mit Abschlußwiderstand) direkt an den HF-Ausgang 46 (Bild 2-16) angeschlossen. Mit 43 und 44 wählt man die HF-Ausgangsspannung so, daß eine Übersteuerung des Meßobjektes nicht zu erwarten ist. Die Dämpfungswerte von 43 und 44 werden als p_1 festgehalten. Eine Horizontallinie 3 wird mit einem der Knöpfe 5 oder 6 mit der Anzeigelinie zur Deckung gebracht. Nun schaltet man das Meßobjekt zwischen Generator und Meßkopf. Die Ausgangsspannung muß jetzt mit 43 und 44 so lange verändert werden, bis die Wobbelkurve bei der gewünschten Frequenz die Horizontallinie mit einer Toleranz von ± 1 dB schneidet. Die neuen Stellungen von 43 und 44 ergeben $|S_{21}|$ in dB oder $|S_{12}|$ in dB.

$$|S_{21}|/\text{dB} = p_1 - p_2$$

Beispiel: Bei Eichung $p_1 = -10$ dB
mit Meßobjekt $p_2 = -20$ dB

$$|S_{21}| = -10 \text{ dB} - (-20 \text{ dB}) = 10 \text{ dB}$$

Das Meßobjekt verstärkt um 10 dB.

2.5.9.3. Messung von S_{21} und S_{12} mit dem Einschub LOG. AMPLIFIER SWOB5-E3

Die Messung wird in derselben Weise wie im Abschnitt 2.5.9.1. beschrieben durchgeführt; der Schiebeschalter 28 steht dabei in Stellung dBV. Bei Verwendung des Aktivdemodulators SWOB5-Z4 darf dessen Verstärkung von 20 dB nicht vom abgelesenen Wert p_2 subtrahiert werden, da dies bereits bei der Pegelanzeige automatisch berücksichtigt wird.

2.5.10. Messung von Anpassung und Reflexion

2.5.10.1. Messung der Rückflußdämpfung

Zwischen der Rückflußdämpfung a_r in dB und dem Betrag des Reflexionsfaktors $|\bar{r}|$ besteht folgender Zusammenhang:

$$a_r/\text{dB} = 20 \cdot \lg \frac{1}{|\bar{r}|}$$

Die Rückflußdämpfung läßt sich auf einfache Weise mit dem SWOB 5 in Verbindung mit einer Anpaßmeßbrücke oder einem Richtkoppler messen. Der Reflexionsfaktor ergibt sich daraus zu

$$|\bar{r}| = 10^{\frac{-a_r}{20 \text{ dB}}}$$

2.5.10.1.1. Messung der Rückflußdämpfung mit der Anpaß-Meßbrücke SWOB4-Z

Der Meßaufbau zur Messung der Rückflußdämpfung mit der Anpaßmeßbrücke SWOB4-Z ist im Bild 2-3 gezeigt.

Die Meßbrücke ist mit 50Ω oder 75Ω Wellenwiderstand erhältlich. Sie ist im Frequenzbereich 5...1000 MHz einsetzbar; ihre Richtdämpfung beträgt > 40 dB.

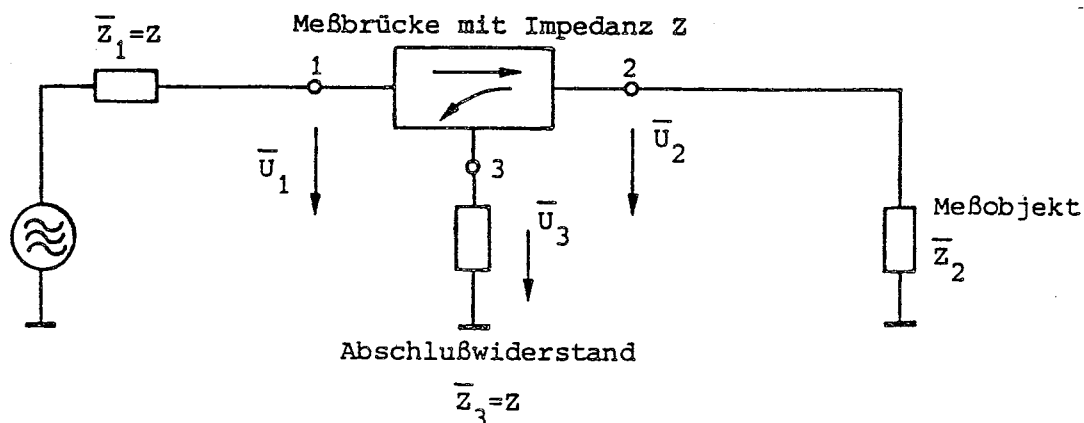


Bild 2-5 Anpassungsmessung mit der Brücke

Zum Verständnis des Meßaufbaus im Bild 2-3 sei Bild 2-5 betrachtet. Vom Generatoranschluß 1 zum Meßobjektanschluß 2 erfährt die hinlaufende Welle eine Dämpfung von 6 dB. Ist 2 mit einer Impedanz ungleich Z abgeschlossen, läuft eine reflektierte Welle von 2 nach Anschluß 3, die wiederum um 6 dB gedämpft wird. Der Betrag der Spannung \bar{U}_3 ist ein Maß für die Rückflußdämpfung am Anschluß 2.

Im Falle von $|\bar{r}| = 1$ (z.B. Kurzschluß oder Leerlauf an 2) liegt der Pegel an 3 um 12 dB unter dem am Eingang 1. Dieser Wert entspricht einer Rückflußdämpfung von 0 dB. Bei zunehmender Rückflußdämpfung, d.h. bei Verbesserung der Anpassung an 2, nimmt $|\bar{U}_3|$ in gleichem Maße ab, um bei $Z_2 = Z$ theoretisch zu Null zu werden. In der Praxis jedoch kann kein besserer Wert für die Rückflußdämpfung als der der Richtdämpfung der Brücke gemessen werden.

Zur Gleichrichtung der Spannung $|\bar{U}_3|$ kann entweder der Meßdemodulator SWOB5-Z1, der Durchgangskopf SWOB5-Z3 mit Abschlußwiderstand oder der Aktivdemodulator SWOB5-Z4 verwendet werden. Je nach Anforderungen an Anzeigeempfindlichkeit, Dynamikumfang und Bedienungskomfort ist zur Verarbeitung der Richtspannung der lineare oder der logarithmische Anzeigeverstärker-Einschub zu verwenden.

Wird mit einer Spannung $|\bar{U}_2| = 10$ mV am Meßobjekt gearbeitet, wie es bei Messungen an Vorstufen von Tunern o.ä. vorkommt, so kann mit dem Log.-Einschub noch ein Dynamikumfang von ca. 29 dB (Rauschgrenze) erreicht werden. Bei zusätzlicher Verwendung des Aktivdemodulators SWOB5-Z4 erhöht sich der ausnutzbare Dynamikbereich auf mindestens 40 dB. Die Grenze setzt hierbei die Richtdämpfung der Brücke.

Bei Verwendung des Lin.-Einschubes ergibt sich bei entsprechender Einstellung von Empfindlichkeit und Bildlage mit 22 und 23 ein Darstellungsbereich von etwa 20 dB. Wird der Aktivdemodulator SWOB5-Z4 vorgeschaltet, so wird dieser Dynamikumfang bis zu einer Spannung $|\bar{U}_2| = 2$ mV am Meßobjekt beibehalten.

Die zahlenmäßige Bestimmung der Rückflußdämpfung ist im Prinzip eine Pegelmessung am Anschluß 3 der Brücke (Abschnitt 2.5.8.). Der Bezugswert 0 dB ist der Pegel an 3, der sich bei Kurzschluß oder Leerlauf auch am Anschluß 2 ergibt. Wird der Log.-Einschub E1 als Anzeigeverstärker benützt, so ist eine Horizontallinie 3 durch Drehen an 17 mit der betreffenden Anzeigelinie zur Deckung zu bringen. Der nun an der Skala 17 abzulesende Zahlenwert entspricht dem Bezugspegel bzw. der Rückflußdämpfung 0 dB. Schließt man nun das Meßobjekt an 2 an, so kann in jedem Punkt der Wobbelkurve die Rückflußdämpfung dadurch bestimmt werden. Dazu stellt man die Horizontallinie 3 mit 17 so ein, daß sie die Kurve an der gewünschten Stelle schneidet. Der zugehörige Zahlenwert muß vom Bezugswert subtrahiert werden, um die Rückflußdämpfung a_r in dB zu erhalten.

Beispiel: Bezugswert: -30 dB

Ablesung im gewünschten Kurvenpunkt: -50 dB

Bezugswert - Meßwert = -30 dB - (-50 dB) = 20 dB

Die Rückflußdämpfung beträgt also 20 dB.

Bei Verwendung des Log.-Einchubes E3 kann die Rückflußdämpfung direkt auf der Digitalanzeige abgelesen werden. Man bringt dazu den Schiebeschalter 28 in Stellung dB und die Horizontallinie 3 durch Drehen an 29 zur Deckung mit der Meßlinie (Meßkopf an Anschluß 3 der Brücke). Durch Knopfdruck auf 36 wird dieser Pegel zum Bezugswert (0 dB) gewählt. Schließt man nun das Meßobjekt an 2 an, dann ist die Rückflußdämpfung in jedem Punkt der Wobbelkurve bestimmbar. Die Horizontallinie 3 wird mit Hilfe von 29 so eingestellt, daß sie die Kurve an der gewünschten Stelle schneidet. Der auf der Anzeige abzulesende Wert ist direkt die Rückflußdämpfung a_r in dB.

Dient ein Lin.-Einschub als Anzeigeverstärker, so muß mit den Ausgangsteilern 43 und 44 kalibriert werden. Dazu ist zunächst durch Leerlauf oder Kurzschluß am Anschluß 2 der Brücke der Bezugswert zu ermitteln. Er kann mit Hilfe einer Horizontallinie 3 des Grundgerätes mit 14 oder 15 markiert werden. Die Ausgangsspannung am HF-Ausgang 46 wird nun mit 43 und 44 um die zu messende Rückflußdämpfung verringert und die so erhaltene Lage der Anzeigelinie mit einer Horizontallinie gekennzeichnet. Jetzt werden 43 und 44 wieder auf den Ausgangswert zurückgestellt und das Meßobjekt mit dem Anschluß 2 der Brücke verbunden. Am Schnittpunkt Wobbelkurve-Horizontallinie entspricht die Rückflußdämpfung der mit 43 und 44 vorgenommenen Dämpfungserhöhung während der Eichung. Entsprechend der Anzahl der Horizontallinien am Grundgerät können zwei Dämpfungswerte markiert werden. Da der SWOB 5 zwei Anzeigekanäle besitzt, können gleichzeitig die Rückflußdämpfung und die Transmission dargestellt werden, was für Abgleicharbeiten an Vorkreisen von Empfangsstufen oder Filtern von Vorteil ist. Die Verbindungsleitung vom Brückenanschluß 2 zum Meßobjekt sollte so kurz wie möglich sein, um Meßfehler, verursacht durch nichtideale HF-Kabel, auszuschließen.

2.5.10.1.2. Messung der Rückflußdämpfung mit Richtkoppler

Zur Reflexionsmessung kann auch ein Richtkoppler (z.B. ZPW) verwendet werden, der die Messung und kontinuierliche Darstellung der Rückflußdämpfung a_r in dB über einen breiten Frequenzbereich ermöglicht. Der Meßaufbau mit dem Richtkoppler ZPW ist im Bild 2-6 dargestellt.

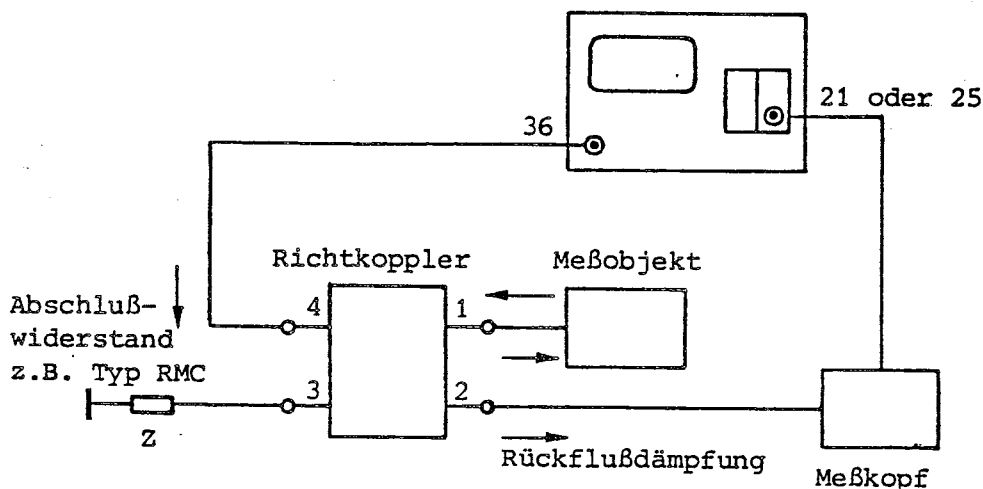


Bild 2-6 Messung der Rückflußdämpfung

Der Richtkoppler besteht aus zwei parallellaufenden, gekoppelten Leitern, die von einem gemeinsamen Außenleiter umschlossen sind. In der Bandmitte beträgt die Länge der Anordnung $\lambda/4$, die Koppeldämpfung, je nach Wellenwiderstand, 3 dB oder 4,5 dB. Um das hohe Richtverhältnis von 50 dB zu erreichen, müssen die Anschlüsse 1...4 mit den übrigen Geräten so verbunden werden wie im Bild 2-6 gezeigt. Sind Generator und Anzeigerät an die Anschlüsse 4 und 2 angepaßt ($R_i = Z$), so ist die an 2 auftretende Spannung ein Maß für die Rückflußdämpfung. Für die Wahl des entsprechenden Anzeigeverstärkers und dessen Bedienung gelten die gleichen Gesichtspunkte wie beim Messen mit der Anpaßmeßbrücke (Abschnitt 2.5.10.1.1.).

Im Unterschied zur Meßbrücke ist der Richtkoppler schmalbandiger, dafür hat er etwas weniger Dämpfung (je nach Wellenwiderstand zwischen 1,5 und 3 dB).

2.5.10.2. Reflexionsmessung mit einem Vorlaufkabel

2.5.10.2.1. Bestimmung der Anpassung

Zur Kontrolle der Anpassung kann ein Vorlaufkabel (HF-Kabel mit geringen Eigenreflexionen) zwischen den HF-Ausgang 46 (Bild 2-16) und das Meßobjekt geschaltet werden. In die Verbindung HF-Ausgang-Vorlaufkabel wird ein Durchgangskopf SWOB5-Z3 eingefügt, um die HF-Ausgangsspannung beobachten zu können. Zur Anzeige genügt der lineare Verstärkereinschub SWOB5-E2. Selbstverständlich können auch die Log.-Einschübe SWOB5-E1 bzw. -E3 verwendet werden. Der Wellenwiderstand des Vorlaufkabels muß dem Sollwiderstand des Meßobjektes für Anpassung entsprechen.

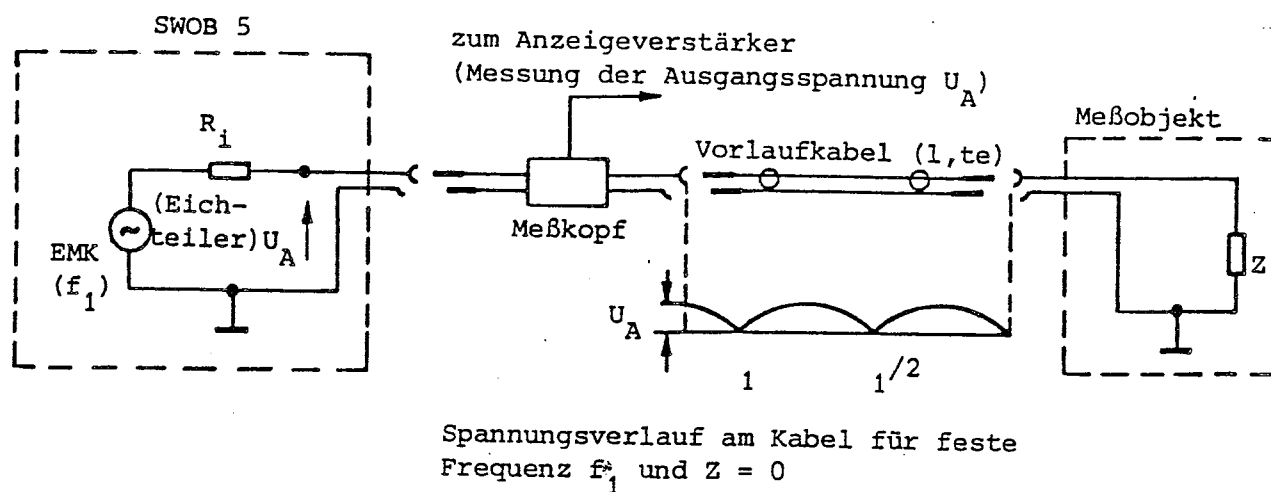


Bild 2-7 Reflexionsmessung mit Vorlaufkabel

Das Prinzip der Messung zeigt Bild 2-7. Die Generator-EMK symbolisiert die auf konstante Amplitude geregelte, gewobbelte HF-Spannung vor dem Ausgangsteiler, dieser den Generator-Innenwiderstand R_i (50 oder 75Ω). Unter der Annahme, daß der Ausgang des Vorlaufkabels mit der mechanischen Länge l kurzgeschlossen ist ($Z = 0$) und am Eingang eine Spannung U_A mit der festen Frequenz f_1 anliegt, bildet sich entlang des Kabels die dargestellte Spannungsverteilung. Sie wird verursacht durch Totalreflexion der hinlaufenden

Energie am Kabelausgang, an dem dadurch immer ein Spannungsminimum (bei offenem Kabel ein Spannungsmaximum) auftritt.

Weitere Minima (Maxima) ergeben sich durch die zeitabhängige Phasenverschiebung von hin- und rücklaufender Welle in den Abständen $\lambda/2$ vom Kabelausgang, wobei mit der Lichtgeschwindigkeit v_0 und der Dielektrizitätskonstante ϵ_r des Kabels allgemein gilt

$$\lambda = \frac{v_0}{\sqrt{\epsilon_r \cdot f}}$$

Die Zahl N_K der Spannungsminima (-maxima) am Kabel hängt von f und l bzw. N_K der Echolaufzeit t_e (t_e ist gleich der doppelten Kabelaufzeit) ab und beträgt

$$N_K = \frac{2l \cdot \sqrt{\epsilon_r}}{v_0} \cdot f = t_e \cdot f$$

Die Spannung U_A an der Meßstelle (Kabeleingang) hat hierbei einen festen Wert. Wird die Frequenz jedoch gewobbelt bei konstanter EMK, so ändern die Minima am Kabel laufend ihre Lage; dadurch ändert sich auch der Wert der am Eingang gemessenen und am Bildschirm über der Frequenz aufgezeichneten Spannung U_A .

Wird f_1 beispielsweise um F auf f_2 erhöht, so bleibt zwar das Minimum am Kabelausgang unverändert, die übrigen Minima verschieben sich jedoch in Richtung Ausgang, bis die Abstände $\lambda_2/2$ betragen. Die Spannung U_A nimmt während der Änderung von f_1 nach f_2 entsprechende Werte zwischen Maximum und Minimum an. Durch die mit der Wobbelspannung gleichlaufende Ablenkspannung ergibt sich am Schirm des Sichtgerätes ein stehendes Bild (Bild 2-8).

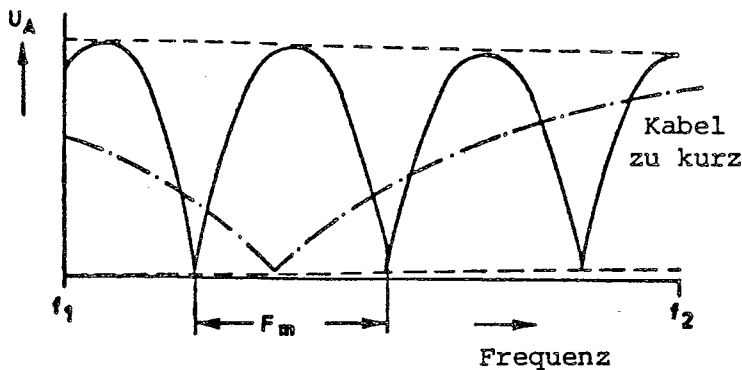


Bild 2-8 Spannungsverlauf am Bildschirm

Wegen der Kabelverluste werden die Extremwerte von U_A mit steigender Frequenz nicht mehr ganz erreicht. Der Abstand F_m zweier Minima (Maxima) voneinander bleibt konstant, da er nur von der Kabellänge l bzw. der Echolaufzeit bestimmt ist:

$$F_m = \frac{1}{t_e}$$

Die Zahl N_B der Spannungsmaxima an der U_A -Meßstelle und damit am Bildschirm hängt von l und $F = f_2 - f_1$ ab:

$$N_B = \frac{2l \cdot \sqrt{\epsilon_r}}{v_0} \cdot F = t_e \cdot F$$

Wird der Kabelabschluß Z zwischen den Extremwerten 0 und ∞ gewählt, so nimmt die Welligkeit von U_A ab, bis sie bei $Z = Z_0$ (Wellenwiderstand des Kabels) verschwindet. Weicht Z von Z_0 ab, so enthält der Eingangswiderstand des Kabels, gesehen von der U_A -Meßstelle, auch Blindkomponenten. Daher kann die Welligkeit in einzelnen Frequenzabschnitten unterschiedlich groß sein.

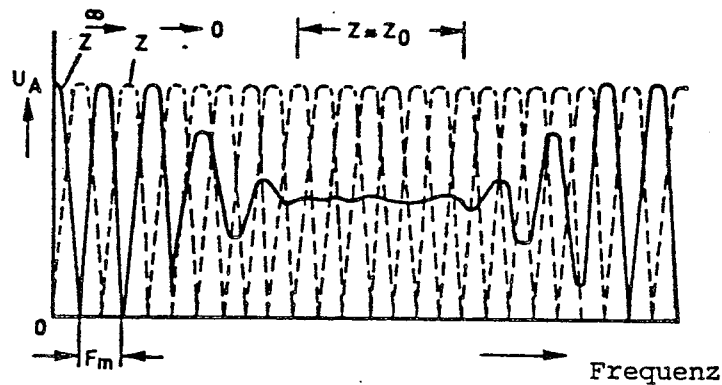


Bild 2-9 Frequenzabhängige Welligkeit

Im Bild 2-9 sind die drei Möglichkeiten der Schirmbildanzeige zusammengefaßt dargestellt, wobei Z der Parameter ist und Verluste unberücksichtigt bleiben.

Durchführen der Messung:

Zunächst muß das Vorlaufkabel mindestens so lang gewählt werden, daß zwei Spannungsmaxima oder -minima am Bildschirm aufgezeichnet werden, da sonst keine Auswertung der Welligkeit möglich ist (Bild 2-8). Unter Berücksichtigung dieser Einschränkung wird die Kabellänge abhängig vom gewünschten Abstand oder der Anzahl der dargestellten Maxima gewählt, wobei die vorstehenden Formeln benutzt werden.

Beispiel: Es soll die Anpassung eines Meßobjekts Z im Frequenzbereich $530 \dots 560$ MHz bestimmt werden. Der Abstand der Frequenzmaxima soll 5 MHz betragen; der Verkürzungsfaktor $V = 1/\sqrt{\epsilon_r}$ des Kabels sei $0,7$.

Der Echolaufzeit

$$t_e = \frac{1}{F_m} = \frac{1}{5 \cdot 10^6} = 0,2 \mu\text{s}$$

entspricht eine mechanische Kabellänge

$$l = v_0 \cdot V \cdot t_e / 2 = 3 \cdot 10^8 \cdot 0,7 \cdot 0,2 \cdot 10^{-6} / 2 = 21 \text{ m.}$$

Am Bildschirm werden

$$N_B = t_e \cdot F = 0,2 \cdot 10^{-6} \cdot (560 - 530) \cdot 10^8 = 6$$

Maxima (Minima) aufgezeichnet.

Daraus geht hervor, daß das Kabel um so länger gewählt werden muß, je schmaler das untersuchte Frequenzband F ist. Von R&S können

zwei Vorlaufkabel mit den elektrischen Längen l/V 11,6 m und 65 m bezogen werden.

Die am Kabeleingang vom Durchgangskopf SWOB5-Z3 gleichgerichtete Spannung wird über 21 bzw. 25 in das Sichtgerät geführt und zur Anzeige gebracht. Am Ausgangsspannungsteiler 43 ist bei diesen Messungen eine Dämpfung von 6 dB einzustellen, um bei großem Fehl-
abschluß (>25 % des Z-Wertes des Ausgangs 46) Rückwirkungen auf die Ausregelung der EMK zu verhindern.

2.5.10.2.2. Messung des Reflexionsfaktors nach Betrag und Phase

a) Ermittlung des Betrages

Der Betrag des Reflexionsfaktors läßt sich mit dem Vorlaufkabel auf zwei Arten ermitteln.

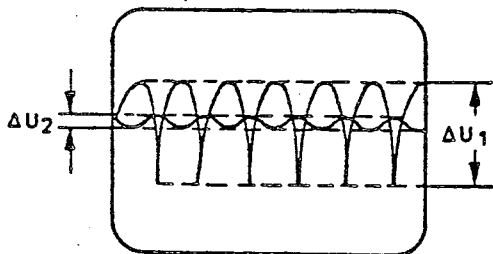


Bild 2-10 Reflexionsfaktormessung Methode 1

Nach der ersten Methode wird das Amplitudenverhältnis des Verlaufs der Ausgangsspannung U bei offenem Kabel und bei Kabelabschluß mit dem Meßobjekt nach Bild 2-10 ausgewertet. Der Reflexionsfaktor ist

$$|\bar{\Gamma}| = \frac{\Delta U_2}{\Delta U_1}$$

Der Ausgangsspannungsteiler 44 ist bei dieser Messung auf -10 dB zu schalten. Die Minimal- bzw. Maximalwerte, aus denen die Spannungsdifferenzen ΔU_1 (offenes Vorlaufkabel) und ΔU_2 (Abschluß mit dem Meßobjekt) gebildet werden, ermittelt man nach Abschnitt 2.6.7. Wegen seiner geeichten Horizontallinie ist der Log.-Einschub SWOB5-E1 bzw. E3 bei dieser Anwendung dem Lin.-Einschub vorzuziehen.

Zur Betragsbestimmung des Reflexionsfaktors ist bei $|\bar{\Gamma}| < 0,15$ eine zweite Methode möglich, die sich auch gut zur Messung mit Hilfe des Lin.-Einschubes SWOB5-E2 eignet (Bild 2-11).

Am Senderausgang (HF-Durchgangskopf) überlagern sich eine vorlaufende Spannung u_v und eine rücklaufende Spannung u_r , die um die Echolaufzeit t_e verzögert und deren Amplitude durch die Kabeldämpfung verkleinert ist. Mit der Dämpfungskonstante in Np/cm und der physikalischen Kabellänge l in m ist

$$u_v = U_0 \cdot \sin \omega t,$$

$$u_r = U_0 \cdot |\bar{\Gamma}| \cdot \exp(-2\alpha l) \cdot \sin \omega (t + t_e).$$

An den Meßgleichrichter gelangt die Summenspannung

$$u = U_0 [(1 + |\bar{r}| \cdot \exp(-2\alpha l) \cdot \cos \omega t_e) \sin \omega t + (|\bar{r}| \cdot \exp(-2\alpha l) \sin \omega t_e) \cos \omega t]$$

Für $r < 0,15$ kann das cos-Glied vernachlässigt werden. Die Amplitude der resultierenden HF wird somit

$$u_H = U_0 (1 + |\bar{r}| \cdot \exp(-2\alpha l) \cos \omega t_e).$$

Der zweite Summand dieses Ausdrucks bestimmt die Hüllkurve der HF; sie erreicht ein Maximum

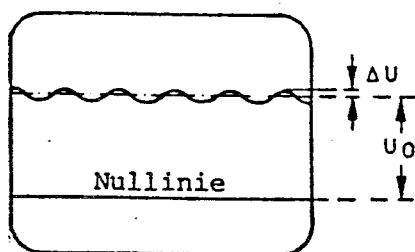
$$\Delta U = U_0 \cdot |\bar{r}| \cdot \exp(-2\alpha l),$$

wenn $\cos \omega t_e = 1$ wird. Der Abstand dieser Maxima ergibt sich aus

$$\omega t_e = n \cdot 2\pi \quad (n = 1, 2, 3, \dots, i)$$

$$\text{mit } \omega = 2\pi \cdot F_m$$

$$F_m = \frac{1}{t_0}$$



Um die Kabeldämpfung a in dB einsetzen zu können, formt man um:

$$\exp(2\alpha l) = 10^{2a/20}$$

Damit wird der Reflexionsfaktor

$$|\bar{r}| = \frac{\Delta U}{U_0} \cdot 10^{2a/20}$$

Bild 2-11 Reflexionsfaktor-
messung, Methode 2

$\frac{\Delta U}{U_0}$ erhält man aus dem Pegelverhältnis p in dB:

$$p = 20 \lg \frac{\Delta U + U_0}{U_0}$$

$$\frac{\Delta U + U_0}{U_0} = 10^{p/20}$$

$$\frac{\Delta U}{U_0} + 1 = 10^{p/20}$$

$$\frac{\Delta U}{U_0} = 10^{p/20} - 1$$

Verwendet man zur Anzeige den Lin.-Einschub, so ermittelt man p in dB mit den Ausgangsspannungsteilern 43 und 44. Die Nichtlinearität des Meßgleichrichters verursacht dabei keinen Fehler. Arbeitet man mit dem logarithmischen Verstärker, mißt man p mit Hilfe der geeichten Horizontallinie.

Beispiel: $\frac{\Delta U + U_0}{U_0}$ wurde mit 0,5 dB ermittelt,

die Kabeldämpfung a betrage 3 dB.

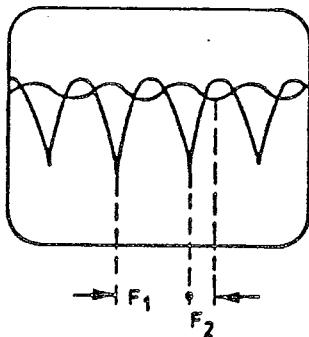
Aus der Messung ergibt sich $\frac{\Delta U}{U_0} = 0,06$

und unter Berücksichtigung der Kabeldämpfung der Reflexionsfaktor

$$|r| = 0,06 \cdot 2 = 0,12$$

b) Bestimmung des Phasenwinkels

Der Phasenwinkel des Reflexionsfaktors läßt sich aus der Verschiebung der Spannungsmaxima (-minima) bei unterschiedlichem Kabelabschluß ermitteln. Wie im Abschnitt 2.5.10.2.1. dargestellt, bildet sich am Ausgang eines kurzgeschlossenen (offenen) Kabels ein Spannungsminimum (Spannungsmaximum, $\varphi = \lambda / 4$). Liegt der Abschluß Z zwischen 0 und ∞ , so ergeben sich Zwischenwerte von φ und damit eine entsprechende Verschiebung der Maxima und Minima an der U_A -Meßstelle und am Bildschirm.



Zur Messung wird das Vorlaufkabel zuerst offen betrieben und die Frequenzdifferenz F zwischen zwei Minima mit einer Fremdmarke bestimmt (Bild 2-12). Nach Abschluß des Kabels mit dem Meßobjekt ergibt sich eine Verschiebung F eines Minimums gegen den vorher gemessenen Wert. Der Phasenwinkel ist

$$\varphi = 2\pi \cdot \frac{F_2}{F_1}$$

Bild 2-12 Phasenwinkel des Reflexionsfaktors

Gemessen wird mit entsprechend verkleinertem Hub, um den Fehler gering zu halten.

2.5.11. Registrieren mit einem Schreiber

2.5.11.1. Schreiberbetrieb mit der Grundausstattung

Zur Dokumentation der Meßkurve mit einem XY-Schreiber stehen an der Geräterückseite Anschlußbuchsen zur Verfügung. Wahlweise können die sechspolige Buchse 63 (Bild 2-17, Anschlußbelegung Abschn. 2.2.12.), zu der ein passender Stecker (018.6646) bzw. ein Schreiberanschlußkabel (289.5450.02) lieferbar sind, oder die BNC-Buchsen 60, 61 und 62, entsprechend den Ausgängen X, YII und YI, verwendet werden. In allen Betriebsarten (MAN., AUTO, SINGLE) liegen ständig die Ablenkspannungen an den Ausgängen, so daß der ange-

geschlossene Schreiber auch bei AUTO dauernd ausgelenkt wird. Mehr Bedienungskomfort bietet hier die Ergänzung "Langsamer Schreiberablauf" (Abschn. 2.5.11.2.). Der Schreibstift wird nur bei SINGLE und nur im Vorlauf betätigt. Impulsmarken werden mitaufgezeichnet, dagegen ist die Darstellung von Strichmarken und Horizontallinien nicht möglich. Die langsamste zur Verfügung stehende Ablaufzeit beträgt 2 s. In der Betriebsart MAN. kann die Auslenkung des Schreibers geeicht werden.

2.5.11.2. Schreiberbetrieb mit der Option "Langsamer Schreiberablauf" SWOB5-B2

Der Schreiber wird auch bei eingebauter Option an die Buchse 63 (Bild 2-17) oder an die BNC-Buchsen 60, 61, 62 angeschlossen; die Kontaktbelegung bleibt unverändert.

Die Ablaufzeit für einen einzelnen Durchgang beträgt in der Betriebsart SINGLE jetzt jedoch etwa 30 s. Da in dieser Zeit die Anzeigeverstärker merklich driften können, wird ein kürzerer Steuerakt eingefügt, um die Anzeigeverstärker zu stabilisieren. Die dabei entstehenden Austastlücken werden durch eine Sample- und Hold-Schaltung für die beiden Y-Ausgänge und ebenso für den X-Ausgang überbrückt. Der Schreibstift wird gegenüber dem Beginn des Durchlaufs um 0,3 s verzögert betätigt, um Einschwingvorgänge zu unterdrücken. Schnellschreiber, wie z.B. der ZSK 2, können in dieser Zeit von jedem beliebigen Startpunkt zum Anfangspunkt der Meßkurve fahren und einschwingen.

In der Betriebsart MAN. sind die X- und Y-Ausgänge eingeschaltet, der Schreibstift wird jedoch nicht betätigt. Diese Betriebsart erlaubt es, den Schreiber für eine geeignete Aufzeichnung der Meßkurve einzustellen, da die Kurve von Hand durchfahren werden kann. Bei Schreibern mit längeren Einschwingzeiten kann der Einschwingvorgang unterdrückt werden, indem der Schreibstift in der Betriebsart MAN. von Hand an den Anfangspunkt der darzustellenden Kurve gefahren wird. Beim direkten Umschalten von MAN. auf SINGLE wird der zuletzt eingestellte Kurvenpunkt (z.B. der Startpunkt) in der Sample- und Hold-Schaltung gespeichert.

In der Betriebsart AUTO sind X- und Y-Ausgänge gesperrt, der Schreibstift wird nicht betätigt, die Ablaufzeit bleibt unbeeinflusst.

Sind Impulsmarken eingeschaltet, so werden diese auf den Meßkurven mitdargestellt. Pegellinien und Strichmarken können nicht aufgezeichnet werden.

2.6. Meßbeispiele

2.6.1. Allgemeine Hinweise

Im folgenden werden einige wichtige Anwendungen des SWOB 5 an entsprechenden Meßbeispielen erläutert. Bei allen Messungen sind die im Abschnitt 2.5. beschriebenen Bedienungsvorschriften und -hinweise zu beachten.

Enthält das Meßobjekt begrenzende oder aktive Elemente, so ist zu überprüfen, ob eine Übersteuerung erfolgt. Dazu ist mit den Ausgangsteilern 43 und 44 (Bild 2-16) die HF-Spannung zu variieren, was eine proportionale Änderung der Anzeige auf dem Bildschirm zur Folge haben muß. Andernfalls wird das Meßobjekt oder der Anzeigekanal des SWOB 5 übersteuert. Abhilfe schafft dann ein Verringern des HF-Pegels mit 43 und 44.

Die Ablaufzeit ist nach den Angaben von Abschnitt 2.5.6. und 2.5.7. zu wählen.

2.6.2. Messung von Verstärkerstufen mit Parallelresonanzkreisen

Die Verstärkerstufe mit einem Parallelresonanzkreis im Ausgang ist eine der am häufigsten vorkommenden Grundschaltungen der HF-Technik. Von den Meßgrößen interessieren hierbei am meisten die Resonanzfrequenz, die 3-dB-Bandbreite und die Stufenverstärkung.

Für hohe Selektionsanforderungen wird der Einzelkreis mit weiteren Schwingkreisen zu einem mehrkreisigen Bandfilter ergänzt. Das erfordert richtiges Abgleichen der einzelnen Kreise auf entsprechende Resonanzfrequenzen sowie das Einstellen der Kopplungen, um den gewünschten Frequenzgang zu erhalten.

Die Meßspannung wird nach Bild 2-13 über ein möglichst kurzes abgeschirmtes Kabel eingespeist.

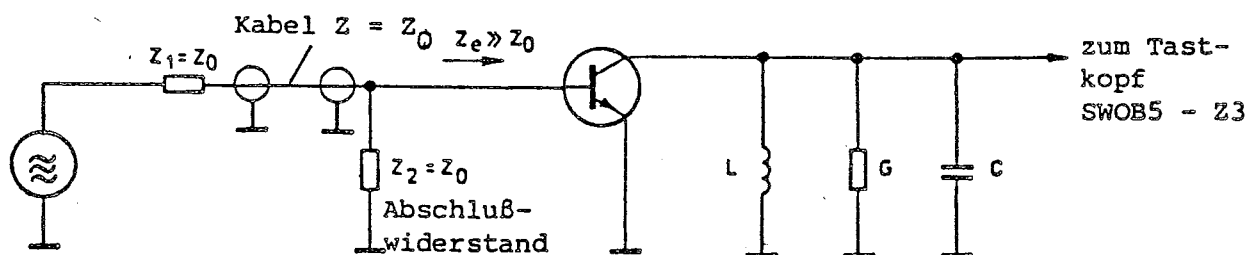


Bild 2-13 Verstärker mit Parallelkreis

Im allgemeinen wird eine ausreichende Entkopplung von Wobbelsender und Kreis erreicht. Dabei ist folgendes zu beachten (Abschnitt 2.5.1.2.): Führt der Einspeisepunkt eine Gleichspannung gegen Masse (Basisvorspannung), so ist ein Trennkondensator zu verwenden. Ist das Kabel lang und so stark fehlangepaßt, daß die Schwankungen der HF-Spannung am Ausgang 46 (Bild 2-16) in dem für die Messung wichtigen Frequenzbereich $>20\%$ sind, so ist der Eingang des Meßobjekts mit dem Wellenwiderstand Z_0 des Kabels abzuschließen (Bild 2-13). Etwaige Blindkomponenten sind durch Zuschalten einer geeigneten Kapazität oder Induktivität zu kompensieren. Die Höhe der Eingangsspannung ist so zu wählen, daß weder das Meßobjekt

noch der Anzeigekanal übersteuert werden. In der Regel wird man am Ausgang der Stufe einen Tastkopf (SWOB3-Z bzw. SWOB5-Z2) anschließen (Bild 2-13).

Messen der Resonanzfrequenz

Die Ankopplung des Tastkopfes wie auch die des Senders an den Kreis muß so lose sein, daß dieser nicht verstimmt oder bedämpft wird. Wenn eine direkte Ankopplung an das heiße Ende des Kreises nicht möglich ist, kann sie über einen Serienkondensator von etwa 1 pF erfolgen. Bei entsprechenden Pegelverhältnissen genügt es, den Tastkopf in die Nähe des zu messenden Kreises zu bringen, um eine brauchbare Anzeige zu erhalten.

Die Resonanzfrequenz kann mit Hilfe des internen Markenspektrums, einer extern zugeführten HF-Spannung mit variabler Frequenz (Fremdmarke), oder mit der variablen Frequenzmarke in Verbindung mit einem triggerbaren Frequenzzähler bestimmt werden (Abschnitt 2.2.3.).

Messen der 3-dB-Bandbreite

Bei Verwendung des Log.-Einschubes E1 wird die geeichte Horizontallinie auf das Resonanzmaximum gesetzt und der an 17 abgelesene dB-Wert festgestellt. Nun wird die Pegellinie um 3 dB abgesenkt. Die Schnittpunkte der Wobbelkurve mit der Horizontallinie markieren die Eckfrequenzen.

Mit dem Log.-Einschub E3 läßt sich die Messung noch bequemer durchführen. Dazu wird die geeichte Horizontallinie auf das Resonanzmaximum gesetzt (Schalter 28 in Stellung dB), anschließend die 0-dB-Taste gedrückt und die Pegellinie auf -3 dB abgesenkt. Die Schnittpunkte der Wobbelkurve mit der Horizontallinie markieren nun ebenfalls die Eckfrequenzen.

Arbeitet man mit dem Lin.-Einschub, so erhöht man erst die Dämpfung des Teilers 43 um 3 dB, das Resonanzmaximum wird jetzt mit einer Horizontallinie des Grundgerätes (mit 14 oder 15) markiert. Anschließend stellt man 43 wieder auf den ursprünglichen Wert zurück. Die Schnittpunkte der Resonanzkurve mit der Merklinie ergeben die 3-dB-Bandbreite. Wie allgemein bekannt, kann aus Resonanzfrequenz und 3-dB-Bandbreite die (Betriebs-)Güte errechnet werden.

Messen der Stufenverstärkung

Zum Messen der Stufenverstärkung muß ein Bezugswert geschaffen werden. Dazu ist der Tastkopf an den Eingang des Verstärkers anzuschließen und der Wert der Eingangsspannung mit der geeichten Horizontallinie 3 zu markieren. Anschließend wird der Tastkopf wieder mit dem Ausgang verbunden.

Mißt man mit dem Log.-Einschub E1, so liest man an 17 erst den Pegel ab und hält den dB-Wert fest. Dann bestimmt man den Pegel des Resonanzmaximums, subtrahiert (unter Berücksichtigung des Vorzeichens) den früher festgehaltenen Wert und erhält so die Spannungsverstärkung in dB. Ist die Ausgangsspannung des Meßobjektes größer als 250 mV, so kann man den Bezugswert mit dem kleinen Knopf 19 auf 0 dB einstellen, die Verstärkung ist dann ohne Subtraktion zu ermitteln.

Bei Verwendung des Log.-Einschubes E3 wird die Messung analog durchgeführt. Durch das automatische Setzen des Bezugspunktes (0 dB) an jeder beliebigen Stelle per Knopfdruck erübrigt sich das Festhalten des Eingangspegels und dessen Subtraktion in jedem Falle. Die Stufenverstärkung in dB kann somit direkt auf der Anzeige abgelesen werden.

Mit Hilfe des Lin.-Einschubes mißt man die Verstärkung mit einem Fehler < 1 dB, indem man mit den Ausgangsteilern 43 und 44 soviel Dämpfung einschaltet, daß das Resonanzmaximum der Markierungslinie möglichst nahe kommt. Die Dämpfungserhöhung an 43 und 34 entspricht der Spannungsverstärkung in dB.

Die beschriebenen Messungen führt man grundsätzlich genauso aus, wenn der Verstärker mehrstufig ist oder wenn im Verstärkerzug mechanische bzw. keramische Filter oder Quarzfilter angeordnet sind. Bei sehr schmalbandigen und steiflankigen Meßobjekten ist wegen des Störhubes des Wobbeloszillators keine saubere Kurvendarstellung mehr möglich.

2.6.3. Messung und Abgleich wellenwiderstandsrichtig angepaßter Filter

Filter (Hoch-, Tief-, All-, Bandpässe, Bandsperren) für höhere Frequenzen werden gewöhnlich an Ein- und Ausgang wellenwiderstandsrichtig angepaßt (Bild 2-14).

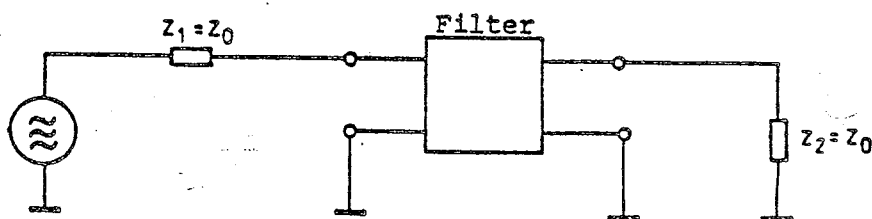


Bild 2-14 Angepaßtes Filter

Bei abgleichbaren Anordnungen strebt man meist die Einstellung an, bei der Übertragungsverhalten und Eingangsreflexion gleichermaßen optimal sind. Für solche Abgleicharbeiten eignet sich der SWOB 5 vorzüglich, da über die beiden Anzeige Kanäle die Meßkurven für Transmission und Reflexion gleichzeitig beobachtet werden können. Meßaufbau und Vorgehen zur Bestimmung dieser Größen mit Hilfe des Lin.- oder der Log.-Einschübe sind im Abschnitt 2.5.9. und 2.5.10. ausführlich beschrieben.

Da diese Filter mit ihrem Wellenwiderstand abgeschlossen werden, eignet sich zur Gleichrichtung der Meßspannung sowohl der Meßdemodulator SWOB5-Z1 als auch der Durchgangskopf SWOB5-Z3 mit passendem Abschlußwiderstand. Dadurch kann (im Gegensatz zu Messungen mit dem Tastkopf SWOB5-Z2) die volle Empfindlichkeit und damit der gesamte Dynamikumfang von etwa 75 dB (bei der 50- Ω -Ausführung) des Log.-Einschubes SWOB5-E1 bzw.-E3 ausgenutzt werden, wenn die EMK mit dem Wahlschalter 54 (Geräterückseite, Bild 2-17) um 6 dB erhöht wird.

Die logarithmische Darstellung ist hier besonders vorteilhaft, da mit dem Durchlaßbereich auch Weitabselektion, Nebenresonanzen, Dämpfungspole etc. gemessen werden können.

Bei solch großen Empfindlichkeiten können sich unter bestimmten Umständen die Oberwellen des Wobbelsenders störend bemerkbar machen (Oberwellenabstand siehe Technische Daten).

Am einfachsten lassen sich die Oberwellenstörungen beim Wobbeln der Transmission eines Bandpasses erkennen. Reicht der Durchlaßbereich des Filters von f_1 bis f_2 , so erscheint jeweils auf dem Bildschirm ein Abbild des Frequenzganges, wenn der Wobbeloszillator den Bereich f_1/n bis f_2/n , ... , $f_1/3$ bis $f_2/3$, $f_1/2$ bis $f_2/2$, f_1 bis f_2 (Originalbereich) durchläuft. In der Praxis wird $n = 3$ selten überschritten. Der Abstand in dB vom Kurvenmaximum der Originaldarstellung zum Maximum des Bildes n -ter Ordnung entspricht dem betreffenden Oberwellenabstand.

Nicht so offensichtlich zu bemerken ist der Einfluß der Oberwellen beim Messen einer Bandsperre. Hier wird keine größere Sperrdämpfung angezeigt als die, die dem Oberwellenabstand entspricht (sofern mindestens die doppelte Frequenz des Dämpfungspoles im Durchlaßbereich liegt, was bei einer Bandsperre stets der Fall sein dürfte).

Bei der Darstellung eines Tiefpasses nimmt die Betriebsdämpfung scheinbar ab der Frequenz zu, bei der die zugehörigen Oberwellen jeweils in den Sperrbereich fallen. Dies wird an folgendem Beispiel verdeutlicht: Ein Tiefpaß habe die Grenzfrequenz f_g , ferner seien nur die Grundwelle und die erste Oberwelle vorhanden, der Abstand Grundschwingung-Oberschwingung betrage 40 dB. Unter diesen Voraussetzungen wird an der Stelle $f_g/2$ eine Stufe nach unten sichtbar; bis dahin wurde um 1 % zuviel angezeigt. Wobbelt man unter denselben Bedingungen wie im obigen Beispiel einen Hochpaß, so kann ab $f_g/2$ nur mehr eine maximale Sperrdämpfung von 40 dB gemessen werden. Daraus ergibt sich, daß in der Praxis, von den Oberwellenstörungen her, eigentlich nur das Messen an einer Bandsperre und an einem Hochpaß problematisch ist, wobei schlechtere Meßwerte entstehen können, als es den Tatsachen entspricht.

Für das Messen der Rückflußdämpfung mit der Anpaß-Meßbrücke (Abschnitt 2.5.10.) können ähnliche Überlegungen angestellt werden. Die problembehafteten Meßobjekte sind hierbei Band- und Tiefpaß. Analog zu den Betrachtungen bei den Transmissionsmessungen kann hier keine größere Rückflußdämpfung gemessen werden, als es dem Oberwellenabstand des Wobbelsenders entspricht (vorausgesetzt ist dabei eine ideale Meßbrücke mit unendlich hoher Richtdämpfung).

2.6.4. Filterabgleich nach Muster

Wegen seiner beiden Anzeigekanäle ist der SWOB 5 zum Abgleich von Meßobjekten nach einem abgeglichenen Muster in der Serienfertigung geeignet. Muster und Abgleichobjekt werden über ein Verzweigungsglied gemeinsam an den HF-Ausgang 46 (Bild 2-16) angeschlossen. Das Objekt wird abgeglichen, bis sich seine Meßkurve mit der des

Musters deckt. Beide Anzeigekanäle, bestückt mit gleichen Einschüben, sind dabei auf gleiche Empfindlichkeit und Bildlage einzustellen.

2.6.5. Messungen an Breitbandverstärkern

Breitbandverstärker verhalten sich meßtechnisch und frequenzgangmäßig wie Bandpässe. Bezüglich der Meßfehler durch Oberwelleneinflüsse gilt das in Abschnitt 2.6.3. gesagte. Überdeckt die Bandbreite mehrere Oktaven (Videoverstärker, Antennenverstärker), kann man sie im Bereich der unteren Grenzfrequenz als Hochpaß, in der Nähe der oberen Grenzfrequenz als Tiefpaß betrachten. Entsprechend sind die Ergebnisse der Überlegungen über Oberwelleneinflüsse von 2.6.3. anzuwenden.

Dabei ist zu berücksichtigen, daß das Meßobjekt selbst bei entsprechend großer Aussteuerung zur Verschlechterung des Oberwellenabstandes beiträgt.

2.6.6. Messungen an Fernsehempfänger-Baugruppen

Ein wichtiges Anwendungsgebiet des SWOB 5 ist das Messen und Abgleichen von Fernsehempfänger-Baugruppen wie Tunern für Band I...V Bild- und Ton-ZF-Verstärkern, Demodulatoren, Chroma- und Video- bzw. Leuchtdichteverstärkern.

2.6.6.1. Gleichzeitige Messung von Transmission und Reflexion an Tunern

Die große Empfindlichkeit der Log.-Einschübe ermöglicht es, Transmissions- und Reflexionsmessungen an UKW- und Fernsehtunern aller Frequenzbereiche (Band I...V) bei nur 5 mV Eingangsspannung durchzuführen. Da der SWOB 5 zwei Anzeigekanäle besitzt, können die entsprechenden Meßkurven gleichzeitig auf dem Bildschirm dargestellt werden. Der Meßaufbau ist in Bild 2-15 wiedergegeben.

Jeder Anzeigekanal wird mit einem Log.-Einschub SWOB5-E1 bestückt. Zur Messungen der Rückflußdämpfung dient die Anpaß-Meßbrücke mit nachgeschaltetem Demodulator SWOB5-Z1. Der ZF-Ausgang des Tuners wird mit dem Aktivdemodulator SWOB5-Z4 verbunden. Dieser erhöht die Empfindlichkeit im Transmissionskanal um 20 dB.

Mit dieser Anordnung können Rückflußdämpfungen von mehr als 20 dB (Rauschgrenze bei ca. 23 dB) gemessen werden. Nimmt man an, daß der Tuner im Durchlaßbereich eine Verstärkung von 20 dB hat, so daß 50 mV ZF-Spannung am Aktivdemodulator anliegen, so können noch Spiegelempfangsstellen (bzw. Nebenempfangsstellen) bis zu einer Spiegelektion von etwa 68 dB dargestellt werden (Rauschgrenze unter 20 μ V). Bei ZF-Spannungen von mehr als 50 mV wird der Aktivdemodulator übersteuert.

Störspannungen des Tuner-Oszillators werden von der automatischen HF-Störsignalunterdrückung der Log.-Verstärker eliminiert, solange sie am ZF-Ausgang 2 mV und am Tunereingang 40 mV nicht überschreiten.

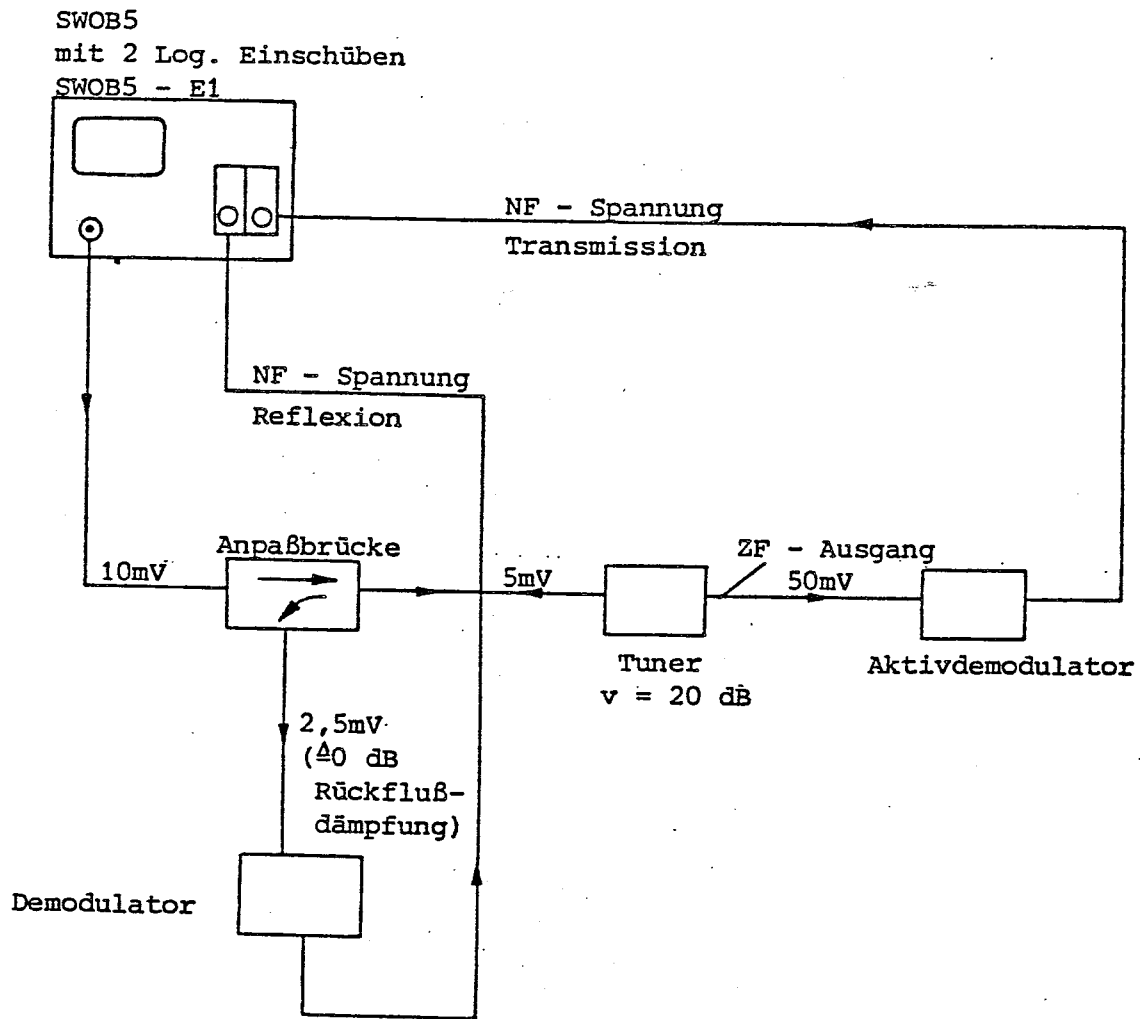


Bild 2-15 Messung von Transmission und Reflexion an Tunern

2.6.6.2. Messung der Zwischenfrequenz bei Fernseh-Tunern unter Verwendung der Option "ZF-Marken" SWOB5-B3

Mit Hilfe der Option SWOB5-B3 ist es möglich, auf bequeme Weise zwei quarzgenaue Marken zu erzeugen, die die genaue Frequenzlage der ZF anzeigen. Der Anschluß des Tuners ist dem Abschnitt 2.5.5. zu entnehmen. Da am Ausgang des Tuners mit einem Oszillatorstör-signal besonders im Band I zu rechnen ist, empfiehlt es sich, den Tiefpaß ($f_g \approx 60$ MHz) anstelle der 50- Ω -Leitung von ST3 nach ST4 in die Grundplatte des SWOB5-B3 zu stecken (linke Steckerleiste). Da der Eingang der Option "ZF-Marken" breitbandig bis 150 MHz ausgelegt ist und durch PIN-Dioden geregelt wird, verhindert der Tiefpaß, daß die Regelung auch auf das Oszillatorsignal anspricht.

In die Halterungen sind die beiden Quarzoszillatoren für Bild und Tonträger eingesetzt. Für andere Frequenzen können sie ausgewechselt werden.

Ist der Tuner z.B. auf Band I geschaltet, so ist am SWOB 5 durch Frequenzhub 39 (Bild 2-16) und Frequenzmittenlage (41, 42) ebenfalls Band I einzustellen. Dazu können die Rastermarken (HF-Marken) als Einstellhilfe dienen. Ist der Ausgangspegel des Tuners groß genug (Abschnitt 1.3., Technische Daten), so werden gleichzeitig beide ZF-Marken eingeblendet. Wird die Abstimmung des Tuners variiert, verschiebt sich die Lage der ZF-Marken zusammen mit der Durchlaßkurve des ZF-Filters. Wird die Frequenzmittenlage (41, 42) am SWOB 5 verändert, so verschiebt sich die Lage der ZF-Marken und der Filterkurve ebenfalls, jedoch bleibt der Abstand zwischen HF- und ZF-Marken konstant. Über die Darstellungsart der Marken gibt Abschnitt 2.5.5. Auskunft.

2.6.6.3. Abgleich von Fernseh-ZF-Verstärkern

Zum Abgleich von Fernseh-ZF-Verstärkern werden zwei logarithmische Einschübe mit Tastköpfen SWOB5-Z2 verwendet.

Kanal I dient zur Gesamtdarstellung der Durchlaßkurve. Insbesondere kann man hiermit die Lage der Dämpfungspole der zur ZF-Selektion benötigten Fallen beobachten. Der logarithmische Anzeigeverstärker des zweiten Anzeigekanals wird auf 10 dB Darstellungsbereich geschaltet. Mit ihm wird der Durchlaßbereich während des Abgleichens überwacht. Beeinflussungen durch den Fallenabgleich lassen sich hier sofort erkennen.

Zur Beobachtung des Durchlaßbereiches ist auch ein Lin.-Einschub geeignet. Hier kann die Ausgangsspannung des Video-Demodulators direkt auf den NF-Eingang 26 (Bild 2-16) des Lin.-Verstärkers gegeben werden. Ebenso ist die Darstellung der Gesamtkurve vom ZF-Verstärker-Eingang (bzw. Antenneneingang am Tuner) bis zum Ausgang des Video- (Leuchtdichte-) Verstärkers möglich.

Zur Bestimmung der Frequenzlage können in üblicher Weise die Rastermarken verwendet werden. Weiterhin kann mit der Helligkeitsmarke 13 unter Verwendung eines Frequenzzählers gearbeitet werden. Schließlich besteht durch die Option "ZF-Marken" SWOB5-B4 die Möglichkeit, Frequenzmarken von Bild- und Tonträger einzublenden. Dazu kann der Eingang der Option entweder mit dem Ausgang des Meß-

objekts unter Zwischenschaltung eines Durchgangskopfes SWOB5-Z3 verbunden werden (Abschnitt 2.5.5.) oder, wenn das Meßobjekt z.B. einen hochohmigen Ausgang besitzt, mit dem HF-Kontroll-Ausgang 55 an der Rückseite des Gerätes.

2.6.6.4. Abgleich des Ton-ZF-Teils

Bei den üblichen Ton-ZF-Konzepten mit Keramikfilter im Eingang, integriertem ZF-Verstärker mit Begrenzerstufen und einem Koinzidenzdemodulator zur FM-Demodulation beschränkt sich der Abgleich auf den Phasenschieberkreis oder ein entsprechendes Bandfilter. Da die integrierten ZF-Verstärker eine hohe Verstärkung aufweisen und

der Begrenzungseinsatz bei ca. $10 \mu\text{V}$ liegt, ist für lose Ankopp-
lung an den Sendeteil des SWOB 5 oder für entsprechende Dämpfung
zu sorgen; denn die Ausgangsspannung des SWOB5 läßt sich mit den
Ausgangsteilern nur auf ca. $158 \mu\text{V}$ herabsetzen.

Zur Anzeige ist ein Lin.-Einschub geeignet, auf dessen NF-Eingang
26 (Bild 2-16) die Ausgangsspannung des FM-Demodulators gegeben
wird. Bei einem Koinzidenzdemodulator wird am Ausgang in der Regel
eine Gleichspannung anstehen. Die Summe aus Signalspannung und
Gleichspannungsanteil darf jedoch 1 V nicht überschreiten, da
sonst der Lin.-Verstärker übersteuert wird. Bei größerem Gleich-
spannungsanteil schafft z.B. ein geeigneter Trennkondensator Ab-
hilfe; es kann jedoch dann nicht mehr beliebig langsam gewobbelt
werden.

Wegen der Symmetrie der Demodulatorkurve ist die Nulllinie der An-
zeige zweckmäßig in die Bildmitte zu legen. Durch Verändern der
HF-Amplitude mit den Ausgangsteilern 43 und 44 kann der Bereich
ermittelt werden, in dem die Kurve unverändert bleibt. So wird die
Funktion der Begrenzerstufen mit erfaßt.

Die Hinweise gelten sinngemäß auch für andere FM-Demodulatoren wie
Ratio-Detektor o.ä., sowie für Messungen an ZF-Verstärkern von
UKW-Rundfunkempfängern.

2.6.7. Messungen an Kabeln

2.6.7.1. Bestimmung der Dielektrizitätskonstante

Einige Meter des zu messenden Kabels werden unter Zwischenschal-
tung eines Durchgangskopfes zur U_A -Anzeige an den HF-Ausgang 36
(Bild 2-16) angeschlossen, das andere Ende bleibt offen. Die U_A -
Darstellung verläuft ähnlich Bild 2-7. Im niedrigsten Frequenzbe-
reich beginnend wird das erste Spannungsminimum ermittelt und
seine Frequenz nach geeigneter Verkleinerung des Hubes mit einer
Fremdmarke oder der Helligkeitsmarke möglichst genau gemessen. Aus
der so ermittelten Frequenz f und der mechanischen Kabellänge ℓ
ergibt sich mit der Lichtgeschwindigkeit die Dielektrizitätskon-
stante:

$$\epsilon = \left(\frac{3 \cdot 10^8}{4 \cdot \frac{f_1}{\text{Hz}} \cdot \frac{1}{\text{m}}} \right)^2$$

2.6.7.2. Ermittlung der Kabeldämpfung

Die Dämpfung eines Kabels nimmt mit steigender Frequenz zu. Zum
Messen der Kabeldämpfung nimmt man ein mehr als 10 m langes Stück
Kabel und betrachtet Kabelanfang und -ende als Ein- und Ausgang
eines Vierpoles, dessen Transmission nach Abschnitt 2.5.9. be-
stimmt wird.

2.6.7.3. Beurteilung der Homogenität von Kabeln

Zur Prüfung der Homogenität des Wellenwiderstandes wird ein möglichst langes Kabelstück unter Zwischenschaltung eines Durchgangskopfes zur U_A -Messung an den HF-Ausgang 46 (Bild 2-16) angeschlossen und mit einem koaxialen Abschlußwiderstand passenden Wellenwiderstandes (z.B. RMC) abgeschlossen. Bei inhomogenem Meßobjekt kann in bestimmten Frequenzabständen eine stärkere Welligkeit der U_A -Anzeige festgestellt werden.

2.6.7.4. Beurteilung der Güte des Kabelabschlusses

Bei Gemeinschaftsantennenanlagen, Kabelfernsehtnetzen o.ä. interessiert mitunter die Güte des Abschlusses (Anpassung) einer längeren Kabelstrecke unter Betriebsbedingungen. Ist das verlegte HF-Kabel reflexionsarm, was die Regel ist, so kann es als Vorlaufkabel benutzt werden. Nach Abschnitt 2.5.10. schließt man das Kabel über einen Durchgangskopf an den HF-Ausgang 46 (Bild 2-16) des SWOB 5 an. Je kleiner die Welligkeit der Ausgangsspannung ist, desto besser ist der Kabelabschluß (Bild 2-9).

3. Wartung

Das Polyskop SWOB 5 bedarf keiner periodischen Wartung; jedoch ist es empfehlenswert, die angegebenen Soll-Daten von Zeit zu Zeit zu überprüfen. Abschnitt 3.2. enthält genaue Angaben der Prüfpunkte und der dazugehörigen Soll-Daten. Geringfügige Abweichungen können durch einen Neuabgleich korrigiert werden, dazu wird am Ende eines jeden Unterabschnittes auf die entsprechende Stelle im Prüf- und Trimmplan (Abschnitt 5.) hingewiesen.

Größere Abweichungen deuten auf einen Defekt im Gerät hin, ein Abgleich ist dann nicht mehr möglich. Soll die Reparatur selbst ausgeführt werden, steht eine ausführliche Funktionsbeschreibung im Abschnitt 4 zur Verfügung. Ein exakter Abgleich des Gerätes ist dann nach dem Prüf- und Trimmplan (Abschnitt 5.) möglich.

Vorsichtig Hochspannung!

Die Nachbeschleunigungsspannung der Bildröhre beträgt etwa 13 kV. Bei Prüfungen am geöffneten Gerät ist unter Beachtung der einschlägigen Arbeitsschutzvorschriften (VDE 105, Arbeitsschutz-Merkblatt Nr. 57) mit äußerster Sorgfalt vorzugehen.

Anmerkung: Die hinter den Bedienelementen angegebenen Zahlen beziehen sich auf Bild 2-16 und 2-17.

3.1. Erforderliche Meßgeräte

Pos. Nr.	o Gerät, erforderliche Daten ● Empfohlenes R&S-Gerät	Typ	Bestell-Nr.	Anwendung Abschnitt
1	o Netzgerät 2 x 0...20 V/1 A 1 x 0... 5 V/1 A ● Stromversorgungsgerät	NGT20	117.7133.02	5.14. 5.16 5.17 5.21.
2	o Digitalvoltmeter 0...1000 V Hochspannungs- Tastspitze 15 kV			5.1. 5.15 5.2. 5.16 5.3. 5.20 5.13. 5.21 5.14
3	o HF-Millivoltmeter 10 mV...1 V 100 kHz...1,3 GHz ● Millivoltmeter	URV 4	292.5012...	3.2.1. 3.2.2. 3.2.3. 5.4.
4	o Funktionsgenerator Dreieck/Sinus 20 Hz...1 kHz ● Präzisions-NF-Generator	SSN	204.8014.52	3.2.11. 5.13. 5.18

Pos. Nr.	o Gerät, erforderliche Daten ● Empfohlenes R&S-Gerät	Typ	Bestell-Nr.	Anwendung Abschnitt
5	o Oszillograf Zeitbasis 10 ns...0,5 s für externe X-Ablenkung geeignet Y-Zweikanaleingang Empfindlichkeit 5 mV...1 V/cm Y-Differenzeingang mit intern geeichter Kompen- sationsspannung Empfindlichkeit 50 mV/cm Kompensationsspannung ± 2,5 V Y-Differenzeingang mit wählbarer oberer Grenz- Frequenz 100 Hz...1 MHz Empfindlichkeit 50 µV/cm...1 V/cm Geeignetes Grundgerät	z.B. Tektronix 7B80 Opt. 02 z.B. Tektronix 7A24 z.B. Tektronix 7A13 z.B. Tektronix 7A22 z.B. Tektronix 7704		3.2.7. 5.3. 5.4. 5.5. 5.12. 5.13. 5.14. 5.15. 5.18. 5.21
6	o HF-Analysator 100 kHz...3 GHz			3.2.4. 5.4.
7	o Modulationsmesser Frequenzbereich 1 MHz...1300 MHz FM-Bereich 1,5 kHz...30 kHz Meßbandbreite > 30 kHz ● Modulationsmeter	FAM	334.2015...	3.2.5.

3.2. Prüfen der Solleigenschaften

Die Solleigenschaften sind bei Nennspannung und 25 °C Umgebungstemperatur zu prüfen.

3.2.1. HF-Ausgangspegel

Ablaufart 13 in Stellung AUTO.

Wobbelbereich 40 in Stellung 0.

Frequenzmittenlage 41, 42 auf 100 MHz einstellen.

HF-Ausgangsteiler 44, 43 in Stellung 0 dB (1-dB- und 10-dB-Teiler)

HF-Millivoltmeter an den HF-Ausgang 46 anschließen.

Der Ausgangspegel beträgt 500 mV bei der 50- Ω -Ausführung und 350 mV bei der 75- Ω -Ausführung. Bei den Modellen 52 und 72 ist eine Erhöhung auf 1 V bzw. 0,7 mit Schalter 54 möglich.

Abgleich nach Abschnitt 5.4.

3.2.2. HF-Ausgangsteiler

Ablaufart 13 in Stellung AUTO.
Wobbelbereich 40 in Stellung 0.
Frequenzmittenlage 41, 42 auf 100 MHz einstellen.
HF-Millivoltmeter an den HF-Ausgang 46 anschließen.

Den Ausgangspegel in 10-dB-Schritten bzw. in 1-dB-Schritten abschwächen und an Hand des HF-Millivoltmeters die Dämpfung überprüfen.

Der gesamte maximale Fehler darf beim 10-dB-Teiler $\pm 0,5$ dB und beim 1-dB-Teiler $\pm 0,2$ dB nicht übersteigen.

Kein Abgleich möglich.

3.2.3. Frequenzgangmessung

Ablaufart 13 in Stellung AUTO.
Wobbelbereich 40 in Stellung 0.
HF-Ausgangsteiler 44, 43 in Stellung 0 dB.
Schalter 54 in Stellung 0,5 V (bzw. 0,35 V bei 75 Ω).
HF-Millivoltmeter an den HF-Ausgang 46 anschließen.

Mit den Potentiometern 41 und 42 (Frequenzmittenlage) den Bereich 0,1...1000 MHz^{+) durchstimmen und am HF-Millivoltmeter den Ausgangspegel ablesen. Der Frequenzgang darf bei Anpassung maximal 0,5 dB betragen.}

Im Frequenzbereich < 10 MHz empfiehlt es sich, die eingestellte Frequenz mit einem Frequenzzähler zu kontrollieren.

Kein Abgleich möglich.

3.2.4. Oberwellenabstand

Ablaufart 13 in Stellung AUTO.
Wobbelbereich 40 in Stellung 0.
Einen Analysator an den HF-Ausgang 46 anschließen und einen geeigneten Ausgangspegel einstellen.

Mit den Potentiometern 41 und 42 (Frequenzmittenlage) die Ausgangsfrequenz im Bereich 0,1...1000 MHz<sup>+) verändern.
Der Oberwellenabstand ist im Bereich 0,1...1 MHz ≥ 30 dB und im Bereich 1...1000 MHz^{+) ≥ 36 dB.}</sup>

Abgleich nach Abschnitt 5.4.

^{+) bei Modell 53 bis 1300 MHz}

3.2.5. Störhub

Ablaufart 13 in Stellung AUTO.
Wobbelbereich 40 in Stellung 0.
Frequenzmittenlage 41, 42 auf 100 MHz einstellen.
Mit den HF-Ausgangsteilern 44 und 43 einen geeigneten Ausgangspegel einstellen.
Modulationsmesser an den HF-Ausgang 46 anschließen.
Der FM-Störhub darf 20 kHz nicht überschreiten.
Ablaufart 13 in Stellung MAN.
Der FM-Störhub darf 5 kHz nicht überschreiten.

Kein Abgleich möglich.

3.2.6. Frequenzhub, Frequenzlage

Ablaufart 13 in Stellung AUTO.
Ablaufzeit 38 auf Rechtsanschlag.
Frequenzmarken 7 in Stellung 100 10.
Frequenzmarkenart 7 in Stellung Strichmarken.
Markenbreite 4 auf Rechtsanschlag.
Wobbelbereich 40 in Stellung 1000 MHz.⁺⁾
Geeignete Marken- und Bildhelligkeit 6, 9 einstellen.

Auf dem Bildschirm muß der Frequenzbereich 0...1 GHz^{*)} dargestellt werden, die 500-MHz-Marke^{±)} muß in der Bildschirmmitte liegen.

Abgleich nach Abschnitt 5.3. und 5.10.

3.2.7. Frequenzskala

Ablaufart 13 in Stellung AUTO.
Ablaufzeit 38 auf Rechtsanschlag.
Frequenzmarken 7 in Stellung 100 10.
Frequenzmarkenart 7 in Stellung Strichmarken.
Wobbelbereich 40 in Stellung 5-1000.⁺⁺⁾
Wobbelhub 39 auf 20 MHz einstellen.
Mit 4 geeignete Markenbreite einstellen.

Mit 41 die Frequenzmittenlage so verschieben, daß der Leucht balken 48 100 MHz anzeigt. Mit den eingeblendeten Frequenzmarken die Frequenzlage (in Bildmitte) ermitteln. Die Abweichung darf ± 30 MHz betragen.

Die Überprüfung ist bis einschließlich 1000^{*)} MHz in 100-MHz-Abständen zu wiederholen.

Abgleich nach Abschnitt 5.7., 5.9. und 5.10.

⁺⁾ bei Modell 53: 1300 MHz
⁺⁺⁾ bei Modell 53: 7-1300 MHz
^{±)} bei Modell 53: 650

3.2.8. Bildrand

Ablaufart 13 in Stellung AUTO.
Ablaufzeit 38 auf Rechtsanschlag.
Frequenzmarken 7 in Stellung 100 10.
Markenbreite 4 auf Rechtsanschlag.
Wobbelbereich 40 in Stellung 5-1000⁺⁾

Wobbelhub 39 so einstellen, daß die 10-MHz-Marken einen Abstand von ca. 1 cm voneinander haben.
Die Frequenzmittenlage 41 so weit verschieben, bis der obere oder der untere Bildrand sichtbar wird.
Der obere Bildrand muß im Bereich 1020...1060⁺⁺⁾ MHz enden, der untere Bildrand muß im Bereich -20...-70 MHz enden.

Abgleich nach Abschnitt 5.9. und 5.10.

3.2.9. Ablaufzeit

Ablaufart 13 in Stellung AUTO.
Wobbel-Handsteller 13 auf Linksanschlag.
Oszillograf an TEST-Buchse, Kontakt 4.
Ablaufzeit 38 auf Rechtsanschlag, Oszillograf muß ein Rechtecksignal mit TTL-Pegel, Periodendauer 22...32 ms, zeigen.

Abgleich nach Abschnitt 5.3.

Ablaufzeit 38 auf Linksanschlag, Oszillograf zeigt ein Rechtecksignal mit der Periodendauer 1,7...2,8 s.

Kein Abgleich möglich.

3.2.10. Horizontallinien

Ablaufart 13 in Stellung AUTO.
Ablaufzeit 38 auf Rechtsanschlag.
Wobbelbereich 40 in Stellung 1000 MHz⁺⁾
Bildhelligkeit 9 auf Rechtsanschlag.
Helligkeit Horizontallinien 16 auf Rechtsanschlag.

Beide Horizontallinien 14, 15 müssen sich über den gesamten Bildschirm in Y-Richtung verschieben lassen. Die Linien müssen frei von Rauschen oder Frequenzanteilen sein.
Mit dem Helligkeitsregler 16 muß sich die Helligkeit der Horizontallinien und gegebenenfalls der Pegellinien der Log.-Einschübe bis 0 reduzieren lassen.

Kein Abgleich möglich.

<sup>+) bei Modell 53: 1300 MHz bzw. 7-1300
^{++) bei Modell 53: 1320...1380 MHz}</sup>

3.2.11. Ablaufarten

a) Manueller Wobbelbetrieb

Ablaufart 13 in Stellung MAN.

Horizontallinie 14 oder 15 in Mittelstellung.

Wobbelbereich 40 in Stellung 1000 MHz.^{*)}

Helligkeit Horizontallinien 16 auf Rechtsanschlag.

Helligkeit Bild 9 auf Rechtsanschlag.

Mit dem Wobbel-Handsteller 13 muß sich der gesamte Bildschirm überschreiben lassen. Dabei können Austastlücken sichtbar werden.

Kein Abgleich möglich.

b) Automatischer Wobbelbetrieb

Die Überprüfung entspricht der Kontrolle der Ablaufzeit (Abschnitt 3.2.9.).

c) Einmaliger Ablauf

Ablaufart 13 in Stellung SINGLE.

Ablaufzeit 38 auf Linksanschlag.

Horizontallinie 14 oder 15 in Mittelstellung.

Wobbelbereich 40 in Stellung 1000 MHz.^{*)}

Helligkeit der Horizontallinie 16 auf Rechtsanschlag.

Bildhelligkeit 9 auf Rechtsanschlag.

Nach Drücken der Taste SINGLE 13 muß ein einmaliger Ablauf sichtbar werden. Der Start des Ablaufs kann sich um maximal 3 s verzögern. Die grüne Lampe 12 muß vom Betätigen der Taste SINGLE bis zum Ende des Ablaufs aufleuchten.

Durch ein Triggersignal (TTL-Pegel, positive Flanke) an der Buchse 58 muß sich ebenfalls ein einzelner Ablauf auslösen lassen.

Kein Abgleich möglich.

3.2.12. Frequenzmarken

Ablaufart 13 in Stellung AUTO.

Ablaufzeit 38 auf Rechtsanschlag.

Schalter 54 in Stellung 0,5 V bzw. 0,35 V bei 75 Ω .

Frequenzmarkenart 7 in Stellung Strichmarken.

Markenhelligkeit 6 auf Rechtsanschlag.

Bildhelligkeit 9 auf Rechtsanschlag.

Markenbreite 4 auf Rechtsanschlag.

HF-Ausgangsteiler 43, 44 auf -20 dB stellen.

a) 100-MHz-Marken

Wobbelbereich 40 in Stellung 1000 MHz.^{*)}

Frequenzmarken 7 in Stellung 100.

Auf dem Bildschirm müssen sämtliche 100-MHz-Marken im Bereich von 100 MHz bis 1000 MHz^{*)} ohne Flackern erscheinen.

^{*)} bei Modell 53: 1300 MHz

- b) 100- und 10-MHz-Marken
 Wobbelbereich 40 in Stellung 5-1000⁺⁾
 Wobbelhub 39 auf ca. 500 MHz einstellen.
 Frequenzmarken 7 in Stellung 100 10.
 Auf dem Bildschirm müssen die 100-MHz-Marken etwas heller und breiter als die 10-MHz-Marken sein.
 Mit 41 (Frequenzmittenlage) den gesamten Frequenzbereich durchdrehen; dabei müssen über den gesamten Bereich die 10-MHz-Marken ohne Flackern sichtbar werden.
- c) 10- und 1-MHz-Marken
 Wobbelbereich 40 in Stellung 5-1000⁺⁾
 Wobbelhub 39 auf ca. 50 MHz einstellen.
 Frequenzmarken 7 in Stellung 10 1.
 Auf dem Bildschirm müssen die 10-MHz-Marken etwas heller und breiter als die 1-MHz-Marken sein.
 Mit 41 (Frequenzmittenlage) den gesamten Frequenzbereich durchdrehen; dabei müssen über den gesamten Bereich die 1-MHz-Marken ohne Flackern sichtbar werden.
 Markenbreite mit 4 geeignet einstellen.
- d) Externe Marken
 Wobbelbereich 40 in Stellung 1000 MHz⁺⁾
 Frequenzmarken 7 in Stellung EXT.
 HF-Generator an die Buchse 11 anschließen; HF-Pegel ca. 200 mV an 50 Ω .
 Im Frequenzbereich 1...1000 MHz⁺⁾ muß eine Frequenzmarke am Bildschirm sichtbar sein.
- e) Markengenauigkeit
 Wobbelbereich 40 in Stellung 0,3-50.
 Frequenzmarken 7 in Stellung EXT.
 100 MHz (Genauigkeit besser $5 \cdot 10^{-5}$) in Buchse 11 einspeisen.
 Mit 41 und 42 Frequenzmarke in Bildmitte stellen.
 Wobbelhub 39 auf Linksanschlag.
 Mit 4 Markenbreite geeignet einstellen.
 Frequenzmarken 7 in Stellung 100.
 Die Mitte der Frequenzmarke darf sich beim Umschalten nicht verschieben (die Markenbreite kann sich unter Umständen verändern).

Abgleich nach Abschnitt 5.5.

3.2.13. Einschub Log.-Verstärker E1

- a) Logarithmischer Verstärker
 Ablaufart 13 in Stellung AUTO.
 Ablaufzeit 38 auf Rechtsanschlag.
 Wobbelbereich 40 in Stellung 0,3-50.
 Wobbelhub 39 auf Linksanschlag.
 Frequenzmittenlage mit 41 und 42 auf 100 MHz einstellen.
 Geeignete Helligkeit des Bildes mit 9 und der Horizontal-
 linien mit 16 einstellen.
 Schalter 54 in Stellung 1 V bzw. 0,7 bei 75 Ω .
 Bereichsschalter 20 in Stellung 80 dB.
 Meßkopf an den HF-Ausgang 46 und die Buchse 21 anschließen
 (Durchgangskopf mit 50 Ω bzw. 75 Ω abschließen).

⁺⁾ bei Modell 53: 1300 MHz bzw. 7-1300

19 (Lage der Pegellinie) in die rechte Raststellung bringen.

50- Ω -Ausführung

Das HF-Signal mit den HF-Ausgangsteilern 43 und 44 beliebig abschwächen.

Die Pegellinie 17 mit der Anzeigelinie zur Deckung bringen.

Die Anzeige der Pegellinie an 17 darf nur weniger als ± 1 dB von der Einstellung der HF-Ausgangsteiler abweichen.

Anmerkung: Für Pegel unter -50 dB empfiehlt es sich, das Rauschfilter 38 einzuschalten.

75- Ω -Ausführung

HF-Ausgangsteiler 43 und 44 in Stellung 0 dB.

Pegellinie 17 in Stellung 0 dB.

Mit 19 (Lage der Pegellinie) die Pegel- und Anzeigelinie zur Deckung bringen. Die Lampe 18 muß aufleuchten. Die Einstellung nicht mehr verändern.

Das HF-Signal mit den HF-Ausgangsteilern 43 und 44 beliebig abschwächen.

Die Pegellinie 17 mit der Anzeigelinie zur Deckung bringen.

Die Anzeige der Pegellinie 17 darf nur weniger als ± 1 dB von der Einstellung der HF-Ausgangsteiler abweichen.

Anmerkung: Für Pegel unter -50 dB empfiehlt es sich, das Rauschfilter 38 einzuschalten.

b) Dynamisches Verhalten

Ablaufart 13 in Stellung AUTO.

Geeignete Bildhelligkeit mit 9 einstellen.

Schalter 54 in Stellung 0,5 V bzw. 0,35 V bei 75 Ω .

Bereichsschalter 20 in Stellung 80 dB.

Bandfilter mit mindestens 60 dB Sperrtiefe anschließen.

Meßkopf anschließen.

Wobbelbereich 40, Wobbelhub 39 und Frequenzmittenlage 41, 42 so einstellen, daß die Durchlaßkurve des Bandfilters dargestellt wird.

Die Meßkurve darf keine Unstetigkeitsstellen in den Filterflanken aufweisen.

c) HF-Störsignalunterdrückung

Ablaufart 13 in Stellung AUTO.

Ablaufzeit 38 auf Rechtsanschlag.

Wobbelbereich 40 in Stellung 0,3-50.

Frequenzmittenlage 41 auf ca. 100 MHz einstellen.

Geeignete Helligkeit des Bildes 9 und der Horizontallinien 16 einstellen.

Durchgangskopf SWOB5-Z3 an den HF-Ausgang 36 und an den Log.-Einschub 21 anschließen.

HF-Ausgangsteiler 43 und 44 in Stellung -20 dB.

Die Ausgangsseite des Durchgangskopfes am Meßsender mit $R_i = 50 \Omega$ abschließen, den Meßsender auf ca. 150 MHz einstellen, den Ausgangspegel $< 10 \mu\text{V}$ bzw. -90 dBm einstellen.

Bereichsschalter 20 in Stellung 10 dB.

Mit 19 die Anzeigelinie ungefähr in die Bildmitte stellen.

Mit Horizontallinie 18 die Lage markieren.

Den Ausgangspegel des Meßsenders auf 20 mV bzw. -11 dBm erhöhen.

Die Anzeigelinie darf sich nach einer Einschwingzeit von max. 0,3 s um höchstens 0,5 dB von der markierten Linie unterscheiden.

- d) Driftstabilität
Ablaufzeit 13 in Stellung AUTO.
Geeignete Helligkeit des Bildes 9 und der Horizontallinien 16 einstellen.
Wobbeltbereich 40 in Stellung 0,3-50.
Wobbelhub 39 auf Linksanschlag.
Frequenzmittenlage 41 auf ca. 100 MHz einstellen.
Meßkopf SWOB5-Z1 oder SWOB5-Z3 an den HF-Ausgang 36 und an den Log.-Einschub 21 anschließen (Durchgangskopf SWOB5-Z3 mit 50 Ω bzw. 75 Ω abschließen).
Schalter 54 in Stellung 0,5 bzw. 0,35 V.
HF-Ausgangsteiler 43 und 44 in Stellung 65 dB.
Ablaufzeit 38 auf Linksanschlag, Rauschfilter 38 einschalten.
Die Horizontallinie 18 mit der Anzeigelinie am linken Bildrand zur Deckung bringen (Mittelwert der verrauschten Anzeigelinie bilden).
Der Mittelwert der Anzeigelinie darf am rechten Bildrand von der Horizontallinie um max. ± 2 mm abweichen.

Abgleich nicht möglich.

3.2.14. Einschub Lin.-Verstärker E2

Ablaufart 13 in Stellung AUTO.
Ablaufzeit 38 auf Rechtsanschlag.
Markenbreite 4 auf Linksanschlag.
Wobbeltbereich 40 in Stellung 1000*
Bildhelligkeit 9 auf Rechtsanschlag.

- a) Ablenkempfindlichkeit
Drehschalter 24 in Stellung +.
Verstärkung 22 auf Rechtsanschlag.
Anzeigelinie mit Lageregler 23 in Bildmitte einstellen.
NF-Generator an Buchse 26, Frequenz ca. 1 kHz, Pegel 1 mV.
Die auf dem Bildschirm sichtbare Amplitude muß mindestens 5 cm betragen.

Kein Abgleich möglich.

- b) Offset
Buchse 26 niederohmig (≤ 1 k Ω) abschließen.
Verstärkung 22 auf Rechtsanschlag.
Drehschalter 24 in Stellung +.
Die Anzeigelinie mit dem Lageregler 23 in die Bildmitte stellen.
Beim Umschalten des Drehschalters in Stellung "-" darf die Anzeigelinie um maximal 5 cm von der eingestellten Lage abweichen.

Abgleich nach Abschnitt 5.19.

- c) HF-Störsignalunterdrückung
Drehschalter 24 in Stellung +
Ablaufzeit 38 auf Rechtsanschlag.
NF-Generator über Trennkondensator 10 nF an Buchse 26,
Frequenz 1 kHz, Pegel ca. 20 mV.
Mit 22 die Verstärkung so einstellen, daß die sichtbare

+) bei Modell 53: 1300

Amplitude ca. 5 cm beträgt, mit dem Lageregler 23 in Bildmitte stellen und markieren.
Zusätzliche 100 mV Gleichspannung in die Buchse 26 einspeisen.
Nach 0,3 s muß die markierte Lage wieder erreicht sein.

3.2.15. Einschub Log.-Verstärker E3

a) Logarithmischer Verstärker

Ablaufart 13 in Stellung AUTO.
Ablaufzeit 38 auf Rechtsanschlag.
Wobbelbereich 40 in Stellung 0,3-50.
Wobbelhub 39 auf Linksanschlag.
Frequenzmittenlage mit 41 und 42 auf 100 MHz einstellen.
Geeignete Helligkeit des Bildes mit 9 und der Horizontal-
linien mit 16 einstellen.
Schalter 54 in Stellung 1 V bzw. 0,7 V bei 75 Ω .
Schiebeschalter 28 in Stellung dBV.
Bereichsschalter 30 in Stellung 100 dB.
Schiebeschalter 32 in Stellung Meßkopf.
Meßkopf an den HF-Ausgang 46 und die Buchse 33 anschließen
(Durchgangskopf mit 50 Ω bzw. 75 Ω abschließen).

50- Ω -Ausführung

Das HF-Signal mit den HF-Ausgangsteilern 43 und 44 beliebig
abschwächen.
Die Pegellinie mit der Anzeigelinie zur Deckung bringen.
Die Anzeige der Pegellinie an 27 darf nur weniger als ± 1 dB
von der Einstellung der HF-Ausgangsteiler abweichen.
Anmerkung: Für Pegel unter -50 dB empfiehlt es sich,
das Rauschfilter 38 einzuschalten.

75- Ω -Ausführung

HF-Ausgangsteiler 43 und 44 in Stellung 0 dB.
Schiebeschalter 28 in Stellung dB.
Mit 29 die Pegel- und Anzeigelinie zur Deckung bringen.
Taste 36 drücken (Setzen des Bezugswertes 0 dB).
Das HF-Signal mit den HF-Ausgangsteilern 43 und 44 beliebig
abschwächen.
Die Pegellinie mit der Anzeigelinie zur Deckung bringen.
Die Anzeige der Pegellinie darf nur weniger als ± 1 dB von
der Einstellung der HF-Ausgangsteiler abweichen.
Anmerkung: Für Pegel unter -50 dB empfiehlt es sich,
das Rauschfilter 38 einzuschalten.

b) Dynamisches Verhalten

Ablaufart 13 in Stellung AUTO.
Geeignete Bildhelligkeit mit 9 einstellen.
Schalter 54 in Stellung 0,5 V bzw. 0,35 V bei 75 Ω .
Bereichsschalter 30 in Stellung 100 dB.
Bandfilter mit mindestens 60 dB Sperrtiefe anschließen.
Meßkopf anschließen.
Wobbelbereich 40, Wobbelhub 39 und Frequenzmittenlage 41, 42
so einstellen, daß die Durchlaßkurve des Bandfilters darge-
stellt wird.
Die Meßkurve darf keine Unstetigkeitsstellen in den Filter-
flanken aufweisen.

- c) HF-Störsignalunterdrückung
Ablaufart 13 in Stellung AUTO.
Ablaufzeit 38 auf Rechtsanschlag.
Wobbelbereich 40 in Stellung 0,3-50.
Frequenzmittenlage 41 auf ca. 100 MHz einstellen.
Geeignete Helligkeit des Bildes 9 und der Horizontallinien 16 einstellen.
Durchgangskopf SWOB5-Z3 an den HF-Ausgang 46 und an den Log.-Einschub 33 anschließen.
HF-Ausgangsteiler 43 und 44 in Stellung -20 dB.
Die Ausgangsseite des Durchgangskopfes am Meßsender mit $R_i = 50 \Omega$ abschließen, den Meßsender auf ca. 150 MHz einstellen, den Ausgangspegel $< 10 \mu V$ bzw. -90 dBm einstellen.
Bereichsschalter 30 in Stellung 10 dB.
Mit 31 die Anzeigelinie ungefähr in die Bildmitte stellen.
Mit Horizontallinie 3 die Lage markieren.
Den Ausgangspegel des Meßsenders auf 40 mV bzw. -15 dBm erhöhen.
Die Anzeigekurve darf sich nach einer Einschwingzeit von max. 0,35 s höchstens 0,5 dB von der markierten Linie unterscheiden.
Ab einem Ausgangspegel des Meßsenders von ca. 60 mV muß die rote Warnlampe 35 (ungenügende Störspannungsunterdrückung) aufleuchten.
- d) Driftstabilität
Ablaufzeit 13 in Stellung AUTO.
Geeignete Helligkeit des Bildes 9 und der Horizontallinien 16 einstellen.
Wobbelbereich 40 in Stellung 0,3-50.
Wobbelhub 39 auf Linksanschlag.
Frequenzmittenlage 41 auf ca. 100 MHz einstellen.
Meßkopf SWOB5-Z1 oder SWOB5-Z3 an den HF-Ausgang 46 und an den Log.-Einschub 33 anschließen (Durchgangskopf SWOB5-Z3 mit 50Ω bzw. 75Ω abschließen).
Schalter 54 in Stellung 0,5 bzw. 0,35 V.
HF-Ausgangsteiler 43 und 44 in Stellung 65 dB.
Ablaufzeit 38 auf Linksanschlag, Rauschfilter 38 einschalten.
Die Horizontallinie 3 mit der Anzeigelinie am linken Bildrand zur Deckung bringen (Mittelwert der verrauschten Anzeigelinie bilden).
Der Mittelwert der Anzeigelinie darf am rechten Bildrand von der Horizontallinie um max. ± 2 mm abweichen.
- Abgleich nicht möglich.

3.3. Reinigung des Gerätes

Die Innenreinigung des Gerätes kann mit den üblichen Mitteln erfolgen (nichtfaserndes Staubtuch, Pinsel, Staubsauger, Preßluft).

Besondere Vorsicht ist bei dem Hochspannungsanschluß der Bildröhre geboten. Bedingt durch den Aufbau der Beschleunigungselektrode kann die Röhre auch dann noch Restladung besitzen, wenn das Gerät längere Zeit nicht in Betrieb war. Wird der Anodenklip von der Röhre abgezogen, muß der Anodenanschluß mit der Gerätemasse verbunden werden.

Bei der Reinigung der Ablenkeinheit ist darauf zu achten, daß die Magnete zur Geometrieentzerrung nicht aus ihrer Lage verdreht oder verschoben werden.

Die Frontplatte kann bei starken Verschmutzungen mit Spiritus, die Rasterscheibe mit den üblichen Fensterputzmitteln gereinigt werden. Auf keinen Fall Aceton, Tri oder ähnliche Lösungsmittel verwenden.

4. Funktionsbeschreibung (Hierzu Stromlauf 333.0019 S Bl. 3)

4.1. Hubablaufsteuerung

Die Hubablaufsteuerung erzeugt eine Sägezahnspannung, die für die X-Ablenkung und den YIG-Oszillator benötigt wird. Davon werden verschiedene Steuertakte abgeleitet für die Bild-, HF- und Strichmarkenaustastung, den Skalenimpuls, die Anzeigeverstärker und die Schreiberfederbetätigung. Frequenzhub, Frequenzlage und Ablaufzeit werden mit der Hubablaufsteuerung eingestellt. Die variable Frequenzmarke wird durch einen 12 ms dauernden Stop des Ablaufs gebildet; bei steil abfallenden Flanken wird die Ablaufzeit in der Flanke um den Faktor 4 verlängert. Über die Bedienelemente der Ablaufplatte kann der automatische Ablauf auf einen einzelnen Ablauf (SINGLE) oder auf einen von Hand gesteuerten Ablauf (MAN.) umgeschaltet werden. Außerdem läßt sich mit dem Drehschalter S2401 I und II (40 im Bild 2-16) zwischen gewobbeltem Betrieb (1000 MHz, 5-1000 MHz, 0,3-50 MHz)^{+) und Dauerstrichbetrieb (0 MHz) umschalten.}

4.1.1. Erzeugung der Sägezahnspannung

Das Kernstück der Hubablaufsteuerung ist der Funktionsbaustein B2401. Er erzeugt eine Sägezahnspannung, die direkt am Integrationskondensator C2402 abgegriffen wird. Ferner steht an Pin 9 ein Rechtecksignal zur Verfügung (steigende Flanke High, fallende Flanke Low). Die Variation der Ablaufzeit erfolgt über T2409I. T2409II dient als Referenz mit T2410 als Konstantstromquelle. Über R2424 und R2435 wird eine Gleichspannung eingespeist, mit der die Ablaufzeit (B2403-B2404-T2409) gesteuert wird; mit R2424 läßt sich die Verstärkung von B2403 einstellen, um Streuungen der Steilheit von T2409 zu eliminieren. Soll die Ablaufzeit extern gesteuert werden, kann an den nicht invertierenden Eingang von B2403 (Pin 2) eine Gleichspannung (0...+5 V) angelegt werden (Relais RS2401IV wird umgeschaltet).

Die automatische Ablaufzeitverlängerung bei steil abfallenden Flanken schaltet T2403. Es wird die Verstärkung von B2403 reduziert und damit die Ablaufzeit um den Faktor 4 erhöht.

Um die Rücklaufzeit zu verkürzen, wird während des Rücklaufes über den FET 2411 der Widerstand R2421 parallel zu T2409I geschaltet.

Bei DS-Betrieb (Dauerstrich) wird T2409I durch den Widerstand R2472 ersetzt. Damit wird, unabhängig von der eingestellten Ablaufzeit, eine flackerfreie Frequenzanzeige erreicht.

Für den Schreiberbetrieb (Option SWOB5-B2) wird eine Ablaufzeit von ca. 30 s benötigt, die direkt am Funktionsbaustein durch Umschalten (T2401-T2402) erzeugt wird. Ferner kann über T2405-T2406 der Sägezahnablauf gestoppt werden. Dies wird für die variable Frequenzmarke benötigt. In der Betriebsart MAN. wird die Frequenzmarke durch G12402, R2416 unterdrückt. Ein externes Ablenksignal kann über T2408 eingespeist werden. Hierbei dient der Funktionsbaustein als Komparator. Am Pin 9 steht der Takt für die Steuerlogik zur Verfügung.

<sup>+) bei Modell 53: 0,1-1300 MHz
7-1300 MHz</sup>

4.1.2. Aufbereitung der Sägezahnspannung

An C2402 wird der Sägezahn abgegriffen, B2415 dient als Impedanzwandler. Mit R2447 läßt sich die Amplitude, mit R2451 die Gleichspannungslage einstellen. Am Ausgang von B2402 steht der Sägezahn symmetrisch mit $\pm 2,5 V_{SS}$ zur Verfügung für Steuerfunktionen im NF-Motherboard und über T2416 für die Abstimmung des YIG-Oszillators, die X-Ablenkung, den Skalenimpuls und den Bildrand. Durch T2416 kann der Sägezahn in der Betriebsart MAN. abgeschaltet und durch eine Gleichspannung von der Ablaufplatte (T2415 durchgeschaltet) ersetzt werden.

B2406 invertiert den Sägezahn und steuert den X-Verstärker. Von der Ablaufzeitsteuerung wird eine Spannung abgegriffen und über R2477 ebenfalls dem Eingang von B2406 zugeführt. Damit werden Verschiebungen der Bildlage bei unterschiedlichen Ablaufzeiten, bedingt durch Laufzeitverzögerungen, ausgeglichen.

4.1.3. Abstimmung des YIG-Oszillators

Der YIG-Oszillator besitzt zwei magnetfelderzeugende Spulen. Das resultierende Feld beider Spulen ist für die Resonanzfrequenz des Oszillators maßgebend. Während mit der großen Abstimmspule (Gleichstromwiderstand ca. 33Ω) der gesamte Frequenzbereich des Oszillators durchfahren werden kann, ist es mit der FM-Spule (ca. 2Ω) nur möglich, den Oszillator um maximal ± 25 MHz zu verstimmen. Diese FM-Spule wird für den Schmalbandwobbelbetrieb herangezogen.

a) Wobbeln des gesamten Bereiches

Der Sägezahn (in der Betriebsart MAN. die Gleichspannung) gelangt über den Drehschalter S2401 direkt an den Eingang von B2408. R2502 und R2504 bestimmen die Verstärkung; C2410, C2413...C2416 und R2483 korrigieren den Frequenzgang. Diese Maßnahme ist nötig, um den Frequenzgang der YIG-Oszillator-Abstimmung dem Frequenzgang des X-Verstärkers mit Ablenkeinheit anzupassen. Fehler in diesen Korrekturgliedern machen sich durch ein Verschieben von Wobbelkurve und Frequenzmarken bei Verändern der Ablaufzeit bemerkbar sowie durch Verformungen der Wobbelkurven, besonders an Filterflanken, wenn die variable Frequenzmarke verwendet wird.

Am Ausgang von B2408 folgt eine Brückenschaltung mit R2507-R2511-R2508-R2512. In den oberen Brückenpunkt wird über R2513 eine Gleichspannung eingespeist. In der Diagonale liegen R2509 und R2510. Der Sägezahn am Auskoppelpunkt der Brücke kann nun in seiner Gleichspannungslage über R2513 und in seiner Amplitude über R2509 verändert werden. Diese Trimmer sind nötig, um Toleranzen des YIG-Oszillators auszugleichen. Die Brückenschaltung ist so dimensioniert, daß beim Abgleich der Amplitude die Einstellung der Gleichspannungslage nicht beeinflußt wird. Die Resonanzfrequenz des YIG-Oszillators ist nahezu proportional dem Magnetfeld. Das Magnetfeld seinerseits ist proportional dem Strom, der durch die Abstimmspule fließt. Deshalb wird die Abstimmspule mit einem eingepprägten Strom betrieben. Die Treiberschaltung (B2409, T2424) liefert einen, der Steuerspannung proportionalen Steuerstrom.

- b) Wobbelhub variabel von 5...1000 MHz (5-1000)⁺⁾
Steht der Drehschalter S2401 in Stellung 5-1000⁺⁾ kann die Amplitude des Sägezahns durch das Potentiometer R2470 verändert werden. Da die Amplitude des Sägezahns proportional dem Frequenzhub des YIG-Oszillators ist, kann mit diesem Potentiometer der auf dem Bildschirm dargestellte Frequenzhub eingestellt werden. R2471 begrenzt den kleinsten einstellbaren Hub auf 5 bzw. 7 MHz.

Um bei verringertem Frequenzhub trotzdem jeden beliebigen Frequenzausschnitt wobbeln zu können, muß die Frequenzmittenlage einstellbar sein. Dies geschieht durch das Zehnwendelpotentiometer R2475, dessen Spannung über R2503 dem Eingang von B2408 zugeführt und dort aufaddiert wird. Da bei kleinen Frequenzhuben die Auflösung des Zehnwendelpotentiometers nicht ausreicht und damit die Einstellung der Frequenzlage schwierig wird, wurde ein weiteres Potentiometer R2486 eingebaut. Dessen Spannung, die über R2484 ebenfalls den Eingang von B2408 zugeführt wird, verschiebt die Frequenzmittenlage um $\pm 1,5$ MHz. Dieses Feinverstellungspotentiometer ist in allen vier Bereichen (1000⁺⁾ 5-1000⁺⁾ 0,3-50, 0) in Betrieb, lediglich zum Abgleich ist im Bereich 1000 MHz⁺⁾ der Feinverstellungsbereich erweitert. Die am Eingang von B2408 aufaddierten Gleichspannungen der Lagepotentiometer bewirken entsprechende Steuerströme der Treiberschaltung durch die Abstimmspule und damit eine entsprechende Verschiebung der Frequenz des YIG-Oszillators.

- c) Wobbelhub variable von 300 kHz...50 MHz (0,3...50)
In der Drehschalterstellung 0,3...50 wird der Sägezahn nicht mehr B2408, sondern B2407 zugeführt. B2407 bildet zusammen mit T2421-T2422 eine Treiberschaltung, die ihrerseits die Eingangsspannung in einen Steuerstrom umsetzt. Dieser durchfließt allerdings nicht die Abstimmspule, sondern die FM-Spule. Bedingt durch die Schaltungsdimensionierung ist ein maximaler Frequenzhub von 50 MHz möglich. Mit dem Potentiometer R2470 kann auch in diesem Bereich die Amplitude des Sägezahns und damit der Frequenzhub variiert werden. R2471 begrenzt den kleinsten Hub auf 300 kHz.

Die Frequenzlage wird auch weiterhin mit den Potentiometern R2475 und R2486 eingestellt und über B2408-B2409-T2424 der Abstimmspule zugeführt. Zur Siebung der Abstimmgleichspannung wird an den Eingang von B2409 durch den Drehschalter der Kondensator C2411 geschaltet. Diese Maßnahme bewirkt eine Reduzierung des Störhubs. Damit beim Umschalten von S2401 von 5-1000⁺⁾ auf 0,3-50 der Siebkondensator nicht erst über den 33-k Ω -Widerstand R2514 geladen werden muß und damit ein "Einklaufen" der Frequenz zu beobachten ist, wird in den Stellungen 5-1000⁺⁾ und 1000⁺⁾ der Siebkondensator durch R2505-R2506 auf eine Spannung aufgeladen, die der jeweiligen Mittenfrequenz des gewobbelten Bereichs entspricht. Wird von 5-1000⁺⁾ auf 0,3-50 umgeschaltet, bleibt der Spannungswert unverändert und der Kondensator muß nicht nachgeladen werden.

⁺⁾ bei Modell 53: 1300 MHz
7...1300 MHz

d) Dauerstrichbetrieb (0)

In der Stellung 0 wird der Sägezahn mit dem Drehschalter S2401 ganz abgeschaltet. Nur die Potentiometer R2475 und R2486 bleiben an B2408 angeschlossen. Damit kann der YIG-Oszillator nicht mehr gewobbelt, aber trotzdem abgestimmt werden. Zur Reduzierung des Störhubes bleibt C2411 am Eingang von B2409 angeschlossen.

4.1.4. Bildrandaustastung

Bei großen Wobbelhüben kann mit dem Frequenzlagepotentiometer der gewobbelte Frequenzbereich über die obere bzw. untere Frequenzgrenze hinaus verschoben werden. Da die Frequenzmittenlage bei Variation des Hubes erhalten bleiben soll, wird auf eine Lageverschiebung in Abhängigkeit vom Hub verzichtet und statt dessen der auf dem Schirm dargestellte Bereich oberhalb ca. 1050 MHz⁺ und unterhalb ca. -50 MHz ausgeblendet. Dazu wird am Ausgang von B2408 die Steuerspannung abgegriffen und B2410I und II zugeführt. Beide Operationsverstärker sind als Komparatoren geschaltet. Unter- oder überschreitet die Steuerspannung (Sägezahn + Gleichspannung) die vorgegebenen Grenzwerte, schaltet der entsprechende Komparator nach -15 V durch. GL2417 und GL2418 wirken als ODER-Glied, R2528-R2529-GL2419 begrenzen das Ausgangssignal auf TTL-Pegel. Das Ausgangssignal greift in die Steuerlogik ein und steuert das Bild dunkel. Bei Schreiberbetrieb (Option SWOB5-B2) wird gleichzeitig die Aufzeichnung unterdrückt.

4.1.5. Erzeugung des Skalenimpulses

Zur Anzeige des auf dem Schirm dargestellten Frequenzbereiches wird am unteren Rand der Bildröhre ein Leuchtband erzeugt, durch dessen Lage mit Hilfe der darunterliegenden Skala der gewobbelte Bereich abgelesen werden kann.

Die Frequenzinformation wird aus den Steuerspannungen gewonnen, die den YIG-Oszillator ansteuern. Zu diesem Zweck werden dem Operationsverstärker B2414 über R2553 beim Wobbeln im Bereich 0,3-50 MHz über R2555 der dem Frequenzhub proportionale Sägezahn und über R2552-R2557 die der Frequenzmittenlage entsprechenden Gleichspannungen zugeführt. C2428 und R2556 sind auch hier zur Frequenzgangkompensation nötig. Das von B2414 aufaddierte Signal wird an die Sample-and Hold-Schaltung T2435-T2436 weitergeleitet. Dort sollen Maximum und Minimum in C2423 und C2424 gespeichert werden. Da der Funktionsbaustein B2401 ein Rechtecksignal abgibt, dessen Schaltflanken zeitlich mit den Sägezahnspitzen zusammenfallen, werden hiermit zwei Monoflops getriggert und zwar mit steigender Flanke B2411I und mit fallender Flanke B2411II. Über T2431-T2433 wird zu Beginn des Vorlaufs T2435 für 300 µs geöffnet und in C2423 das Minimum gespeichert. Analog wird zu Beginn des Rücklaufs T2436 für 200 µs geöffnet und in C2424 der Maximalwert gespeichert.

+) bei Modell 53: 1350 MHz

B2412 und B2413 arbeiten als Komparatoren. Beiden wird der für den X-Verstärker benötigte Sägezahn zugeführt, der über die X-Ablenkung (und die Bildröhre) eine Zuordnung zur Frequenzskala ergibt. Komparator B2412 schaltet nun von -15 V nach +15 V, wenn der Sägezahn der X-Ablenkung positiver ist als die Vergleichsspannung an C2423. Das Schaltsignal, mit R2547-R2549-GL2421 auf TTL-Pegel gebracht, bewirkt über die Steuerlogik eine Helltastung des Skalenleuchtbandes.

Die Helltastung erfolgt genau zu dem Zeitpunkt, an dem die X-Ablenkung auf der Skala den Punkt erreicht hat, der spannungsmäßig dem Minimum der Steuerspannung für die YIG-Abstimmung entspricht und damit der unteren Frequenzgrenze des gewobbelten Bereiches (das Minimum der Steuerspannung wurde in C2423 gespeichert). Der Komparator B2413 beendet über die Steuerlogik die Helltastung, wenn durch die X-Ablenkung auf der Skala der Punkt erreicht ist, der spannungsmäßig dem Maximum der Steuerspannung für die YIG-Abstimmung entspricht (gespeichert in C2424).

Für sehr kleine Frequenzhübe kann der Skalenimpuls so schmal werden, daß eine Darstellung auf dem Bildschirm, bedingt durch das Rasterverfahren nicht mehr möglich ist. Deshalb wird B2412 über R2560 mit einem Offset versehen, so daß der Skalenimpuls eine Mindestbreite nicht unterschreiten kann.

4.1.6. Steuerlogik

Die Steuerlogik verknüpft die verschiedenen Betriebsarten MAN., AUTO, SINGLE, Wobbel- oder Dauerstrichbetrieb sowie externe Ablenkung und Schreiberbetrieb mit den Ablauffunktionen. Außerdem steuert sie Bild-, HF- und Markenaustastung, Skalenimpuls, Klemmung sowie die Schreiberfeder.

4.1.6.1. Wobbelbetrieb

a) Betriebsart SINGLE

Für den störungsfreien Betrieb der Anzeigeverstärker darf der Steuertakt nicht ausfallen. Deshalb arbeitet bei SINGLE der Funktionsgenerator weiter, lediglich HF, Bild, Marken und Skalenimpuls werden ausgetastet. Wird durch die Starttaste oder den Triggereingang die Kippschaltung B2433I-B2433II-B2434IV-B2435I gesetzt, bleibt der Funktionsgenerator und der Taktablauf unbeeinflusst. Statt dessen wartet die Kippschaltung bis zum Anfang eines normalen Ablaufes, gibt dann HF, Bild, Marken und Skalenimpuls für einen Takt frei und kippt nach Beendigung dieses Ablaufes wieder in die Ausgangslage zurück.

Durch diese Schaltung bedingt, kann es zu Verzögerungen zwischen Startimpuls und Darstellungsbeginn der Wobbelkurve kommen. Ist ein Schreiber angeschlossen (ohne Option), wird während des Vorlaufs zur Betätigung der Schreiberfeder ein Relaiskontakt auf der Anschlußplatte geschlossen (SF).

b) Betriebsart AUTO

Der Funktionsbaustein B2401 erzeugt den Steuertakt, der über B2431I und B2434I zum NF-Motherboard (LINT) und zu B2434II gelangt. Im NF-Motherboard werden hieraus zusammen mit dem Sägezahn (Ausgang B2406) Schaltimpulse für die Störsignalunterdrückung und die Driftkompensation gebildet. Vom Ausgangssignal von B2435II wird die HF direkt ausgetastet (HFA). Das gleiche Signal wird durch B2437II verzögert, durch B2436II mit dem Bildrand (BR) verknüpft, durch B2435III invertiert und schaltet dann die Strichmarken (SMA) sowie die Rauschfilter im NF-Motherboard. B2437I verzögert dieses Signal zusammen mit B2438III noch einmal und steht nun zur Austastung des Bildes zur Verfügung (BA). Der Skalenimpuls (SKI) wird aus den beiden Komparatorsignalen (B2412, B2413) und dem Steuertakt unter Verwendung von B2431III und B2436I gebildet. Bei Betriebsart MAN wird durch B2435II der Skalenimpuls unterdrückt, um Anzeigefehlern, bedingt durch das Samplingsverfahren, vorzubeugen.

HF, Bild, Strichmarken und Skalenimpuls können gemeinsam durch B2434II ausgetastet werden. In der Betriebsart SINGLE wird hier über B2433 eingegriffen.

c) Betriebsart MAN.

Da der Funktionsgenerator weiterarbeitet, bleiben sämtliche Steuerfunktionen wie bei der Betriebsart AUTO, erhalten. Lediglich der Sägezahn für die X-Ablenkung und für die Abstimmung des YIG-Oszillators wird durch eine Gleichspannung ersetzt, die durch ein Potentiometer verändert werden kann.

Zu diesem Zweck wird B2431II auf H geschaltet und über T2404-T2413-T2414 wird T2416 gesperrt und T2415 geöffnet. C2408 dient zur Siebung.

Ist die Option "Langsamer Schreiberablauf" (SWOB5-B2) eingebaut, werden beim Umschalten von MAN. nach SINGLE die zuletzt eingestellten X- und Y-Signale (z.B. der Startpunkt für die Aufzeichnung) übernommen und in der Hold-Schaltung gespeichert. Um ein sicheres Übernehmen zu gewährleisten, werden das X-Signal (Ablenkung und Abstimmung) und damit auch die Y-Signale mit GL2405-C2409, gegenüber dem Schaltsignal (HP) für die Sample-und-Hold-Schaltung verzögert, umgeschaltet.

Bei schneller Ablenkung kann die Bildaustastung durch eine Lücke im dargestellten Kurvenzug sichtbar werden, der zeitliche Abstand zwischen zwei Austastlücken hängt von der eingestellten Ablaufzeit ab und kann mit dem Potentiometer ABLAUFZEIT von 2 s...20 ms (38 im Bild 2-16) verändert werden.

Am Kollektor von T2413 wird ein Schaltsignal abgezweigt und zur Reduzierung der gesamten Bildhelligkeit verwendet. Eine geringere Helligkeit gegenüber der Betriebsart AUTO hat sich in der Praxis als zweckmäßig erwiesen.

- d) Betriebsart Externe Ablenkung
 In der Schalterstellung MAN. kann das Gerät extern gewobbelt werden. Zur Kennung wird an der Testbuchse der Kontakt 7 mit Masse verbunden (MEA). B2438I und B2431III verknüpfen das Schaltsignal für die Betriebsart MAN. mit der Kennung, so daß T2408 und T2416 geöffnet und T2415 gesperrt sind. Dadurch wird das externe Ablenksignal nach C2402 durchgeschaltet, während die von Hand variierbare Abstimm- und Ablenkspannung abgetrennt wird.
- e) Betriebsart SINGLE mit Option "Langsamer Schreiberablauf"
 Zur Kennung wird der Eingang Pin 10 (S) von B2436III auf H gelegt. Wird die Kippschaltung (B2432I-B2432II-B2433I-B2434IV) für einen Ablauf gestartet, schaltet T2408 über B2436III und T2401 durch und verlangsamt damit den Ablauf auf ca. 30 s. In dieser Zeit können jedoch die Anzeigeverstärker stark driften. Deshalb wird der Steuertakt durch einen Taktgenerator der Option ersetzt, dessen Signal über B2433II eingespeist wird. Dieser Steuertakt wird in der nachfolgenden Logik genauso weiterverarbeitet wie der interne Takt in den Betriebsarten MAN. oder AUTO. Der Schaltkontakt für die Betätigung der Schreiberfeder bleibt, wie bei der Betriebsart SINGLE, während des gesamten Vorlaufs geschlossen (B2434III).

4.1.6.2. Dauerstrichbetrieb

- a) Betriebsart AUTO und SINGLE
 Bei Dauerstrichbetrieb muß die für den Rücklauf nötige Austastung abgeschaltet werden. Durch den Widerstand R2497 werden einige Gattereingänge, die bei Wobbelbetrieb durch den Drehschalter S2401 über den Widerstand R2473 auf L gelegt sind, auf H gezogen.

Mit B24381V wird die HF-Austastung unterdrückt; mit B2433II wird die für einen einzelnen Ablauf nötige Kippschaltung gesperrt. Da bei fehlender Austastung die Anzeigeverstärker driften können und eine HF-Störsignalunterdrückung nicht mehr möglich ist, wird außerdem, um fehlerhafte Meßwerte zu vermeiden, mit B2436II und B2438III das Bild (Anzeige- und Pegellinien) ausgetastet. Die Strichmarken werden zur Reduzierung des Störhubes unterdrückt.

- b) Betriebsart MAN.
 Mit dem Gatter B2438II wird das in dieser Betriebsart mögliche Wobbeln durch ein externes Ablenksignal unterbunden.

Der Störhub des YIG-Oszillators setzt sich zusammen aus dem Eigenrauschen des Oszillators, dem Rauschen des Treiberverstärkers und den Störspannungen auf den Versorgungsleitungen. Diese Störspannungen, die hauptsächlich vom Sägezahngenerator und der Steuerlogik verursacht werden, liegen im μV -Bereich und können durch Siebglieder nicht beseitigt werden. Deshalb wird in der Betriebsart MAN. auf die Frequenzanzeige verzichtet und der Sägezahngenerator B2401 abgeschaltet, indem sein Eingang, Pin 7-8, über T2405 auf L (Ausgang B2435VI) gelegt wird.

Anmerkung: Bei normalem Wobbelbetrieb, besonders bei 0,3-50 MHz treten diese Störungen nicht in Erscheinung, da die Steuerlogik während des Vorlaufes nicht schaltet und die, durch den Sägezahngenerator verursachte Störspannung sich auf den Wobbelhub als zusätzlicher Hub aufaddiert.

4.1.7. Fernsteuerung

Durch die an der Rückwand befindliche Buchse "Fernsteuerung" können extern der Frequenzhub, die Frequenzlage und die Ablaufzeit verändert und eingestellt werden. Als Kennung wird der Kontakt 6 nach Masse geschaltet, wodurch das Relais RS2401 anzieht.

Der Frequenzhub kann an den Kontakten 1 und 2 durch ein externes Potentiometer (5 k Ω) verändert werden. Die Frequenzlage läßt sich durch eine Spannung von ca. +3 V...+8 V am Kontakt 3 einstellen. Durch einen einfachen Spannungsteiler kann diese Spannung aus +20 V am Kontakt 4 gewonnen werden. B2405 dient zum Verschieben der Gleichspannungslage, da für die Frequenzlageeinstellung eine Spannung zwischen +2,5 V und -2,5 V benötigt wird. Für die Ablaufzeit wird eine Spannung von 0...+5 V am Kontakt 7 benötigt. Durch das Relais wird die interne Ablaufzeiteinstellung abgeschaltet. R2431, R2432, GL2403 schützen vor Überlastung und begrenzen die minimal mögliche Ablaufzeit.

4.2. Ablaufplatte

Auf der Ablaufplatte befindet sich das Drucktastenaggregat zum Umschalten der Betriebsarten SINGLE, AUTO und MAN., ein Potentiometer zum Einstellen der variablen Marke bei AUTO bzw. der X-Ablenkung bei MAN. und ein LED zur Anzeige des getriggerten Zustandes bei SINGLE.

a) Betriebsart SINGLE

Der Kontakt 6 vom Stecker ST401 wird an Masse gelegt und damit die Kippschaltung und der Triggereingang freigegeben; über den Kontakt 7 wird das Triggersignal geleitet. Mit GL411 wird der Eingang von B401III gesperrt und damit die variable Marke unterdrückt.

Intern kann durch Drücken der Taste START getriggert werden, dabei entlädt sich C401 und gibt einen Triggerimpuls ab. Extern kann über die Triggerbuchse an der Rückseite des Gerätes ein Startimpuls eingespeist werden. GL406-GL407 dienen zum Begrenzen des Impulses, C405 zum Abtrennen von Gleichspannungsanteilen.

Bedingt durch das Schaltungskonzept der Ablaufsteuerung kann es zu Verzögerungen von max. 2,5 s zwischen Startsignal und Beginn des dargestellten Ablaufs kommen. Um den Betriebszustand der Schaltung zu erkennen, leuchtet GL410 sofort auf wenn die Kippschaltung getriggert worden ist und erlischt erst nach Beendigung des dargestellten Ablaufs.

b) Betriebsart AUTO

Bei gedrückter Taste AUTO wird die variable Spannung von R412 an den nicht invertierenden Eingang von B402I gelegt; am invertierenden Eingang liegt der Sägezahn aus der Hubablaufsteuerung an, der über B2406 auch die X-Ablenkung steuert. B402I arbeitet als Komparator, der - abhängig von der eingestellten Spannung an R412 - an einem bestimmten Punkt während des Vorlaufs schaltet und damit das Monoflop B401III triggert. Nach 0,5 ms wird das zweite Monoflop B401I gestartet. Der Ausgang von B401I ist über R424 als Schutzwiderstand und dem Schalter mit der Buchse Trigger an der Rückseite des Gerätes verbunden. Mit diesem Signal kann ein externer Zähler getriggert werden. Gleichzeitig wird der Frequenzablauf gestoppt (GL404-GL405-B2435V-T2406). Allerdings wird der Ablauf bereits 0,5 ms vor dem Triggersignal angehalten um Ausschwingvorgänge zu unterdrücken, die vom YIG-Oszillator verursacht werden und das Zählergebnis verfälschen könnten.

Der Komparator B402I ist mit R414 und R416 so beschaltet, daß er eine Hysterese aufweist. Diese Maßnahme ist notwendig, um den Schaltpunkt zu stabilisieren, da eine rückgekoppelte Schaltung vorliegt. Der Komparator stoppt den Funktionsablauf, der Sägezahn seinerseits dient aber dem Komparator als Schaltkriterium. C404 zusammen mit R417 wirkt als Verzögerungsglied ebenfalls stabilisierend. R417-R418-GL403 passen das Komparatorsignal an TTL an.

Durch den gestoppten Ablauf wird auf dem Bildschirm eine Helligkeitsmarke erzeugt. Damit diese Marke bei Veränderungen der Ablaufzeit stabil bleibt, d.h. ihre Lage gegenüber der Kurve des Meßobjekts nicht ändert, wird dem Sägezahn für den Komparator B402I eine kleine Korrekturspannung, erzeugt durch GL2407-R2430-R2463 auf der Platte Hubablaufsteuerung (Stromlauf 333.0019 S Bl.3), überlagert.

Bei Dauerstrich-Betrieb werden durch den Drehschalter S2401 -5 V an den invertierenden Eingang von B402I gelegt um die Schaltung zu sperren.

c) Betriebsart MAN.

Die Taste MAN. legt den Kontakt 14 des Steckers ST401 an +5 V. In der Hubablaufsteuerung wird damit T2416 durch die Ansteuerung gesperrt und T2415 geöffnet. Dadurch wird die variable Spannung von R412 für die X-Ablenkung und die YIG-Oszillatorabstimmung durchgeschaltet.

Die variable Marke bei der Betriebsart AUTO soll bei unveränderter Einstellung von R412 mit der Lage des dargestellten Kurvenpunktes bei MAN. übereinstimmen. Deshalb ist gegenüber der Betriebsart MAN. die Belastung des Teilers R411-R412-R413 durch R410 und der Gleichspannungsoffset durch R415 in der Stellung AUTO kompensiert. Bei externer Ablenkung wird das Signal mit B402II den Erfordernissen der Hubablaufsteuerung angepaßt; R401-R402-R403-GL401-GL402-R404 begrenzen das Eingangssignal und schützen die Schaltung vor Überlastung. Über T2408 gelangt das Signal zum Funktionsgenerator.

4.3. HF-Teil

4.3.1. HF-Generator 1000 MHz

Im HF-Generator wird die Ausgangsspannung des Wobbelsenders erzeugt. Dazu wird die YIG-Oszillatorschwingung (2...3 GHz) mit einer Festfrequenz von 2 GHz gemischt, die durch Verzwanzigfachung der 100-MHz-Spannung des Quarzoszillators mit T1801 und dem Quarz Q1801 gewonnen wird. B1801 und T1804 verstärken die Oszillatorspannung, um die Steuerleistung für die Step-Recovery-Diode GL1850 zur Vervielfachung zu erhalten. Mit einem dreikreisigen Topfkreisfilter (Abgleichkondensatoren C1850-C1851-C1852) wird die 2-GHz-Schwingung aus dem Diodenvervielfacher ausgekoppelt. Mit R1820 und R1825 sind die Arbeitspunkte von T1804 und GL1850 für besten Wirkungsgrad einzustellen.

Zur Austastung der HF-Spannung im Rücklauf wird die Betriebsspannung des 100-MHz-Verstärkers B1801 abgeschaltet. Dazu dienen die Transistoren T1802 und T1803. Den Steuertakt hierzu liefert die Steuerlogik der Hubablaufsteuerung.

Die Ausgangsspannung des 2-GHz-Filters gelangt über ein PIN-Diodenstellglied (GL1951-GL1952) und über das 3-dB-Dämpfungsglied B1951 an den HF-Eingang des Mischers, gebildet aus dem Diodenquartett GL1953 und den Transformatoren TR1951 und TR1952. Der Oszillatoreingang des Mischers erhält seine Steuerspannung (2...3 GHz) über das 3-dB-Dämpfungsglied B1952 vom YIG-Oszillator.

Die am ZF-Ausgang anstehende HF-Spannung (100 kHz...1 GHz) wird im Breitbandverstärker B1901-T1901-T1902-T1903 um ca. 37 dB verstärkt und mit dem Hochpaß C1921-L1910 und dem Tiefpaß 289.5415 von störenden Spektrallinien befreit.

Die Arbeitspunkte der Transistoren T1901 bis T1903 werden mit den Trimpotentiometern R1905, R1915 und R1925 auf besten Oberwellenabstand eingestellt.

Über das Koaxialkabel K12 wird die HF-Spannung vom Tiefpaß zum EMK-Verteiler geführt.

Von dort gelangt ein Teil der HF-Leistung über die Ausgangsteiler 6 x 10 dB (44 im Bild 2-16) und 10 x 1 dB (43) auf den HF-Ausgang BU1 (46). Außerdem werden der HF-Kontrollausgang BU106 (55), der Markenteil-Anschluß (K13) und die im EMK-Verteiler eingebaute EMK-Diode (Pegelregelung) mit HF-Spannung versorgt.

4.3.2. Pegelregelung

Um den HF-Ausgangspegel konstant zu halten, wird aus der Richtspannung der EMK-Diode mit dem Operationsverstärker B1751 eine Regelspannung gewonnen, die auf das PIN-Dioden-Stellglied GL1951 und GL1952 wirkt.

Die Richtspannung der EMK-Diode passiert ein Siebglied C1705-L1704-C2005 und gelangt auf den nichtinvertierenden Eingang des Regelverstärkers B1751. Die Ausgangsspannung von B1751 bewirkt

einen Steuerstrom durch die PIN-Dioden GL1951-GL1952 und beeinflusst so deren HF-Widerstand.

B1751 stellt seine Ausgangsspannung so ein, daß die Richtspannung der EMK-Diode der Referenzspannung am invertierenden Eingang gleich wird. Die HF-Spannung am Verzweigungspunkt im EMK-Verteiler wird somit auf konstanten Wert geregelt.

Der Temperaturgang der EMK-Diode wird mit einer zweiten, gleichartigen Diode im Referenzzweig kompensiert. Die Kompensationsdiode ist im EMK-Verteiler in der Nähe der EMK-Diode angebracht, damit beide der gleichen Umgebungstemperatur ausgesetzt sind.

Mit R1755 wird die Referenzspannung für den HF-Ausgangspegel von 0,5 V eingestellt. Schaltet man mit S103 (54 im Bild 2-16) den HF-Pegel auf 1 V um, so wird T1751 leitend. R1760 und R1761 liegen dann parallel zu R1756, was die Referenzspannung entsprechend negativer werden läßt. Diesen Zustand signalisiert die rote Leuchtdiode GL101. Der Ausgangspegel wird nun mit R1760 justiert.

Während des Rücklaufs wird die HF ausgetastet. Damit wird die Richtspannung der EMK-Diode zu Null und der Regelverstärker B1751 versucht durch Aufregeln der PIN-Dioden den Pegel zu vergrößern. Wird nach beendetem Rücklauf die HF über T1803-T1802-B1801 wieder eingeschaltet, so muß der Regelverstärker B1751 einschwingen. Dabei entstehen Pegelspitzen, die, je nach Regelreserve, bis zu 20 dB betragen können. Um diese Pegelspitzen zu unterdrücken, wird der Regler B1701 während des Rücklaufes mit R1781 gegengekoppelt und damit seine Verstärkung auf ungefähr 1 reduziert. T1752 dient als Schalter, B1752 als Schaltverstärker.

4.3.3. Option "Externe Regelung" SWOB5-B1

Ist die Option "Externe Regelung" im vorgesehenen Raum an der Geräterückseite eingesetzt und die Verbindung zum Grundgerät über ST110 der Verteilerplatte hergestellt, so ändert sich die im vorigen Abschnitt beschriebene Funktion der Pegelregelung nicht, solange mit S1 (51 im Bild 2-16) auf interne Regelung geschaltet ist.

Bei externer Regelung muß der interne Regelverstärker außer Betrieb gesetzt werden. Dazu wird mit dem Schalter S1 (51) eine Spannung von -20 V an die Anschlüsse 3 und 14 des Steckers ST110 geschaltet. Diese Leitung speist sowohl die rote Leuchtdiode GL102, um die Betriebsart "Externe Regelung" zu signalisieren, als auch das Gate vom Schalt-FET T151 (auf der Verteilerplatte 333.1615), der nun sperrt und so die Verbindung vom Schleifer des R1755 zur Kompensationsdiode unterbricht. Dadurch wird die Spannung am PIN 2 von B1751 geringfügig positiv, so daß der Ausgang an die positive Aussteuergrenze geht. Da die Regelspannung am Stift 11 der Regelverstärker-Platte 333.2311 etwa 1,5 V beträgt, ist GL1752 gesperrt, wodurch der interne Regelverstärker unwirksam ist.

In der Betriebsart "Externe Regelung" übernimmt der Durchgangskopf SWOB5-Z3 die Aufgabe der EMK-Diode. Die Richtspannung seines Meßgleichrichters gelangt über die Buchse BU1 (53) auf den invertierenden Eingang von B1. Die Hilfsgleichrichterdiode des Durchgangskopfes wird zur Temperaturkompensation der Referenzspannung benutzt. Diese Spannung kann mit R8 (52) zur HF-Pegeleinstellung zwischen 0,1 V und 0,5 V variiert werden.

Die Ausgangsspannung von B1 liegt über S1 parallel zum Ausgang des internen Regelverstärkers am PIN-Dioden-Stellglied. Der Ausgang ist jedoch mit GL1752 abgeschaltet.

4.3.4. HF-Generator 1300 MHz

Im HF-Generator wird die Ausgangsspannung des Wobbelsenders erzeugt. Dazu wird die YIG-Oszillatorschwingung (2...3,3 GHz) mit einer Festfrequenz von 2 GHz gemischt, die durch Verzwanzigfachung der 100-MHz-Spannung des Quarzoszillators mit T1801 und dem Quarz Q1801 gewonnen wird. T1810, T1815 und T1830 verstärken die Oszillatorspannung, um die Steuerleistung für die Step-Recovery-Diode GL1850 zur Vervielfachung zu erhalten. Mit einem dreikreisigen Topfkreisfilter (Abgleichkondensatoren C1850-C1851-C1852) wird die 2-GHz-Schwingung aus dem Diodenvervielfacher ausgekoppelt. Mit R1833 ist der Arbeitspunkt von GL1850 für besten Wirkungsgrad einzustellen.

Zur Austastung der HF-Spannung im Rücklauf wird die Betriebsspannung der Verstärker T1810 und T1815 abgeschaltet. Dazu dienen die Transistoren T1820 und T1821. Den Steuertakt hierzu liefert die Steuerlogik der Hubablaufsteuerung.

Die Ausgangsspannung des 2-GHz-Filters gelangt über ein PIN-Diodenstellglied (GL1951-GL1952) und über das 3-dB-Dämpfungsglied B1951 an den HF-Eingang des Mischers, gebildet aus dem Diodenquartett GL1953 und den Transformatoren TR1951 und TR1952. Der Oszillator-eingang des Mischers erhält seine Steuerspannung (2...3,3 GHz) über das 3-dB-Dämpfungsglied B1952 vom YIG-Oszillator.

Die am ZF-Ausgang anstehende HF-Spannung (100 kHz...1,3 GHz) wird im Breitbandverstärker B1870, T1871, T1872, T1881, T1891, T1901, T1911 im Frequenzbereich 0,1...20 MHz um ca. 37 dB verstärkt und mit dem Hochpaß C1916-C1921-L1920 und dem Tiefpaß L1922...L1925 und C1923...C1925 von störenden Spektrallinien befreit.

Die Arbeitspunkte der Transistoren T1901 bis T1903 werden mit den Regeltransistoren T1880, T1890, T1900, T1910 stabilisiert.

Um zu vermeiden, daß beim Einschalten des Gerätes die zulässige Kollektor-Emitter-Spannung der HF-Transistoren überschritten wird, sorgt die Schaltung mit den Transistoren T1930, T1931 für einen langsamen Anstieg der Versorgungsspannung.

Über das Koaxialkabel K12 wird die HF-Spannung vom Tiefpaß zum EMK-Verteiler geführt.

Von dort gelangt ein Teil der HF-Leistung über die Ausgangsteiler 6 x 10 dB (44 im Bild 2-16) und 10 x 1 dB (43) auf den HF-Ausgang BU1 (46). Außerdem werden der HF-Kontrollausgang BU106 (45)), der Markenteil-Anschluß (K13) und die im EMK-Verteiler eingebaute EMK-Diode (Pegelregelung) mit HF-Spannung versorgt.

4.4. Rastermarken

Die Rastermarken werden durch Mischung der Wobelfrequenz mit einem Frequenzraster im Markenteil erzeugt. Das Frequenzraster wird von einem Quarzoszillator abgeleitet, dessen Frequenz entweder direkt oder nach Frequenzteilung (10:1 oder 100:1) auf eine Vervielfacherschaltung gegeben wird. Diese wandelt das Signal in sehr schmale Impulse um, deren Oberwellenspektrum bis 1,3 GHz annähernd konstant ist.

Aus dem Mischprodukt (Wobelfrequenz \pm Rasterfrequenzen) wird der niederfrequente Anteil durch einen Tiefpaß herausgefiltert und verstärkt (Schwebungsnull). In der Markenaufbereitung kann die NF-Bandbreite und damit die Markenbreite verändert werden. Anschließend wird das NF-Signal von Störanteilen getrennt, begrenzt, gleichgerichtet und durch ein Monoflop so ergänzt, daß die Lücken im Signal, die durch die Nulldurchgänge der NF-Schwingung entstehen, ausgefüllt werden. Über Schalt-FET's kann am Ausgang zwischen Strich- und Impulsmarken umgeschaltet werden.

Markenart und Markenfrequenz können mit Bedienelementen an der Frontplatte gewählt werden.

4.4.1. Markenteil

Als Referenz für die Marken dient der 100-MHz-Quarzoszillator T1501. Mit L1501 wird der Resonanzkreis C1503-C1529, der bei Oberwellenquarzen nötig ist, auf die Sollfrequenz abgeglichen. T1502 dient als Trennstufe, T1503 als Treiber. Ist das 100-MHz-Raster gewählt, dann ist GL1501 durchgeschaltet und GL1507 gesperrt. T1504 steuert die Vervielfacherstufe an, GL1502 arbeitet als Vervielfacherdiode (Step-Recovery-Diode), L1530 als Speicherinduktivität. Über R1520 fließt der Vorstrom für die Diode, mit GL1503-GL1504 werden positive Impulse (Überschwinger) unterdrückt. Gleichzeitig bewirkt die Diodenkapazität, daß die Vervielfacherschaltung breitbandig wird.

Die Vervielfacherdiode kann nur die abfallende Flanke des Signals versteinern, nicht jedoch die ansteigende. Deshalb wird, um die benötigten schmalen Impulse zu erhalten, mit der sehr kleinen Kapazität C1517 ausgekoppelt, durch die das Signal differenziert wird.

Das entstehende Frequenzspektrum wird mit dem Übertrager TR1531 symmetriert und den beiden Mischerdioden GL1505I und GL1505II zugeführt. L1505 dient als Gleichstromrückfluß und korrigiert die Symmetrie des Mixers zu niedrigen Frequenzen hin. Die Wobbelfrequenz wird über C1518 auf den Mischer gegeben, das Mischprodukt mit R1523 ausgekoppelt und in B1501 und B1502 verstärkt. Die NF-Bandbreite wird mit C1519-C1522-C1525 begrenzt.

Zur Erzeugung des 10-MHz- und 1-MHz-Rasters wird von der Trennstufe T1502 die Quarzfrequenz abgezweigt und über den Treiber T1505 dem 10:1-Teiler zugeführt. Das Ausgangssignal (10 MHz) kann über den Schalt-FET T1507 (GL1501 gesperrt, GL1507 geöffnet) auf die Vervielfacherstufe gegeben werden. Die Vervielfacherstufe T1504-GL1502 und der Mischer TR1531-GL1505 sind breitbandig für die Frequenzen 100 MHz und 10 MHz ausgelegt; am Ausgang des NF-Zweiges (B1501-B1502) steht also wahlweise das Markensignal für 100-MHz- oder 10-MHz-Rastermarken zur Verfügung.

Da auf dem Bildschirm, zur besseren Orientierung der Frequenzlage, zwei Gruppen von Rastermarken voneinander unterscheidbar dargestellt werden sollen (100-MHz- und 10-MHz-Raster oder 10-MHz- und 1-MHz-Raster) ist ein zweiter Zweig aufgebaut, dessen Funktion und Beschaltung analog zum ersten ist. Vervielfacher (T1506-GL1520) und Mischer (TR1511-GL1523I-GL1523II) sind breitbandig für die Rasterfrequenzen 10 MHz und 1 MHz ausgelegt. Der NF-Zweig arbeitet mit etwas geringerer Verstärkung und geringerer Bandbreite, damit die Marken zur Unterscheidung schmaler sind.

Der dritte Zweig, mit TR1521-GL1550-GL1551 als Mischer und B1504-B1505 als NF-Verstärker, dient zur Erzeugung einer Marke unter Verwendung eines externen Senders. Der Oszillatoreingang des Mixers ist hier, im Gegensatz zu den Rastermarken, an die Wobbelfrequenz angeschlossen. Um Störungen zu vermeiden, wird bei externem Markenbetrieb der Quarzoszillator durch den Schalt-FET T1524 abgeschaltet.

Das Wobbelsignal wird über ein Widerstandsnetzwerk den drei Mixern gleichzeitig zugeführt. C1004 und C1563 verbessern die Anpassung, C1564 bildet zusammen mit R1605-R1606 einen Tiefpaß. Er sperrt Frequenzen unter 300 kHz, die vom NF-Zweig direkt verarbeitet werden könnten und eine "0-MHz-Marke" bewirken würden.

4.4.2. Markenaufbereitung

Die Markenaufbereitung besteht aus zwei nahezu identischen Aufbereitungszweigen. Mit den Schalt-FET's T1401-T1430-T1460 werden die NF-Signale, gesteuert vom Bedienteil der Markenplatte, auf die beiden Kanäle geleitet. R101 bildet zusammen mit C1401-C1432 je einen Tiefpaß, mit dem die Markenbreite verändert werden kann. Durch die beiden Komparatoren B1401 und B1403 werden Rauschen und Störsignale unterdrückt. Nur das Nutzsignal, das die Komparatorschwelle überschreitet, wird weiterverarbeitet. Die Höhe der Komparatorschwelle ist durch R1406-R1403 und R1412-R1413 festgelegt. B1401 verarbeitet die positiven Signalanteile, B1403 die negativen; GL1401 und GL1403 arbeiten als ODER-Glied. Das folgende Monoflop wird von der fallenden Flanke getriggert. Die Zeitkonstante ist so bemessen, daß die Lücken zwischen positivem und negativem

Komparatorsignal überbrückt werden. Beide Signale werden über die Dioden GL1402-GL1419 dem Ausgangsverstärker B1410I zugeführt. Die Widerstände R1422-R1424 legen die Markenamplitude fest.

Der zweite Aufbereitungszweig ist bis zum Ausgang von B1410II identisch aufgebaut. Der Ausgangsteiler ist jedoch anders dimensioniert, um eine Unterscheidung der beiden Frequenzraster (z.B. 10 MHz und 100 MHz) durch die Amplitude zu ermöglichen. Die Signale beider Zweige werden über die Dioden GL1425-GL1446) zusammengeführt. Ist T1461 durchgeschaltet, so sind Impulsmarken gewählt. Mit T1462 werden die Strichmarken geschaltet. Da die Strichmarken separat über die Kathode der Bildröhre hellgetastet werden, können sie nicht mit dem allgemeinen Bildaustastsignal dunkelgesteuert werden. Deshalb müssen sie durch T1463 und T1462 getrennt ausgestastet werden.

GL1423-R1423 sperren den Ausgangsverstärker B1410I, wenn eine Marke aus dem übergeordneten Frequenzraster dargestellt werden soll. Dadurch wird verhindert, daß sich das kleinere und schmalere Markensignal treppenartig aufaddiert.

Bei sehr kleinen Frequenzhuben muß die Markenbreite stark reduziert werden. Dann reicht die Zeitkonstante der Monoflops B1408I-B1408II nicht mehr aus, um die Lücken in den Marken zu schließen. Deshalb wird die Zeitkonstante durch T1402-T1431 umgeschaltet. Den Umschaltpunkt bestimmt das Potentiometer R101, das zu diesem Zweck zusätzlich als Gleichspannungsteiler (R1431-R101) arbeitet. Die Gleichspannung wird dem Komparator B1412 zugeführt; R1481 und C1481 sind NF-Siebglieder. Bei abnehmender Markenbreite wird der Widerstand R101 vergrößert und damit auch der Gleichspannungswert, bis die Komparatorspannung überschritten ist.

Durch die vergrößerte Zeitkonstante verbreitert sich die Marke unsymmetrisch zur Mittenfrequenz. Im allgemeinen ist die Verschiebung zu vernachlässigen, jedoch ist es möglich, wenn die Umschaltung stört, den Komparator außer Betrieb zu setzen. Dazu muß der Widerstand R1482 - er sitzt auf Lötstützpunkten - ausgebaut werden.

Mit dem Schalter 54 (Bild 2-16) kann der HF-Pegel um 6 dB erhöht werden. Damit vergrößert sich auch die Amplitude der NF-Signale am Ausgang des Markenteils. Um in der Markenaufbereitung trotzdem zuverlässig Nutz- und Störsignal trennen zu können, wird auch die Komparatorschwelle um 6 dB erhöht, indem an den Kontakt 2 des Steckers ST1402 -20 V gelegt werden. Damit erhöht sich über GL1408-R1407 die negative Komparatorschwelle direkt von ca. -1 V auf ca. -2 V, während die positive Schwelle durch Umschalten des Widerstandsteilers R1412-R1413-R1414 vergrößert wird (T1414 öffnet).

Die Stromversorgung von Markenteil und Markenaufbereitung wird mit T1530 (ca. +15 V) und T1470 (ca. -15 V) geregelt.

4.4.3. Option "ZF-Marken"

Mit der Option "ZF-Marken" können bei umzusetzenden Meßobjekten (z.B. Tunern) zwei Frequenzmarken erzeugt werden, die die Frequenzlage der ZF auf dem Bildschirm wiedergeben. Dazu wird die ZF über einen Diodenumschalter einem geregelten Verstärker zugeführt und das verstärkte ZF-Signal auf den Oszillatoreingang des Mischers gegeben. An den HF-Eingang sind die Quarzoszillatoren angeschlossen. Aus dem Mischprodukt wird durch einen Tiefpaß der niederfrequente Anteil (Schwebungsnul) herausgefiltert und anschließend verstärkt.

Eine Komparatorschwelle unterdrückt Rauschen und Störanteile des Signals. Mit einem Monoflop werden die Lücken des Signals ergänzt, die durch die Nulldurchgänge der NF-Schwingung entstehen. Nach dem Ausgangsverstärker folgen zwei Schalt-FET's, durch die die Wiedergabe der Marken als Strich- oder Impulsmarken gewählt wird.

Außerdem befinden sich auf der Platine noch die beiden Drucktastenaggregate zum Umschalten der Rastermarken und der Markendarstellung und ein Potentiometer zum Verändern der Markenbreite. Die Option ersetzt die Markenplatte 289.4931 des Grundgerätes.

Am Eingang der Schaltung (ST305) befindet sich der Diodenumschalter GL1-GL2-GL4-GL5. Wenn Taste EXT. ($\bar{7}$ im Bild 2-16) gedrückt wird, wird das Eingangssignal zum Markenteil durchgeschaltet und dort zu einer Marke verarbeitet. Wird die Taste EXT. ($\bar{7}$ im Bild 2-16) gelöst, so ist der Eingang über ein steckbares Filter mit dem Verstärker verbunden. Mit dem Filter (z.B. Hochpaß) kann das Oszillatorsignal des Meßobjektes, falls es in den Frequenzbereich des Verstärkers fällt, ausgeblendet werden. Dadurch verhindert man, daß die Regelung des Verstärkers auf das Störsignal anspricht.

Die Eingangsimpedanz wird durch R7-L1 und C1 gebildet. T10 arbeitet als Impedanzwandler. Mit den PIN-Dioden GL23-GL24-GL22 kann das Signal abgeschwächt werden. T20 und T30 verstärken die ZF, T39 ist als Emitterfolger geschaltet, in seinem Emitterkreis liegt der Oszillatoreingang des Mischers. Außerdem wird mit C44 das Signal für die Pegelregelung ausgekoppelt. Dieses wird mit GL45 gleichgerichtet, mit C45 gesiebt und dem Operationsverstärker B45 zugeführt. Die Referenzspannung, mit der der Pegel für den Mischer justiert werden kann, wird mit R26 eingestellt. GL44 dient zur Kompensation der Temperatureinflüsse von GL45; mit R34 bzw. R32 wird der Vorstrom durch die Dioden eingestellt. Mit dem Ausgangssignal von B45 werden die PIN-Dioden GL23-GL24-GL22 so gesteuert, daß der Pegel am Mischer konstant bleibt. Zusätzlich wird mit den Dioden GL26 und GL27 ein Offset erzeugt, der es ermöglicht, alle drei PIN-Dioden mit einer Spannung anzusteuern.

Erzeugt man mit einem extern angeschlossenen Sender eine Fremdmarke, so wird der Verstärker herabgeregelt um Störmarken zu verhindern, die bei sehr großem Pegel und geeigneter Frequenz durch Übersprechen entstehen könnten. Dazu wird, wenn die Taste EXT. gedrückt ist, die Referenzspannung durch R25 und GL25 geeignet verschoben.

An den HF-Eingang des Mischers sind die beiden Oszillatoren über Widerstände zur Entkopplung angeschlossen. Die beiden Oszillatoren sind steckbar, um sie der jeweiligen ZF-Lage anpassen zu können. Aus dem Mischprodukt wird der NF-Anteil mit R40-C40 herausgefiltert und in B40-B50 verstärkt. Der Tiefpaß am Ausgang von B50 besteht aus dem Potentiometer R125 auf der Oszillatorplatte und C52. Mit dem Potentiometer kann die NF-Bandbreite und damit die Markenbreite verringert werden.

Der folgende Komparator B60 trennt das Nutzsignal von Rauschen, Ober- und Nebenwellen. B60II invertiert und verarbeitet den negativen Anteil des Nutzsignals, B60I den positiven. Beide Signale werden mit GL60 und GL70 zusammengeführt.

Das Monoflop B75 wird mit der fallenden Flanke getriggert, es dient zum Auffüllen der Lücken im Signal, die durch die Nulldurchgänge und die Komparatorschwellen verursacht werden. Dadurch wird das Markensignal geglättet, nur bei Schwebungsnull wird eine Austastlücke sichtbar.

Markensignal und verzögertes Signal werden über die Dioden GL75-GL78 zusammen dem Ausgangsverstärker B80 zugeführt. Damit zwischen Impulsmarken und Strichmarken umgeschaltet werden kann, sind T80 und T90 eingefügt, die von den Drucktasten Markenart (Z) bedient werden. Gleichzeitig sperren sie das Markensignal, gesteuert durch T95, während das Bild ausgetastet ist. T70 dient zur Leuchtfleckunterdrückung. Wird das Gerät ausgeschaltet, bricht die +24-V-Versorgung schneller zusammen. T70 schaltet durch und schließt damit das ausklingende Markensignal kurz. T100 stabilisiert die positive Schaltspannung für den Diodenumschalter. Spannungsschwankungen, die an R1 (und R4) auftreten und aus dem Eingang in den Meßkopf SWOB5-Z3 zurückgespeist werden könnten, werden dadurch unterdrückt.

Die Stromversorgung wird mit T105 (+15 V) und T110 (-15 V) geregelt, die Versorgung für das Monoflop wird durch eine Z-Diode GL114 stabilisiert.

4.5. Anzeigeverstärker

4.5.1. Logarithmischer Anzeigeverstärker- Einschub SWOB-E1

(Siehe Stromlauf 333.5610 S)

Der logarithmische Anzeigeverstärker muß Richtspannungen zwischen ca. 0,3 μ V und rund 1,4 V verarbeiten. Um bei diesen hohen Anforderungen trotzdem relativ einfache Logarithmierer verwenden zu können, werden zwei Signalwege verwendet; der erste verarbeitet den HF-Pegelbereich von 170 μ V bis 20 mV, der zweite ist von 20 mV bis 1 V wirksam. (Pegelangaben gelten bei Verwendung der Meßköpfe SWOB5-Z1 und -Z3.) Je nach HF-Spannung wird entweder der erste oder zweite Zweig auf das Sichtteil durchgeschaltet.

Im Bereich unter 20 mV verläuft die Richtkennlinie der Meßdiode quadratisch, so daß vor dem Logarithmieren keinerlei Linearisierungsmaßnahmen notwendig sind. Die Ausgangsspannung der Logarith-

mierstufe erscheint lediglich mit dem Faktor 2 multipliziert gegenüber dem Fall, daß derselbe Logarithmierer mit einem (gedachten) linearen Gleichrichter angesteuert würde. Um dieses Verhalten zu erreichen, braucht die logarithmierte Spannung z.B. nur mit einem Spannungsteiler halbiert werden. Hier wird dieser Faktor bei der Weiterverstärkung berücksichtigt.

Da der Diodenkennlinie zwischen 20 mV und ca. 500 mV kein konstanter Exponent zugeordnet werden kann - er variiert stetig von 2 nach 1 - und ab 500 mV lineare Spitzengleichrichtung stattfindet, wird im zweiten Signalweg die Richtkennlinie mit Hilfe eines Regelverstärkers linearisiert.

4.5.1.1. Signalweg I (für HF-Spannungen <20 mV)

Unter Signalweg I wird der Signalfluß von Anschluß 6 an BU701 (Meßspannung I) bis zum Meßpunkt MP6 (Eingang I des Spannungsdiskriminators) verstanden.

a) Vorverstärker mit Klemmstufe

B701 verstärkt die vom Meßgleichrichter über BU701 gelieferte Meßspannung I etwa 450fach¹. Die Verstärkung wird bestimmt von R700 und R710, sowie dem Trimpotentiometer "Verstärkungseinstellung" im Meßkopf. Dieses Potentiometer dient zum Ausgleich der Exemplarstreuungen der Meßdioden. Es wird bei jedem Meßkopf so justiert, daß bei 20 mV HF 2 V^2 an der Brücke BR702 liegen.

R709 begrenzt mit GL702 die Ausgangsspannung von B701 auf 10 V, um die nachfolgenden Stufen B702 und B703 vor Übersteuerung zu schützen. Das Tiefpaßfilter R712-R713-C711-C712 beschränkt die Bandbreite der Vorstufe auf ca. 7 kHz. Somit werden Störspannungen aus der Vertikalablenkung (Rastersinus ca. 50 kHz) und dem Hochspannungsgenerator (ca. 40 kHz) des Grundgerätes vom Logarithmierer ferngehalten.

Zur automatischen HF-Störspannungsunterdrückung und zur Eliminierung der Offsetspannung und -drift des B701 bildet C708 mit B703 und dem Analogschalter B702IV eine Klemmstufe. Die prinzipielle Anordnung ist in Bild 4-1 dargestellt.

- 1 225fach beim SW025-E3-Anzeigeverstärker
- 2 1V beim SW025-E3-Anzeigeverstärker

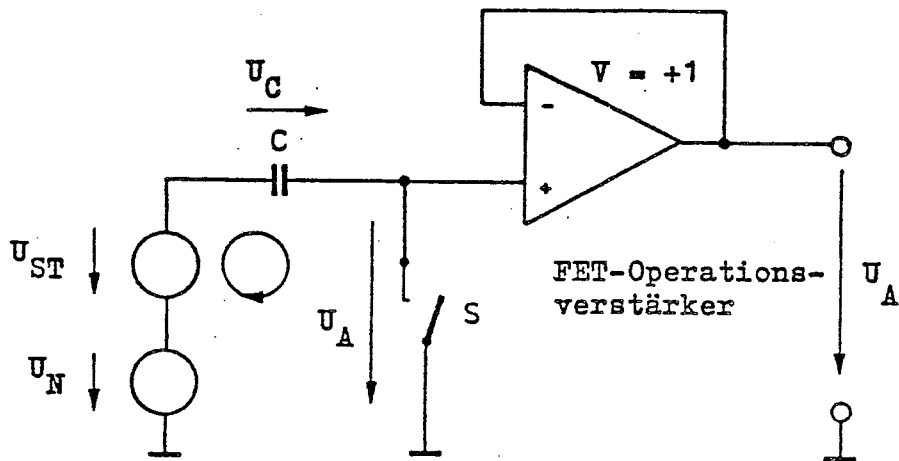


Bild 4-1 Grundsätzliche Anordnung einer Klemmstufe

U_N sei die vom Meßgleichrichter stammende und verstärkte Nutzspannung, also das Abbild der Wobbelkurve. Da die HF während des Rücklaufes des Wobbelgenerators abgeschaltet wird, tritt U_N nur im Vorlauf auf. U_{ST} ist die Störspannung, die sich im allgemeinen aus der verstärkten Richtspannung einer Störschwingung, wie sie z.B. bei Meßobjekten mit eingebautem Oszillator auftritt (Empfänger-mischer o.ä.) und der Offsetspannung des Vorverstärkers zusammensetzt. Im Gegensatz zu U_N ist U_{ST} auch im Rücklauf vorhanden.

Während (eines Teiles) des Rücklaufes ist S geschlossen. Da $U_N = 0$ ist, lädt sich C auf U_{ST} auf: $U_C = U_{ST}$. Betrachtet man die Spannungen in Bild 4-1 während des Vorlaufs (S geöffnet), so ergibt sich:

$$\bigcirc -U_{ST} - U_N + U_C + U_A = 0$$

$$U_A = U_N - U_C + U_{ST}$$

wegen $U_C = U_{ST}$

$$U_A = U_N - U_{ST} + U_{ST}$$

$$U_A = U_N$$

Mit Hilfe der Spannung des Kondensators C ist U_{ST} unwirksam geworden. Die folgende Stufe muß einen sehr hohen Eingangswiderstand besitzen, damit der Kondensator bei geöffnetem Schalter nicht ent-

laden wird. Das Klemmen ist natürlich nur sinnvoll, solange sich U_{ST} im Vorlauf nicht wesentlich ändert. Geht man davon aus, daß HF-Störungen von Meßobjekten amplitudenstabil sind oder nur langsamen Schwankungen unterliegen, so ist es vor allem die Offsetspannungsdrift, die dieses Verfahren stören könnte. Der langsamste Vorlauf dauert beim SWOB 5 jedoch nur 2 s; während dieser Zeit ändert der verwendete Operationsverstärker seine Offsetspannung praktisch nicht. Bei Betrieb der Option "Langsamer Schreiberablauf" - der Vorlauf ist dabei auf ca. 30 s verlängert - wird ein Klemmtakt beibehalten, dessen Pulsperiode $35/7$ ms beträgt. Auch hier wird also spätestens alle 35 ms ein Nullabgleich durchgeführt.

C708 entspricht dem Kondensator C, B702IV dem Schalter S in Bild 4-1. B702IV wird in der Mitte des Rücklaufs geschlossen; die Schließzeit beträgt $0,3 t_{Rücklauf}$ (siehe auch Impulsdiagramm im Stromlauf 333.5610 S). R709, R712 und R713 bilden einen Vorwiderstand für das Laden des Kondensators C708 während der Klemmphase. Wegen der großen Zeitkonstante dieses RC-Gliedes hat das Rauschen des Vorverstärkers keinen Einfluß auf die Genauigkeit der Kompensation der Störspannungen.

Begrenzer

Die NF-Spannung muß bei einer HF-Spannung größer als 20 mV vor dem Logarithmiereingang begrenzt werden, damit die Übernahmeschaltung (Abschnitt 4.5.1.3.) wirksam werden kann. Mit dem Widerstandsteiler R714-R704-R728-R727 ist die Schwelle (ca. +7,5 V) festgelegt. Übersteigt die Ausgangsspannung von B703 die Schwelle, sperrt die Diode GL710. Mit dem Teiler R715-R718 ist eine zweite Schwellenspannung (zusammen mit der Diodenspannung ca. +2 V) eingebaut. Vergrößert man die HF-Spannung und damit auch die NF-Spannung, so öffnet GL711, schaltet den Teiler hinzu und bedämpft das NF-Signal um ca. 2 dB. Dies bewirkt bei ansteigendem Signalpegel einen weichen Übergang vom Signalweg I auf den Signalweg II. Da die NF-Spannung am Klemmstufenausgang (BR702) bei 170 V nur ca. $134 \mu V$ beträgt, würde die Offsetspannungsdrift von B703 über den zulässigen Temperaturbereich Fehlspannungen in der Größenordnung des Signals verursachen. Diese Drift wird mit Hilfe der Analogschalter B702I...III und C710 eliminiert.

Während der Klemmphase im Rücklauf (B702IV geschlossen) öffnet B702I, während B702II und B702III schließen. Dadurch liegt der Eingang von B703 an Masse, so daß am Ausgang seine Offsetspannung anliegt. C710 wird auf diese Spannung geladen. Im Vorlauf ist nur B702I geschlossen; dadurch liegt C710 in Reihe mit C708 und dem Eingang von B703 und ist so gepolt, daß die Offsetspannung des Spannungsfolgers von der Signalspannung subtrahiert wird.

Die Steuerspannungen für die Analogschalter B702I...IV werden auf dem NF-Motherboard mit Hilfe von Komparatoren und einer Steuerlogik aus dem Ablaufsägezahn und Taktsignalen der Hubablaufsteuerung gewonnen und über die Anschlüsse a11 und b11 der Einschubplatine zugeführt. Ihre Pegel und ihre zeitliche Lage sind dem Impulsdiagramm auf Stromlauf 333.5610 S zu entnehmen.

b) Logarithmierer I

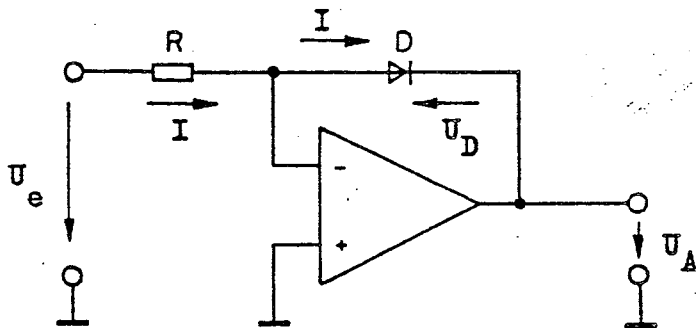


Bild 4-2 Prinzip des Logarithmierers

Die grundsätzliche Funktion des Logarithmierers zeigt Bild 4-2. An der Diode D liegt direkt die Ausgangsspannung U_A . Da zwischen $U_D = U_A$ und I ein logarithmischer Zusammenhang besteht und I der Eingangsspannung U_e proportional ist, existiert auch ein logarithmischer Zusammenhang zwischen U_A und U_e .

Den Elementen in Bild 4-2 entsprechen R704-R728, T710I (als Diode geschaltet) und B704 (Operationsverstärker).

Da der Logarithmierer rund 84 dB zu verarbeiten hat, sind im Rücklauf Maßnahmen zur Beseitigung der Offsetdrift des Operationsverstärkers B704 und des Temperaturganges der Logarithmierdiode T710I notwendig.

Der Schalt-FET T707 trennt im Rücklauf den Logarithmierer von der Signalquelle. Während der ersten Rücklaufhälfte (genaue Zeiten siehe Diagramm im Stromlauf) schaltet T706 einen Referenzstrom (abgleichbar mit R735 "Linearität I", siehe auch Abgleichanweisung im Abschnitt 5.) an den Eingang von B704; gleichzeitig legt T709 den Integrator B705 an den Ausgang. Über die Integratorspannung (MP3) verstellt sich der Arbeitspunkt des Logarithmierers solange, bis die Spannung am invertierenden Eingang (2) des Integrators zu Null wird. Bei richtiger Stellung von R735 (siehe Trimmplan) wird die Offsetspannung von B704 kompensiert. C715 hält die Regelspannung an MP3 während des Vorlaufes aufrecht.

In der zweiten Hälfte des Rücklaufes wird der Ausgangspegel im Übernahmepunkt zum Signalweg II festgelegt. Andernfalls würde er wegen des Temperaturganges von T710I driften.

T705 speist dazu einen Strom in den Eingang des Logarithmierers, der der Aussteuerung bei 20 mV HF entspricht. Gleichzeitig schaltet T708 eine Gleichspannung an den Ausgang der Logarithmierstufe (MP4), die dem bei 20 mV HF geforderten Wert entspricht. Weicht die Ausgangsspannung von B704 davon ab, so lädt sich C717 auf diese Spannungsdifferenz und übernimmt die Potentialverschiebung in Richtung Sollwert. C717 und T708 bilden also eine Klemmschaltung, wie unter a) beschrieben.

Die Referenzspannung an der Source von T708 ist abhängig der Temperatur eines Kompensationsheißleiters im Meßkopf, um den Temperaturgang des Meßdiode auszugleichen.

Da der Logarithmierer bei kleinen Pegeln eine große Verstärkung besitzt (die Verstärkung nimmt bei abnehmender Aussteuerung zu), würde die Rauschspannung ohne GL708 große positive Spannungsspitzen hervorrufen. Eventuell vorhandene HF-Restspannungen (je nach Wobbelfrequenzbereich) werden mit R746 und C716 unterdrückt.

Die Klemmschaltung C717-T708 erfordert eine nachfolgende Stufe mit hohem Eingangswiderstand. Diese Voraussetzung erfüllt B706. Dieser Operationsverstärker verstärkt das Signal rund 17fach und steuert B707 (der Umschaltstufe zugehörig) an.

Die Schalt-FET's der Logarithmierstufe erhalten ihre Steuerspannungen (wie der Analogschalter B702 der Klemmstufe des Vorverstärkers) vom NF-Motherboard. Die benötigten Signale werden über a10, b10 und b11 zugeführt.

4.5.1.2. Signalweg II (für HF-Spannungen >20 mV)

Signalweg II beginnt an BU701 und endet bei MP12.

a) Referenz-Regelschleife

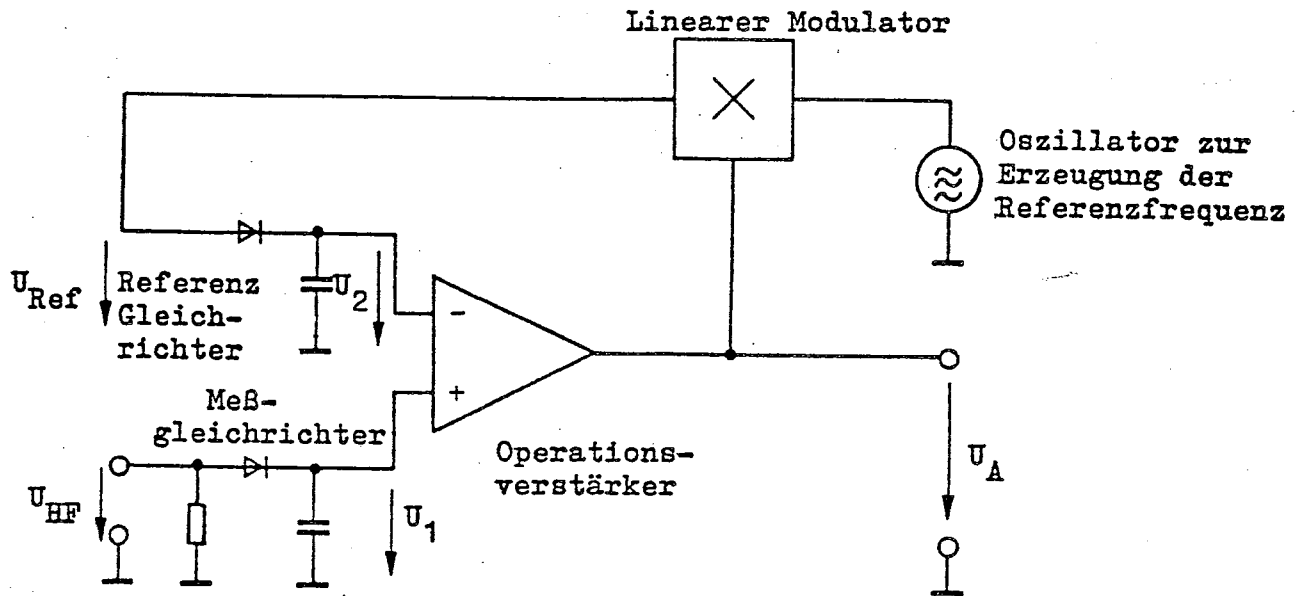


Bild 4-3 Prinzip der Referenz-Regelschleife

Diese Regelschleife stellt einen linearen Zusammenhang zwischen der HF-Spannung U_{HF} und der Gleichspannung U_A her; sie linearisiert also den Meßgleichrichter.

Bild 4-3 zeigt eine Operationsverstärkerschaltung, bei der das übliche Gegenkopplungsnetzwerk durch eine Reihenschaltung eines Modulators mit linearer Kennlinie und eines Gleichrichters mit gleicher Richtkennlinie wie der des Meßgleichrichters ersetzt ist. Der Modulator erhält eine Hilfsschwingung von einem Oszillator. Diese wird in der Amplitude mit U_A moduliert. U_A wird also in eine proportionale Wechselspannung umgesetzt. Der Referenzgleichrichter bildet daraus wieder eine Gleichspannung U_2 .

Der Operationsverstärker erhält bei gegebener HF-Spannung U_{HF} am nichtinvertierenden Eingang die Gleichspannung U_1 . Er verstellt nun seine Ausgangsspannung U_A solange, bis der Referenzgleichrichter eine gleichgroße Richtspannung U_2 abgibt. Da die Gleichrichter gleiche Kennlinien besitzen, ist nun $U_{HF} = U_{Ref}$. Da U_{Ref} proportional U_A ist, ist auch U_{HF} proportional U_A ; es besteht also ein linearer Zusammenhang zwischen U_{HF} und U_A . U_A kann nun direkt einen Logarithmierer steuern.

Der Meßspannung II im Stromlauf entspricht U_1 in Bild 4-3. Sie wird über einen abgleichbaren Spannungsteiler im Meßkopf dem Meßgleichrichter entnommen. Mit diesem Trimpotentiometer werden die Richtkennlinien von Meß- und Referenzgleichrichter aufeinander eingestellt (siehe Trimmplan im Abschnitt 5.).

Über BU701/7 gelangt die Meßspannung II auf die Eingangsstufe T711. Diese besitzt eine Spannungsverstärkung von 1 und entkoppelt den Meßgleichrichter von der Klemmschaltung C720-T714. Der Regelverstärker ist B711 (entspricht dem Operationsverstärker in Bild 4-3). Dieser ist zur Frequenzgangkompensation mit R758-R763-C723 beschaltet. R799 begrenzt die Verstärkung. T713 schließt den Ausgang zur Verhinderung von Störungen während der ersten Hälfte des Rücklaufs kurz. Die Spannung am MP8 entspricht der Spannung U_A in Bild 4-3. Sie wird über BR705 dem Logarithmierer II und dem Gegenkopplungszweig zugeführt.

Während der zweiten Hälfte des Rücklaufs wird der Offset von B711 durch eine Klemmschaltung reduziert. Da die HF während des Rücklaufs, ebenso wie die 300-kHz-Referenzfrequenz, ausgetastet ist, wird vom Meßkopf keine Signalspannung geliefert. MP7 liegt also immer auf demselben Potential, die Referenz-Richtspannung (Lötunkt 1) ist Null. Besitzt B711 eine Offsetspannung, so wird diese vom Ausgang auf den Eingang von B712 geleitet. B712 bildet zusammen mit T721 einen voll gegengekoppelten Verstärker ($V = 1$), dessen Offset vernachlässigt werden kann. Fehlspannungen, von B711 verursacht, treten also am Emitter von T721 invertiert auf. Am Teiler R2759-R2760 werden sie abgegriffen und mit T714, der während der zweiten Hälfte des Rücklaufs geöffnet ist, auf den nichtinvertierenden Eingang von B711 sowie auf den Kondensator C720 zurückgeführt. C720 lädt sich gegen MP7 solange auf, bis die Ausgangsspannung von B711 bis auf die bleibende Regelabweichung (bedingt durch die endliche Verstärkung von B711) abgesunken ist. Öffnet T714, so verbleibt in C720 eine Spannung, die dem Offset von B711 entgegengesetzt ist.

In Ergänzung zu Bild 4-3 ist vor dem Modulator ein Polaritätsbegrenzer eingefügt. Dieser ist ein mit B712-GL751-GL752-T721 realisierter aktiver Gleichrichter. Ohne Polaritätsbegrenzer könnte die Regelschleife instabil werden, da über den Referenzgleichrichter betragsbildend gegengekoppelt wird.

Ein Zerhacker mit den FET's T722 und T723 dient als Modulator. Der Hilfsoszillator auf dem NF-Motherboard steuert die FET's mit zwei Rechtecksignalen von ca. 300 kHz gegenphasig so an, daß zum Umschaltpunkt jeweils beide leiten. Die Maßnahme unterdrückt störende Nadelimpulse durch die Oszillatorflanken. Dem gleichen Zweck dient das RC-Glied R2760-R2759-C760. Der Tiefpaß C761-C762-L701 formt die zerhackte Gleichspannung in ein Sinussignal um. Es wird mit B713 verstärkt und über BU701/2 auf den Referenzgleichrichter im Meßkopf gegeben. Die dort gewonnene Hilfsgleichspannung steuert über BU701/4 und den Spannungsteiler R757-R759 den invertierenden Eingang von B711 (entspricht U_2 in Bild 4-3).

b) Logarithmierer II

Der Logarithmierer II funktioniert prinzipiell wie der Logarithmierer I. Die entsprechenden Elemente zu Bild 4-2 sind R766-R768-B714-T710II (als Diode verwendet). Gleichzeitig bildet R766-C734 einen Tiefpaß mit dem Signalanteile, die von der 300-kHz-Referenz stammen, abgefiltert werden.

Da nur rund 34 dB Dynamikumfang zu verarbeiten sind, kann auf einen automatischen Offsetspannungsabgleich verzichtet werden.

GL724 begrenzt die Ausgangsspannung in positiver Richtung. Das RC-Glied R780-C726 paßt den Logarithmiererfrequenzgang an den der Regelschleife an.

T716 trennt im Rücklauf den Logarithmierer von der Schleife. Der Umschaltpunkt bei 20 mV HF wird auch hier mit Hilfe eines Referenzstromes über T717 und der Klemmschaltung C730-T718 festgelegt. Näheres zur Funktion ist der Beschreibung des Logarithmierers I zu entnehmen. B716 verstärkt das logarithmierte Signal etwa um den Faktor 34. Die äquivalente Stufe B706 im Signalweg I verstärkt nur genau halb soviel. So wird der quadratische Verlauf im unteren Bereich des Meßgleichrichters berücksichtigt.

4.5.1.3. Übernahmeschaltung und Ausgangsstufe

a) Spannungsdiskriminator

Zur Umschaltung vom Signalweg I nach II dient ein Spannungsdiskriminator. Die Funktion geht aus Bild 4-4 hervor.

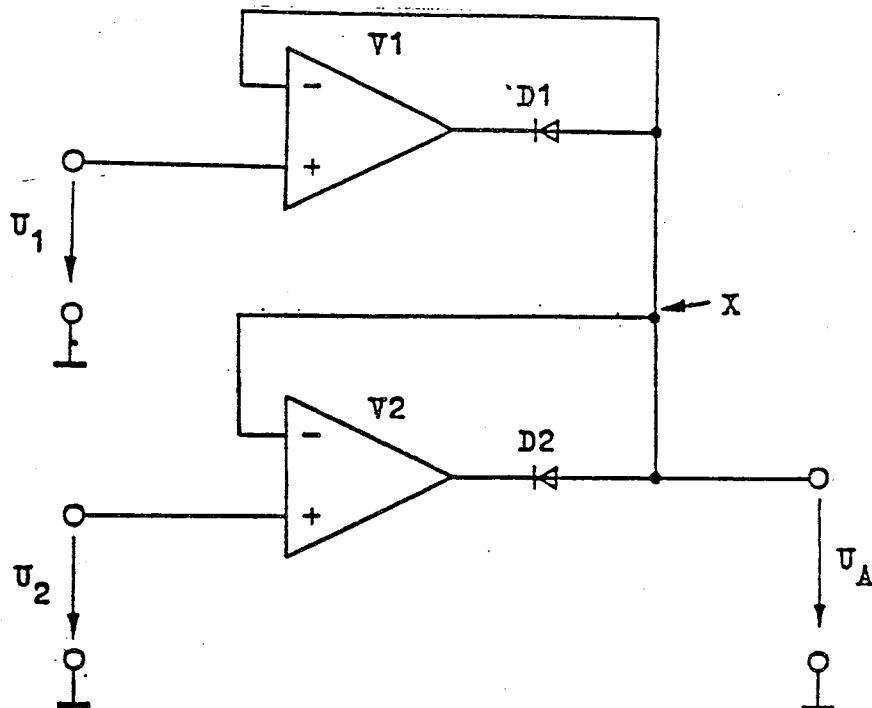


Bild 4-4 Spannungsdiskriminator

Sind die Stufen bei X getrennt, so entspricht die Ausgangsspannung jeweils der Eingangsspannung. Es sei nun U_1 negativer als U_2 . Verbindet man bei X die Ausgänge, so ist das Potential der Kathode von D2 positiver als an der Anode; also sperrt D2.

Da die Spannung am invertierenden Eingang von V2 negativer als am nichtinvertierenden ist, geht sein Ausgang an die positive Aussteuergrenze, wodurch D2 noch weiter ins Sperrgebiet gesteuert wird. Am gemeinsamen Ausgang erscheint also nur U_1 .

V1 und V2 sind durch B707 und B717 realisiert, den Dioden D1 und D2 entsprechen GL714 und GL734. GL713 und GL733 verhindern, daß die Operationsverstärker in die Sättigung gesteuert werden können. Eine verzögerte Übernahme wäre die Folge.

Vergrößert man den Pegel, so arbeitet der Signalweg I exakt logarithmisch, bis er die erste Begrenzerschwelle erreicht hat. Zwischen erster und zweiter Begrenzerschwelle ist der logarithmische Maßstab um etwa 10 % verringert, d.h. eine in Wirklichkeit stetige Flanke zeigt einen Knick. Der veränderte Maßstab bedeutet eine etwas zu kleine Signalspannung. Der Signalweg II arbeitet jedoch in diesem Bereich exakt. Sein Ausgangssignal ist etwas größer, es wird übernommen und zur Anzeige gebracht. Verringert man den Pegel wieder, so wird der Signalweg II so lange verwendet, bis dessen Spannung auf Grund von Nichtlinearitäten kleiner als die des Signalweges I ist. Schaltungsbedingt kann die Ausgangsspannung des Signalweges II nicht beliebig klein werden und damit immer unter dem Ausgang des Signalweges I liegen. Deshalb wurde der Komparator B718 eingebaut. Unterschreitet das Ausgangssignal des Signalweges I die Komparatorschwelle, so sperrt B718 den Schalt-FET T719. Die Ausgangsspannung von B716 strebt dadurch in die positive Richtung und liegt damit zuverlässig unter dem Signal des Signalweges I.

b) Endverstärker und Horizontallinie

Mit R790 wird die Amplitude des wieder zusammengesetzten NF-Signales justiert. Der Kompensationsheißleiter R793 gleicht mit Hilfe des Widerstandsnetzwerkes R794-R796-R798 die temperaturabhängigen Maßstabfaktoren der Logarithmierer aus.

Der Ausgangsverstärker B721 bereitet das NF-Signal zum Ansteuern eines NF-Kanals des Grundgerätes auf. Seine Verstärkung wird entsprechend dem Darstellungsbereich von 10, 20, 40, 60 oder 80 dB pro Bildhöhe geändert, indem die Gegenkopplungswiderstände R2701...R2705 mit S701III (20) umgeschaltet werden. Dem invertierenden Eingang wird eine Offsetspannung über R2710 zur Bildlageverschiebung eingespeist. Sie ist mit R702I (19 im Bild 2-16) einstellbar und wird mit den Widerständen R2711...R2714, die mit S701II umgeschaltet werden, dem jeweiligen Darstellungsbereich angepaßt. Werden ~~80~~¹⁰⁰ dB dargestellt, ist eine Lageverschiebung nicht möglich.

Die gleiche Offsetspannung wird über R2731 der Horizontallinienstufe B722 zugeführt, da das Meßsignal und die Pegellinie immer die gleiche Lage zueinander aufweisen müssen. Die Verstärkung wird wie bei der NF-Ausgangsstufe dem Darstellungsbereich angepaßt (Widerstände R2721...R2725, schaltbar mit S701I). Zur Anpassung an das Grundgerät wird B722 über R2730 mit einer weiteren Offsetspannung beaufschlagt. Sie ist mit R2728 einstellbar (Abschnitt 5.).

Das Zehngangpotentiometer R701 (17) mit Skalenknopf erlaubt das Einstellen der Horizontallinie. Der Abgleich des Einstellbereiches erfolgt mit R2736 (Abschnitt 5.).

Befindet sich das Potentiometer R702II (19) am rechten Anschlag, so ist die Horizontallinie geeicht ($0 \text{ dB} \cong 1 \text{ V}$). Der mit R702II gekuppelte Drehschalter S702 steht dabei in der

Stellung CAL. (wie im Stromlauf 333.5610 S dargestellt). Dreht man R702II aus der Raststellung nach links, wird S702 auf UNCAL. gestellt. Dieser Zustand wird durch die Leuchtdiode GL701 signalisiert. Mit R702II kann nun die 0-dB-Lage der Pegellinie um ca. 12 dB nach kleineren Werten (0 dB = ca. 316 mV) verschoben werden.

Schaltet man mit S701 (20) den Einschub ab, so werden die Schalt-FET's T707 und T716 über GL715 gesperrt. Gleichzeitig wird der invertierende Eingang von B721 über R2706 mit -15 V, der von B722 über R2720 mit +15 V beaufschlagt, wodurch die Ausgangsspannungen unter dem unteren bzw. oberhalb des oberen Bildrandes zu liegen kommen.

Über GL730 wird das logarithmierte NF-Signal für die automatische Ablaufsteuerung ausgekoppelt. Diese verlangsamt den Ablauf bei steil abfallenden Flanken des Meßobjektes.

4.5.2. Linearer Anzeigeverstärker-Einschub SWOB5-E2 (Hierzu Stromlauf 333.5010 S)

Über BU601 MESSKOPF (25 im Bild 2-16) wird dem linearen Anzeigeverstärker die Richtspannung eines Kopfes SWOB5-Z1, -Z2, -Z3 oder des Aktivdemodulators SWOB5-Z4 zugeführt. Die BNC-Buchse BU602 NF (26) ist ein NF-Eingang zum Anschluß des Tastkopfes SWOB3-Z oder eines Meßobjektes mit eingebautem Gleichrichter.

Mit S601 (24) werden die beiden Eingänge angewählt. Die Betriebsart bei den einzelnen Schaltstellungen und die Bedeutung der Symbole geht aus nachfolgender Tabelle hervor:

Symbol	Bedeutung
AUS	Lin.-Einschub aus
+	positive Eingangsspannung an BU602 (26) lenkt nach oben aus
-	positive Eingangsspannung an BU602 (26) lenkt nach unten aus
+	wie +, mit HF-Störsignalunterdrückung
-	wie -, mit HF-Störsignalunterdrückung
=	Anzeige der Meßkopfspannung (BU601, 25) wie =, mit HF-Störsignalunterdrückung

Jedem Eingang ist eine eigene Schaltebene des Schalters S601 zugeordnet; S601I ist BU602, S601II ist BU601 zugehörig. Diese räumliche Trennung verhindert ein Übersprechen zwischen den Eingängen. S601III verbindet den gewünschten Eingang mit der Eingangsstufe. Um Störungen durch Masseschleifen zu verhindern, werden die Bezugsleitungen der Meßeingänge über S601IV dem schwebenden Massepotential des Anzeigeverstärkers zugeführt. Die Verbindung zur Masse des Grundgerätes stellen die RC-Glieder R605-C605 bzw.

R606-C606 und R607-C607 her. GL606 und GL607 begrenzen eine etwaige Potentialdifferenz zwischen dem Massenanschluß von BU602 und der Grundmasse auf ca. 0,7 V.

Der Operationsverstärker B601 bildet die Eingangsstufe mit ca. 8facher Verstärkung. GL601 und GL602 schützen seinen Eingang vor Überspannungen. Mit R613 wird die Offsetspannung von B601 kompensiert (Abschnitt 5.).

Ist S601 in einer der Stellungen mit HF-Störsignalunterdrückung ($\approx, \approx+, \approx-$), so wird mit S601V eine negative Spannung an die Gates der FET-Schalter T601 (n-Kanal) und T602 (p-Kanal) gelegt. So sperrt T601 und T602 leitet, wodurch das NF-Signal über die Klemmschaltung C617-T607 (Abschnitt 4.5.1.1. a)) zur zweiten Stufe gelangt. Die negative Spannung sperrt auch GL609, so daß das Lin.-Taktsignal (vom NF-Motherboard) über R631 den T606 ansteuert, wodurch der Klemmschalter T607 jeweils im Rücklauf geschlossen ist.

Bei Betrieb ohne HF-Störsignalunterdrückung liegt über S601V eine positive Spannung an den Gates von T601 und T602, sowie an der Anode von GL609. Das NF-Signal umgeht nun die Klemmschaltung und steuert den Eingang der zweiten Stufe direkt, während die leitende Diode GL609 bewirkt, daß der Klemmschalter T607 ständig gesperrt bleibt. B602 entkoppelt als Spannungsfolger mit hochohmigem Eingang die Klemmschaltung vom nachfolgenden Verstärker B603. Mit R644 und R654 werden die Offsetspannungen von B602 und B603 kompensiert (Abschnitt 5.).

Im Gegenkopplungspfad von B603 wird mit R650 (22) die NF-Verstärkung eingestellt ($V_{\max} \approx 24$). So erhält man auch bei zurückgedrehtem Regler einen guten Signal-Rauschabstand.

Ist mit S601 BU601 angewählt oder soll über BU602 eine positive Eingangsspannung das Bild nach oben auslenken (S601 auf + bzw. +) liegt das Gate von T608 über R658 auf Sourcepotential und ist leitend. Dadurch arbeitet B604I als invertierender Verstärker (Verstärkungsfaktor 1).

Bei Betriebsart "-" und " \approx " wird dem Gate von T608 über S601IV eine Sperrspannung zugeführt. Jetzt erhält B604I zusätzlich am nichtinvertierenden Eingang die NF-Spannung, was eine nichtinvertierende Verstärkung von 2 ergibt. Die Überlagerung des invertierenden und nichtinvertierenden Zweiges ergibt insgesamt eine Verstärkung von -1. B604II ist die Ausgangsstufe des Anzeigeverstärkers. Sie besitzt 10fache Spannungsverstärkung. Ihr wird über R667 eine mit R601 (23) veränderbare Gleichspannung zur Einstellung der vertikalen Bildlage zugeführt.

Das Diodennetzwerk GL611...GL614 im Gegenkopplungszweig des B604II verhindert, daß die folgenden Stufen des Grundgerätes übersteuert werden.

4.5.3. Logarithmischer Anzeigeverstärker-Einschub SWOB5-E3

(Hierzu Stromlauf 349.35125 Blatt 1 und 2)

Der logarithmische Einschub SWOB5-E3 ist eine Weiterentwicklung des Anzeigeverstärkers SWOB5-E1, der um einen zusätzlichen NF-Eingang mit umschaltbarer Polarität, eine 3 1/2stellige Digitalanzeige zum Ablesen des Pegels in mV, dBV oder dB, eine Automatik zum Setzen des Bezugspegels bei Relativmessung und eine Leuchtanzeige bei ungenügender Störspannungsunterdrückung erweitert wurde.

Der Einschub besteht aus der Log.-Verstärker-Platte, der Logikplatte und der Anzeigeplatte. Die Log.-Verstärker-Platte stimmt bis auf einige elektrische und mechanische Anpassungsmaßnahmen mit der des SWOB5-E1 überein, so daß in den wesentlichen Punkten der Abschnitt 4.5.1. auch für den Einschub E3 zutrifft. In den folgenden Absätzen soll nur auf die neu hinzugekommene Logik- und Anzeige-Platte eingegangen werden.

Auf ihnen befinden sich der NF-Eingangsverstärker B2953 der Eingangswahlschalter S2981, der Anzeigewahlschalter S2980, die Bezugspegelautomatik, das Digitalvoltmeter einschließlich LED-Anzeige, der Delogarithmierer zur mV-Anzeige, die automatische Bereichsumschaltung für mV-Anzeige, die automatische 20-dB-Umschaltung bei Verwendung des Aktivdemodulators SWOB5-Z4 und die Anzeigeschaltung bei ungenügender Störspannungskompensation.

Der NF-Eingangsverstärker hat je nach Schaltzustand des FET T2955 eine Verstärkung von +0,5 bzw. -0,5, d. h. er kann sowohl ein invertiertes als auch ein nichtinvertiertes Signal an seinen Ausgang liefern. Um den Eingangswiderstand in beiden Betriebsarten konstant auf ca. 100 k Ω zu halten, wird mittels eines zusätzlichen Schaltkontakts im nichtinvertierenden Fall der Widerstand R2970 zum NF-Eingang parallel geschaltet. Über die Ebene I des Schalters S2981 kann das Ausgangssignal schließlich dem Logarithmierer I (der Logarithmierer II ist bei Verwendung des NF-Einganges außer Betrieb) zugeführt werden. Da dieser Signalzweig bei Benutzung des Meßkopfeinganges den quadratischen Teil der Richtspannung der Meßdiode verstärkt, muß zum Angleichen des NF-Einganges dessen Spannung "künstlich" quadriert werden. Dies geschieht am Ausgang des Logarithmierers I durch die von T2737 geschaltete um den Faktor zwei erhöhte Verstärkung.

Die geeichte Pegellinie wird beim Einschub E3 über das 10-Gang-Potentiometer R701 erzeugt und zur Anpassung an das Grundgerät mit einem Offset beaufschlagt (R2840, B2843). Um die Verstärkung eines eventuell angeschlossenen Aktivdemodulators SWOB5-Z4 automatisch zu berücksichtigen, wird dessen Versorgungsstrom von ca. 100 mA über R 2733 als Schaltkriterium für den Komparator B2818II benutzt, der seinerseits über T2841 eine passende, zusätzliche Offsetspannung auf den Operationsverstärker B2843 schaltet. Die digitale Anzeige des Pegels geschieht mittels eines Digitalvoltmeters. Es arbeitet nach dem Dual-Slope-Prinzip, hat differentielle Eingänge, einen automatischen Nullabgleich und liefert Signale bei Bereichsüberschreitung oder -unterschreitung. Bei der mV-Anzeige werden diese Signale nach entsprechender Aufbereitung für die automatische, 3fache Bereichsumschaltung (B2922, T2930, T2931) verwendet.

Der Delogarithmierer, aufgebaut mit B2860, B2865 und T2862 hat die Aufgabe, die dBV in mV umzuwandeln. Dabei bestehen hohe Anforderungen in Bezug auf Genauigkeit, Dynamik und Temperaturdrift. Die angegebene Schaltung erzielt eine Genauigkeit von besser 1% innerhalb 60 dB und eine Gesamtdynamik von annähernd 100 dB, der Skalenfaktor ist temperaturkompensiert.

Für die Relativmessung in dB wird eine Bezugspegelautomatik benötigt, die jeden Absolutpegel zu 0 dB setzen kann. Die erforderliche Schaltung, die diesen Wert erhalten muß, wurde mit einem Binärzähler (B2810) mit nachgeschaltetem D/A-Wandler (B2811) realisiert. Per Knopfdruck (S2983) wird der Zähler rückgesetzt und zählt, nach dem Loslassen des Knopfes, anschließend die Impulse eines 20-kHz-Generators (B2806) solange, bis ihn der Komparator B2818 I stoppt. Die Eingänge des Komparators und damit auch die differentiellen Eingänge des Digitalvoltmeters liegen nun auf gleichem Potential, d. h. es werden "0 dB" angezeigt.

Für die Anzeige einer zu hohen, nicht mehr kompensierbaren Eingangsstörspannung wird der als Schmitt-Trigger geschaltete Komparator B2818III benützt. Um die Höhe der Störspannung ohne Nutzsignal zu erfassen, wird die Schaltschwelle während des Vorlaufes des Wobbelsignales über die Diode GL2960 soweit angehoben, daß der Komparator nur während des Rücklaufes, in dem das HF-Nutzsignal ausgetastet wird, auf das Überschreiten der maximal kompensierbaren Störspannung reagieren kann.

4.6. NF-Motherboard

(Hierzu Stromlauf 333.0019 S, Bl. 7)

Das NF-Motherboard trägt die Buchsenleisten, die die Anzeigeverstärker-Einschübe mit dem Grundgerät verbinden. Für jeden der beiden NF-Kanäle ist je ein Anzeigeverstärker vorhanden, der in der NF-Bandbreite umschaltbar ist. Aus den Versorgungsspannungen des Grundgerätes werden mit Hilfe von Regelstufen ± 15 V zur Speisung der Einschübe gewonnen. Die für die Klemmstufen und zur Arbeitspunktregelung der Logarithmierer erforderlichen Schaltspannungen werden mit Komparatoren und einer Logik aus dem Ablaufsägezahn und Taktsignalen der Hubablaufsteuerung erzeugt. Das NF-Motherboard trägt ferner den Hilfsoszillator für die Referenzregelschleife und die Komparatoren der automatischen Ablaufzeitsteuerung.

4.6.1. Anzeigeverstärker

Mit den Anzeigeverstärkern B501 und B506II werden die NF-Signale der beiden Kanäle den Komparatoreingängen angepaßt (Abschnitt 4.7.).

Jeder Anzeigeverstärker ist als aktives NF-Filter beschaltet. Ist T502 bzw. T508 gesperrt, wird die obere Grenzfrequenz mit R502-R503-R505-R506-C501-C503 bzw. R572-R573-R575-R576-C571-C573 auf ca. 7,5 kHz festgelegt. Ist T502 bzw. T508 leitend, wird C502 bzw. C572 hinzugeschaltet, wodurch sich die Grenzfrequenz auf rund 40 Hz erniedrigt. Die Umschaltung auf SCHMAL erfolgt mit dem Zugschalter S910 des Ablaufzeitpotentiometers R910 (38) und wird durch die Leuchtdiode GL910 signalisiert.

Die NF-Filter werden, sofern auf SCHMAL gestellt, im Rücklauf automatisch auf BREIT geschaltet, um störende Einschwingvorgänge, verursacht durch die HF-Austastung, auf dem Bildschirm unsichtbar zu machen. Dies erfolgt mit dem Strichmarkenaustastimpuls SMA, den die Steuerlogik der Hubablaufsteuerung erzeugt. T502 und T508 erhalten dieses Signal über B514II und GL556.

Jedem NF-Kanal ist ein Pegellinienkomparator (Abschnitt 4.8.) zugeordnet. Die Anpassung des jeweiligen Komparatoreinganges an den Pegellinienausgang eines Log.-Einschubes erfolgt mit B504 bzw. B505.

Sind keine Einschübe eingesetzt, stellt sich die Ausgangsspannung eines Anzeigeverstärkers auf einen Wert ein, der einer Linie oberhalb des oberen Bildrandes entspricht, da R501 bzw. R571 den Eingang auf ein entsprechendes Potential zieht. Das gleiche bewirkt R581 bzw. R591 am Eingang eines Pegellinienverstärkers; hier allerdings auch, wenn ein Lin.-Einschub eingesetzt wird.

4.6.2. Versorgungsspannungsregelung

Zur Speisung der Anzeigeverstärker-Einschübe werden Gleichspannungen von +15 V und -15 V benötigt. Sie werden aus +24 V und -20 V des Grundgerätes gewonnen. Da für die Einschübe sehr stabile Spannungen notwendig sind, werden als Spannungsregler Operationsverstärker mit nachgeschalteten Leistungstransistoren verwendet.

GL508 stabilisiert die von +24 V abgeleitete Referenzspannung. B503I regelt mit T503 die positive, B503II mit T504 die negative Versorgungsspannung. Beide Spannungen werden mit R526 abgeglichen (Abschnitt 5.).

4.6.3. Schaltspannungserzeugung

a) Impulserzeugung für die Log.-Einschübe

Die Steuerspannungen, die die FET- und Analogschalter des Log.-Einschubes zum Klemmen und zur Stabilisierung der Logarithmierer benötigen, werden vom Ablauf-Sägezahn (LOG.SZ) mit Hilfe des Lin.-Taktes (LINT.) und dem Strichmarken-Austastimpuls (SMA) abgeleitet. Die Impulse, die innerhalb der Rücklaufzeit liegen, werden mit drei Komparatoren und einer Logikschaltung gemäß Bild 4-5 erzeugt. Die zugehörigen Ausgangsspannungen zeigt Bild 4-6.

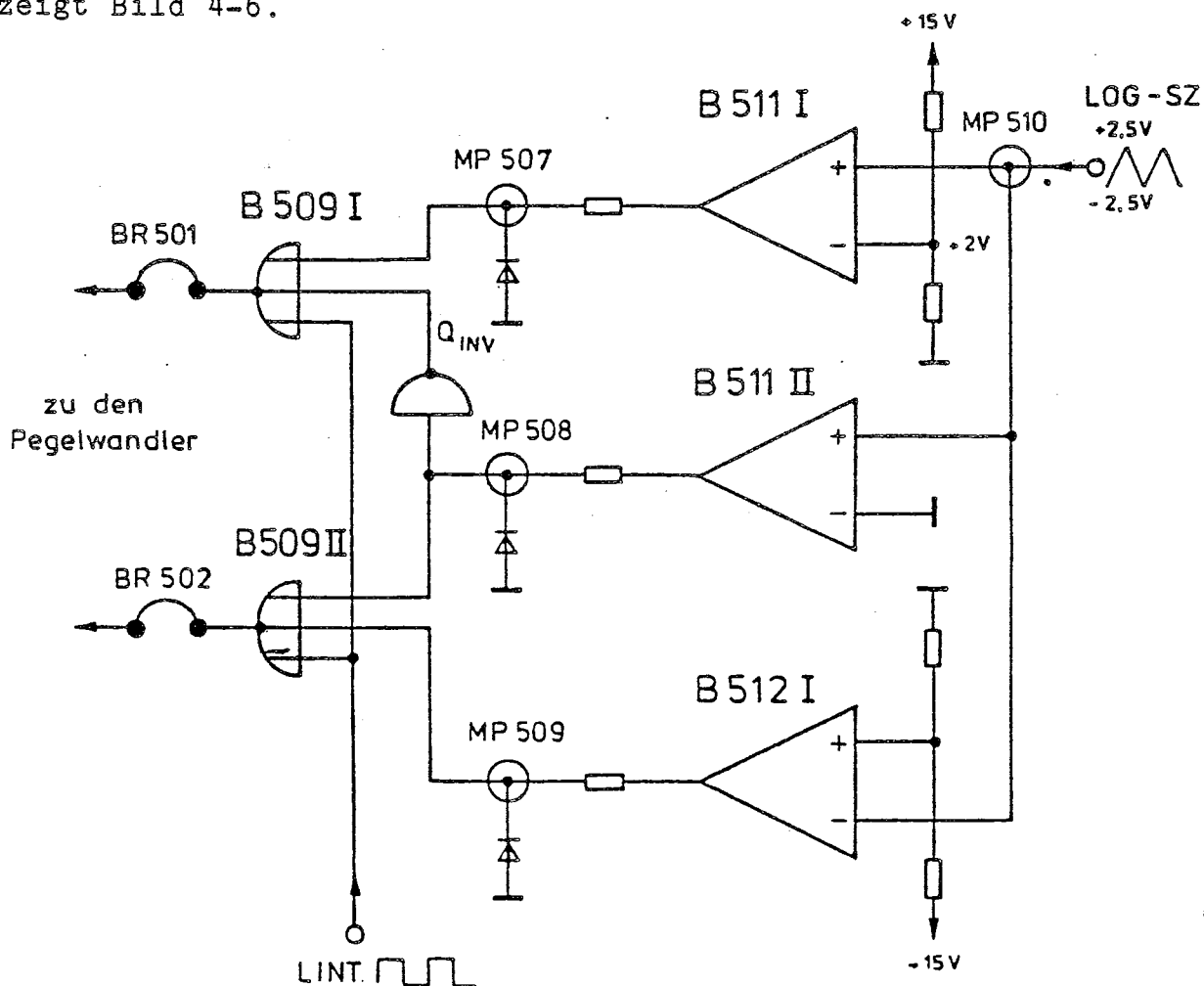


Bild 4-5 Erzeugung der Schaltimpulse im Rücklauf

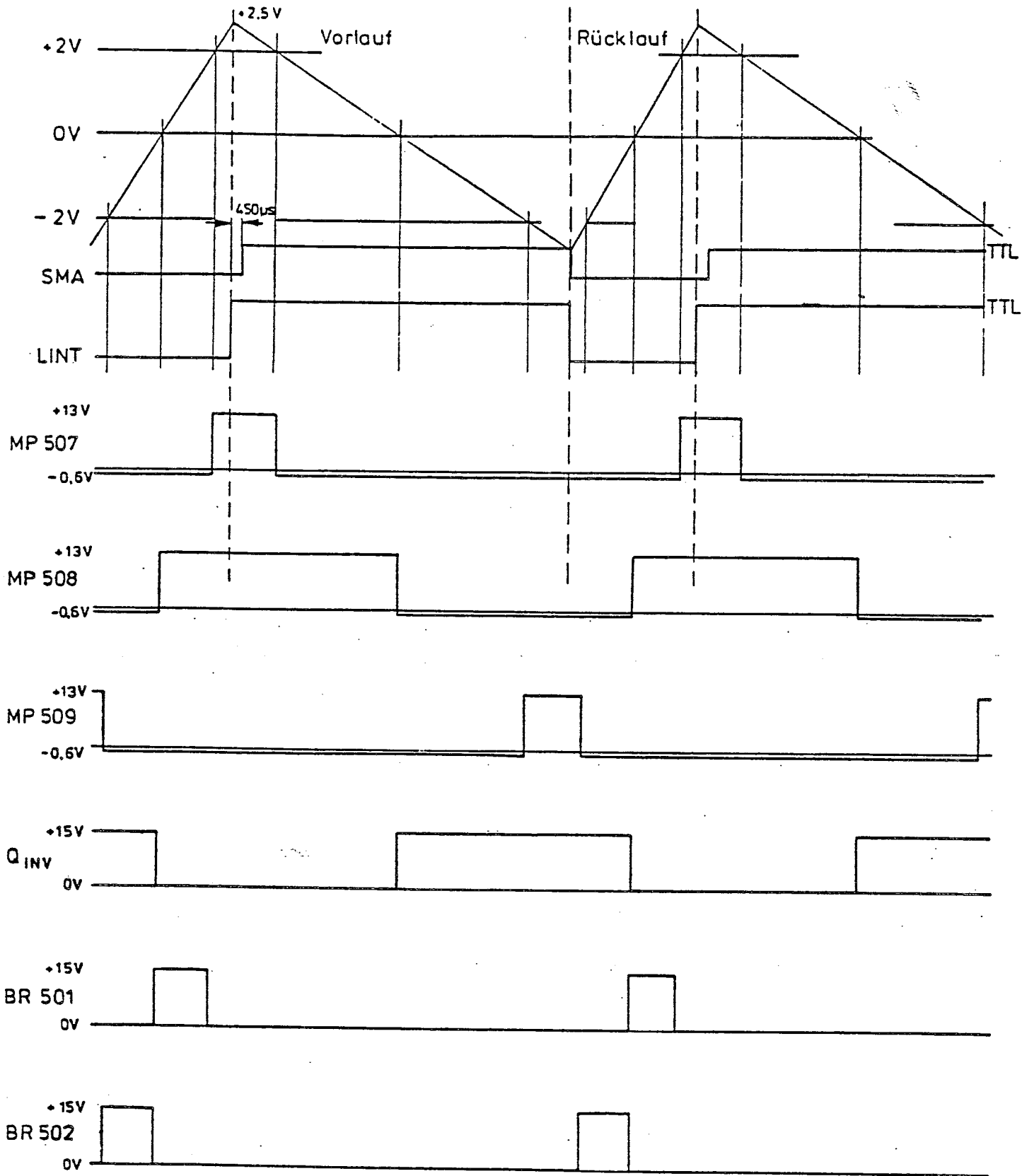


Bild 4-6 Impulsdiagramm zu Bild 4-5

B512II, B513I und B513II sind der Impulserzeugungslogik als Pegelwandler (von 0 V/15 V auf ± 13 V) nachgeschaltet. Sie speisen den Log.-Einschub über BU502 und BU503 (jeweils an a11, b10 und b11). Der SMA-Impuls wird in B514II im Pegel umgesetzt (von TTL nach ± 13 V) und BU502/a10 bzw. BU503/a10 geführt.

Das zugehörige Impulsdiagramm (mit Zeit- und Pegelangaben) ist im Stromlauf 333.5610 S des Log.-Einschubes dargestellt.

- b) Impulserzeugung für den Lin.-Einschub
 Der Lin.-Einschub benötigt lediglich den Lin.-Takt LINT. für die Klemmstufe der automatischen HF-Störsignalunterdrückung. Dieser wird mit B514I vom TTL-Niveau nach ± 13 V Logikpegel gewandelt und dem Lin.-Einschub über BU502/a4 bzw. BU503/a4 zugeführt.

4.6.4. Referenz-Oszillator

Im Referenz-Oszillator werden die gegenphasigen Rechtecksignale zur Ansteuerung der Zerhacker-FET's T722 und T723 der Referenz-Regelschleife gewonnen.

T506 erzeugt mit L501, sowie C542, und C543 eine Schwingung von ca. 3 MHz. T505 paßt den Pegel an den Eingang des CMOS-Frequenzteilers B507 an. Seine Ausgangssignale $Q_1 \dots Q_{14}$ (Stift 11...14) werden mit den Diodengattern GL512-GL513 und GL511-GL514, dem NOR-Gatter B509III, sowie den Invertern B508I...B508III derart verknüpft, daß an den Ausgängen der Inverter B508I und B508II je eine Rechteckspannung mit einer Pulsfrequenz von ca. 300 kHz und einem Tastverhältnis von 0,6 entsteht (Bild 4-7).

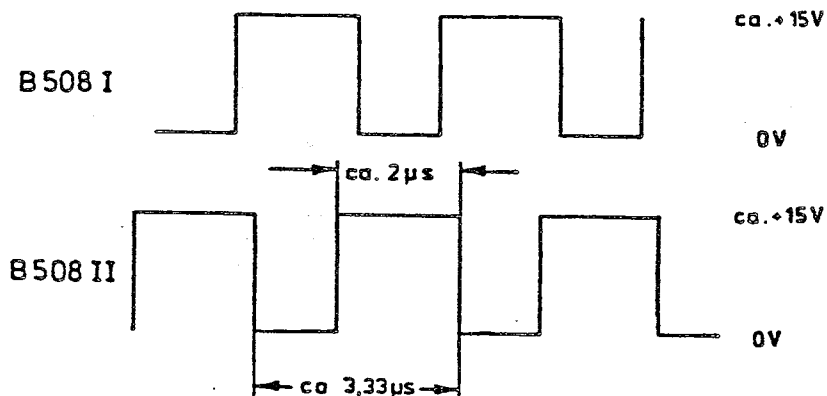


Bild 4-7 Ausgangsspannungen des Referenz-Oszillators

4.6.5. Automatische Ablaufzeit-Steuerung

Die automatische Ablaufzeit-Steuerung verzögert die Ablaufgeschwindigkeit um den Faktor 4, wenn über steile, abfallende Flanken des Meßobjektes gewobbelt wird. Sie ist nur in Verbindung mit dem Log.-Einschub wirksam.

Über GL730 (im Log.-Einschub) wird die logarithmierte NF-Spannung ausgekoppelt. GL730 ist mit R515 und R516 negativ vorgespannt, um das Grundrauschen abzuschneiden. C506 und R519 differenzieren das NF-Signal.

Bei einer steil abfallenden Flanke der Meßkurve, die einer positiven Steigung entspricht, weil das NF-Signal invertiert, gibt der Komparator B502I einen positiven Impuls ab. Aus Stabilitätsgründen besitzt dieser Komparator eine Hysterese. Sie wird von R519 und R520 bestimmt.

GL504 und GL505 begrenzen den Impuls, bevor dieser den zweiten Komparator B502II steuert. Dieser schaltet T2403 in der Hubablaufsteuerung (Abschnitt 4.1.) zur Erhöhung der Ablaufzeit. Über GL506 und R523 wird die Schaltschwelle durch das Ablaufzeitpotentiometer 38 (Bild 16) beeinflusst, so daß bei langen Ablaufzeiten kein Steuerimpuls von B502II abgegeben wird.

Während der Rücklaufzeit ist GL549 leitend, wodurch die automatische Ablaufzeitsteuerung außer Betrieb ist.

4.7. Option "Langsamer Schreiberablauf" (Hierzu Stromlauf 333.9616 S)

Die Option verlangsamt den Ablauf bei der Betriebsart SINGLE auf ca. 30 s. Da in dieser Zeit die Anzeigeverstärker merklich driften können, wird ein zusätzlicher Steuertakt eingeführt, der kurzzeitig die HF austastet und die Korrekturschaltungen der Anzeigeverstärker ansteuert. Der Steuertakt wird in B50 erzeugt (Ausgang Pin 9), der Steuerlogik der Hubablaufsteuerung zugeführt (Eingang B2433II, Pin 4) und dort weiterverarbeitet. Am Ausgang Pin 3 von B50 wird ein Sägezahn abgegriffen, mit B60 verstärkt, invertiert und in der Gleichspannungslage symmetrisch zum Nullpunkt verschoben. Dieser Sägezahn ersetzt den Sägezahn des langsamen Vorlaufs (Anschluß 4a), der auf dem NF-Motherboard für Steuerfunktionen benötigt wird (Anschluß 4b). Hierzu wird von der Hubablaufsteuerung über die Schaltverstärker T65, T66, T62 der Schalt-FET T75 gesperrt und T73 geöffnet. Das Schaltsignal wird weiterhin über den Anschluß 3 zur Helligkeitssteuerung geführt um dort die Bildhelligkeit während des langsamen Vorlaufs zu reduzieren. Die Y-Signale der beiden Anzeigeverstärker werden in B20 bzw. B35 im Amplitude bzw. Gleichspannungslage korrigiert. Die folgende Sample-and Hold-Schaltung mit T20-C20-B25 bzw. T35-C30-B40 dient zur Unterdrückung der Austastimpulse. Die FET'S T120 und T125 dienen als Umschalter und werden über B100 I...IV gesteuert. Es wird jeweils nur das Signal des momentan eingeschalteten Verstärkereinschubes an den PIN 2 der Schreiberbuchse 53 weitergegeben. Sind beide Einschübe in Betrieb, so werden beide FET'S gesperrt und kein Signal an diesen Schreiber Ausgang geschaltet. Die Steuersignale werden in den Verstärkereinschüben erzeugt (Verstärker aus: U=0V; Verstärker ein: U=-14...-8 V) und über Pin 8 bzw. 9 der FET-Steuerlogik mit B100 zugeführt. Der X-Kanal wird mit T10-C10-B10 gleichermaßen behandelt, wodurch sich einige Vorteile ergeben: Der Rücklauf wird ausgetastet; in der Betriebsart AUTO sind X- und Y-Ausgänge gesperrt; in der Betriebsart MAN. wird nach SINGLE gespeichert.

Drei Steuersignale der Hubablaufsteuerung werden dazu in B1 geeignet verschaltet und steuern über T5 und T6 die drei Schalt-FET's. Die RC-Glieder an den Gates der FET's dienen zur Einschaltverzögerung. Dadurch werden Einschwingvorgänge unterdrückt. Die Dioden überbrücken beim Ausschalten die Widerstände. Die Schreiberfeder wird gegenüber dem Beginn des Vorlaufes um 300 ms verzögert betätigt; das Monoflop B45 sorgt für die nötige Verzögerungszeit.

4.8. Komparator

(Hierzu Stromlauf 333.0019 S, Bl. 4)

Zur Darstellung der Meßkurven und -linien wird ein Rasterverfahren angewendet. Hierbei erfolgt die Y-Ablenkung nicht entsprechend der darzustellenden Kurve, sondern mit einem konstanten sinusförmigen Signal, dessen Amplitude den gesamten Bildschirm überschreibt. Die Rasterfrequenz beträgt 50 kHz. Die Hellsteuerung der Bildröhre erfolgt nun an den Punkten, an denen der Rastersinus der Y-Ablenkung spannungsmäßig mit dem darzustellenden Kurvenpunkt übereinstimmt. Die Komparatorplatine enthält sieben einzelne Komparatorbausteine. Allen Bausteinen gemeinsam wird über Siebglieder ($100 \Omega - 2 \times 330 \text{ pF}$) die Rasterfrequenz zugeführt. Der andere Komparatoreingang ist an das darzustellende Signal angeschlossen. Die dazwischengeschalteten Transistoren B1309I...B1309VII dienen als Impedanzwandler. Um Temperatureinflüsse zu kompensieren, befinden sich alle Transistoren in einem Array. Das Rastersignal, das aus einer Sekundärwicklung im Y-Generator erdfrei gewonnen wird, wird über den Transistor (T1300) den Komparatoren zugeführt. Die Amplitude dieses Signals wird mit R1301 und die Gleichspannungslage mit R1302 eingestellt.

Der Komparatorbaustein besteht aus dem eigentlichen Komparator und einem nachgeschalteten Monoflop. Durch externe Beschaltung kann gewählt werden, ob das Monoflop bei jeder Spannungsgleichheit am Komparatoreingang getriggert werden soll oder nur bei Spannungsgleichheit und bestimmten Vorzeichenwechseln. Außerdem läßt sich die Pulslänge durch ein externes RC-Glied variieren. Das Monoflop kann mit dem Eingang Anschluß 3 gesperrt werden. Dieser Eingang wird (Ausnahme B1303) ausgenutzt, um das Bild im Rücklauf, am Bildrand und nach einem einzelnen Ablauf durch ein geeignetes Signal von der Hubablaufsteuerung dunkelzusteuern.

B1301 und B1302 dienen zur Darstellung der Meßkurve von den beiden Anzeigeverstärkern. Um die Auflösung zu erhöhen, wird das Monoflop bei jeder Spannungsgleichheit von Rastersignal und Meßsignal getriggert, die Pulsdauer beträgt 30 ns.

Zur Korrektur der Phase zwischen Y-Ablenkung und Rastersignal dienen C1302 und R1303. Phasenfehler bewirken eine "Paarigkeit" der Meßkurve. Zum Abgleich werden die Bildpunkte, die bei steigender Flanke des Rastersinus von der Meßkurve erzeugt werden, mit den Bildpunkten zur Deckung gebracht die aus dem Vergleich der Meßkurve mit der fallenden Flanke des Rastersignals entstehen.

B1304 und B1305 erzeugen zwei Horizontallinien, die sich durch die Einsteller 14 und 15 (Bild 2-16) an der Frontplatte des Grundgerätes über den Bildschirm verschieben lassen; B1306 und B1310 sind den geeichten Pegellinien zugeordnet, die durch das Potentiometer

17 bzw. den logarithmischen Anzeigeverstärkern eingestellt werden. Diese vier Komparatorbausteine sind so beschaltet, daß sie nur bei steigender Flanke des Rastersinus ein Signal abgeben können. Das verringerte Auflösungsvermögen reicht zur Darstellung horizontaler Linien vollständig aus, die Helligkeit der Linien wird reduziert und an die praktischen Gegebenheiten angepaßt. Die Pulsdauer beträgt 30 ns, die Ausgänge der vier Bausteine werden über ein Gatter zusammengefaßt und an den Hellsteuerverstärker weitergeleitet.

Das Skalenband am unteren Rand der Bildröhre wird mit B1303 erzeugt. Die Pulsdauer des Monoflops beträgt 0,5 µs; dadurch wird die Bildröhre nicht nur für einen Bildpunkt sondern für einen ca. 1 cm langen Strich in Y-Richtung hellgesteuert. Aneinandergereiht ergeben diese Striche ein Leuchtband.

Da die Lage des Bandes in Y-Richtung nicht verändert wird, ist die Ansteuerung durch die Gleichspannung von 0 V ersetzt. Die Ausgänge von B1301, B1302 und B1303 werden durch ein Gatter zusammengefaßt und steuern den zweiten Eingang des Hellsteuerverstärkers.

4.9. Hellsteuerverstärker (Hierzu Stromlauf 333.0019 S, Bl. 5)

Der Hellsteuerverstärker verarbeitet in zwei parallelen Zweigen die vom Komparator gelieferten Impulse und steuert die Bildröhre über das Steuergitter bzw. die Kathode hell. Einer der beiden Zweige übernimmt die Steuerung für die Meßkurven und das Frequenzband, der andere die für die Horizontal- und Pegellinien. Dadurch ist es möglich, die Helligkeit der Meßkurven getrennt von der der Pegellinien einzustellen.

Am Verstärkereingang werden mit B1201 und B1202 die Flanken der Schaltimpulse versteilert. T1211-T1212, T1215-T1216, T1220-T1221 arbeiten als Gegentaktschaltverstärker, die Ausgänge sind über GL1251 und GL1252 zusammengeschaltet und tasten die Bildröhre über das Steuergitter hell. Die Helligkeit läßt sich mit der Impulshöhe variieren; dazu wird einfach die Betriebsspannung der Schalttransistoren durch T1222-T1224 für die Meßkurven, durch T1242-T1244 für die Pegellinien verändert.

Die Strichmarken werden durch Helltasten der Kathode über T1201 erzeugt. Gleichzeitig wird mit T1223 bzw. T1243 die Betriebsspannung für die Schalttransistoren und damit die Helligkeit im Überkreuzungspunkt von Meßkurven bzw. Pegellinien und den Strichmarken verringert.

GL1253 dient zum Abschneiden von Impulsspitzen, GL1201 und C1201 zur Leuchtfleckunterdrückung beim Ausschaltvorgang.

4.10. Helligkeitsplatte und Pegellinienplatte
(Hierzu Stromlauf 333.0019 S, Bl. 5)

Die Helligkeitsplatte trägt die Bedienelemente für die Bildhelligkeit, Rasterbeleuchtung, Helligkeit der Strichmarken, Amplitude der Impulsmarken; die Pegellinienplatte die für Ablaufzeit, Horizontallinien und Helligkeit der Horizontal- und Pegellinien.

Die gesamte Bildhelligkeit wird mit R810 eingestellt. Mit der an R810 abgegriffenen Spannung wird einerseits direkt auf dem Helligkeitsverstärker die Helligkeit der Meßkurven und des Skalenbandes eingestellt, andererseits über R915 die Helligkeit der Horizontallinien. Mit R915 kann die Helligkeit der Pegellinien gegenüber den Meßlinien reduziert werden. Bei steilabfallenden Filterflanken wird die Ablaufzeit verringert, entsprechend muß auch die Bildhelligkeit angepaßt und mit T805 und T810 verringert werden. R801 und C801 verzögern das Schaltsignal geeignet, GL801 unterdrückt den negativen Teil des Signals. Mit R805 wird die Steuerwirkung an die Kennlinie der Bildröhre angepaßt.

Die Helligkeit der Strichmarken wird ebenfalls über R810 und T815 eingestellt und läßt sich mit R813 gegenüber der Bildhelligkeit reduzieren. Die Helligkeitssteuerung wird hier jedoch nicht über T815 vorgenommen (R817-C817-R818 sieben das Schaltsignal ab), sondern mit B825 und T825. Öffnet T825, so wird das Impulsmarkensignal von B825 invertiert und über R830 dem Einsteller R831 zugeführt. Dadurch wird die Signalamplitude geeignet verkleinert und die Helligkeit der Strichmarken entsprechend angepaßt.

Die Helligkeitssteuerung wird außerdem verwendet, um in der Betriebsart MAN, sowie SINGLE, wenn der Ablauf bei Schreiberbetrieb 30 s beträgt, die Helligkeit zu verringern. Dazu werden auf der Verteilerplatte durch die drei Dioden GL155-GL156-GL157 die Schaltsignale zusammengefaßt.

Die Impulsmarken werden durch Aufaddieren der Impulse auf die Meßkurven erzeugt. Die Impulshöhe wird durch R840 eingestellt; B840 dient als Impedanzwandler. Die Addition der Signale erfolgt auf der Verteilerplatte über die Widerstände R151-R152 (333.0019 S, Bl. 4). Die Helligkeit der Rasterbeleuchtung wird mit R851 und T850 eingestellt.

Für die Lageverschiebung der Horizontallinien wird eine Gleichspannung von ca. -1 V...+3,5 V an den Potentiometern R901 bzw. R905 der Pegellinienplatte abgegriffen. Für die Steuerung der Ablaufzeit wird durch R910 eine Spannung von 0...-5 V erzeugt. Durch einen Hubschalter, der mit R910 kombiniert ist, kann ein Tiefpaß auf dem NF-Motherboard eingeschaltet werden, um das Rauschen der Anzeigeverstärker zu verringern. Zur Anzeige des Schaltzustandes dient ein LED. Das Filter wird beim Umschalten der Steuerleitung von Leerlauf nach -20 V über R920 ausgeschaltet.

4.11. Y-Generator 50 kHz und Hochspannung 40 kHz
(Hierzu Stromlauf 333.0019 S, Bl. 2)

Der Y-Generator erzeugt die 50-kHz-Rasterfrequenz, die für die Y-Ablenkung der Bildröhre benötigt wird.

T2001 arbeitet als freischwinger Oszillator, der Schwingkreis besteht aus C2103-C2104-C2105 und der Induktivität der Ablenkspule, die Rückkopplung erfolgt über R2104.

Der Spulenstrom fließt über R2105. Über T2101 wird dem Komparator die dem Ablenkstrom proportionale Spannung (Rasterfrequenz) zugeführt. Mit L2101-C2102 wird die Betriebsspannung abgeblockt und mit R2102 die Amplitude eingestellt.

Die 13-kV-Anodenspannung für die Bildröhre wird in einen separaten Generator mit Transformator und anschließender Vervielfacherkaskade erzeugt.

T2002 arbeitet als freischwinger Oszillator auf ca. 40 kHz. Der Schwingkreis wird aus der Induktivität der Sekundärentwicklung (Hochspannung) von TR2201 und den Kapazitäten C2211 und C2212 gebildet; die Rückkopplung erfolgt durch eine Sekundärentwicklung des Übertragers.

Um bei unterschiedlichen Strahlströmen der Bildröhre eine konstante Hochspannung zu erhalten, wird der Arbeitspunkt des Oszillators über B2201 und T2202 geregelt. Dazu wird von der Sekundärentwicklung für die Hochspannung eine Teilspannung abgegriffen, gleichgerichtet, geteilt und B2201 zugeführt. Als Referenz für den invertierenden Eingang dient eine Gleichspannung, mit der über R2210 die Hochspannung eingestellt wird.

An R2205 wird die zur Fokussierung benötigte Spannung (ca. 300 V) abgegriffen und eingestellt.

L2201, C2201 und C2202 dienen zur Siebung.

4.12. X-Verstärker
(Hierzu Stromlauf 333.0019 S, Bl. 3)

Über den Stecker ST1101 Kontakt 8 wird dem X-Verstärker das Ablenkensignal zugeführt. Mit R1101 wird die Amplitude justiert. Der Tangensfehler der Ablenkung wird durch s-förmiges Verzerrern des Sägezahns mit dem Netzwerk R1106...R1116-GL1101...GL1104 angenähert korrigiert; zur Symmetrieeinstellung dient R1112. B1101 ergibt zusammen mit den Transistoren T1101...T1104 einen Verstärker mit Gegentaktendstufe. Als Gegenkopplung über den gesamten Verstärker dient R1133, der Ausgangsstrom ist somit der Eingangsspannung proportional.

4.13. Netzplatte

(Hierzu Stromlauf 333.0019 S, Bl. 1)

Die Netzplatte enthält die Gleichrichter und Regelteile für die Betriebsspannungen +60 V, +24 V, -20 V, -5 V und +5 V. Der Netztransformator ist an der Geräterückseite angebracht und nach Abnehmen einer Abdeckung zugänglich. Weiter ist von der Rückseite her die Netzsicherung auswechselbar.

4.13.1. Regelteil +57,5 V

Dieses Regelteil liefert 34 mA bei einer Spannung von 57,5 V \pm 2 V. Schwankungen der Netzspannung und des Laststromes werden ausgeregelt. Eine Foldback-Anordnung verhindert Überlastungen der Bauelemente bei Kurzschluß.

Der Brückengleichrichter GL281 ist mit dem Ladekondensator C281 beschaltet. T282-R282-GL282-GL283 bilden eine Konstantstromquelle zur Kollektorstromversorgung des Regelverstärkers T283, dessen Referenzspannung am Emitter mit der Z-Diode GL285 auf +5,6 V stabilisiert ist.

Bei einem geringfügigen Absinken der Ausgangsspannung unter 57,5 V verringert sich der Strom durch T283 und das Basispotential des Längstransistors wird angehoben, wodurch sich der Spannungsabfall zwischen dessen Kollektor und seinem Emitter verringert.

Solange der durch R285 fließende Laststrom kleiner als ca. 34 mA ist, bleibt der T284 gesperrt. Bei größeren Lastströmen wird T284 leitend und schaltet damit die Basis des Längstransistors T281 auf das Potential am Stecker ST111.20 (Ausgangsspannung) durch und der Strom durch T281 wird verringert. R285 ist so gewählt, daß bei Verringerung des Lastwiderstandes bis zum Kurzschluß der Spannungsabfall über R285 stetig so ansteigt, daß der Strom durch T281 auf einen Grenzwert verringert wird, der weit unter dem Ansprechwert (34 mA) der Foldback-Schaltung liegt.

Eine Überlastung des T281 wird so für alle Werte des Lastwiderstandes zwischen Leerlauf und Kurzschluß vermieden. GL286 verhindert, daß gegenüber ST111 (9, 10, 11) negative Spannungen am ST111.20 auftreten können, die bei Defekten (oder Reparaturarbeiten) von außen fehlerhaft zugeführt werden könnten.

4.13.2. Regelteil +5 V

Dieses geregelte Netzteil ist für einen Nennstrom von 2,4 A ausgelegt. Die Ausgangsspannung +5,1 V \pm 0,05 V ist weitgehend unabhängig von Schwankungen der Netzspannung und des Laststromes. Durch Anwendung einer Foldback-Schaltung ist das Regelteil kurzschlußsicher.

B251 ist ein Spannungsregler mit integriertem Foldback-Transistor, der speziell für das Regeln negativer Spannungen konzipiert wurde. Diese Reglertype wird hier verwendet, damit es möglich wird, den T251 (dessen Kollektor galvanisch mit dem Gehäuse verbunden ist) galvanisch leitend auf das Kühlblech aufschrauben zu können und so

ideale Wärmeableitung zu erreichen. Der T251 (als "Booster") ist erforderlich, weil der B251 zur Erzeugung des Nennstromes von etwa 2,4 A allein nicht ausreicht.

Die Basis des T251 wird vom Kollektor des T252 angesteuert. T252 wirkt als Umkehrstufe und Verstärker. GL255 verhindert das Auftreten zu großer Sperrspannungen an der Basis-Emitterstrecke des T251.

Die ungerregelte Spannung für die Schaltung wird mit GL251 gleichgerichtet. C251 wirkt als Ladekondensator. Mit R252 und der Z-Diode GL252 wird die Referenzspannung an B251 (2) gebildet. C253 verhindert ein Selbsterregen der Schaltung. Vom Punkt S111.14 wird die geregelte Spannung über R255-R254 dem Regelführereingang (1) des B251 zugeführt. Die Größe der geregelten Spannung ist mit R255 einstellbar. C252 dient der zusätzlichen Glättung der geregelten Spannung.

Da der Kollektor des "Boosters" aus oben erwähnten Gründen auf Masse liegt, ist B251 (8) über ST111.12 ebenfalls an Masse zu führen und zwar an der Stelle, an der die größte Genauigkeit der Betriebsspannung erreicht werden soll.

Durch R260 fließt der Betriebsstrom aus dem Lastwiderstand über T251 zum Gleichrichter GL251 zurück. Wenn der Strom durch R260 den Grenzwert (etwa 3,5 A) überschreitet, dann öffnet der in B251 enthaltene Foldback-Transistor und der Betriebsstrom wird mit kleiner werdendem R_{LAST} kleiner, um bei $R_{LAST} = 0 \Omega$ den Wert $J_K \approx 0,6$ A zu erreichen. T253 hat die Funktion der Konstantstromquelle für die Foldback-Schaltung.

4.13.3. Regelteil +24 V

Mit dem Gleichrichter GL201 und dem Ladekondensator C201, sowie der integrierten Reglerschaltung B201, ist das Regelteil +24 V ($\pm 0,1$ V) analog zum Regelteil +5 V aufgebaut. Es wird deshalb auf Abschnitt 4.13.2. mit folgenden Zusätzen verwiesen: "Booster" ist T201, Umkehrstufe T202. Die Referenzspannung wird mit GL203 und R202 gebildet. T203 ist die Konstantstromquelle für die Foldback-Schaltung und R210 ist der Laststrom durchflossene Widerstand zum Öffnen der Foldback-Diode, das etwa bei 3,5 A stattfindet. Für $R_{LAST} = 0$ ergibt sich $J_K \approx 1,4$ A.

Zum Schutze des YIG-Oszillators ist im 24-V-Teil der Unijunktions-Transistor T204 angeordnet. Auch bei sehr kurzen Spannungsstößen, die vom Regler nicht voll ausgeglichen werden, die aber den YIG-Oszillator zerstören könnten, schaltet der T204 durch und zündet den Thyristor GL209, so daß Si201 durchbrennt. Es wird dann über R201-GL202 zum Leuchten gebracht, damit bei geöffnetem Gerät der Ausfall der Sicherung leicht erkennbar ist.

4.13.4. Regelteil -5 V

Mit dem Gleichrichter GL241 und dem Ladekondensator C241 wird die unregulierte Spannung für das Regelteil $-5\text{ V} \pm(+0,5\text{ V})$ erzeugt.

T242 wirkt als Verstärker am "Boosterausgang" (2) des B241 und steuert den als "Booster" wirkenden T241 an.

Über R250 fällt eine Spannung ab, die um so größer wird, je kleiner der Lastwiderstand wird. Der Nennbetriebsstrom beträgt 2,4 A. Wenn R_{LAST} so klein wird, daß ein Strom von etwa 3,5 A fließt, dann ist der Spannungsabfall über R250 so groß, daß der Foldback-Transistor T243 öffnet. Bei $R_{\text{LAST}} = 0$ fließt dann nur noch ein Strom von etwa 0,7 A. C242 verhindert Selbsterregung der Schaltung. Die Spannung -5 V wird R245 justiert. GL246 verhindert negativ gepolte Rückeinspeisung und C246 wirkt als Glättungskondensator.

4.13.5. Regelteil -20 V

Dieses Regelteil ist analog zum Regelteil -5 V aufgebaut. Der Gleichrichter hat die Bezeichnung GL221 und als Ladekondensator wirkt C221. Die Regelung erfolgt mit B221. T222 als Verstärker steuert den "Booster" T221. C222 ist Schwingschutz. T223 begrenzt den Ausgangsstrom bei etwa 0,3 A. Mit R225 wird die Nennspannung $-20\text{ V} \pm 0,1\text{ V}$ justiert. C223 ist Schwingschutz und C224 sowie C226 wirken als Glättungskondensatoren.

4.14. Verteilerplatte

(Hierzu Stromlauf 333.0019 S, Bl. 1-9)

Die Verteilerplatte ist senkrecht auf die Netzplatte gesteckt. Sie trägt die Verbindungsleitungen (mit Ausnahme der HF-Leitungen) zwischen den einzelnen Baugruppen, deren Anschluß mit unverwechselbaren Flachbandkabeln und Steckverbindungen erfolgt.

Auf der Verteilerplatte befindet sich der FET-Schalter T151, der bei eingeschalteter Option "Externe Regelung" den Regelverstärker B1751 außer Betrieb setzt (Abschnitt 4.3.).

4.15. Option "Bildspeicher Interface"

Die Option dient dem Anschluß des Digitalen Bildspeichers BDS an das Polyskop SWOB5. Der Einbau ist in Geräte ab Seriennummer 871551 möglich (auch nachträglich). Das Interface erfüllt folgende Funktionen:

a) Das Umschalten der NF- und Pegelliniensignale (NF, PL) sowie des Sägezahnsignals (SZ)

Durch die FET-Schalter T2...T6 und T12...T13 werden die NF- und Pegelliniensignale umgeschaltet. Beim Bildspeicherbetrieb werden diese Signale dem BDS zugeleitet und entsprechende Signale, die aus dem Bildspeicher stammen, wieder in das Polyskop geliefert. Im Bypass-Betrieb des BDS, oder beim Betrieb ohne Bildspeicher, werden diese Signale über die FET-Schalter direkt in den SWOB5

zurückgeführt. Die Schaltersteuerung erfolgt über die Pegelwandler B1II, B1III, B2I...B2IV. Die Pegellinien werden unter bestimmten Bedingungen nicht im Bildspeicher abgespeichert, sondern direkt dargestellt. Diese Steuerung erfolgt über die Steuerleitungen PSI und PSII (BU13.29 und BU13.30).

b) Umschalten der TTL-Signale

Das Umschalten der TTL-Signale für die Bildaustastung (BA) (Vor-Rücklauf-Signal) und den Skalenimpuls (SKI) wird durch die TTL-Bausteine B3 und B4 erfüllt. Auch hier werden die Signale direkt in das Polyskop geschleift, wenn kein Bildspeicherbetrieb existiert (Kennung BDS).

c) Umschaltung der Markensignale (SM).

Als Schalter arbeitet dazu T17. Die Komparatoren B5I und B5II dienen als Pegelwandler beim Bildspeicherbetrieb, da aus den BDS TTL-Signale geliefert werden. Am Ausgang dieser Komparatoren befinden sich Anpaßschaltungen (R31-R32-GL31 und R34-R35-GL34) für das SWOB5-Markenteil. T18 verhindert durch eine entsprechende Basisbeschaltung beim Abschalten des SWOB5 ein Einbrennen des Bildschirms. Das Strickmarkensignal (SM) wird nach dem Netzabschalten durch T18 kurzgeschlossen.

d) Umschaltung des Dunkelsteuersignales

Bei steil abfallenden Filterflanke wird beim Betrieb der Log.-Verstärker SWOB5-E1 bzw. -E3 der Wobbelablauf verlangsamt. Um die dabei auftretende Strahlhelligkeitssteigerung aufzuheben, wird während dieser Zeit ein entsprechendes Signal in den Hellstärker gegeben. Beim Bildspeicherbetrieb darf jedoch keine Helligkeitsveränderung durchgeführt werden, da hierbei am Bildschirm mit konstanter Geschwindigkeit geschrieben wird. Das Steuersignal (STB) wird hierfür mit T1 gesperrt. Ohne BDS wird es über T1 und B1I in das Polyskop zurückgeführt. Außerdem wird beim Schreiberbetrieb mit dem Bildspeicher ein Dunkelsteuersignal (DSI) auf B1I gegeben, so daß eine zu große Helligkeit am Bildschirm während des langsamen Ablaufs vermieden wird.

5. Instandsetzung

Mit dem im Folgenden angegebenen Prüf- und Trimmplan ist ein vollständiger Neuabgleich des Gerätes möglich. Die dazu nötigen Meßgeräte sind unter 3.1. aufgeführt. Die hinter den angesprochenen Bedienelementen angegebenen Zahlen beziehen sich auf die Bilder 2-16 und 2-17.

Bei Abgleicharbeiten, die nach einer Reparatur ausgeführt werden müssen, ist darauf zu achten, daß der Abgleich eines ganzen Abschnittes durchgeführt oder zu mindest überprüft werden muß, auch wenn der Abschnitt unterteilt ist und die Reparatur nur einen Teilabschnitt betrifft. Wird am Ende eines Abschnittes weiter verwiesen, so ist dieser Abschnitt ebenfalls zu bearbeiten.

Vorsicht Hochspannung!

Die Nachbeschleunigungsspannung der Bildröhre beträgt 13 kV. Auch bei ausgeschaltetem Gerät kann die Bildröhre noch Restladung besitzen und der Anodenanschluß unter Spannung stehen.

Für sämtliche Abgleicharbeiten muß das Gerät 15 min eingelaufen sein.

- Hinweise:
- a) Durch technische Veränderungen oder Verbesserungen kann sich der Abgleich oder die Abgleichreihenfolge ändern. Deshalb bei Reparaturen und Instandsetzungsarbeiten auf den Gerätetyp und die Fertigungsnummer achten und die zugehörige Beschreibung verwenden.
 - b) Die angegebenen Abgleichtoleranzen sind absolute Grenzwerte. Sie dürfen keinesfalls überschritten oder durch Toleranzen der verwendeten Meßgeräte vergrößert werden.

5.1. Netzteil

Am oberen Bildrand der Verteilerplatte befinden sich Meßpunkte, an denen die Versorgungsspannungen nachgemessen werden können.

In der nachfolgenden Tabelle sind angegeben:

- Spannung mit dazugehörigen Toleranzen,
- Laststrom I_L ,
- Kurzschlußstrom I_K ,
- Abgleichtrimmer.

Der Laststrom hängt von dem jeweiligen Betriebszustand des Gerätes ab, angegeben ist der Maximalwert, der nicht überschritten wird.

Die Netzspannung darf eine Toleranz von +10 % aufweisen.

5. Instandsetzung

Mit dem im Folgenden angegebenen Prüf- und Trimmplan ist ein vollständiger Neuabgleich des Gerätes möglich. Die dazu nötigen Meßgeräte sind unter 3.1. aufgeführt. Die hinter den angesprochenen Bedienelementen angegebenen Zahlen beziehen sich auf die Bilder 2-16 und 2-17.

Bei Abgleicharbeiten, die nach einer Reparatur ausgeführt werden müssen, ist darauf zu achten, daß der Abgleich eines ganzen Abschnittes durchgeführt oder zu mindest überprüft werden muß, auch wenn der Abschnitt unterteilt ist und die Reparatur nur einen Teilabschnitt betrifft. Wird am Ende eines Abschnittes weiter verwiesen, so ist dieser Abschnitt ebenfalls zu bearbeiten.

Vorsicht Hochspannung!

Die Nachbeschleunigungsspannung der Bildröhre beträgt 13 kV. Auch bei ausgeschaltetem Gerät kann die Bildröhre noch Restladung besitzen und der Anodenanschluß unter Spannung stehen.

Für sämtliche Abgleicharbeiten muß das Gerät 15 min eingelaufen sein.

- Hinweise:
- a) Durch technische Veränderungen oder Verbesserungen kann sich der Abgleich oder die Abgleichreihenfolge ändern. Deshalb bei Reparaturen und Instandsetzungsarbeiten auf den Gerätetyp und die Fertigungsnummer achten und die zugehörige Beschreibung verwenden.
 - b) Die angegebenen Abgleichtoleranzen sind absolute Grenzwerte. Sie dürfen keinesfalls überschritten oder durch Toleranzen der verwendeten Meßgeräte vergrößert werden.

5.1. Netzteil

Am oberen Bildrand der Verteilerplatte befinden sich Meßpunkte, an denen die Versorgungsspannungen nachgemessen werden können.

In der nachfolgenden Tabelle sind angegeben:

- Spannung mit dazugehörigen Toleranzen,
- Laststrom I_L ,
- Kurzschlußstrom I_K ,
- Abgleichtrimmer.

Der Laststrom hängt von dem jeweiligen Betriebszustand des Gerätes ab, angegeben ist der Maximalwert, der nicht überschritten wird.

Die Netzspannung darf eine Toleranz von +10 % aufweisen.



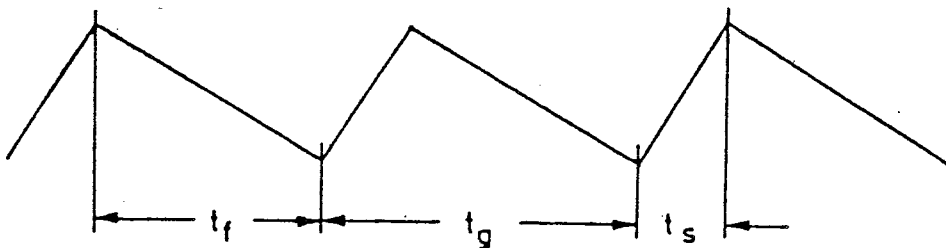
U	I_L	I_K	Abgleich
$57,5 \pm 2 \text{ V}$	34 mA	10 mA	kein Abgleich
$24 \pm 0,1 \text{ V}$	3 A	1,4 A	R205
$5,1 \pm 0,05 \text{ V}$	2,4 A	$\leq 0,6 \text{ A}$	R255
$-5 \pm 0,05 \text{ V}$	2 A	$\leq 0,7 \text{ A}$	R245
$-20 \pm 0,1 \text{ V}$	0,88 A	$\leq 0,3 \text{ A}$	R225

5.2. Hochspannung

Die Hochspannung wird durch R2210 (Hochspannungsplatine) auf $13 \text{ kV} \pm 0,1 \text{ kV}$ eingestellt. Zur Messung Anodenklip von der Bildröhre abziehen und direkt am Anschluß messen. R2205 in Mittelstellung (siehe auch Abschnitt 5.19.).

5.3. Hubablaufsteuerung

- a) mit R2564 am MP2408 abgleichen $15 \text{ V} \pm 0,05 \text{ V}$
 Kontrolle: MP2409 $-15 \text{ V} \pm 0,15 \text{ V}$
 MP2410 $+20 \text{ V} \pm 0,2 \text{ V}$
- b) Brücken BR2401, BR2402, BR2403 entfernen
 Brücke BR2404 umstecken auf AB
 Brücke BR2405 ersetzen durch $1,8 \text{ k}\Omega$ -Widerstand über AC
 Oszillograf an MP2401
 Mit R2447 Amplitude und R2451 Gleichspannungslage des Sägezahns abgleichen auf $\pm 2,5 \text{ V}_s \pm 50 \text{ mV}_s$
- c) $1,8\text{-k}\Omega$ -Widerstand entfernen
 Brücke BR2405 über AB einsetzen
 Ablaufzeit (38) auf Rechtsanschlag
 Oszillograf an MP2401



Mit R2424 fallende Flanke t_f auf $17 \pm 0,2 \text{ ms}$ einstellen
 Steigende Flanke t_s messen; falls $t_s < 11 \text{ ms}$, dann mit R2424 steigende Flanke t_s auf $11 \pm 0,2 \text{ ms}$ einstellen.
 Gesamtzeit t_g messen; falls $t_g > 32 \text{ ms}$, dann mit R2424 Gesamtzeit auf $31,5 \pm 0,5 \text{ ms}$ einstellen.

Anmerkung: Abgleich c) in der genannten Reihenfolge vornehmen, nicht wiederholen. Abgleich bei Raumtemperatur vornehmen. Das Gerät muß mindestens 15 Minuten eingelaufen sein.

Brücken BR2401, BR2402, BR2403 einsetzen, Brücke BR2404 auf BC (siehe auch Abschnitt 5.10.).

5.4. HF-Teil

5.4.1. HF-Teil 1000 MHz

Ablaufart (13) in Stellung AUTO
Wobbelbereich (40) in Stellung 0 MHz
Frequenzmittenlage (41) in Mittelstellung
Nur bei Neuabgleich 5.10 (YIG-Oszillator): R2509 auf Rechtsanschlag

a) 2-GHz-Erzeugung

BU2406 (K15) abschrauben
100-MHz-Oszillator durch Abgleich der Spule L1801 zum Schwingen bringen. Der Meßpunkt am Eingang von B1801 dient zum Anschluß eines Oszilloskopfen.

Einen Analysator an den Stecker ST2406 anschließen (Anschluß zum Mischer).

Abgleich mit R1820, R1825, C1850, C1851 und C1852 auf maximale Amplitude bei 2,0 GHz; das Signal darf dabei nicht mit Nebenwellen beaufschlagt oder verrauscht sein. Der Pegel soll $-25 \text{ dBm} +2 -0,5 \text{ dB}$ betragen. Gegebenenfalls mit R1820 (Pegeleinstellung) und R1825 (Vorstrom für die Step-Recovery-Diode) korrigieren.

Die Verbindung zum Analysator von ST2406 wieder abschrauben.

b) YIG-Oszillator

Nur bei Neuabgleich: R2509 (Hubablaufsteuerung) an den rechten Anschlag, R2513 (Hubablaufsteuerung) in Mittelstellung.
R2509 (Hubablaufsteuerung) an den rechten Anschlag,
Zur Kontrolle des YIG-Oszillators wird an Buchse BU2406 ein Analysator angeschlossen. Mit Frequenzmittenlage (41) wird der YIG-Oszillator auf $2,1 \text{ GHz} \pm 30 \text{ MHz}$ eingestellt (Anzeige am Analysator). Pegel an BU2406 $\geq 10 \text{ dBm}$.

c) Regelverstärker

Das Kabel K15 wird mit BU2406 wieder an ST2002 angeschlossen.
HF-Ausgangsteiler (44, 43) auf 0 dB schalten.
HF-Millivoltmeter an den HF-Ausgang anschließen.
Schalter (54) in Stellung 0,5 V (bzw. 0,35 V bei 75Ω).
Mit R1755 den HF-Pegel auf 0,5 V bzw. $0,35 \text{ V} \pm 1 \%$ abgleichen.
Schalter (54) in Stellung 1 V (bzw. 0,7 V bei 75Ω).
Mit R1760 HF-Pegel auf 1 V bzw. $0,7 \text{ V} \pm 1 \%$ abgleichen.
Schalter (54) auf 0,5 V bzw. 0,35 V umschalten.

- d) Breitbandverstärker
Der Abgleich des Breitbandverstärkers erfolgt mit einem Analysator auf maximalen Oberwellenabstand durch die Potentiometer R1905, R1915 und R1925. Im Frequenzbereich 0,1...1 MHz muß der Oberwellenabstand dabei ≥ 30 dB und im Bereich 1...1000 MHz ≥ 36 dB sein.

Abschließend Punkt c) kontrollieren.

- e) HF-Kontroll-Ausgang (55)
Den HF-Kontroll-Ausgang mit einem HF-Millivoltmeter überprüfen
Ausgangsspannung: $50 \text{ mV}_{\text{eff}} \pm 10 \text{ mV}$

5.4.2. HF-Teil 1300 MHz

Ablaufart (13) in Stellung AUTO
Wobbelbereich (40) in Stellung 0 MHz
Frequenzmittenlage (41) in Mittelstellung
Nur bei Neuabgleich 5.10 (YIG-Oszillator): R2509 auf Rechtsanschlag

- a) 2-GHz-Erzeugung
BU2406 (K15) abschrauben
100-MHz-Oszillator mit L1802 auf max. Amplitude abgleichen.
Der Meßpunkt am Kollektor von T1810 dient zum Anschluß eines Oszillografen.

Einen Analysator an den Stecker ST2406 anschließen (Anschluß zum Mischer).

Abgleich mit R1820, R1825, C1851 und C1852 auf maximale Amplitude bei 2,0 GHz; das Signal darf dabei nicht mit Nebenwellen beaufschlagt oder verrauscht sein. Der Pegel soll $-25 \text{ dBm} +2 -0,5 \text{ dB}$ betragen. Gegebenenfalls mit R1820 (Pegeleinstellung) und R1825 (Vorstrom für die Step-Recovery-Diode) korrigieren.

Die Verbindung zum Analysator von ST2406 wieder abschrauben.

- b) YIG-Oszillator
Nur bei Neuabgleich: R2509 (Hubablaufsteuerung) an den rechten Anschlag, R2513 (Hubablaufsteuerung) in Mittelstellung.
R2509 (Hubablaufsteuerung) an den rechten Anschlag.
Zur Kontrolle des YIG-Oszillators wird an Buchse BU2406 ein Analysator angeschlossen. Mit Frequenzmittenlage (41) wird der YIG-Oszillator auf $2,1 \text{ GHz} \pm 30 \text{ MHz}$ eingestellt (Anzeige am Analysator). Pegel an BU2406 $\geq 10 \text{ dBm}$.

- c) Regelverstärker
Das Kabel K15 wird mit BU2406 wieder an ST2002 angeschlossen.
HF-Ausgangsteiler (44, 43) auf 0 dB schalten.
HF-Millivoltmeter an den HF-Ausgang anschließen.
Mit R1755 den HF-Pegel auf $0,5 \text{ V} \pm 1 \%$ abgleichen.

- d) HF-Kontroll-Ausgang (55)
Den HF-Kontroll-Ausgang mit einem HF-Millivoltmeter überprüfen
Ausgangsspannung: $50 \text{ mV}_{\text{eff}} \pm 10 \text{ mV}$.

5.5. Markenteil

Hinweis: Bei Abgleicharbeiten muß das Markenteil mit dem bildröhrenseitigen Deckel verschlossen sein.

- a) Quarzoszillator
Frequenzmarken (7) in Stellung 100.
Oszillograf oder HF-Millivoltmeter an MP15.
Quarzoszillator mit L1501 auf maximale Amplitude abgleichen.
Meßbedingungen für Kontroll-Oszillogramme sind im Stromlauf 333.0019 S, Bl. 7.1 enthalten (Anhang).
- b) Sichtkontrolle am Bildschirm
Schalter (54) in Stellung 0,5 V bzw. 0,35 V (bei 75 Ω).
Geeignete Bild- (9) und Markenhelligkeit (6) einstellen.
Frequenzmarkenart (7) in Stellung Strichmarken.
Wobbelbereich (40), Wobbelhub (39) und Frequenzmarken mit 7 (100, 100 10, 10 1) so einstellen, daß 50...60 Strichmarken auf dem Bildschirm sichtbar werden (bei 100-MHz-Marken sind nur 10 Marken möglich). Mit Frequenzmittenlage (41, 42) den gesamten Frequenzbereich durchstimmen. Dabei dürfen im Bereich von 1...1000⁺ MHz keine Zwischenmarken auftreten. Außerdem dürfen die Marken nicht flackern.
- c) Kontrolle der Impulsmarken
Mit dem Justiereinschub (Stellung 2) oder dem Lin.-Einschub SWOB-E2 eine Anzeigelinie in die Bildmitte stellen.
Wobbelbereich (40) in Stellung 1000⁺
Frequenzmarkenart (7) in Stellung Impulsmarken.
Frequenzmarken (7) in Stellung 100 10.
Mit dem Potentiometer (5) muß sich die Impulsmarkenhöhe verändern lassen, die Impulsmarken müssen höhengestaffelt sein.
- d) EXT. Markeneingang (11)
Wobbelbereich (40) in Stellung 5-1000.⁺⁺
Frequenzmarkenart (7) in Stellung Strichmarken.
Frequenzmarken (7) in Stellung 10 1.
Wobbelhub (39) auf Linksanschlag.
Mit Frequenzmittenlage (41, 42) 0 MHz in die Bildmitte stellen.
An die Buchse EXT. (11) 1,5 MHz 100 mV_{eff} \pm 10 mV anlegen.
Frequenzmarken (7) in Stellung EXT.
Auf dem Bildschirm müssen 2 Strichmarken (-1,5 MHz, +1,5 MHz) erscheinen.

+) bei Modell 53: 1300
++) bei Modell 53: 7-1300

5.6. Y-Generator

Wobbelbereich (40) in Stellung 1000+)
Markenbreite (4) auf Rechtsanschlag.
Frequenzmarkenart (7) in Stellung Strichmarken.
Frequenzmarken (7) in Stellung 100.
Helligkeit Bild (9) auf Rechtsanschlag.
Helligkeit Marken (6) auf Rechtsanschlag.
Ablaufart (13) in Stellung AUTO.
Ablaufzeit (38) auf Rechtsanschlag.
Mit R2102 die Y-Amplitude mit Hilfe der Strichmarken so abgleichen, daß der obere bzw. der untere Bildrand um ca. 10 % überschrieben wird.

5.7. X-Verstärker (Vorabgleich)

Wobbelbereich (40) in Stellung 1000+)
Wobbel-Handeinsteller (13) auf Linksanschlag.
Helligkeit Bild (9) auf Rechtsanschlag.
Frequenzmittenlage (42) auf Linksanschlag.
Ablaufzeit (38) auf Rechtsanschlag.
Ablaufart (13) in Stellung AUTO.
Mit R1345 (auf Komparatorplatte) das Skalenleuchtband mit der aufgeklebten Skala auf der Bildröhre in Y-Richtung zur Deckung bringen (Vorabgleich).
Mit R1103 Skalenlänge so abgleichen, daß das Skalenband ungefähr bei 0 MHz beginnt und bei 1000 MHz^{*)} endet (siehe auch Abschnitte 5.8. d) und 5.9.)).

5.8. Bildgeometrie

Ein Neuabgleich der Bildgeometrie ist nur bei Austausch von Bildröhre oder Ablenkeinheit nötig!

Frequenzmarkenart (7) in Stellung Strichmarken.
Frequenzmarken (7) in Stellung 100.
Markenbreite (4) auf Rechtsanschlag.
Ablaufart (13) in Stellung AUTO.
Helligkeit Bild (9) auf Rechtsanschlag.
Helligkeit Marken (6) auf Rechtsanschlag.
Helligkeit Horizontallinien (16) auf Rechtsanschlag.
Wobbelbereich (40) in Stellung 5-1000.++)
Wobbel-Handeinsteller (13) auf Linksanschlag.

- a) Ausrichten der Ablenkeinheit
Horizontallinien (14, 15) geeignet im Bild einstellen.
Mit Wobbelhub (39) und Frequenzmittenlage (41, 42) Strichmarken geeignet einstellen.
Ablenkeinheit durch Öffnen der Klemmschraube am Bildröhrenhals lösen.
Dauermagnete auf der Ablenkeinheit entfernen (nur bei Austausch der Ablenkeinheit).
Ablenkeinheit so drehen, daß die Abweichungen der Horizontallinien und Strichmarken von der waagrechten bzw. senkrechten Lage minimal werden.

+) bei Modell 53: 1300
++) bei Modell 53: 7-1300

- b) Magnetische Röhrenmittelpunkteinstellung
 Bei eingeschaltetem Gerät Ablenkstecker BU113 ziehen.
 Unabhängig von der Einstellung der Helligkeitsregler erscheint ein schwacher Leuchtfleck, der mit den beiden Ringmagneten am Bildröhrenhals auf die exakte Röhrenmitte justiert wird.
 Bei ausgeschaltetem Gerät Ablenkstecker BU113 wieder aufstecken
- c) Kissenverzerrungen (Bild 5-1)
 Horizontallinien (14, 15) geeignet im Bild einstellen.
 Mit Wobbelhub (39) und Frequenzmittenlage (41, 42) Strichmarken geeignet einstellen.
 Auf die Haltedorne der Ablenkeinheit Magnete so aufstecken, daß die Verzerrungen minimal werden.
 Der Einfluß der Magnete kann durch den Abstand zur Ablenkeinheit verändert werden. Bei zu großer Magnetwirkung empfiehlt es sich, den Magneten mittels Seitenschneider zu verkleinern.
- d) Symmetrie X-Ablenkung
 Mit Wobbelhub (39) und Frequenzmittenlage (41, 42) Strichmarken geeignet einstellen.
 Mit R1112 (auf X-Verstärkerplatine) die Symmetrie in X-Richtung so abgleichen, daß die Abstände der Strichmarken zur Bildmitte symmetrisch sind.

5.9. X-Verstärker (Endabgleich)

Wobbelbereich (40) in Stellung 1000⁺⁾
 Wobbel-Handeinsteller (13) auf Linksanschlag.
 Helligkeit Bild (9) auf Rechtsanschlag.
 Ablaufzeit (38) auf Rechtsanschlag.
 Ablaufart (13) in Stellung AUTO.
 Mit R1103 Skalenlänge so abgleichen, daß das Skalenband bei 0 MHz beginnt und bei 1000 MHz endet. Dabei eventuell mit Frequenzmittenlage (42) die Lage des Skalenbandes geeignet verschieben.

5.10. YIG-Oszillator

Vor Abgleich Kontrolle nach Abschnitt 5.3. b).
 Ablaufzeit (38) auf Rechtsanschlag.
 Ablaufart (13) in Stellung AUTO.
 Wobbel-Handeinsteller (13) auf Linksanschlag.
 Markenbreite (4) auf Rechtsanschlag.
 Frequenzmarkenart (7) in Stellung Strichmarken.
 Frequenzmarken (7) in Stellung 100 10.
 Geeignete Marken- (6) und Bildhelligkeit (9) einstellen.

- a) Vorabgleich
 Wobbelbereich (40) in Stellung 1000⁺⁾
 Frequenzmittenlage (42) auf Linksanschlag.
 Mit R2513 die Frequenzlage des YIG-Oszillators so trimmen, daß die 500⁺⁺⁾ MHz-Strichmarke genau mit der Röhrenmitte zur Deckung kommt.
 Mit R2509 den Hub des YIG-Oszillators so einstellen, daß die 100-MHz-Marke bzw. 900-MHz-Marke von der Mitte (500-MHz-Marke) 80 ±2 mm Abstand hat. (Beim 1300 MHz-HF-Teil 84,5 ±2 mm Abstand der 100-MHz-Marke bzw. 1200 MHz-Marke.)

⁺⁾ bei Modell 53: 1300
⁺⁺⁾ bei Modell 53: 650

Anmerkung: Die Bildröhrenmitte liegt ca. 1-2 mm rechts neben dem 500[±] MHz-Strich der Skala.

- b) Endabgleich
Wobbelbereich (40) in Stellung 5-1000[±])
Wobbelhub (39) auf Linksanschlag.
Mit Frequenzmittenlage (41, 42) den Skalenleuchtstreifen genau auf 500 MHz einstellen.
Mit R2513 die Frequenzlage des YIG-Oszillators auf etwa Bildröhrenmitte trimmen, dabei die Markenbreite (4) geeignet verringern.
Mit Frequenzmittenlage (41, 42) den Skalenleuchtstreifen genau auf 100 MHz einstellen.
Mit R2509 den Hub des YIG-Oszillators so einstellen, daß die 100-MHz-Marke etwa in Bildröhrenmitte steht (siehe auch Abschnitt 5.11.).

5.11. Bildrand

Wobbelbereich (40) in Stellung 5-1000[±])
Frequenzmarkenart (7) in Stellung Strichmarken.
Frequenzmarken (7) in Stellung 100 10.
Ablaufart (13) in Stellung AUTO.
Ablaufzeit (38) auf Rechtsanschlag.
Wobbel-Handeinsteller (13) auf Linksanschlag.
Markenbreite (4) auf Rechtsanschlag.
Geeignete Marken- (6) und Bildhelligkeit (9) einstellen.
Wobbelhub (39) so einstellen, daß die 10-MHz-Marken ein Abstand von ca. 1 cm zueinander haben.
Mit Frequenzmittenlage (41) die dargestellte Frequenzlage so weit verschieben, bis der obere bzw. der untere Bildrand sichtbar wird. Der untere Bildrand muß zwischen -20 MHz und -70 MHz, der obere zwischen 20 MHz und 60 MHz bzw. 20 MHz und 80 MHz über der max. Frequenz liegen.

5.12. Funktionsprüfung der Ablaufarten

- Wobbelbereich (40) in Stellung 1000[±])
Helligkeit der Horizontallinien (1) auf Rechtsanschlag.
Helligkeit des Bildes (9) auf Rechtsanschlag.
Eine Horizontallinie (14 oder 15) ins Bild drehen.
- a) Ablaufart (13) in Stellung MAN.
Mit Wobbel-Handeinsteller (13) muß sich der Punkt, den die Horizontallinie darstellt, über die gesamte Bildbreite verschieben lassen.
- b) Wobbel-Handeinsteller (13) so einstellen, daß der Punkt der Horizontallinie etwa in Bildmitte (X-Richtung) liegt.
Ablaufart (13) in Stellung AUTO.
Ablaufzeit (38) auf Rechtsanschlag.
Auf der Horizontallinie muß jetzt eine Helligkeitsmarke sichtbar werden; die Lage muß in etwa (± 3 mm) der Lage des Punktes der Horizontallinie vor dem Umschalten der Ablaufart (13) entsprechen (in X-Richtung).

+) bei Modell 53: 1300
±) bei Modell 53: 7-1300
±±) bei Modell 53: 650

An der Buchse TRIGGER (58) muß ein Triggersignal meßbar sein: TTL-Pegel, Dauer 13 ± 2 ms, Wiederholfrequenz abhängig von der Ablaufzeit (38).

- c) Ablaufart (13) in Stellung SINGLE.
Ablaufzeit (38) auf Linksanschlag.
Nach Drücken der Taste START (13) muß ein einmaliger Ablauf erfolgen. Die grüne Anzeigelampe (12) muß vom Betätigen der START-Taste bis zum Ende des Ablaufs leuchten.
Ebenso muß sich der einmalige Ablauf über die Buchse TRIGGER (58) mit einer positiven TTL-Flanke auslösen lassen.

5.13. Funktionsprüfung Buchse TEST (54)

- a) Messungen der Test-Ausgangssignale

Kontakt 3: Masse
Kontakt 1: $+24 \text{ V} \pm 0,3 \text{ V}$
Kontakt 5: $-20 \text{ V} \pm 0,3 \text{ V}$

Ablaufart (13) in Stellung AUTO.
Ablaufzeit (38) auf Rechtsanschlag.
Wobbel-Handeinsteller (13) auf Linksanschlag.

Kontakt 2: Sägezahn $\pm 2,5 \text{ V}$; Periodendauer 22...32 ms.
Kontakt 4: TTL-Signal, Periodendauer 22...32 ms.

- b) Prüfung der externen X-Ablenkung
Ablaufart (13) in Stellung MAN.
Frequenzmarkenart (7) in Stellung Strichmarken.
Frequenzmarken (7) in Stellung 100.
Wobbelbereich (40) in Stellung 1000+)
Markenbreite (4) auf Rechtsanschlag.
Helligkeit Marken (6) auf Rechtsanschlag.
Helligkeit Bild (9) auf Rechtsanschlag.
Kontakt 7 mit Masse (Kontakt 3) verbinden.
An Kontakt 6 Dreiecksspannung mit $\pm 1,2 \text{ V} \pm 0,2 \text{ V}$ und $20 \text{ Hz} \pm 5 \text{ Hz}$ anlegen.
Der Bildschirm muß über den gesamten Bereich (X-Richtung) ausgeschrieben werden, der Rücklauf muß ausgetastet sein, d.h. die Strichmarken dürfen nicht paarig erscheinen.

5.14. Funktionsprüfung der Buchse FERNSTEUERUNG (49)

Kontakt 5: Masse
Kontakt 4: $+20 \text{ V} \pm 0,3 \text{ V}$

Ablaufart (13) in Stellung AUTO.
Wobbelbereich (40) in Stellung 1000+)
Helligkeit Horizontallinien (16) auf Rechtsanschlag.
Helligkeit Bild (9) auf Rechtsanschlag.
Eine Horizontallinie (14 oder 15) in die Bildmitte stellen.
Ablaufzeit (38) auf Rechtsanschlag.
Wobbel-Handeinsteller (13) auf Linksanschlag.
An Kontakt 7 $+5 \text{ V} \pm 0,3 \text{ V}$ legen.

+) bei Modell 53: 1300

Kontakt 6 mit Masse (Kontakt 5) verbinden, dabei soll sich die Ablenkfrequenz nicht ändern; Sichtkontrolle auf dem Bildschirm genügt.

An Kontakt 7 0 V legen.

Die Ablaufzeit muß sich auf etwa 2 s vergrößern; Sichtkontrolle auf dem Bildschirm genügt.

Ablaufzeit (38) auf Rechtsanschlag.

Wobbelhub (39) auf Linksanschlag.

Frequenzmittenlage (41) auf Linksanschlag.

An Kontakt 7 +5 V \pm 0,3 V legen.

An Kontakt 3 +6 V \pm 0,3 V legen.

Kontakt 1 mit Kontakt 2 verbinden.

Kontakt 6 mit Masse (Kontakt 5 verbinden).

Frequenzmarkenart (7) in Stellung Strichmarken.

Frequenzmarken (7) in Stellung 100 10.

Geeignete Bildhelligkeit einstellen.

Wobbelbereich (30) in Stellung 1000.⁺⁾

Auf dem Bildschirm muß der gesamte Frequenzbereich von 0,1...1000 MHz dargestellt werden, die 500⁺⁺⁾-MHz-Marke darf um \pm 200 MHz aus der Bildmitte verschoben sein.

5.15. NF-Motherboard, Überprüfung der Spannungen und Takte

Mit R526 Versorgungsspannung an BU503 Kontakt 6 auf 15 V \pm 0,01 V einstellen.

An den Buchsenleisten müssen folgende Spannungen und Takte liegen:

Kontakt 6a/b +15 V \pm 0,01 V

Kontakt 9a/b -15 V \pm 0,1 V

Kontakt 12a +24 V \pm 0,3 V

Wobbelbereich (40) in Stellung 1000.⁺⁾

Ablaufart (13) in Stellung AUTO.

Ablaufzeit (38) auf Rechtsanschlag.

Wobbel-Handeinsteller (13) auf Linksanschlag.

Oszillograf mit externer X-Ablenkung an Buchse TEST (64),

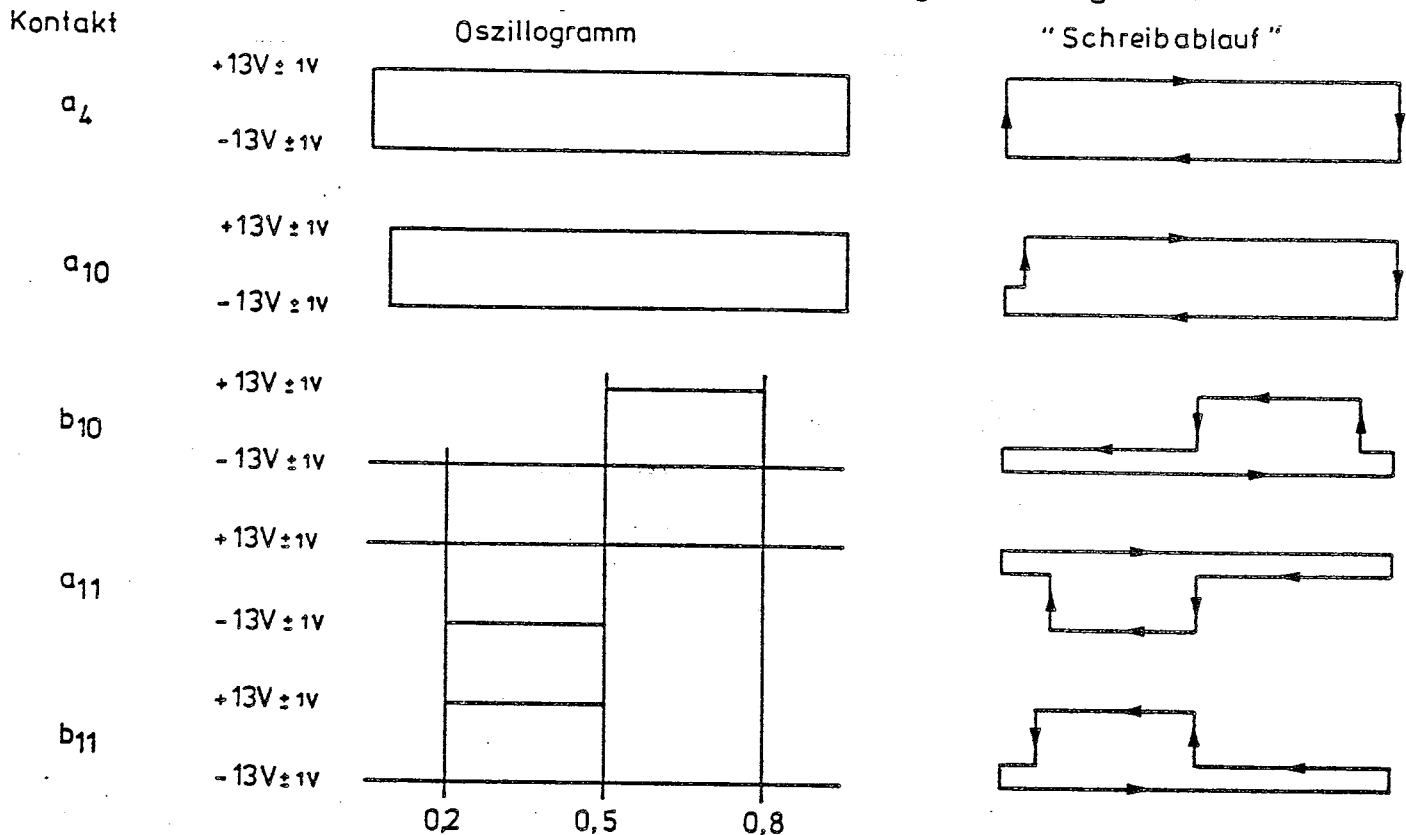
Kontakt 2 (Masse Kontakt 3) anschließen.

⁺⁾ bei Modell 53: 1300

⁺⁺⁾ bei Modell 53: 650

Den Y-Eingang an die in der nachfolgenden Skizze bezeichneten Kontakte legen.

Es müssen sich dann die dargestellten Oszillogramme ergeben:



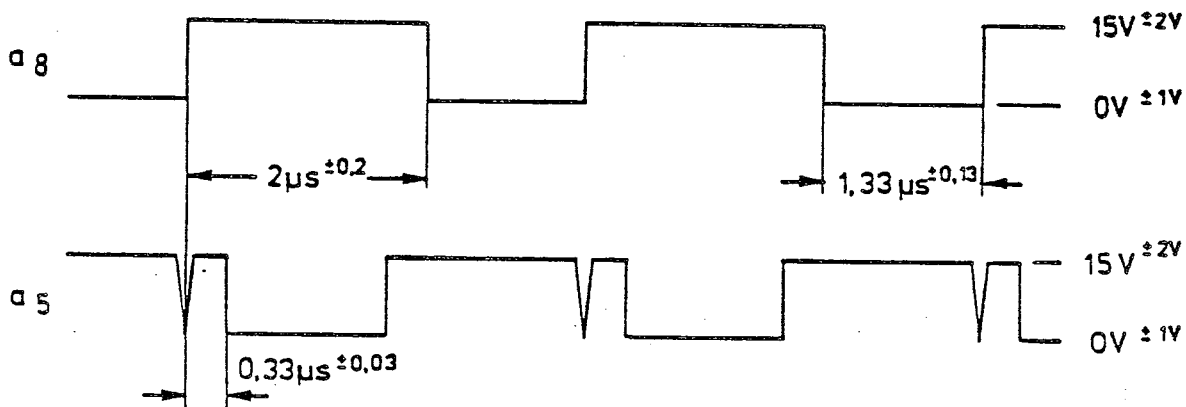
Der "Schreibablauf" kann sichtbar gemacht werden, wenn die Ablaufzeit (38) auf Linksanschlag gedreht wird.

Ablaufart (13) in Stellung AUTO.

Ablaufzeit (38) auf Linksanschlag.

Oszillograf mit 2 Y-Eingängen an die Kontakte a₈ und a₅ legen.

Zugehörige Oszillogramme:



Im Rücklauf sind beide Signale 0 V oder +15 V (Abschn. 5.17.).

5.16. Komparator

Wobbelbereich (40) in Stellung 1000*
Ablaufart (13) in Stellung AUTO.
Ablaufzeit (38) auf Rechtsanschlag.
Geeignete Bildhelligkeit einstellen.

- a) In Buchse BU502 oder BU503 Kontakt 7a (NF-Motherboard)
-1,5 V + 0,3 V einspeisen.
Mit R1303 Deckung der Anzeigelinie justieren.
Die Gleichspannung von 0...-3 V variieren; die Deckung der Anzeigelinie verschlechtert sich zum oberen und unteren Bildrand.
Mit R1303 einen Kompromiß einstellen.

Oder:

Justiereinschub in das Einschubfach I oder II einsetzen.
Den Drehschalter des Justiereinschubes in die Stellung 2 (POS.) bringen.
Mit dem Potentiometer POS. die Anzeigelinie in die Bildmitte stellen.
Mit R1303 die Deckung der Anzeigelinien justieren.
Mit dem Potentiometer POS. die Lage der Anzeigelinie verschieben; die Deckung der Anzeigelinie verschlechtert sich zum oberen und unteren Bildrand. Mit R1303 einen Kompromiß einstellen.

Rasterscheibe vor dem Bildschirm entfernen.
Ablaufzeit (38) auf Rechtsanschlag.
Helligkeit der Horizontallinien (16) auf Rechtsanschlag.
Horizontallinien (14, 15) auf Rechtsanschlag.
Filter (38) in Stellung BREIT.

- b) An Buchse BU502 bzw. BU503, Kontakt 7a wechselweise -3,05 V + 5 mV und -0,35 V +5 mV anlegen. Horizontallinie mit R1301 (Amplitude) und R1302 (Gleichspannungslage) so abgleichen, daß sich bei -0,35 V ein Abstand von 25 mm +1 mm vom unteren Bildrand (= innerster Geräteraahmen) und bei -3,05 V ein Abstand von 7 mm + vom oberen Bildrand einstellt. Obere und untere Lage der Horizontallinie auf dem Bildschirm exakt markieren oder Spannung am Kontakt 7a belassen.

Oder:

Justiereinschub in das Einschubfach I oder II einsetzen.
Den Drehschalter des Justiereinschubes in die Stellung 3 bringen.
Das Rechtecksignal mit R1301 (Amplitude) und R1302 (Gleichspannungslage) so abgleichen, daß das Dach 7 mm +1 mm vom oberen Bildrand (= innerster Geräteraahmen), der Boden des Rechtecksignals 25 mm +1 mm vom unteren Bildrand entfernt ist.

*) bei Modell 53: 1300

- c) An Buchse BU502 bzw. BU503, Kontakt 2a wechselweise $-0,4\text{ V} +5\text{ mV}$ und $+2,3\text{ V} +5\text{ mV}$ anlegen. Horizontallinie mit R526 (NF-Motherboard) so verschieben, daß sie mit der Markierung bzw. der Horizontallinie aus Abschnitt b zur Deckung kommt. Gegebenenfalls bei geringfügigen Abweichungen ($<1\text{ mm}$) zwischen oberem und unterem Bildrand ausmitteln.

Kontrolle:

Versorgungsspannung BU502 oder BU503, Kontakt 6a/b muß $15\text{ V} +50\text{ mV}$ betragen.

Oder:

Justiereinschub in das Einschubfach I oder II einsetzen.
Den Drehschalter des Justiereinschubes in die Stellung 4 bringen.
Gleichspannungslage beider Rechtecksignale mit R526 (NF-Motherboard) zur Deckung bringen.

Kontrolle:

$+15\text{-V-}$ und -15-V- Versorgung des Einschubs muß in der Toleranz liegen, d.h. beide Anzeige-LED's müssen leuchten.

5.18. Funktionsprüfung Schreiberanschlüsse 50, 51, 52, 53 (ohne Option)

Ablaufart (13) in Stellung AUTO.

Ablaufzeit (38) auf Rechtsanschlag.

Wobbel-Handeinsteller (13) auf Linksanschlag.

Filter (38) in Stellung BREIT.

Schreiberanschluß 63 Kontakt 3: Masse.

Schreiberanschluß 63 Kontakt 1: Sägezah $+2,5\text{ V}_s$;
Periodendauer 22...32 ms

X-Ausgang 60: Sägezah $+2,5\text{ V}_s$;
Periodendauer 22...32 ms.

- a) An die Buchse BU502 Kontakt 7a $1\text{ V}_{\text{eff}}/1\text{ kHz}$ anlegen.

Anmerkung: Der NF-Generator muß einen niederohmigen Ausgang und Gleichstromdurchgang haben, sonst zum HF-Ausgang 470 Ω parallel schalten.

Schreiberanschluß 63 Kontakt 2: 1 kHz , ca. 1 V_{eff} .

YI-Ausgang 62: 1 kHz .

An die Buchse BU503 Kontakt 7a $1\text{ V}_{\text{eff}}/1\text{ kHz}$ anlegen.

YI-Ausgang 61: 1 kHz , ca. 1 V_{eff} .

Oder mit Justiereinschub:

Den Justiereinschub in das Einschubfach I einsetzen.

Den Drehschalter des Justiereinschubes in die Stellung 4 (NF-Linie) bringen.

Schreiberanschluß 63 Kontakt 2 und YI-Ausgang: Rechtecksignal ca. 2,5 V_{SS} im Rücklauf ausgetastet.

Den Justiereinschub in das Einschubfach II einsetzen.

YII-Ausgang 61: Rechtecksignal ca. 2,5 V_{SS}, im Rücklauf ausgetastet.

b) Wobbelbereich (40) in Stellung 1000⁺⁾

Helligkeit Bild (9) auf Rechtsanschlag.

Ablaufzeit (38) auf Linksanschlag.

Schreiberanschluß 63: Kontakt 3 mit Kontakt 5 verbinden.

Schreiberanschluß 63: Kontakt 4 mit Kontakt 6 auf Durchgang prüfen;

in Stellung AUTO (13) kein Durchgang,

in Stellung SINGLE (13) während des sichtbaren Ablaufs (mit START getriggert) Durchgang.

5.19. Helligkeitsplatte

a) Ablaufzeit (38) auf Rechtsanschlag.

Wobbel-Handeinsteller (13) auf Linksanschlag.

Helligkeit Bild (9) auf Rechtsanschlag.

Trimmer R805 auf Linksanschlag.

Log.-Einschub SWOB5-E1 einsetzen.

Einen steilen Bandpaß oder Tiefpaß mit mindestens 60 dB Dynamik anschließen, Demodulator anschließen.

Fallende Flanke des Meßobjekts auf dem Bildschirm darstellen. Wobbelhub (39) so einstellen, daß die fallende Flanke dunkelgesteuert wird.

Anmerkung: Die Dunkelsteuerung setzt nur bei steil abfallenden Flanken ein. Wird die Flanke durch geringen Frequenzhub stark gedehnt, arbeitet die Steuerung nicht.

Frequenzmittenlage (41, 42) so einstellen, daß die fallende Flanke über dem Skalenleuchtband steht. Im Skalenleuchtband muß ein dunkelgesteuerter Streifen gut sichtbar sein.

Abgleich 1:

Helligkeit Bild (9) auf Rechtsanschlag.

Mit R805 Helligkeitsunterschiede ausgleichen.

Abgleich 2:

Mit 9 Bildhelligkeit soweit reduzieren, daß das Bild noch sichtbar ist.

Mit R2205 (Hochspannungsplatte) Helligkeitsunterschiede ausgleichen.

Abgleich 1 und 2 wechselweise vornehmen, bis Helligkeitsunterschiede, auch bei verschiedenen Bildhelligkeiten, ausgeglichen sind.

+) bei Modell 53: 1300

Anmerkung: Da die Schaltung einen Kompromiß darstellt, bleiben bei den Umschaltpunkten geringfügige Helligkeitsunterschiede.

Oder mit Justiereinschub:

Justiereinschub in eines der beiden Fächer einsetzen.

Wobbelbereich (40) in Stellung 1000.⁺⁾

Drehschalter in Stellung 5 (Helligkeitssteuerung).

Abgleich wie oben beschrieben vornehmen.

b) Helligkeit Bild (9) auf Rechtsanschlag.

Helligkeit Horizontallinien (16) auf Rechtsanschlag.

Horizontallinien (14, 15) in die Bildmitte einstellen.

Ablaufzeit (38) auf Linksanschlag.

Wobbelbereich (40) in Stellung 1000.⁺⁾

Wobbel-Handeinsteller (13) in Mittelstellung.

Ablaufart (13) in Stellung AUTO.

Ablauf wird sichtbar.

Ablaufart (13) in Stellung MAN.

Helligkeit muß sichtbar reduziert sein.

5.20. Störhub

Ablaufart (13) in Stellung AUTO.

Ablaufzeit (38) auf Rechtsanschlag.

Helligkeit Bild (9) auf Rechtsanschlag.

Wobbelbereich (40) in Stellung 0.

Mit Frequenzmittenlage (41, 42) 100 MHz nach Frequenzanzeige einstellen.

An den HF-Ausgang (46) einen Modulationsmesser anschließen.

Der FM-Störhub muß = 20 kHz bei einer Meßbandbreite von 20 Hz...30 kHz sein.

Ablaufart (13) in Stellung MAN.

Der FM-Störhub muß = 5 kHz bei einer Meßbandbreite von 20 Hz...30 kHz sein.

5.21. Frequenzgang

Ablaufart (13) in Stellung AUTO.

Ablaufzeit (38) auf Rechtsanschlag.

Wobbel-Handeinsteller (13) auf Linksanschlag.

Wobbelbereich (40) in Stellung 1000.⁺⁾

Frequenzmarkenart (7) in Stellung Strichmarken.

Frequenzmarken (7) in Stellung 100.

Geeignete Bild- (9) und Markenelligkeit (6) einstellen.

Demodulatorkopf SWOB5-Z1 oder Durchgangskopf SWOB5-Z3 mit Abschlußwiderstand an den HF-Ausgang (46) anschließen.

Anschlußkabel vom Meßkopf an den Einschub anschließen.

Frequenzgang messen.

Mit Log.-Einschub SWOB5-E1: Meßverfahren siehe Abschnitt 2.5.7.1.

Mit Lin.-Einschub SWOB5-E2: Meßverfahren siehe Abschnitt 2.5.7.2

Schalter (54) in Stellung 0,5 V bzw. 0,35 V.

Der Frequenzgang darf im Bereich 0,4...1000 MHz ± 1 dB und im Bereich 0,1...1000 MHz⁺⁺⁾ $\pm 1,5$ dB nicht überschreiten.

Schalter (54) in Stellung 1 V bzw. 0,7 V.

^{+) bei Modell 53: 1300 MHz}

^{++) bei Modell 53: 0,1...1300 MHz}

Der Frequenzgang darf im Bereich 5...300 MHz $\pm 1,2$ dB nicht überschreiten.

Mit Justiereinschub:

Drehschalter in Stellung 8 (Frequenzgang)

Der angezeigte Frequenzgang muß im dargestellten Rechtecksignal liegen, wenn der HF-Ausgangsteiler (43, 44) und der Schalter (54) in folgender Stellung ist:

Schalter 43, 44	-28 dB	-34 dB	-25 dB	-31 dB
Schalter 54	0,5 V	1 V bzw.	0,35 V	0,7 V

5.22. Log.-Verstärker E1

Erforderliche Meßgeräte und Hilfsmittel

- Oszilloskop TEK Serie 7000 mit Einschub 7 A 22
- Digitalvoltmeter
- Stromversorgungsgerät
- Schaltbarer Präzisionsspannungsteiler mit 8 Stufen je 10 dB (Fehler $< 0,1 \% R_1 \leq 200 \Omega = \text{konstant}$)
- Breitbandwobbler Polyskop SWOB 5
- Demodulatorkopf SWOB5-Z1
- Filter als Meßobjekt (steiler Bandpaß)

5.22.1. Regelschleife

Verstärkerteil für den quadratischen Teil der Meßdiodenkennlinie durch Entfernen von BR704 außer Betrieb setzen.

T719 durch Umstecken von BR706 durchschalten.

Oszilloskop an den Emitter von T721 anschließen.

Offset mit R764 so einstellen, daß am Emitter von T721 während der Klemmphase im Rücklauf -200 mV stehen.

BR705 entfernen.

Gleichspannung in den Logarithmierer II einspeisen.

$U_{\max} = 2,5$ V, in 4 Schritte je 10 dB teilbar.

Oszilloskop an MP12 anschließen.

Abgleich Logarithmierer II mit R775, so daß die einzelnen Schritte gleich groß sind (Genauigkeit besser 0,2 dB).

BR705 in Betriebsstellung.

HF über Meßkopf einspeisen und Linearität der Regelschleife mit R2752 einstellen (0...-40 dB).

BR706 in Betriebsstellung.

5.22.2. Verstärkerteil für den quadratischen Teil der Meßdiodenkennlinie

Digitalvoltmeter an MP1 anschließen.

Mit R708 Offset von B701 abgleichen (< 20 mV).

BR702 entfernen.

Gleichspannung in den Logarithmierer I einspeisen.

$U_{\max} = 2$ V, in 8 Schritte je 10 dB teilbar.

Oszilloskop an MP6 anschließen.

Abgleich Logarithmierer I mit R735, so daß die einzelnen Schritte gleich groß sind (Genauigkeit besser 0,4 dB).

5.22.3. Abgleich der Horizontallinie

Kurzschluß zwischen Schleifer R701 (Lötunkt 9) und Masse herstellen.

R702 in die rechte Anschlagstellung bringen, Bereichsschalter 20 in die Stellung 80 dB.

Digitalvoltmeter an MP17 anschließen.

Mit R2728 eine Spannung von 2,65 V an MP17 einstellen.

R701 (17) in 0-dB-Stellung bringen (Linksanschlag).

Mit R2736 eine Spannung von -0,17 V an MP17 einstellen.

Überprüfung der Nullagenverschiebung der Horizontallinie durch Drehen von R702 (19) an den linken Anschlag. Spannungsverschiebung an MP17 = 370 mV (Bereichsschalterstellung 80 dB).

5.22.4. Gemeinsamer Abgleich

BR702, BR704, BR705 und BR707 im Betriebszustand.

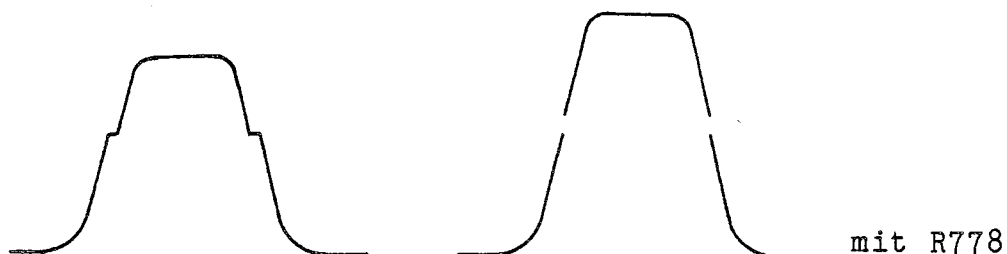
HF in den Meßkopf einspeisen.

R781 so verändern, daß die 10-dB-Schritte von 10 nach 30 dB und von 40 nach 60 dB gleich groß sind (Messung mit Pegellinie am Bildschirm).

Dynamische Überprüfung mit dem Meßobjekt (steiler Bandpaß):

Flankenfehler

Korrektur



HF direkt in den Meßkopf einspeisen.

R790 so einstellen, daß die 10-dB-Schritte der Meß- und der Horizontallinie möglichst gleich groß sind (-10...-60 dB).

HF-Spannung von 1 V in den Meßkopf einspeisen.

Horizontallinie in die 0-dB-Stellung bringen.

R2735 eventuell so verändern, daß Meß- und Horizontallinie zur Deckung kommen (bei Änderung von R2735 muß ein Nachgleich von R2736 nach Abschnitt 5.21.3. erfolgen).

Gesamtlinearität des Log.-Verstärkers durch das Einspeisen von HF-Spannung in den Meßkopf überprüfen.

$U_{\max} = 1$ V, in 7 Schritte zu je 10 dB teilbar.

Zulässiger Fehler <1 dB.

5.22.5. Gleichlauf NF-Linie-Horizontallinie überprüfen

Digitalvoltmeter an MP15 und MP17 anschließen.
Ablaufzeit 2 s einstellen.
Bereichschalter 20 in Stellung 40 dB.
HF-Spannung 50 mV in den Meßkopf einspeisen.
R702 (19) von Linksanschlag bis Rechtsanschlag durchdrehen. Die gemessene Spannung (2,65 V) darf sich dabei nicht mehr als 24 mV ändern (Messung während des Vorlaufs).

5.23. Abgleich Lin.-Einschub E2

Den Einschub mit +15 V an a/b und -15 V an 9a/b versorgen oder in das rechte Einschubfach im Grundgerät SWOB 5 einsetzen.
Einschub 15 min einlaufen lassen.

BR601 auf 1/2 stecken.
Digitalvoltmeter zwischen MP1 und MP3 schalten.
Mit R644 Offset 1 auf $0 \text{ V} \pm 0,05 \text{ mV}$ abgleichen.
Digitalvoltmeter zwischen MP2 und MP3 schalten.
Verstärkungsregler (22) auf Rechtsanschlag.
Mit R654 Offset 2 auf $0 \text{ V} \pm 0,5 \text{ mV}$ abgleichen.

BR601 entfernen.
Drehschalter (24) in Position + (Schalterstellung 2).
Eingang (26) mit 50Ω abschließen.
Digitalvoltmeter zwischen MP2 und MP3 schalten.
Mit R613 Offset 3 auf $0 \text{ V} \pm 10 \text{ mV}$ abgleichen.

5.24. Log.-Verstärker E3

Erforderliche Meßgeräte und Hilfsmittel

- Oszilloskop TEK Serie 7000 mit Einschub 7 A 22
- Digitalvoltmeter
- Stromversorgungsgerät
- Schaltbarer Präzisionsspannungsteiler mit 8 Stufen je 10 dB (Fehler $< 0,1 \% R_i \leq 200 \Omega = \text{konstant}$)
- Breitbandwobbler Polyskop SWOB5
- Demodulatorkopf SWOB5-Z1
- Filter als Meßobjekt (steiler Bandpaß)

5.24.1. Regelschleife

Verstärkerteil für den quadratischen Teil der Meßdiodenkennlinie durch Entfernen von BR704 außer Betrieb setzen.

T719 durch Umstecken von BR706 durchschalten.

Oszilloskop an den Emitter von T721 anschließen.

Offset mit R764 so einstellen, daß am Emitter von T721 während der Klemmphase im Rücklauf -150 mV stehen.

BR705 entfernen.

Gleichspannung in den Logarithmierer II einspeisen.

$U_{\text{max}} = 2,5 \text{ V}$, in 4 Schritte je 10 dB teilbar.

Oszilloskop an MP12 anschließen.

ohne HF-
Eingangssignal

Abgleich Logarithmierer II mit R775, so daß die einzelnen Schritte gleich groß sind (Genauigkeit besser 0,2 dB).
 BR705 in Betriebsstellung.
 HF über Meßkopf einspeisen und Linearität der Regelschleife mit R2752 einstellen (0...-40 dB).
 BR706 in Betriebsstellung.

5.24.2. Verstärkerteil für den quadratischen Teil der Meßdiodenkennlinie

Meßkopf anschließen, ohne HF-Signal
 Digitalvoltmeter an MP1 anschließen.
 Mit R708 Offset von B701 auf ca. -200 mV einstellen.
 BR702 entfernen.
 Gleichspannung in den Logarithmierer I einspeisen.
 $U_{max} = 2 \text{ V}$, in 8 Schritte je 10 dB teilbar.
 Oszilloskop an MP6 anschließen.
 Abgleich Logarithmierer I mit R735, so daß die einzelnen Schritte gleich groß sind (Genauigkeit besser 0,4 dB).

5.24.3 Abgleich der Horizontallinie

Meßkopf nicht anschließen (aut. Pegellinien-Umschaltung?)
 Schiebeschalter 28 in Stellung dBV, Bereichsschalter 30 in Stellung 100 dB.
 R702 (29) in 0-dB-Stellung bringen (rechter Anschlag).
 Digitalvoltmeter an MP17 anschließen.
 Mit R2728 eine Spannung von 0,45 V an MP17 einstellen.
 Nun mit R702 (29) die Spannung am MP17 auf 2,64 V verstellen.
 R2898 so justieren, daß auf der digitalen Pegelanzeige die Zahl -80.0 erscheint (R702 darf dabei nicht mehr verändert werden).

5.24.4. Gemeinsamer Abgleich

BR702, BR704, BR705 und BR707 im Betriebszustand;

- * Gleichspannung 1 V in NF-Eingang einspeisen (Rücklaufaustastung!)
 Bereichsschalter 30 in Stellung 20 dB.
 Mit R702 Pegelanzeige auf 0 dBV einstellen.
 Meßlinie und Pegellinie mit Hilfe von R790 zur Deckung bringen.
 Anschließend Gleichspannung um 40 dB abdämpfen.
 Mit R702 Pegel- und Meßlinie zur Deckung bringen und mit R2898 auf -40 dBV auf der Pegelanzeige nachgleichen. *Evtl. Verlustseitig wiederholen*
- HF in den Meßkopf einspeisen.
 Pegellinie auf 40 dBV einstellen.
 Mit Trimmer R800¹⁾ bzw. R711²⁾ Meß- und Pegellinie zur Deckung bringen.
 R781³⁾ so verändern, daß die 10-dB-Schritte von 10 nach 30 dB und von 40 nach 60 dB gleich groß sind (Messung mit Pegellinie am Bildschirm).

Dynamische Überprüfung mit dem Meßobjekt (steiler Bandpaß).

Flankenfehler

Korrektur mit R778



OJER:

- * HF-Aktiv-Meßkopf anschließen. $P = -17 \text{ dBm} \triangleq -30 \text{ dBV}$.
 $\downarrow P_{1 \text{ dB}} \approx +14 \text{ dBm}$!

- 1) nicht vorhanden
- 2) nicht vorhanden
- 3) Festwiderstand an B716

Gesamtlinearität des Log.-Verstärkers durch das Einspeisen von HF- und NF-Spannung überprüfen.

$U_{\max} = 1 \text{ V}$ in 7 Schritten zu je 10 dB teilbar.

Zulässiger Fehler < 1 dB/NF-Eingang bis -60 dB).

5.24.5 Gleichlauf NF-Linie-Horizontallinie überprüfen

Digitalvoltmeter an MP15 und MP17 anschließen.

Ablaufzeit 2 s einstellen.

Bereichschalter 30 in Stellung 50 dB.

HF-Spannung 50 mV in den Meßkopf einspeisen.

R2735 (31) von Linksanschlag bis Rechtsanschlag durchdrehen. Die gemessene Spannung (2,65 V) darf sich dabei nicht mehr als 24 mV ändern (Messung während des Vorlaufs).

5.24.6. Delogarithmierer zur mV-Anzeige

Schiebeschalter 28 in Stellung mV bringen.

R702 (29) auf Rechtsanschlag stellen.

Mit R2864 so abgleichen, daß die Zahl 1000 auf der Anzeige erscheint.

Schiebeschalter 28 nun in Stellung dBV bringen.

Mit R702 (29) -40.0 dBV einstellen.

Schiebeschalter 28 zurück in Stellung mV.

Mit R2860 so abgleichen, daß die Zahl 10.00 auf der Anzeige erscheint.

Schiebeschalter 28 wieder in Stellung dBV.

Mit R702 (29) -80.0 dBV einstellen.

Schiebeschalter 28 zurück in Stellung mV.

Mit R2923 so abgleichen, daß die Zahl 0.10 auf der Anzeige erscheint und die Spannung an MP22 positive Polarität aufweist.

Die Einstellungen von R2860 und R2923 beeinflussen sich gegenseitig, sodaß eine eventuell mehrmalige Wiederholung des Abgleiches bei -40 dBV und -80 dBV erforderlich ist bis keine Verbesserung mehr erzielt werden kann (Genauigkeit im Bereich 0 dB...-80 dB besser als 2 % \pm 1 digit).

5.25. Option "Langsamer Schreiberablauf"

a) Oszillograf an MP

Mit R55 die Lage und mit R54 die Amplitude des Sägezahns auf $\pm 2,5 V_{SS} \pm 50 \text{ mV}$ einstellen.

Kontrolle: Steigende Flanke 7 ms \pm 2 ms,
fallende Flanke 35 ms \pm 10 ms.

b) Ablaufzeit (38) auf Linksanschlag.

Wobbelbereich (40) in Stellung 1000⁺⁾

Ablaufart (13) in Stellung MAN.

Schreiberanschluß 63: Kontakt 3 mit Kontakt 5 verbinden.

An die Buchse BU502, Kontakt 2a, abwechselnd $+2,3 \text{ V} \pm 5 \text{ mV}$ und $-0,4 \text{ V} \pm 5 \text{ mV}$ legen.

⁺⁾ bei Modell 53: 1300

Oder:

Justiereinschub in das Einschubfach I einsetzen, den Drehschalter in die Stellung 4 bringen.

Oszillograf an den YI-Ausgang (62) anschließen.

Mit R16 die Amplitude des Signals auf $1 V_{SS} \pm 20 mV_S$ abgleichen.

Mit R19 die Lage des Signalminimums auf $0 V \pm 20 mV_S$ abgleichen.

Kontrolle: Oszillograf an den Schreiberanschluß 63 Kontakt 2 anschließen; das Signal muß vorhanden sein.

Anmerkung: Das Signal wird alle 2 s für ca. 0,25 s ausgetastet.

Ablaufart (13) in Stellung SINGLE.

Oszillograf an den YI-Ausgang (62) oder den Schreiberanschluß (63), Kontakt 2; das Signal muß ausgetastet sein.

Ablaufart (13) Taste START drücken.

Das Signal muß während des sichtbaren Vorlaufs vorhanden sein.

Es wird periodischen, im Takt ca. 35 ms ein, ca. 7 ms aus, getastet.

c) Ablaufzeit (38) auf Linksanschlag.

Wobbelbereich (40) in Stellung 1000.†)

Ablaufart (13) in Stellung MAN.

Schreiberanschluß (63), Kontakt 3 mit Kontakt 5 verbinden.

An die Buchse BU503, Kontakt 2a, abwechselnd $+2,3 V \pm 5 mV$ und $-0,4 V \pm 5 mV$ legen

Oder

Justiereinschub in das Einschubfach II einsetzen, den Drehschalter in die Stellung 4 bringen.

Oszillograf an den YII-Ausgang (61) anschließen.

Mit R31 die Amplitude des Signals auf $1 V \pm 20 mV_S$ abgleichen.

Mit R34 die Lage des Signalminimums auf $0 V \pm 20 mV_S$ abgleichen.

Ablaufart (13) in Stellung SINGLE.

Das Signal muß ausgetastet sein.

d) Ablaufart (13) in Stellung MAN.

Wobbel-Handeinsteller (13) auf Linksanschlag.

Schreiberanschluß (63), Kontakt 3 mit Kontakt 5 verbinden.

Am X-Ausgang (60) und am Schreiberanschluß (63) Kontakt 1, müssen $-2,3 V \pm 0,2 V$ liegen.

Wobbel-Handeinsteller (13) auf Rechtsanschlag.

Am X-Ausgang (60) müssen $+2,3 V \pm 0,2 V$ liegen.

Ablaufart (13) in Stellung SINGLE.

Wobbel-Handeinsteller (13) variieren.

Die Spannung am X-Ausgang (60) darf sich nicht ändern.

e) Ablaufart (13) in Stellung SINGLE.

Ablaufzeit (38) auf Linksanschlag.

Schreiberanschluß (63), Kontakt 3 verbinden.

Oszillograf an MP510 auf NF-Motherboard.

Ablaufart (13) Taste START drücken.

Nach max. 2,5 s muß ein Sägezahn mit $\pm 2,5 V \pm 0,1 V_S$ und einer Periodendauer von $42 ms \pm 10 ms$ anliegen.

†) bei Modell 53: 1300

- f) Ablaufart (13) in Stellung SINGLE.
 Wobbelbereich (40) in Stellung 1000.+)
 Schreiberanschluß (63), Kontakt 3 mit Kontakt 5 verbinden.
 TEST-Anschluß (64) Kontakt 1 mit Schreiberanschluß (53)
 Kontakt 4 verbinden.
 Zweikanaloszillograf mit YI an den TEST-Anschluß (64) Kon-
 takt 4, mit YII an den Schreiberanschluß (63) Kontakt 6 legen,
 triggern auf YI.
 Ablaufart (13) Taste START drücken.
 YII muß um $300 \text{ ms} \pm 50 \text{ ms}$ gegen YI verzögert auf HIGH schalten.
 Oszillograf triggern auf YII, YI abklemmen.
 Ablaufart (13) Taste START drücken.
 Signal YII muß für $30 \text{ s} \pm 15 \text{ s}$ HIGH sein.
- g) Ablaufart (13) in Stellung AUTO.
 Ablaufzeit (38) auf Rechtsanschlag.
 Wobbelbereich (40) in Stellung 1000.+)
 Helligkeit Bild (9) auf Rechtsanschlag.
 Mit Lin.-Einschub oder Justiereinschub Anzeigelinie etwa in
 die Bildmitte stellen.
 Wobbel-Handeinsteller (13) etwa in Mittelstellung.
 Schreiberanschluß (63), Kontakt 3 mit Kontakt 5 verbinden.
 Ablaufart (13) Taste SINGLE und Taste START drücken.
 Ablauf wird sichtbar.
 Ablaufart (13) umschalten zwischen SINGLE und MAN.
 Bildhelligkeit muß in beiden Zuständen subjektiv gleich sein.

5.26. Option "ZF-Marken"

- a) Abgleich des Quarzoszillators
 Oszillator in die Grundplatte einstecken oder
 an Kontakt 1 +15 V legen, Kontakt 2 an Masse, Kontakt 3 oder
 über $10 \text{ k}\Omega$ an Masse.
 Trimpotentiometer R120 auf Linksanschlag.
 HF-Millivoltmeter mit hochohmigen Tastkopf an Kontakt 3 (kurze
 Masseverbindung nach Kontakt 2).
 Spule L120 auf Maximum abgleichen.
 Trimpotentiometer R120 auf $400 \text{ mV}_{\text{eff}} \pm 10 \text{ mV}_{\text{eff}}$ abgleichen.
- b) Abgleich der Grundplatte
 Ablaufart (13) in Stellung AUTO.
 Wobbelbandeinsteller (13) auf Linksanschlag.
 Ablaufzeit (38) auf Rechtsanschlag.
 Wobbelbereich (40) in Stellung 5-1000.++)
 Helligkeit Bild (9) auf Rechtsanschlag.
 Helligkeit Marken (6) auf Rechtsanschlag.
 Markenbreite (4) auf Rechtsanschlag.
 Frequenzmarkenart (7) in Stellung Strichmarken.
 Frequenzmarken (7) in Stellung 100 10.
 Mit Wobbelhub (39) und Frequenzmittenlage (41, 42) Wobbel-
 bereich 0...50 MHz einstellen.
 HF-Ausgang (46) mit ZF-Markeneingang (11) verbinden.

+) bei Modell 53: 1300

++) bei Modell 53: 7-1300 MHz

Oszillograf mit Y-Eingang an den Ausgang B45 und mit externer X-Ablenkung an die TEST-Buchse (54) Kontakt 2.

HF-Ausgangsspannung (33, 34) auf -54 dB bei 50- Ω - oder auf -51 dB bei 75- Ω -Ausführung einstellen.

R26 so einstellen, daß der Operationsverstärker in die untere Begrenzung (ca. -14 V) fährt und zwar so, daß das Maximum der Kurve am Oszillograf gerade noch über der Begrenzung sichtbar ist.

6. Nachträglicher Einbau der Optionen

6.1. Externe Regelung SWOB5-B1

Der Baustein "Externe Regelung" SWOB5-B1 wird im vorgesehenen Einbauraum an der Rückseite des SWOB 5 untergebracht (siehe Bild 2-17 in der Beschreibung SWOB 5, Pos.-Nr. 51-53).

Obere Gehäusebeplankung sowie Blindplatte vor dem Einbauraum abschrauben.

Das obere Klappchassis um 90° herausschwenken.

Externe Regelung einsetzen und das zugehörige Flachbandkabel zwischen dem Chassis des HF-Teils und der Abschirmwand zum Netzteil durchschieben. Dabei ist zu beachten, daß keines der dort verlaufenden Koaxialkabel zwischen Flachbandkabel und Schirmwand zu liegen kommt.

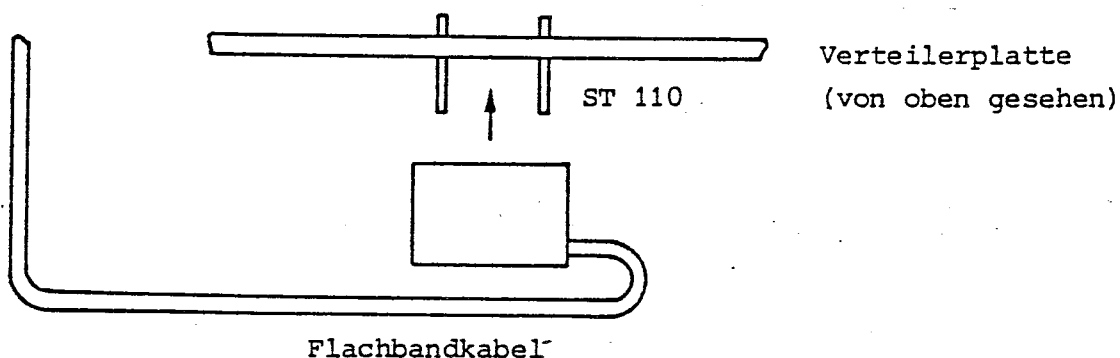


Bild 6-1 Steckverbindung
"Externe Regelung"-Verteilerplatte

Die "Externe Regelung" kann nun unter Beachtung der Hinweise im Abschnitt 2.4. in Betrieb genommen werden.

Zur Überprüfung ist der dort in Bild 2-1 angegebene Aufbau empfehlenswert, wobei anstelle des Meßobjektes ein 20-dB-Dämpfungsglied eingefügt wird.

6.2. Langsamer Schreiberablauf SWOB5-B2

Montage

Obere und untere Abdeckhaube der Gerätebeplankung entfernen (je 4 Schrauben lockern).

Rechte Griffwanne abschrauben (4 Schrauben).

Die 4 Frequenzeinstellknöpfe aus den Kupplungen am unteren Chassis ziehen.

Die beiden Halteschrauben links und rechts an den Haltewinkeln des

unteren Chassis so weit lösen, daß das Chassis herausgeklappt werden kann.

Mehrfachkurzschlußstecker an der Anschlußplatte (rechte hintere Gerätecke) entfernen.

Mitgeliefertes Flachbandkabel auf die freigewordene Steckerleiste stecken und mit der Platine "Langsamer Schreiberablauf" (ST119) verbinden (Kabel nicht verdrehen).

Platine mit den 7 Steckverbindungsstiften in die Buchsen der Anschlußplatte einführen und auf die vorgesehenen Schnapphalter stecken.

Flachkabel so an die Schreiberplatine biegen, daß dieses beim Einklappen des unteren Chassis nicht beschädigt wird.

Um an den Schreiberausgängen Spannungen zur Verfügung zu haben, die bei voller Bildauslenkung genau 1 V betragen, ist es notwendig, die Platine abzugleichen.

Der Zusammenbau des Gerätes erfolgt nach dem Abgleich sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge.

Abgleich

Im Abschnitt 5.24. ist der Abgleich beschrieben, wie er nach einer Instandsetzung durchgeführt werden soll. Bei einem nachträglichen Einbau ist dieser Abgleich ebenfalls durchzuführen, allerdings ohne Punkt a). Lage und Amplitude des Sägezahns sind vor Auslieferung im Werk abgeglichen, deshalb dürfen die Widerstände R54 und R55 in diesem Fall nicht verändert werden.

6.3. ZF-Marken SWOB5-B3

Gerät ausschalten und vom Netz trennen.

Haube, Boden und rechtes Seitenteil vom Gehäuse entfernen.

Buchse BU801 von der Helligkeitsplatte abziehen.

Buchse BU301 von der Markenplatte abziehen.

Knopf Markenbreite (4) abschrauben.

Markenplatte ausbauen, dazu die beiden Schrauben an der Frontplatte links vom Drucktastenaggregat Markenart (7) und rechts vom Drucktastenaggregat Frequenzmarken (7) lösen.

Kabel K14 von der Eingangsbuchse für externe Frequenzmarken (11) ablöten und mitgeliefertes Kabel K16 an die Eingangsbuchse anlöten; dabei auf möglichst kurze Massezuleitung achten.

Option "ZF-Marken" einsetzen, mit den beiden Schrauben an der Frontplatte befestigen und den Knopf Markenbreite wieder montieren.

Haltewinkel zwischen Platine und Oberteil des Abschirmgehäuses für die Einschübe einsetzen und in den vorgesehenen Bohrungen (Platine: rückwärtige Kante, mittig) festschrauben.

Bei älteren Geräten fehlt die Bohrung im Oberteil der Abschirmung, deshalb Bohrung nachträglich anbringen (Einschübe entfernen, Bohrspäne sorgfältig entfernen!) oder Winkel mit geeignetem Klebstoff befestigen.

Kabel K14 an die 3 Lötstützpunkte anlöten.

Kabel K16 mit dem Anschluß ST305 verbinden.

Buchse BU301 an die Option anschließen.

Buchse BU801 wieder an die Helligkeitsplatte anschließen.

Buchse BU303 an die Verteilerplatte anschließen.

Buchse BU303 kann auch um 180 Grad gedreht aufgesteckt werden. Damit läßt sich bestimmen, ob HF- und ZF-Marken in der gleichen Art

(beide als Strich- oder Impulsmarken) oder verschieden dargestellt werden sollen (Kabel nicht verdreht = Markenart gleich). Gegebenenfalls Oszillatoren und Filter einsetzen, Trimpotentiometer R125 an der Oberkante der Oszillatoren auf Rechtsanschlag (Markenbreite auf Maximum).
Rechtes Seitenteil, Boden und Haube wieder anschrauben.

6.4. Bildspeicher Interface

Obere und untere Abdeckhaube der Gerätebeplankung entfernen (je 4 Schrauben lockern).

Rechte Griffwanne abschrauben (4 Schrauben).

Abdeckplatte ("Bildspeicher") an der Rückseite des SWOB5 entfernen (2 Schrauben).

Kurzschlußstecker von der Stiftreihe an der rechten Seite der Verteilerplatte entfernen.

Bildspeicher-Interface von der rechten Geräteseite mit der Buchsenleiste auf die Stiftreihe der Verteilerplatte stecken, bis die Kunststoffklipse in den Schlitz der Verteilerplatte einrasten (Bauteilseite der Option nach hinten).

Die 4 Frequenzeinstellknöpfe aus den Kupplungen am unteren Chassis entfernen.

Die beiden Schrauben links und rechts an den Haltewinkeln des unteren Chassis so weit lösen, daß das Chassis ausgeklappt werden kann.

Kabel der Option zwischen Netzteilplatte und unterem Chassis verlegen und 36polige Buchsenkiste durch die Rechtecköffnung an der Rückwanne des SWOB5 stecken. Buchsenleiste mit 2 Schrauben M2,5 von unten befestigt und Federscheiben verwenden!

Der Zusammenbau der Geräte erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.





ROHDE & SCHWARZ

Beschreibung

**HF-DEMODULATOR-TASTKOPF
SWOB3-Z**

241.2116.00

Printed in West Germany



Inhaltsübersicht

<u>1.</u>	<u>Eigenschaften</u>	5
1.1	Technische Daten	5
<u>2.</u>	<u>Bedienung</u>	7
2.1	Auswahl der Spitze	7
2.2	Masseverbindungen	7
2.3	Messung mit dem BNC-Adapter	8
<u>3.</u>	<u>Reparatur</u>	8

1. Eigenschaften

Der Demodulator-Tastkopf SWOB3-Z ist für Messungen in hochfrequenten Schaltungen geeignet, wo durch den Meßkopf möglichst keine Beeinflussung stattfinden soll. Auswechselbare Vorsteckteiler ermöglichen Anwendungen in einem weiten Spannungsbereich. Für Messungen in koaxialen Leitungssystemen ist ein BNC-Adapter lieferbar. Der Tastkopf besitzt einen BNC-Stecker für den Anschluß an einen Lin.-Verstärker SWOB5-E2.

1.1 Technische Daten

Frequenzbereich	0,5...400 MHz (informativ bis 1000 MHz)
Eingangsimpedanz	
bei 50 MHz	30 k Ω 2...3 pF
bei 200 MHz	10 k Ω 2...3 pF
Eingangsspannung	min. 50 mV für volle Bildhöhe max. zul. 5 V HF, überlagerte Gleichspannung bis 100 V
Ausgangssignal	≥ 5 mV = (pos.) an ≥ 500 k Ω für $U_{\text{eff}} = 50$ mV (0,5...400 MHz) Signalverlauf nicht linear, bis ca. 30 mV HF quadratisch, ab ca. 0,5 V HF linear
Anschluß	über 1 m langes Kabel mit BNC-Stecker
Abmessungen (ohne Kabel)	14 ϕ x 100 mm
Gewicht	ca. 100 g

Vorsteckteiler

(Daten gelten in Verbindung mit dem Tastkopf)

	Teiler 20 dB	Teiler 40 dB
Frequenzbereich	2...500 MHz (informativ bis 1000 MHz)	1...500 MHz
Eingangskapazität	ca. 1 pF	ca. 0,5 pF
Eingangsspannungsbereich	20 mV...50 V	200 mV...500 V
Max. zul. Gleichspannung	1000 V	1000 V
Teilerfehler	± 1 dB	± 1,5 dB
Unterdrückung einer 50 Hz- Brummspannung	> 60 dB	> 60 dB
Abmessungen	10 ϕ x 35 mm	

BNC-Adapter

(Daten gelten in Verbindung mit dem Tastkopf)

Nennwellenwiderstand	50 Ω
Anwendungsfrequenzbereich	bis etwa 1000 MHz

Mitgeliefertes Zubehör

10:1	C-Teiler (mit Massehülse)	241.1510.02
100:1	C-Teiler (mit Massehülse)	241.1710.02
Taster-Zubehörsatz		241.0613.02
	bestehend aus Anlötspitze	241.0759
	Hakenspitze	241.0707
	Klemmspitze	241.0771
	Massehülse	241.0688
	Massekabel	241.0620

Empfohlenes Zubehör

(gesondert zu bestellen)

Federklemmspitze	241.0913.02
BNC-Adapter (mit Reduzierhülse)	241.1110.02
Abschlußwiderstand BNC	

2. Bedienung

2.1 Auswahl der Spitze

Am vorderen Ende des Tastkopfes befindet sich ein Gewindeansatz, auf den die Hakenspitze 241.0707 oder die Anlötspitze 241.0759 geschraubt werden kann.

Die Klemmspitze 241.0771 und die auf Wunsch lieferbare Federklemmspitze 241.0913.02 werden genauso wie die Teiler (20 dB bzw. 40 dB) nur aufgesteckt. In die Klemmspitze 241.0771 können Drähte von ca. 0,6...0,8 mm Durchmesser axial eingeklemmt werden. Die Klemmvorrichtung wird durch Drehen des Vorderteiles der Spitze betätigt (Spannzangenprinzip). Anlötspitze und Hakenspitze können auch für die Vorsteckteiler verwendet werden, die ebenfalls einen Gewindeansatz besitzen. Klemmspitze und Federklemmspitze sollten in Verbindung mit den Teilern nur für niedrigere Frequenzen verwendet werden.

2.2 Masseverbindungen

Es ist eine Masseverbindung über das Massekabel 214.0620 herzustellen, das in eine M-2-Gewindebohrung neben der Kabeltülle in den Tastkopfkörper einzuschrauben ist. Bei höheren Frequenzen soll die Masseverbindung durch einen dünnen Blechstreifen erfolgen, der unter die Massehülse des Tastkopfes bzw. des Vorsteckteilers geklemmt und dessen anderes Ende neben der Meßstelle angelötet wird.

Bei manchen Meßaufgaben muß die Verbindung zwischen Tastkopf und Meßstelle geschirmt erfolgen. Dazu wird die Massehülse auf dem blanken Teil des Meßkopfes soweit wie nötig nach vorne geschoben. Die günstigste Erdung des Tastkopfes wird erreicht, wenn der vordere Rand dieser Hülse mit einem masseführenden Schaltungsteil verbunden wird.

2.3 Messung mit dem BNC-Adapter

Zusammen mit dem auf Wunsch lieferbaren BNC-Adapter 241.1110.02 kann der Tastkopf wie ein Durchgangskopf verwendet werden. Dazu wird der BNC-Adapter in den Leitungszug eingeschleift und der Tastkopf in die Federhülse eingesteckt. Sollen Spannungen über $1 V_{eff}$ gemessen werden, so ist der Tastkopf zusammen mit dem entsprechendem Vorsteckteiler und der Reduzierhülse zu verwenden.

3. Reparatur

Die Bauelemente des Tastkopfes können durch Anlegen einer zu hohen Gleich- oder Wechselspannung beschädigt werden. Nach Lösen der M-2-Schraube neben der Kabeleinführungstülle und Abziehen des Gehäuses sind alle Bauelemente gut zugänglich.

Defekte Vorsteckteiler können nicht repariert werden.



ROHDE & SCHWARZ

Übersetzung von nach R

Beschreibung

DEMODULATOR SWOB5-Z1

333.7513.52

333.7513.72

Zusammengestellt nach R

HF-DURCHGANGSKOPF

SWOB 5 - Z3

333.8010.52

333.8010.72

Printed in West Germany

10/10/10

1. The first part of the document is a list of names.

2. The second part of the document is a list of dates.

3. The third part of the document is a list of times.

4. The fourth part of the document is a list of places.

5. The fifth part of the document is a list of events.

Inhaltsübersicht

Seite

2. Bedienung 6

3. Wartung 6

3.1. Prüfen der Solleigenschaften 6

4. Funktionsbeschreibung 6

5. Abgleich 7

Bilder im Text

Bild 5-1 7

Bild 5-2 8



Faint, illegible text at the top of the page, possibly a header or title.

Second block of faint, illegible text.

Third block of faint, illegible text.

Fourth block of faint, illegible text.

Fifth block of faint, illegible text.

Sixth block of faint, illegible text.

Seventh block of faint, illegible text.

Eighth block of faint, illegible text.

Ninth block of faint, illegible text.

Tenth block of faint, illegible text.

Eleventh block of faint, illegible text.



2. Bedienung

Einsatz und Bedienung des Meßkopfes sind ausführlich in den Abschnitten 2.5 und 2.6 der Beschreibung des SWOB 5 erläutert.

3. Wartung

Der HF-Durchgangskopf bzw. der Demodulator bedarf keiner Wartung. Die Anschlüsse sind gegen mechanische Beschädigung, Feuchtigkeit sowie Verschmutzung durch Fett oder Öl zu schützen.

3.1. Prüfen der Solleigenschaften

Die Solleigenschaften sind bei 25 °C Umgebungstemperatur mit Hilfe eines Log.-Einschubes SWOB5-E1 gemäß Abschnitt 3.2.12 (Beschreibung SWOB 5) zu prüfen. Eine Überprüfung des Frequenzganges ist sowohl mit dem Log.- als auch mit dem Lin.-Einschub SWOB5-E möglich (siehe Technische Daten).

4. Funktionsbeschreibung

(Siehe 333.8010 S und 333.7513 S)

Über ST1 des Demodulators gelangt die HF-Spannung an den Abschlußwiderstand R15. Über C15 wird die HF-Spannung der Gleichrichterschaltung zugeführt. Die durch die hochohmige Gleichrichteranordnung verursachte geringe Reflexion ist im Meßkopf kompensiert.

Der Durchgangskopf stellt ein kurzes Stück Koaxialleitung dar, in deren Mitte (zwischen ST1 und BU1) über C15 ein kleiner Teil der HF-Energie zur Gleichrichtung ausgekoppelt wird.

GL11 demoduliert das Signal. C1 und C11 bilden den Ladekondensator; R11 ebnet den Frequenzgang. Der Rückschlußwiderstand für den Richtstrom ist zur geringeren kapazitiven Belastung der Meßstelle in zwei Widerstände (R12 und R13) aufgeteilt.

Die NF-Spannung für den linearen Anzeigeverstärker bzw. für Signalweg I des Log.-Einschubes (siehe Beschreibung SWOB 5, Abschnitt 4.4) wird parallel zu C1 abgenommen. Über R1, R3 und Trimpotentiometer R2 wird die NF-Spannung für die Referenz-Regelschleife ausgekoppelt.

LOG.-VERST. II

Zum Schutze von GL11 ist ein Hilfsgleichrichter mit GL12 und GL13 angeordnet. Bei HF-Spannungen >1 V ist dessen negative Richtspannung so groß, daß GL1, GL14 und GL15 leitend werden und so ein weiteres Anwachsen der Meßrichtspannung verhindern.

Mit dem Trimpotentiometer R5 wird die Verstärkung des Vorverstärkers B701 auf dem Log.-Einschub justiert.

GL3 ist die Referenzdiode zur Linearisierung des Meßgleichrichters mit Hilfe der Referenz-Regelschleife. C2 bestimmt die Zeitkonstante dieses Gleichrichters. GL4 und GL5 schützen GL3 vor Überlastung.

Der Heißleiter R8 kompensiert den Temperaturgang der Meßdiode GL11 bei HF-Spannungen < 20 mV.

Die Verbindung zum Anzeige-Verstärkereinschub erfolgt über ein ca. 1 m langes Kabel mit 7poligem Stecker.

5. Abgleich

Erforderliche Meßgeräte:

Digitalvoltmeter

HF-Generator (300 kHz Sinus)

HF-Voltmeter

Ohmmeter

oder Justiereinschub

Vor dem Abgleich ist ein Meßaufbau gemäß Bild 5-1 zu erstellen.

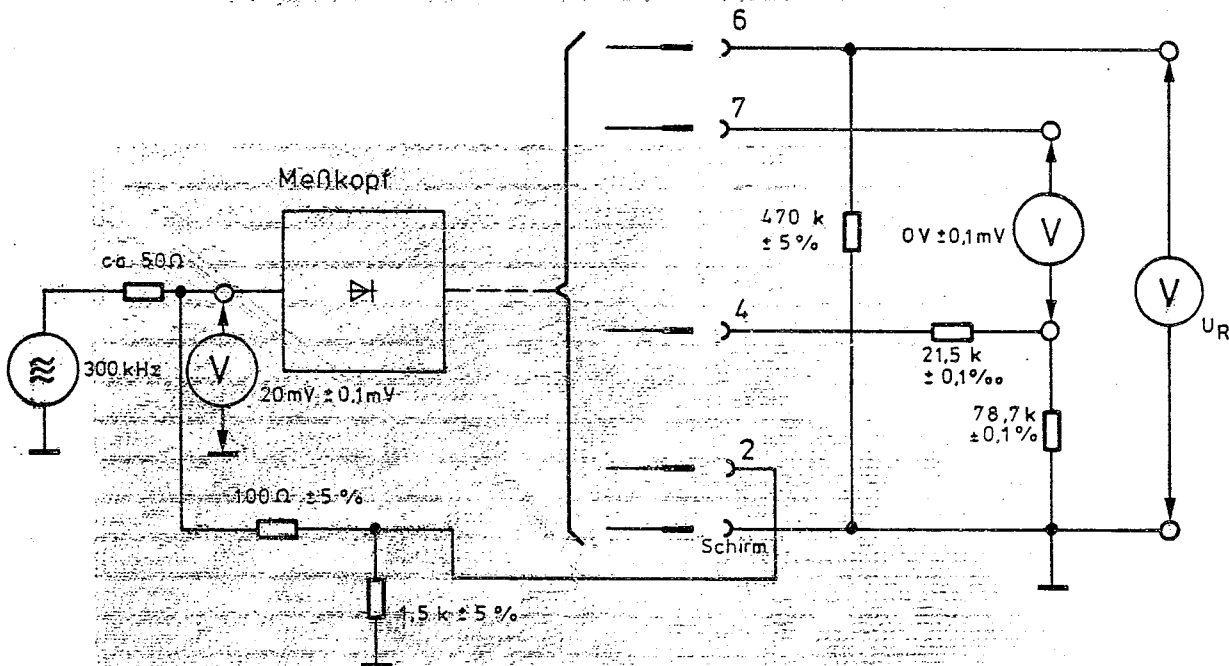


Bild 5-1 Meßaufbau zum Abgleich

An ST1 und Stift 2 des Verbindungssteckers HF-Generator mit ca. 50Ω Innenwiderstand anschließen, Frequenz auf ca. 300 kHz stellen.

Ausgangsspannung des Generators mit HF-Voltmeter auf $20 \text{ mV} \pm 0,1 \text{ mV}$ einstellen.

Richtspannung U_R an Stift 6 des Verbindungssteckers mit Digitalvoltmeter messen.

Widerstandswert für R5 aus der Kurve im Bild 5-2 ermitteln.

Ohmmeter an die Stifte 3 und 4 der Demodulatorplatte 333.7813 legen, R5 auf ermittelten Widerstandswert $\pm 2,5 \Omega$ einstellen.

Digitalvoltmeter zwischen den Stift 7 des Verbindungssteckers und die Anzapfung des Spannungsteilers $21,5 \text{ k}\Omega / 78,7 \text{ k}\Omega$ legen, mit R2 auf $0 \text{ V} \pm 0,1 \text{ mV}$ abgleichen.

Oder:

Justiereinschub in ein Einschubfach einsetzen.
Wobbelbereich (30) in Stellung 1000.
Wobbelhandeinsteller (13) auf Linksanschlag.
Ablaufart (13) in Stellung AUTO.
Ablaufzeit (28) auf Rechtsanschlag.
Helligkeit Bild (9) auf Rechtsanschlag.
Demodulator SWOB5-Z1 oder Durchgangskopf -Z3 mit HF-Eingang über einen Übergangsstecker an die BNC-Buchse sowie das NF-Kabel an die 7polige Buchse anschließen.
Drehschalter in Stellung 6.
Mit R5 die Amplitude des auf dem Bildschirm sichtbaren Rechtecks zu Null abgleichen.
Drehschalter in Stellung 7.
Mit R2 die Amplitude des auf dem Bildschirm sichtbaren Rechtecks zu Null abgleichen.

Der Abgleich muß in beiden Fällen bei $23^{\circ} \text{ C} \pm 2^{\circ}$ erfolgen.

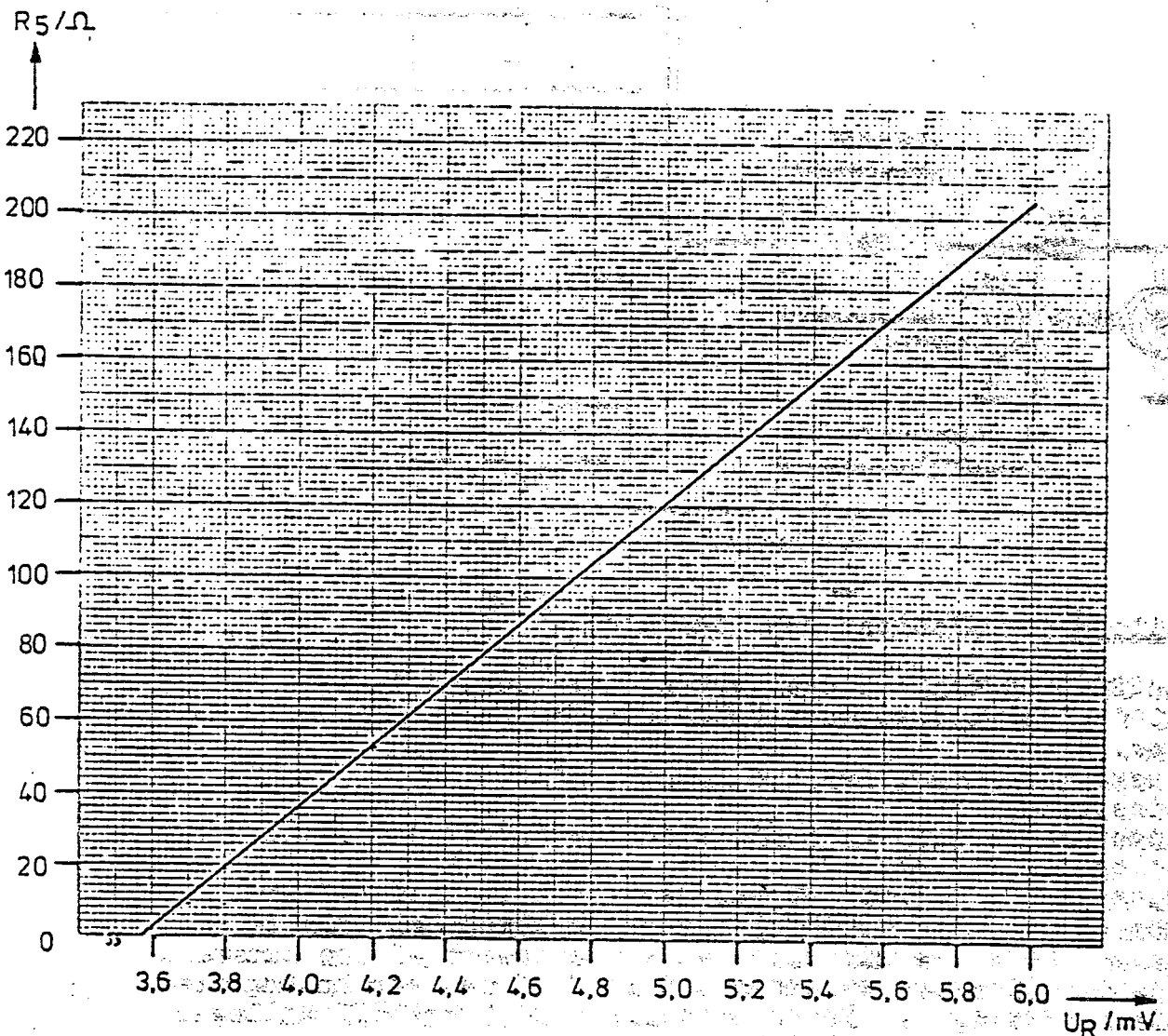


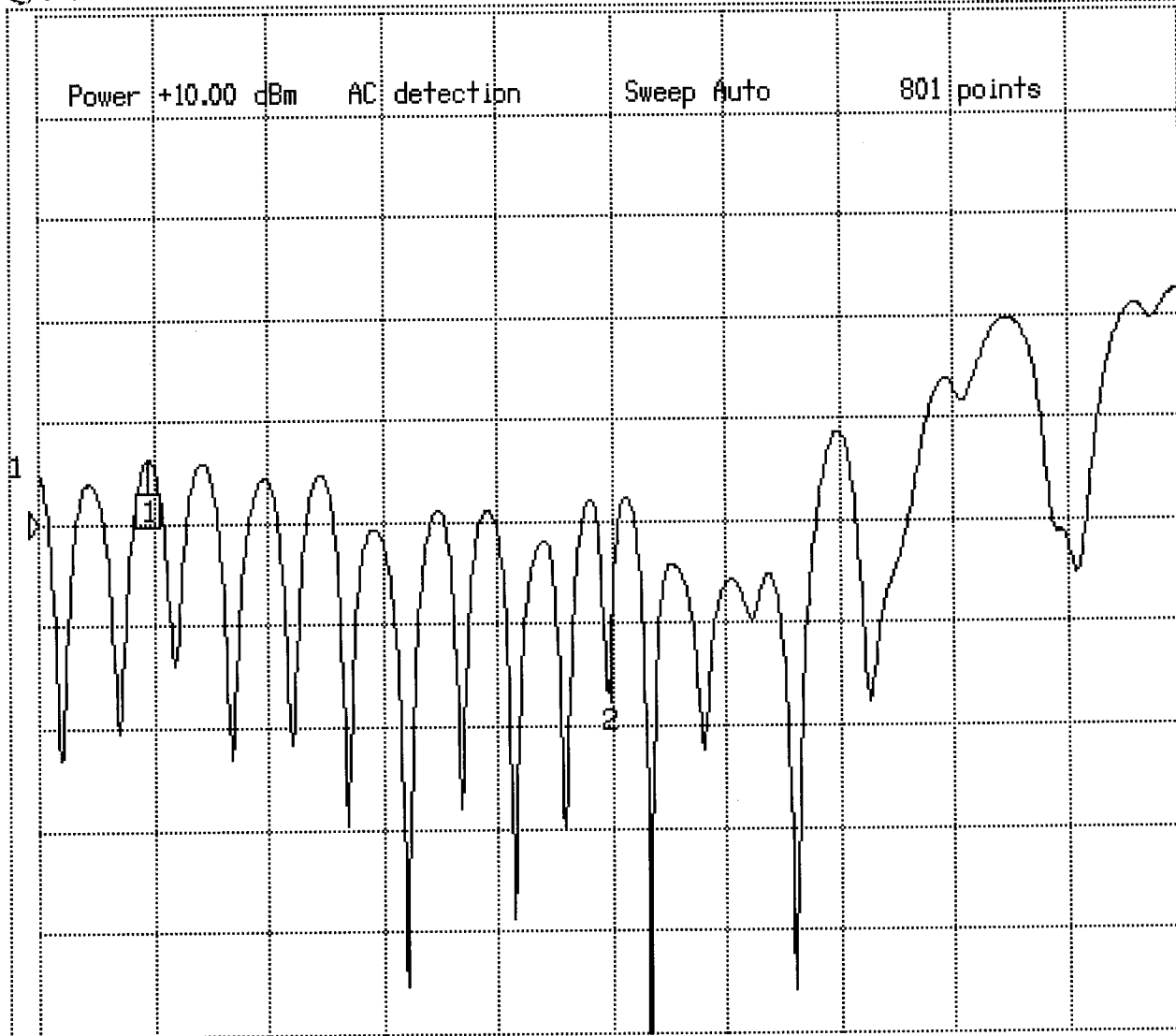
Bild 5-2 Zusammenhang zwischen R5 und der Richtspannung des Meßgleichrichters



DUT = R&S SWOB 5 mod

1:00 7 Apr 1995

Marconi 6204A



OUTPUT RETURN LOSS

Power +10.00 dBm AC detection Sweep Auto 801 points

1:A PC1

dB

1 -16.87 dB

20.00 dB 5.00 dB/

Start 10.0000 MHz 1 199.050 MHz Stop 2.00000 GHz

MARKER POSITION	1: (dB)	MARKER POSITION	1: (dB)
1 199.050 MHz	-16.87		
2 1.00003 GHz	-27.15		

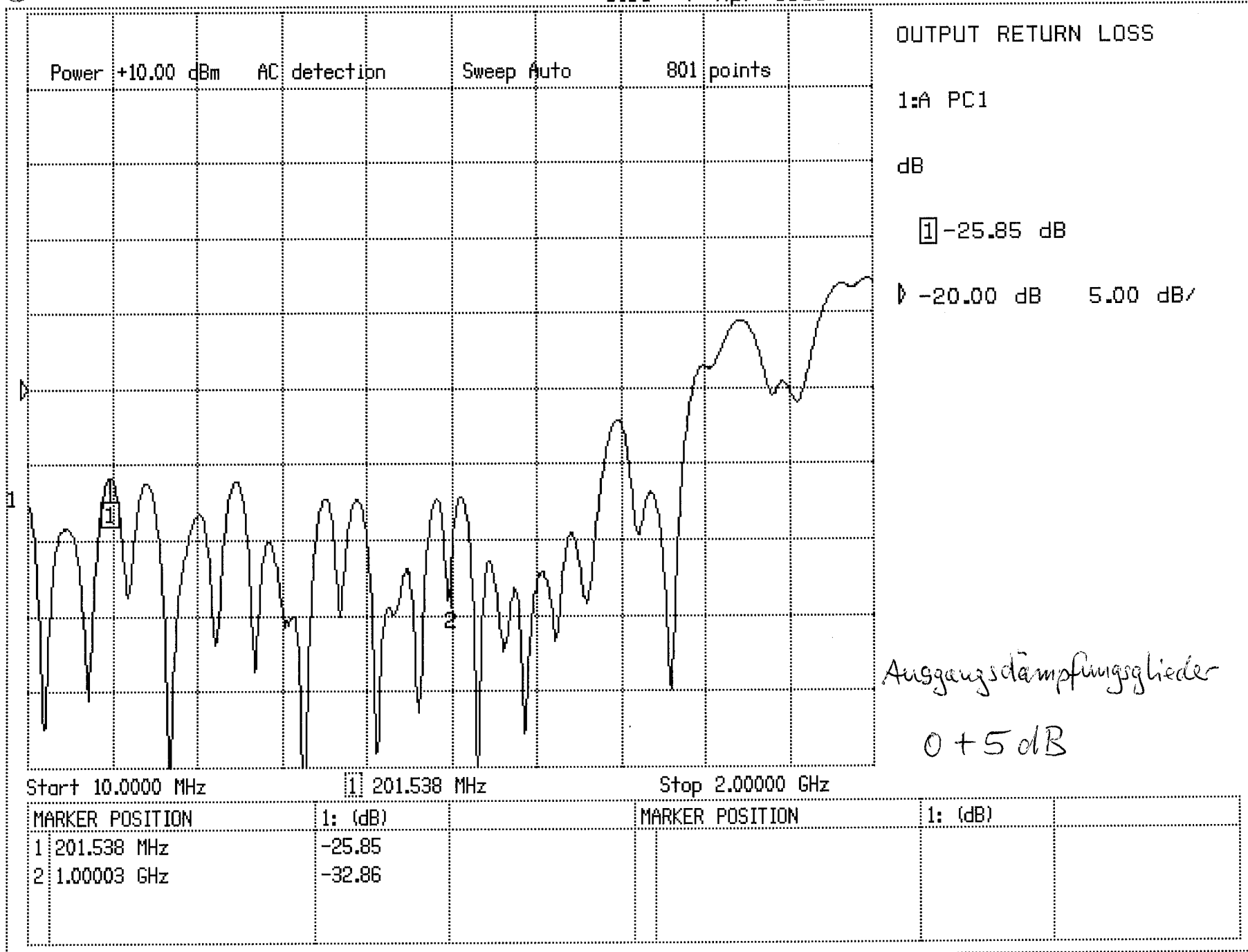
Ausgangslämpfungsglieder:

0 + 0 dB

DUT = R&S SWOB 5 med

1:08 7 Apr 1995

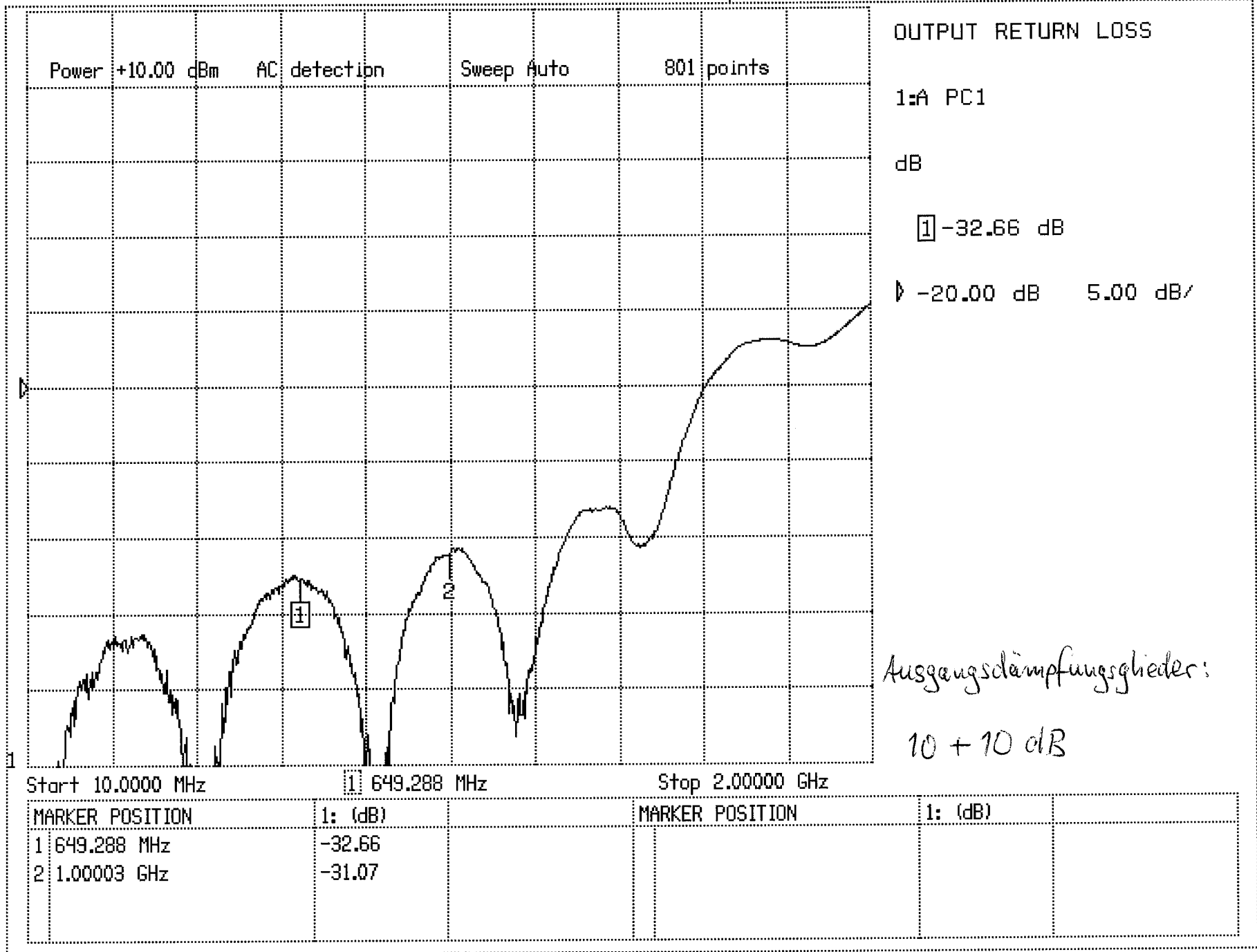
Marconi 6204A



OUT = RRS SWOB 5 mod

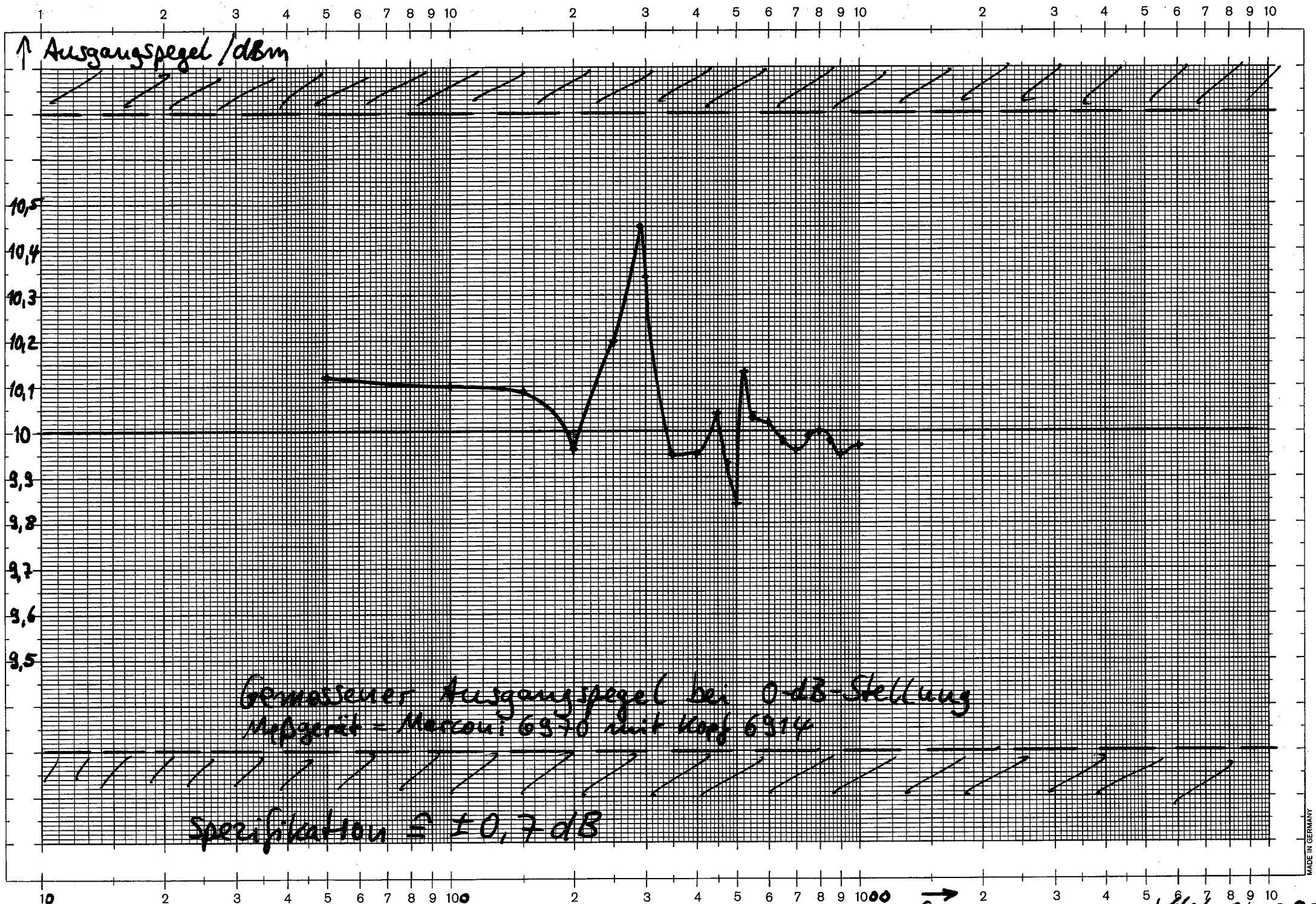
1:03 7 Apr 1995

Marconi 6204A



Ausgangsdämpfungsglieder:

10 + 10 dB

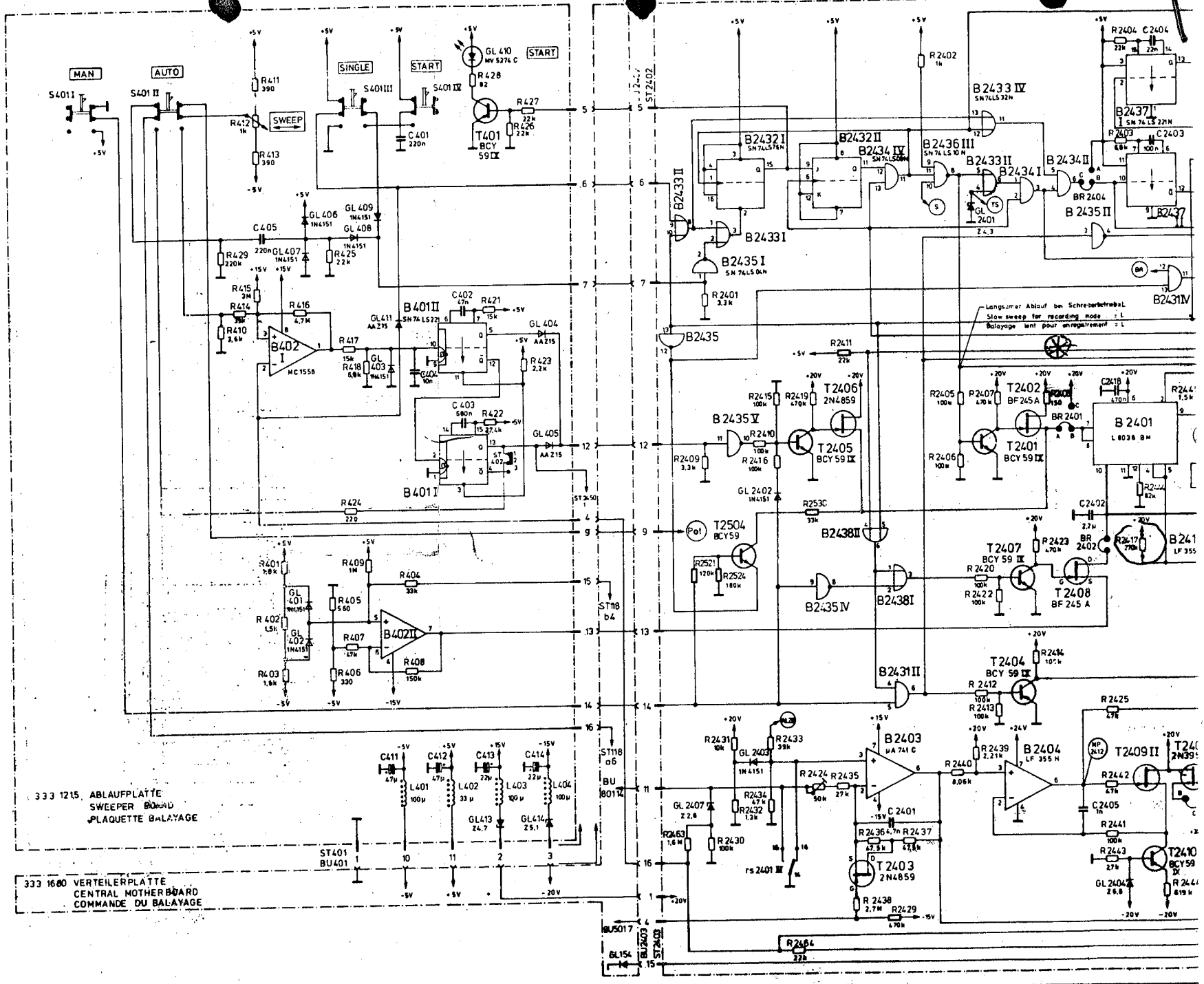


Schreibablauf-
verlängerung
beim SWOBS
auf ca. 100 sec.

R 2408
150Ω
kann gegen
0Ω umgerüstet
werden
z = umkehrsch.

R 2417
auf 540 kΩ
stellt.

in MSproce mit
H Kase.
zeit geändert.



333 1215 ABLAUFPLÄTTE
SWEEPER BOARD
PLAQUETTE BALAYAGE

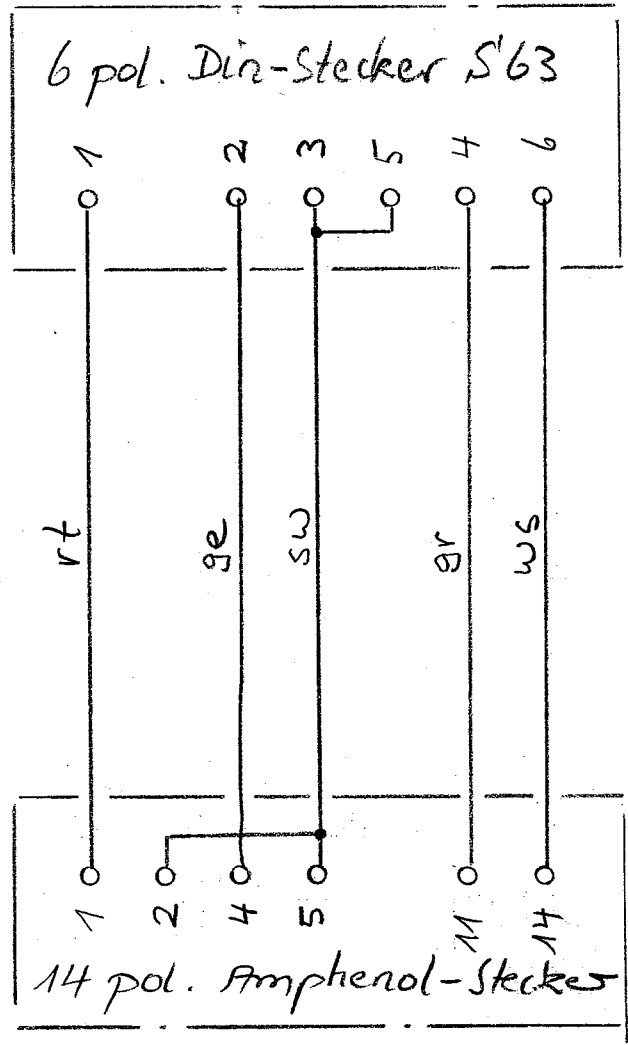
333 1680 VERTEILERPLÄTTE
CENTRAL MOTHER BOARD
COMMANDE DU BALAYAGE

Langsamer Ablauf bei Schreibbetrieb
Slow sweep for recording mode
Balayage lent pour enregistrement


All rights reserved. Passing on and copying of this document, use and communication of its contents not permitted without written authorization.

Alle Rechte vorbehalten, Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht schriftlich zugestanden.
Standard Elektrik Lorenz AG, Stuttgart

Polyskop SWOR 5



Schreiber PM 8043

					Freimaßtoleranzen	Maßstab	Verbindungskabel
					Gez. 3,85	Sicherung	
							
Ausg.	Tag	Mitteilung	Bearbeiter	Gepr.			Normg. Ges.



ROHDE & SCHWARZ

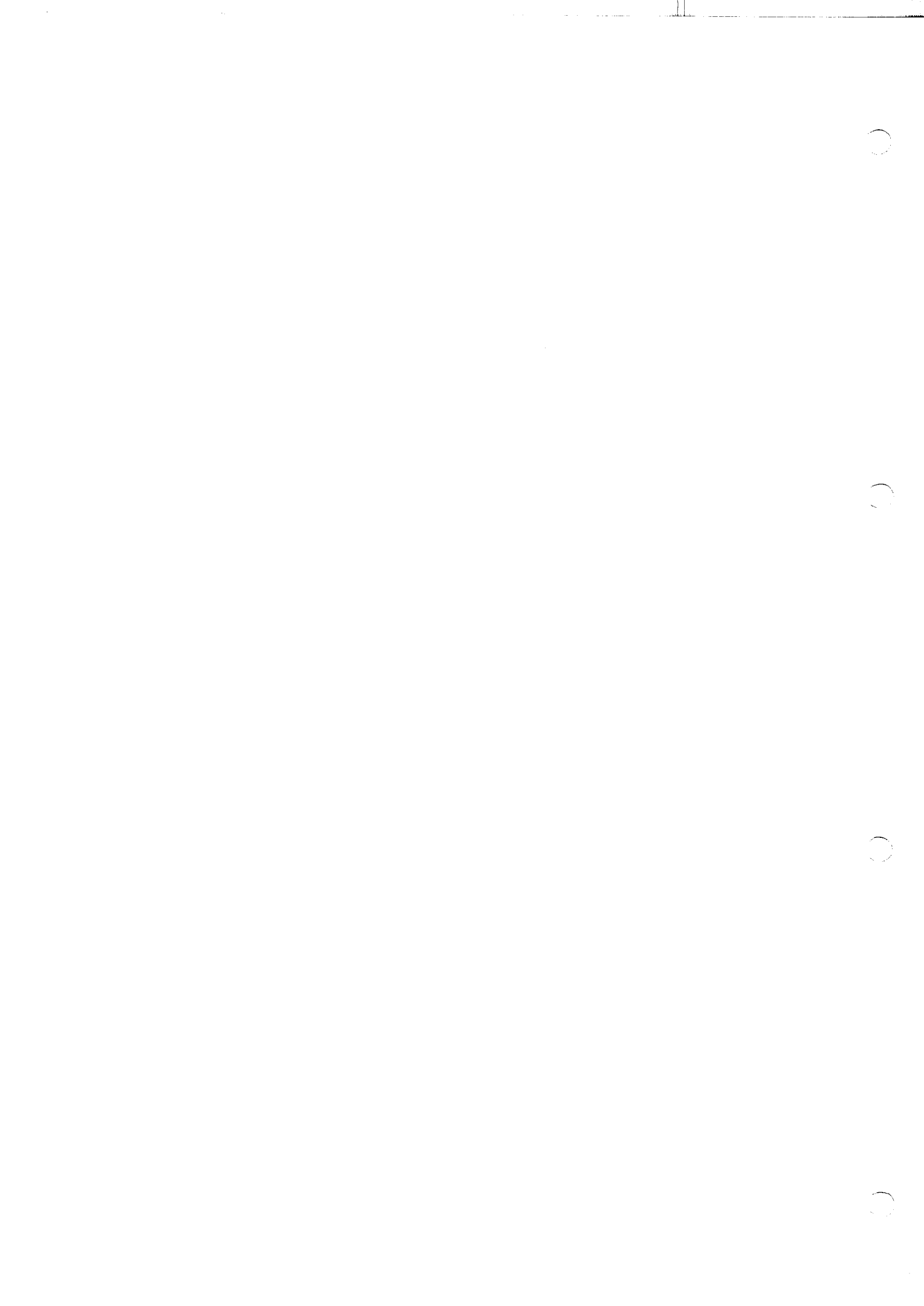
Schaltungsunterlagen
Parts lists and plans

POLYSKOP
SWOB 5

333.0019.52

333.0019.53

333.0019.72





ROHDE & SCHWARZ

MÜNCHEN

Schalteillisten
numerisch geordnet
Parts lists
in numerical order



R&S-Schlüsselliste

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.

R&S key list

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.

Liste des symboles de référence R&S

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.

Kennbuchst.	Art des Bauelementes	Identif.-letter	Type of component	Symbole	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	Fotoelement, z.B. Foto-Diode, -Transistor, -Widerstand, Leuchtdiode	AF	Light-sensitive component, e.g. resistor, diode, transistor; LED	AF	Composant photoélectrique, p.ex. diode, transistor, résistance photoél., D.E.L.
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	Low-power 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	Spezialröhre, z.B. Senderöhre, 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	Katodenstrahlröhre, z.B. Bildröhre, Ziffern-Anzeigeröhre	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
AW	Spannungs- oder temperaturabhängiger Widerstand	AW	Voltage- or temperature-dependent resistor	AW	Varistance ou thermistance
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-Dünnschichtschaltung	BD	R&S thinfilm circuit	BD	Circuit à couche mince R&S
BG	Gerätebaugruppe	BG	Subassembly	BG	Sous-ensemble
BJ	Integr. Schaltkreis (Interface, A/D-Wandler)	BJ	Integrated circuit (interface, A/D converter)	BJ	Circuit intégré (interface, convertisseur A/N)
BK	Kernspeicher, Magnetspeicher	BK	Core memory, magnetic memory	BK	Mémoire à tores, mémoire magnétique
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	Optobaustein, z.B. Anzeigeeinheit, Koppler	BP	Optoelement, e.g. display, coupler	BP	Élément optique, 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



Kennbuchst.	Art des Bauelementes	Identif.-letter	Type of component	Symbole	Type d'élément
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
DN	Antenne	DN	Antenna	DN	Antenne
DS	Anschlußkabel (mehradrig)	DS	Connecting cable, multicore	DS	Câble de connexion (multiconducteur)
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
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	FK	Contact clip, contact spring	EK	Lame de contact, ressort de contact
EL	Lautspr., 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, piezoelekt./magnetostruktiv	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
F	Fassungen, Steckverbindungen	F	Sockets, connectors	F	Douilles, connecteurs
FA	Dezifix/Prezifix A	FA	R&S coaxial connector Dezifix/Precifix A	FA	Dezifix, Prezifix A
FB	Dezifix B	FB	R&S coaxial connector Dezifix B	FB	Dezifix B
FC	Dezifix C	FC	R&S coaxial connector Dezifix C	FC	Dezifix C
FD	Dezifix D	FD	R&S coaxial connector Dezifix D	FD	Dezifix D
FE	Dezifix E/J	FE	R&S coaxial connector Dezifix E/J	FE	Dezifix E/J
FF	Dezifix F	FF	R&S coaxial connector Dezifix F	FF	Dezifix F



Kennbuchst.	Art des Bauelementes	Identif.-letter	Type of component	Symbole	Type d'élément
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	Hochsp.-Steckverbindung	FU	HV plug and socket	FU	Connecteur pour haute tension
FV	Verbinder (z.B. AMP)	FV	Push-on connector	FV	Connecteur à enfichage
J	Meßinstrumente	J	Indicators	J	Indicateurs
JD	Drehspul-Anzeigeeinstrument	JD	Moving-coil meter	JD	Galvanomètre à cadre mobile
JE	Dreheisen-Anzeigeeinstrument	JE	Moving-iron meter	JE	Galvanomètre à fer mobile
JF	Frequenzmesser	JF	Frequency meter	JF	Fréquence-mètre
JG	Drehspulinstrument mit Gleichrichter	JG	Moving-coil meter with rectifier	JG	Galvanomètre à cadre mobile avec redresseur
JH	Betriebstundenzähler	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 (Kreuzspul-instrument)	JQ	Ratiometer (cross coil)	JQ	Quotientmètre (à cadres croisés)
JS	Spiegelgalvanometer	JS	Reflecting galvanometer	JS	Galvanomètre à miroir
JU	Uhrwerk	JU	Clockwork	JU	Mouvement d'horlogerie
JW	Elektrodyn. Anzeigeeinstrument	JW	Electrodynamic meter	JW	Instrument électrodynamique
L	Induktivitäten, Magnetik	L	Inductors, magnetic components	L	Composants inductifs et magnétiques
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
LP	Permanentmagnet	LP	Permanent magnet	LP	Aimant permanent
LT	Netztransformator	LT	Power transformer	LT	Transformateur secteur
LU	NF-Übertrager	LU	AF transformer	LU	Transformateur BF
LV	Variometer	LV	Variometer	LV	Variomètre
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
RL	Metallfilm-Widerstand	RL	Metal-film resistor	RL	Résistance à film métallique
RM	Widerstandsdraht	RM	Resistance wire	RM	Fil de résistance
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



Kennbuchst.	Art des Bauelementes	Identif.-letter	Type of component	Symbole	Type d'élément
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 hélicoïdal
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 / Colour code for resistors and capacitors / Code couleur pour résistances et condensateurs

Anmerkung:

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

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.

Remarque:

Les valeurs électriques des composants fort miniaturisés sont indiquées dans la plupart des cas par un code couleur dont voici l'explication.

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.

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.

N. B.:

Suivant le progrès technique R&S utilise de plus en plus des résistances à film métallique (tolérance 1%) au lieu des résistances à couche de carbone (tolérance 5%). Des résistances à film métallique peuvent se trouver en des points où des types à couche de carbone figurent dans la liste des composants. Les différences minimales des valeurs nominales existant éventuellement entre le schéma de circuit, la liste des composants et l'appareil sont dans la marge de tolérance.

Farbe/Colour/Couleur	A	B	C	D	Anordnungsbeispiele für Examples for Exemple pour	Definition* / Définition*
Schwarz/Black/Noir	-	0			Widerstände (R) Kondensat. (C)	Kennzeichen A (Bauteilfarbe/1. Farbring) = 1. Zahl; Marking A (body colour or first coloured ring) = 1st digit; Repérage A (couleur du corps ou 1er anneau) = 1er chiffre; Kennzeichen B (Bauteilende/2. Farbring) = 2. Zahl; Marking B (body end or second coloured ring) = 2nd digit; Repérage B (bout du corps ou 2e anneau) = 2e chiffre; Kennzeichen C (Punkt/3. Farbring) = 3. Zahl = Zahl der Nullen; Marking C (dot or third coloured ring) = number of zeroes; Repérage C (point ou 3e anneau) = nombre de zéros; Kennzeichen D (Punkt/4. Farbring) = Toleranz des Nennwerts in %. Marking D (Fehlendes Kennzeichen für D bedeutet +20%) Repérage D (dot or fourth coloured ring) = tolerance on nominal value in % (with no D marking: tolerance ± 20%) (point ou 4e anneau) = tolérance en % de la valeur nominale. (L'absence du repérage D signifie ± 20%) Das Fehlen eines Kennzeichens bedeutet, daß die Farbe des Bauteilkörpers die Wertangabe darstellt. The absence of a marking signifies that the body colour gives the corresponding information. L'absence de tout repérage signifie que la couleur du corps du composant représente la valeur correspondante. *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.
Braun/Brown/Marron	1	1	0	± 1%	Resistors (R) Capacitors (C)	
Rot/Red/Rouge	2	2	00	± 2%	Résistance (R) Condensateur (C)	
Orange/Orangé	3	3	000			
Gelb/Yellow/Jaune	4	4	0000			
Grün/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/Doré	-	-	-	± 5%		
Silber/Silver/Argenté	-	-	-	± 10%		
Ohne Farbe/No colour/ Pas de couleur	-	-	-	± 20%		



Kurzzeichen Component No.	AZ Datum Date	Schaltliste für Parts list for	Sachnummer Stock No.	Blatt Page	Kurzzeichen Component No.	AZ Datum Date	Schaltliste für Parts list for	Sachnummer Stock No.	Blatt Page	
										Bearbeitung/Beschreibung Designation
ROHDE & SCHWARZ										
110 0583										
SW05 POLYSKOP 5										
333.0019.01 SA 1										
enthalten in contained in										
A		ZUGEHÖRIGER STROMLAUF 333.0019 S								
B120		BO UA741 OP-AMP.-55+120 IC OPERATION AMPLIFIER FAIRCHILD UA741AHM	BO 009.1251	333.1844						
B121		BO UA741 OP-AMP.-55+120 IC OPERATION AMPLIFIER FAIRCHILD UA741AHM	BO 009.1251	333.1844						
B201		BO LM104H NEG.U-REGLER IC AMPLIFIER LM104H NSC LM104	BO 418.1254	333.0977						
B221		BO LM105H SPANNUNGSREGLER IC VOLTAGE STABILIZER LM1 NSC LM105H	BO 009.1480	333.0977						
B241		BO LM305 0+70 T05 STABI IC VOLTAGE STABILIZER LM3 NSC LM305H	BO 009.1268	333.0977						
B251		BO LM104H NEG.U-REGLER IC AMPLIFIER LM104H NSC LM104	BO 418.1254	333.0977						
B401		BL SN74LS221N 2XMONOFLOP IC MONOFLOP SN74LS221N TEXAS SN74LS221	BL 266.9520	333.1215						
B402		BO MC1558JG DUAL-OP-AMP. IC OPERATIONAL AMPLIFIER NSC LM1558J	BO 275.0816	333.1215						
B501		BO UA714HC PRAEZ.-OP-AMP IC OP-AMPL-UA714HC FAIRCHILD UA714HC	BO 333.2834	333.0990						
B502		BO MC1558JG DUAL-OP-AMP. IC OPERATIONAL AMPLIFIER NSC LM1558J	BO 275.0816	333.0990						
B503		BO MC1558JG DUAL-OP-AMP. IC OPERATIONAL AMPLIFIER NSC LM1558J	BO 275.0816	333.0990						
B504		BO LM308AH PRAEZ.-OP-AMP. IC OPERATION AMPLIFIER NSC IC-LM308AH	BO 257.4788	333.0990						
B505		BO LM308AH PRAEZ.-OP-AMP. IC OPERATION AMPLIFIER NSC IC-LM308AH	BO 257.4788	333.0990						
B506		BO UA714HC PRAEZ.-OP-AMP IC OP-AMPL-UA714HC FAIRCHILD UA714HC	BO 333.2834	333.0990						
B507		BL MC14518BCP 2XBCD-COUNT IC COUNTER MC14518 RCA D4518BE	BL 086.7296	333.0990						
B508		BL CD4069UBE HEXINV HEX INVERTER RCA CD4069UBE	BL 086.9999	333.0990						
B509		BL CD4025BE 3X3INP-NORG NOR GATE RCA CD4025BE	BL 086.7121	333.0990						
B511		BO MC1558JG DUAL-OP-AMP. IC OPERATIONAL AMPLIFIER NSC LM1558J	BO 275.0816	333.0990						

Für diese Unterlagen behalten wir
uns alle Rechte vor

Kurzzeichen Component No.	AZ Datum Date	Schaltliste für Parts list for	Sachnummer Stock No.	Blatt Page	Kurzzeichen Component No.	AZ Datum Date	Schaltliste für Parts list for	Sachnummer Stock No.	Blatt Page	
										Bearbeitung/Beschreibung Designation
ROHDE & SCHWARZ										
110 0583										
SW05 POLYSKOP 5										
333.0019.01 SA 2										
enthalten in contained in										
		NSC LM1558J								
BIS/TO		BO UA741 OP-AMP.-55+120 IC OPERATION AMPLIFIER FAIRCHILD UA741AHM	BO 009.1251	333.1044						
B514		BO UA741 OP-AMP.-55+120 IC OPERATION AMPLIFIER FAIRCHILD UA741AHM	BO 009.1251	333.1044						
B825		BO UA741 OP-AMP.-55+120 IC OPERATION AMPLIFIER FAIRCHILD UA741AHM	BO 009.1251	333.1044						
B840		BO UA741 OP-AMP.-55+120 IC OPERATION AMPLIFIER FAIRCHILD UA741AHM	BO 009.1251	333.1044						
B1101		BO MA741SG OP-AMP IC OPERATIONAL AMPLIFIER MOTOROLA MC1741SG	BO 447.5077	333.3276						
B1201		BL SN74S00N 4/2INP-NANDG. IC NAND GATE SN74S00N TEXAS SN74S00N	BL 250.3734	289.5138						
B1202		BL SN74S04N HEX-INVERTER IC INVERTER SN74S04N TEXAS SN74S04N	BL 289.4483	289.5138						
B1301		BJ N8T20F KOMP.+MONOFLOP MONOFLOP SIGNETICS N8T20F	BJ 289.4502	333.3247						
B1302		BJ N8T20F KOMP.+MONOFLOP MONOFLOP SIGNETICS N8T20F	BJ 289.4502	333.3247						
B1303		BJ N8T20F KOMP.+MONOFLOP MONOFLOP SIGNETICS N8T20F	BJ 289.4502	333.3247						
B1304		BJ N8T20F KOMP.+MONOFLOP MONOFLOP SIGNETICS N8T20F	BJ 289.4502	333.3247						
B1305		BJ N8T20F KOMP.+MONOFLOP MONOFLOP SIGNETICS N8T20F	BJ 289.4502	333.3247						
B1306		BJ N8T20F KOMP.+MONOFLOP MONOFLOP SIGNETICS N8T20F	BJ 289.4502	333.3247						
B1307		BL SN74S20N 2/1INP-NAND IC NAND GATE SN74S20N TEXAS SN74S20N	BL 244.8644	333.3247						
B1309		BO CA3082F MPN-TR-ARRAY IC TRANSISTOR ARRAY CA308 RCA CA3082F	BO 289.4490	333.3247						
B1310		BJ N8T20F KOMP.+MONOFLOP MONOFLOP SIGNETICS N8T20F	BJ 289.4502	333.3247						
B1401		BO CA3290AT DUAL-COMPARAT CA3290AT DUAL-COMPARATOR RCA CA3290AT	BO 333.3476	333.3418						
B1405		BO CA3290AT DUAL-COMPARAT CA3290AT DUAL-COMPARATOR RCA CA3290AT	BO 333.3476	333.3418						
B1408		BL SN54LS123J 2/MONOFLOP IC MONOFLOP SN54LS123J TEXAS SN54LS123J	BL 299.6937	333.3418						
B1410		BO LM193H DUAL-KOMPARATOR IC DUAL COMPARETOR LM193H NSC LM193H	BO 262.6427	333.3418						

Kurzzeichen Component No.	AZ Datum Date	Schalttafel für Parts list for	Sachnummer Stock No.	enthalten in contained in	Blatt Page
ROHDE&SCHWARZ					
Bezeichnung/Beschreibung Designation					
B1412		BO LF257H BIFET-OP-AMP. IC OP-AMPL.LF257H VALVO LF257H	BO 300.9352	333.3418	
B1501		BO NES534AH OP-AMP. OPERATION AMPLIFIER VALVO TDA1034N	296.8451	333.3124	
B1502		BO LF257H BIFET-OP-AMP. IC OP-AMPL.LF257H VALVO LF257H	BO 300.9352	333.3124	
B1504		BO NES534AH OP-AMP. OPERATION AMPLIFIER VALVO TDA1034N	296.8451	333.3124	
B1505		BO LF257H BIFET-OP-AMP. IC OP-AMPL.LF257H VALVO LF257H	BO 300.9352	333.3124	
B1507		BO NES534AH OP-AMP. OPERATION AMPLIFIER VALVO TDA1034N	296.8451	333.3124	
B1508		BO LF257H BIFET-OP-AMP. IC OP-AMPL.LF257H VALVO LF257H	BO 300.9352	333.3124	
B1530		BL SN54S196J DEC-COUNTER IC SN54S196J DEC-COUNTER TEXAS SN54S196J	BL 275.0797	333.3124	
B1540		BL SN54S196J DEC-COUNTER IC SN54S196J DEC-COUNTER TEXAS SN54S196J	BL 275.0797	333.3124	
B2201		BO UA741 OP-AMP.-55+120 IC OPERATION AMPLIFIER FAIRCHILD UA741AHM	BO 009.1251	289.5373	
B2401		BO ICL8038BM FUNKT.GENR. IC FUNCTION GENERATOR INTERSIL ICL8038BM	BO 289.4160	333.2740.01	
B2402		BO LF355H BIFET-OP-AMP. IC OPERATION AMPLIFIER LF INTERSIL LF355H	BO 289.4754	333.2740.01	
B2403		BO UA741C -0+70 OP-VERST IC OPERATION AMPLIFIER NSC LM741H	BO 009.1300	333.2740.01	
B2404		BO LF355H BIFET-OP-AMP. IC OPERATION AMPLIFIER LF INTERSIL LF355H	BO 289.4754	333.2740.01	
B2405		BO LF355H BIFET-OP-AMP. IC OPERATION AMPLIFIER LF INTERSIL LF355H	BO 289.4754	333.2740.01	
B2406		BO UA741C -0+70 OP-VERST IC OPERATION AMPLIFIER NSC LM741H	BO 009.1300	333.2740.01	
B2407		BO LM308AH PRAEZ-OP-AMP. IC OPERATION AMPLIFIER NSC IC-LM308AH	BO 257.4788	333.2740.01	
B2408		BO LF355H BIFET-OP-AMP. IC OPERATION AMPLIFIER LF INTERSIL LF355H	BO 289.4754	333.2740.01	
B2409		BO UA741AH PRAEZ-OP-AMP IC OP-AMPL-UA714HC FAIRCHILD UA714HC	BO 333.2834	333.2740.01	

Für diese Urterlage behalten wir
uns alle Rechte vor

095.0026-0181

Kurzzeichen Component No.	AZ Datum Date	Schalttafel für Parts list for	Sachnummer Stock No.	enthalten in contained in	Blatt Page
ROHDE&SCHWARZ					
Bezeichnung/Beschreibung Designation					
B2410		BO MC1558JG DUAL-OP-AMP. IC OPERATIONAL AMPLIFIER NSC LM1558J	BO 275.0816	333.2740.01	
B2411		BL SN74LS221N 2XMONOFLOP IC MONOFLOP SN74LS221N TEXAS SN74LS221N	BL 266.9520	333.2740.01	
B2412		BO LF355H BIFET-OP-AMP. IC OPERATION AMPLIFIER LF INTERSIL LF355H	BO 289.4754	333.2740.01	
B2413		BO LF355H BIFET-OP-AMP. IC OPERATION AMPLIFIER LF INTERSIL LF355H	BO 289.4754	333.2740.01	
B2414		BO LF355H BIFET-OP-AMP. IC OPERATION AMPLIFIER LF INTERSIL LF355H	BO 289.4754	333.2740.01	
B2415		BO LF355H BIFET-OP-AMP. IC OPERATION AMPLIFIER LF INTERSIL LF355H	BO 289.4754	333.2740.01	
B2421		BO UA741C -0+70 OP-VERST IC OPERATION AMPLIFIER NSC LM741H	BO 009.1300	333.2740.01	
B2422		BO UA741C -0+70 OP-VERST IC OPERATION AMPLIFIER NSC LM741H	BO 009.1300	333.2740.01	
B2423		BO UA741C -0+70 OP-VERST IC OPERATION AMPLIFIER NSC LM741H	BO 009.1300	333.2740.01	
B2431		BL SN74LS08N 4/2INP-AND IC AND GATE SN74LS08N TEXAS SN74LS08N	BL 266.4664	333.2740.01	
B2432		BL SN74LS76AN 2/1JK-MS-FLP IC FLIP FLOP SN74LS76N TEXAS SN74LS76AN	BL 266.2026	333.2740.01	
B2433		BL SN74LS32N 4/2INP-OR IC OR GATE SN74LS32N TEXAS SN74LS32N	BL 266.4687	333.2740.01	
B2434		BL SN74LS08N 4/2INP-AND IC AND GATE SN74LS08N TEXAS SN74LS08N	BL 266.4664	333.2740.01	
B2435		BL SN74LS04N 6/1INVERTER HEXTNVERTER TEXAS SN74LS04N	BL 266.2010	333.2740.01	
B2436		BL SN74LS10N 3/3INP-NAND IC NAND GATE SN74LS10N TEXAS SN74LS10N	BL 266.4670	333.2740.01	
B2437		BL SN74LS221N 2XMONOFLOP IC MONOFLOP SN74LS221N TEXAS SN74LS221N	BL 266.9520	333.2740.01	
B2438		BL SN74LS32N 4/2INP-OR IC OR GATE SN74LS32N TEXAS SN74LS32N	BL 266.4687	333.2740.01	
BU1		FJ UMR-BUCHSE DEZ.G/N 50 SCREW-IN ASSEMBLY FUER 50 OHM-AUSF. UMR. DEZIFIX B FB018.2228 FUER 60OHM-AUSF. UMR. BUCHSE N. FJ017.5446	017-5398		

Für diese Urterlage behalten wir
uns alle Rechte vor

095.0026-0481

Kennzeichen Component No.	AZ	Datum Date	Schalttafeliste für Parts list for SW0B5 POLYSKOP 5	Sachnummer Stock No.	Sachnummer Stock No.	Blatt Page
BU54	110	0583	FUER 75 OHM -AUSF. FJ EINBAUBUCHSE SYST.-BNC FIXED BNC SOCKET,50 OHM SPINNER BN292700	FJ 017.6607	333.0219	5
BU101			FO EINBAUBUCHSE 7POL. 7-POLE SOCKET BINDER 09-0328-00-07	255.6690	333.1750	
BU102			FO EINBAUBUCHSE 6POL.-RD20 3-POLE FIXED SOCKET BINDER 680 09-03024-00-06	FO 018.6652	333.1750	
BU103			FO EINBAUBUCHSE 7POL. 7-POLE SOCKET BINDER 09-0328-00-07	255.6690	333.1750	
BU104			FJ EINBAUBUCHSE SYST.-BNC FIXED BNC SOCKET,50 OHM SPINNER BN292700	FJ 017.6607	333.1750	
BU105			FJ EINBAUBUCHSE SYST.-BNC FIXED BNC SOCKET,50 OHM SPINNER BN292700	FJ 017.6607	333.1750	
BU106			FJ EINBAUBUCHSE SYST.-BNC FIXED BNC SOCKET,50 OHM SPINNER BN292700	FJ 017.6607	333.1750	
BU107			FJ EINBAUBUCHSE SYST.-BNC FIXED BNC SOCKET,50 OHM SPINNER BN292700	FJ 017.6607	333.1750	
BU108			FJ EINBAUBUCHSE SYST.-BNC FIXED BNC SOCKET,50 OHM SPINNER BN292700	FJ 017.6607	333.1750	
BU111			FJ EINBAUBUCHSE SYST.-BNC FIXED BNC SOCKET,50 OHM SPINNER BN292700	FJ 017.6665	333.0519	
BU119			SÜHNER 24BNC50-3-2	FP 289.4590	333.1680	
BU301			FP BUCHSENLEISTE 20POL BENG 65001-26	333.1873 289.4048	333.1844 333.1680	
BU401			KURZSCHLUSSBUCHSE BAND CABLE BANDKABEL	289.4048	333.1680	
BU501			BAND CABLE BANDKABEL	333.1738	333.1680	
BU502			FP DIR.-BUCHSENLEISTE 24P. FEMALE MULTIP. CONNECTOR	FP 087.0650	333.0990	
BU503			FP DIR.-BUCHSENLEISTE 24P. FEMALE MULTIP. CONNECTOR	FP 087.0650	333.0990	
BU801			BANDKABEL BAND CABLE	289.4048	333.1680	
BU802			BUCHSENEINHEIT BANDKABEL	333.1396	333.1338	
BU1101			BAND CABLE BANDKABEL	289.4019	333.1680	
BU1201			BAND CABLE BANDKABEL	289.4019	333.1680	
BU1301			BAND CABLE BANDKABEL	289.4019	333.1680	
BU1302			BAND CABLE BANDKABEL	289.4019	333.1680	
BU1401			BAND CABLE BANDKABEL	289.4019	333.1680	
BU1402			BAND CABLE BANDKABEL	289.4019	333.1680	
BU1701			BAND CABLE BANDKABEL	289.4031	333.1680	

Für diese Unterlagen behalten wir uns alle Rechte vor

Kennzeichen Component No.	AZ	Datum Date	Schalttafeliste für Parts list for SW0B5 POLYSKOP 5	Sachnummer Stock No.	Sachnummer Stock No.	Blatt Page
BU2101	110	0583	BANDKABEL BAND CABLE	289.4019	333.1680	6
BU2401			BANDKABEL BAND CABLE	289.4025	333.1844	
BU2402			BUCHSENEINHEIT BANDKABEL	333.1650 289.4019	333.1680 333.1680	
BU2403			BAND CABLE FR JC-FASSUNG 16 POLIG 16-PIN IC-SOCKET	FR 249.6091	333.2740.01	
BU2406			PRECICONT US0161 BUCHSENEINHEIT	333.2786 333.2805	333.2611.01 333.2611.01	
BU2407			BUCHSENEINHEIT	333.2828	333.2611.01	
BU2408			BUCHSENEINHEIT	CB 023.0071	289.3129	
BU2409			BUCHSENEINHEIT	CB 023.0071	289.3535	
C10			CB 47PF +-10X N150 DF-KO FEED-THROUGH CAPACITOR	CC 006.0377	333.0277	
C10			CB 47PF +-10X N150 DF-KO FEED-THROUGH CAPACITOR	CC 006.0377	333.0277	
C11			CC 27PF 5X N750/1B RD8 CERAMIC CAPACITOR	CC 006.0377	333.0277	
C15			VALVO 2222 654 58279 CC 100PF+-20X H0K700 R05 CERAMIC CAPACITOR	CC 006.0431	333.0277	
C16			VALVO 2222 655 53101 CC 22PF 5X N750/1B RD5 CERAMIC CAPACITOR	CC 006.0360	333.0277	
C101			VALVO 2222 654 58229 CE 10 UF-10+50X 40V 6X17 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 092.4466	333.1844	
C102			ROEDERST EBS 10/40 6X17 CE 10 UF-10+50X 40V 6X17 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 092.4466	333.1844	
C150			ROEDERST EBS 10/40 6X17 CK 1,5UF+-10X 63V QUADER CAPACITOR	CK 024.6980	333.1680	
C151			ROEDERST MKT1822-515/06/10X CC 330PF+-20X H0K2000 R05 CERAMIC CAPACITOR	CC 006.0460	333.1680	
C155			VALVO 2222 655 53331 CC 22PF+-20X N9P100 CAPACITOR	CC 087.6335	333.1680	
C201			VALVO 2222 678 04229 CE 4700UF-10+50X 63V37X105 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 087.0795	333.0519	
C202			SIEMENS ELK0841455-K8478-T CE 10UF -10+100X63V 9X13 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 022.7650	333.0977	
C203			ROEDERST ELK0EK10/63 CK 2,2NF+-2,5X63V 5,8RD PLASTIC-FOIL CAPACITOR	CK 060.4831	333.0977	
C204			SIEMENS B31063-A5222-H CK 1,0NF+-2,5X63V 4,7RD PLASTIC-FOIL CAPACITOR	CK 060.4790	333.0977	
C205			SIEMENS B31063-A5102-H CK 1,0UF+-10X 63V QUADER CAPACITOR	CK 024.6973	333.0977	
			ROEDERST MKT1822-510/06/10X			

Für diese Unterlagen behalten wir uns alle Rechte vor

Kernzeichen Component No.	AZ	Datum Date	Schalttafeliste für Partlist for	Sachnummer Stock No.	Sachnummer Stock No.	Blatt Page
ROHDE&SCHWARZ						
Benennung/Beschreibung Designation						
C541			ELECTROLYTIC CAPACITOR SIEMENS B4136-B7226-Z CC 100PF+-2X4X5N750 CAPACITOR	CC 087.6906	333.0990	
C542			VALVO 2222 678 58101 CAPACITOR	CC 087.6929	333.0990	
C543			VALVO 2222 678 58151 CC 330PF+-2X6X9N750 CERAMIC CAPACITOR	CC 087.6964	333.0990	
C544			VALVO 2222 678 58331 CC 10NF-20+50X7X8R6000 CAPACITOR	CC 087.7525	333.0990	
C545			VALVO 2222 63051 64051103 CC 10NF-20+50X7X8R6000 CAPACITOR	CC 087.7525	333.0990	
C561			VALVO 2222 63051 64051103 CE 4,7UF+-20X20V 7X 4X 8 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 022.8110	333.0990	
C571			ERO-TANTAL TA-ELKOETR2-4,7/20 CC 470PF+-10X3X4R2000 CAPACITOR	CC 087.6993	333.0990	
C572			VALVO 2222 63051 471 CC 100NF+-20X100V QUADER PLASTIC-FOIL CAPACITOR	CK 006.5033	333.0990	
C573			ROEDERST MKT1822-410/0 CC 150PF+-2X5X6N750 CAPACITOR	CC 087.6929	333.0990	
C575			VALVO 2222 678 58151 CC 330PF+-2X6X9N750 CERAMIC CAPACITOR	CC 087.6964	333.0990	
C584			VALVO 2222 678 58331 CC 22PF+-2X3X4N750 VALVO	CC 087.6829	333.0990	
C594			CC 22PF+-2X3X4N750 VALVO 2222 678 58229 CAPACITOR	CC 087.6829	333.0990	
C801			CK 22NF +- 5X 63V 8RDX18 CAPACITOR	CK 024.6167	333.1044	
C817			ROEDERST KC1853-322/06/5X CK 220NF+-20X100V QUADER PLASTIC-FOIL CAPACITOR	CK 006.5056	333.1044	
C819			ROEDERST MKT1822-422/0 CK 220NF+-20X100V QUADER PLASTIC-FOIL CAPACITOR	CK 006.5056	333.1044	
C840			ROEDERST MKT1822-422/0 CE 22UF -10+100X40V 9X13 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 022.7572	333.1044	
C841			SIEMENS B4136-B7226-Z CE 22UF -10+100X40V 9X13 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 022.7572	333.1044	
C842			SIEMENS B4136-B7226-Z CC 10PF+-0,25PF3X4N750 CAPACITOR	CC 087.6787	333.1044	
C1001			VALVO 2222 678 57109 CB 1NF+50-20X160V R4000 FEED THROUGH CAPACITOR STETTNER BBBK6,1000/5020B4000	CB 086.7667	333.3318	

Für diese Unterlage behalten wir
uns alle Rechte vor

Kernzeichen Component No.	AZ	Datum Date	Schalttafeliste für Partlist for	Sachnummer Stock No.	Sachnummer Stock No.	Blatt Page
ROHDE&SCHWARZ						
Benennung/Beschreibung Designation						
C1002			CB 1NF+50-20X160V R4000 FEED THROUGH CAPACITOR STETTNER BBBK6,1000/5020B4000	CB 086.7667	333.3318	
C1003			CB 1NF+50-20X160V R4000 FEED THROUGH CAPACITOR STETTNER BBBK6,1000/5020B4000	CB 086.7667	333.3318	
C1004			CC 1PF+-0,25PF3X4P100 CAPACITOR	CC 087.6170	333.3118	
C1101			VALVO 2222 678 03108 CC 100PF+-20% HDK700 RD5 CERAMIC CAPACITOR	CC 006.0431	333.3276	
C1103			VALVO 2222 655 53101 CE 22UF -10+100X40V 9X13 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 022.7572	333.3276	
C1104			SIEMENS B4136-B7226-Z CE 22UF -10+100X40V 9X13 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 022.7572	333.3276	
C1201			SIEMENS B4136-B7226-Z CK 1,0UF+-10X 63V QUADER CAPACITOR	CK 024.6973	289.5138	
C1202			ROEDERST MKT1822-510/06/10X CC 10PF+-0,5PF5N033 CERAMIC CAPACITOR	CC 006.0177	289.5138	
C1210			DRALORIC M03371B10/0,5SDPN CK 1,0UF+-10X 63V QUADER CAPACITOR	CK 024.6973	289.5138	
C1211			ROEDERST MKT1822-510/06/10X CC 10 NF +100XHDK6000 CERAMIC CAPACITOR	CC 022.0678	289.5138	
C1212			VALVO 2222 640 53103 CC 1 NF+50-20X5HDK4000 CERAMIC CAPACITOR	CC 006.0490	289.5138	
C1214			VALVO 2222 655 53102 CC 47NF+-20X50V K6000V1EL CAPACITOR	CC 060.0013	289.5138	
C1215			ERIE 8123-050-Z5U,47UF-M CC 680PF+50-20X5HDK4000 CERAMIC CAPACITOR	CC 006.0483	289.5138	
C1216			VALVO 2222 655 53681 CC 330PF+-20% HDK2000 RD5 CERAMIC CAPACITOR	CC 006.0460	289.5138	
C1217			VALVO 2222 655 53331 CC 10 NF +100XHDK6000 CERAMIC CAPACITOR	CC 022.0678	289.5138	
C1218			VALVO 2222 640 53103 CC 10 NF +100XHDK6000 CERAMIC CAPACITOR	CC 022.0678	289.5138	
C1220			VALVO 2222 640 53103 CC 1 NF+50-20X3HDK4000 CERAMIC CAPACITOR	CC 006.0490	289.5138	
C1221			VALVO 2222 655 53102 CC 1 NF+50-20X5HDK4000 CERAMIC CAPACITOR	CC 006.0490	289.5138	
C1231			VALVO 2222 655 53102 CC 10 NF +100XHDK6000 CERAMIC CAPACITOR	CC 022.0678	289.5138	

Für diese Unterlage behalten wir
uns alle Rechte vor

Kennzeichen Component No.	AZ Date	Schaltliste für Parts list for SNOB5 POLYSKOP 5	Sachnummer Stock No.		Blatt Page
			110 0583	333.0019.01 SA 11	
Benennung/Beschreibung Designation			Sachnummer Stock No.		enthaltene in contained in
C1232		CC 1 NF+50-20X5HDK4000 CERAMIC CAPACITOR VALVO 2222 655 53102	CC 006.0490	289.5138	
C1234		CC 47NF+-20X50V K6000VIEL CAPACITOR	CC 060.0013	289.5138	
C1235		ERIE 8123-050-25U,47UF-M CC 680PF+-20X5HDK4000 CERAMIC CAPACITOR VALVO 2222 655 53681	CC 006.0483	289.5138	
C1236		CC 330PF+-20X HDK2000 RDS CERAMIC CAPACITOR VALVO 2222 655 53331	CC 006.0460	289.5138	
C1237		CC 10 NF +100XHDK6000 CERAMIC CAPACITOR VALVO 2222 640 53103	CC 022.0678	289.5138	
C1238		CC 10 NF +100XHDK6000 CERAMIC CAPACITOR VALVO 2222 640 53103	CC 022.0678	289.5138	
C1240		CC 1 NF+50-20X5HDK4000 CERAMIC CAPACITOR VALVO 2222 655 53102	CC 006.0490	289.5138	
C1241		CC 1 NF+50-20X5HDK4000 CERAMIC CAPACITOR VALVO 2222 655 53102	CC 006.0490	289.5138	
C1251		CK 1,0UF+-10X 63V QUADER CAPACITOR ROEDERST MKT1822-510/06/10X	CK 024.6973	289.5138	
C1252		PLASTIC-FOIL CAPACITOR ROEDERST MKT1822-433/0	CK 006.5062	289.5138	
C1261		CK 1,0UF+-10X 63V QUADER CAPACITOR ROEDERST MKT1822-510/06/10X	CK 024.6973	289.5138	
C1262		CC 4,7NF+80-20XHDK6000 CERAMIC CAPACITOR VALVO 2222 650 53472	CC 022.0603	289.5138	
C1301		CK 100NF+-20X100V QUADER PLASTIC-FOIL CAPACITOR ROEDERST MKT1822-410/0	CK 006.5033	333.3247	
C1302		CC 180PF+-5X100V NPO VIE CERAMIC CAPACITOR UNIONCARB C052C181J261CA	CC 060.0807	333.3247	
C1308		CC 15PF+-2X3X4N750 CAPACITOR VALVO 2222 678 58159	CC 087.6806	333.3247	
C1309		CC 330PF+-2X6X9N750 CERAMIC CAPACITOR VALVO 2222 678 58331	CC 087.6964	333.3247	
C1310		CC 680PF+-10X4X5R2000 CAPACITOR VALVO 2222 63051 681	CC 087.7019	333.3247	
C1311		CC 330PF+-2X6X9N750 CERAMIC CAPACITOR VALVO 2222 678 58331	CC 087.6964	333.3247	
C1312		CC 22NF+-10X50VK1200VIELS CAPACITOR AEROVOX CKR 05 BX 223 K L	CC 060.2445	333.3247	

Für diese Unterlagen behalten wir
uns alle Rechte vor

095.0026-0181

Kennzeichen Component No.	AZ Date	Schaltliste für Parts list for SNOB5 POLYSKOP 5	Sachnummer Stock No.		Blatt Page
			110 0583	333.0019.01 SA 12	
Benennung/Beschreibung Designation			Sachnummer Stock No.		enthaltene in contained in
C1317		CC 330PF+-2X6X9N750 CERAMIC CAPACITOR VALVO 2222 678 58331	CC 087.6964	333.3247	
C1320		CC 10NF-20+50X7X8R6000 CAPACITOR VALVO 2222 63051 64051103	CC 087.7525	333.3247	
C1325		CC 10NF-20+50X7X8R6000 CAPACITOR VALVO 2222 63051 64051103	CC 087.7525	333.3247	
C1326		CC 10NF-20+50X7X8R6000 CAPACITOR VALVO 2222 63051 64051103	CC 087.7525	333.3247	
C1328		CC 15PF+-2X3X4N150 CAPACITOR VALVO 2222 63051 64051103	CC 087.6612	333.3247	
C1329		VALVO 2222 678 34159 CC 330PF+-2X6X9N750 CERAMIC CAPACITOR VALVO 2222 678 58331	CC 087.6964	333.3247	
C1330		CC 680PF+-10X4X5R2000 CAPACITOR VALVO 2222 63051 681	CC 087.7019	333.3247	
C1331		CC 330PF+-2X6X9N750 CERAMIC CAPACITOR VALVO 2222 678 58331	CC 087.6964	333.3247	
C1332		CC 22NF+-10X50VK1200VIELS CAPACITOR AEROVOX CKR 05 BX 223 K L	CC 060.2445	333.3247	
C1334		CC 330PF+-10X3X4R2000 CAPACITOR VALVO 2222 63051 331	CC 087.6970	333.3247	
C1335		CC 10NF-20+50X7X8R6000 CAPACITOR VALVO 2222 63051 64051103	CC 087.7525	333.3247	
C1338		CC 150PF+-2X5X6N750 CAPACITOR VALVO 2222 678 58151	CC 087.6929	333.3247	
C1339		CC 330PF+-2X6X9N750 CERAMIC CAPACITOR VALVO 2222 678 58331	CC 087.6964	333.3247	
C1340		CC 680PF+-10X4X5R2000 CAPACITOR VALVO 2222 63051 681	CC 087.7019	333.3247	
C1341		CC 330PF+-2X6X9N750 CERAMIC CAPACITOR VALVO 2222 678 58331	CC 087.6964	333.3247	
C1344		CC 330PF+-10X3X4R2000 CAPACITOR VALVO 2222 63051 331	CC 087.6970	333.3247	
C1345		CC 10NF-20+50X7X8R6000 CAPACITOR VALVO 2222 63051 64051103	CC 087.7525	333.3247	
C1346		CC 10NF-20+50X7X8R6000 CAPACITOR VALVO 2222 63051 64051103	CC 087.7525	333.3247	
C1347		CC 1NF+-10X63V K2000 CERAMIC CAPACITOR VALVO 2222 63051 102	CC 022.0784	333.3247	

095.0026-0181

Kennzeichen Component No.	AZ Datum Date	Schaltliste für Parts list for SNOB5 POLYSKOP 5	Sachnummer Stock No.	Blatt Page
ROHDE & SCHWARZ		Benennung/Beschreibung Designation	Sachnummer Stock No.	enthaltend in contained in
C1348		CC 15PF+-2X3X4N750 CAPACITOR	CC 087.6806	333.3247
C1349		VALVO 2222 678 58159 CC 330PF+-2X6X9N750 CERAMIC CAPACITOR	CC 087.6964	333.3247
C1350		VALVO 2222 678 58331 CC 680PF+-10X4X5R2000 CAPACITOR	CC 087.7019	333.3247
C1351		VALVO 2222 63051 681 CC 330PF+-2X6X9N750 CERAMIC CAPACITOR	CC 087.6964	333.3247
C1352		VALVO 2222 678 58331 CC 470NF+-20X 63V QUADER CAPACITOR	CK 024.6950	333.3247
C1354		ROEDERST MKT1822-447/06 CC 330PF+-10X3X4R2000 CAPACITOR	CC 087.6970	333.3247
C1355		VALVO 2222 63051 331 CC 10NF-20+50X7X8R6000 CAPACITOR	CC 087.7525	333.3247
C1356		VALVO 2222 63051 64051103 CC 10NF-20+50X7X8R6000 CAPACITOR	CC 087.7525	333.3247
C1358		VALVO 2222 63051 64051103 CC 15PF+-2X3X4N750 CAPACITOR	CC 087.6806	333.3247
C1359		VALVO 2222 678 58159 CC 330PF+-2X6X9N750 CERAMIC CAPACITOR	CC 087.6964	333.3247
C1360		VALVO 2222 678 58331 CC 680PF+-10X4X5R2000 CAPACITOR	CC 087.7019	333.3247
C1361		VALVO 2222 63051 681 CC 330PF+-2X6X9N750 CERAMIC CAPACITOR	CC 087.6964	333.3247
C1362		VALVO 2222 678 58331 CC 470NF+-20X 63V QUADER CAPACITOR	CK 024.6950	333.3247
C1364		ROEDERST MKT1822-447/06 CC 330PF+-10X3X4R2000 CAPACITOR	CC 087.6970	333.3247
C1365		VALVO 2222 63051 331 CC 10NF-20+50X7X8R6000 CAPACITOR	CC 087.7525	333.3247
C1366		VALVO 2222 63051 64051103 CC 10NF-20+50X7X8R6000 CAPACITOR	CC 087.7525	333.3247
C1368		VALVO 2222 63051 64051103 CC 15PF+-2X3X4N750 CAPACITOR	CC 087.6806	333.3247
C1369		VALVO 2222 678 58159 CC 330PF+-2X6X9N750 CERAMIC CAPACITOR	CC 087.6964	333.3247
C1370		VALVO 2222 678 58331 CC 680PF+-10X4X5R2000 CAPACITOR	CC 087.7019	333.3247

Für diese Unterlage behalten wir
uns alle Rechte vor

Kennzeichen Component No.	AZ Datum Date	Schaltliste für Parts list for SNOB5 POLYSKOP 5	Sachnummer Stock No.	Blatt Page
ROHDE & SCHWARZ		Benennung/Beschreibung Designation	Sachnummer Stock No.	enthaltend in contained in
C1371		CC 330PF+-2X6X9N750 CERAMIC CAPACITOR	CC 087.6964	333.3247
C1372		VALVO 2222 678 58331 CC 470NF+-20X 63V QUADER CAPACITOR	CK 024.6950	333.3247
C1374		ROEDERST MKT1822-447/06 CC 330PF+-10X3X4R2000 CAPACITOR	CC 087.6970	333.3247
C1375		VALVO 2222 63051 331 CC 10NF-20+50X7X8R6000 CAPACITOR	CC 087.7525	333.3247
C1376		VALVO 2222 63051 64051103 CC 10NF-20+50X7X8R6000 CAPACITOR	CC 087.7525	333.3247
C1378		VALVO 2222 63051 64051103 CC 15PF+-2X3X4N750 CAPACITOR	CC 087.6806	333.3247
C1379		VALVO 2222 678 58159 CC 330PF+-2X6X9N750 CERAMIC CAPACITOR	CC 087.6964	333.3247
C1380		VALVO 2222 678 58331 CC 680PF+-10X4X5R2000 CAPACITOR	CC 087.7019	333.3247
C1381		VALVO 2222 63051 681 CC 330PF+-2X6X9N750 CERAMIC CAPACITOR	CC 087.6964	333.3247
C1382		VALVO 2222 678 58331 CC 470NF+-20X 63V QUADER CAPACITOR	CK 024.6950	333.3247
C1390		ROEDERST MKT1822-447/06 CE 22UF -10+100X40V 9X13 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 022.7572	333.3247
C1391		SIEMENS B4136-87226-Z CE 22UF -10+100X40V 9X13 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 022.7572	333.3247
C1392		SIEMENS B4136-87226-Z CE 22UF -10+100X40V 9X13 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 022.7572	333.3247
C1393		SIEMENS B4136-87226-Z CE 22UF -10+100X40V 9X13 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 022.7572	333.3247
C1401		SIEMENS B4136-87226-Z CC 820PF+-10X4X5R2000 CAPACITOR	CC 087.7025	333.3418
C1403		VALVO 2222 63051 821 CC 1.8NF+-10X4X5R2000 CAPACITOR	CC 087.7054	333.3418
C1408		VALVO 2222 63051 182 CC 10NF-20+50X7X8R6000 CAPACITOR	CC 087.7525	333.3418
C1413		VALVO 2222 63051 64051103 CC 10NF-20+50X7X8R6000 CAPACITOR	CC 087.7525	333.3418
C1415		VALVO 2222 63051 64051103 CC 3.9NF+-10X6X8R2000 CAPACITOR	CC 087.7090	333.3418

Kennzeichen Component No.	AZ Date	Schalttafel für Paris list for SW0B5 POLYSKOP 5	Datum Date	AZ Date	Sachnummer Stock No.	Blatt Page	enthalten in contained in	Sachnummer Stock No.		Sachtafel für Paris list for SW0B5 POLYSKOP 5	Datum Date	AZ Date	Sachnummer Stock No.	Blatt Page
								Benennung/Beschreibung Designation	enthalten in contained in					
C1416	110	0583	CC 10NF-20+50X7X8R6000	CC 087-7525	333-3418	15	333-3418	CC 087-7525	333-0019-01 SA	5	0583	333-0019-01 SA	16	
C1432			CAPACITOR VALVO 2222 63051 64051103	CC 087-6993	333-3418		333-3418	CC 087-6993						
C1433			CAPACITOR VALVO 2222 63051 471	CC 087-7054	333-3418		333-3418	CC 087-7054						
C1436			CAPACITOR VALVO 2222 63051 182	CC 087-7525	333-3418		333-3418	CC 087-7525						
C1440			CAPACITOR VALVO 2222 63051 64051103	CC 087-7090	333-3418		333-3418	CC 087-7090						
C1462			CAPACITOR VALVO 2222 63051 392	CE 022-7572	333-3418		333-3418	CE 022-7572						
C1464			ELECTROLYTIC CAPACITOR SIEMENS B4136-B7226-Z	CE 022-7572	333-3418		333-3418	CE 022-7572						
C1470			ELECTROLYTIC CAPACITOR SIEMENS B4136-B7226-Z	CE 022-7572	333-3418		333-3418	CE 022-7572						
C1471			ELECTROLYTIC CAPACITOR SIEMENS B4136-B7226-Z	CE 022-7572	333-3418		333-3418	CE 022-7572						
C1481			ELECTROLYTIC CAPACITOR SIEMENS B4136-B7226-Z	CC 087-7525	333-3418		333-3418	CC 087-7525						
C1485			CAPACITOR VALVO 2222 63051 64051103	CC 087-7525	333-3418		333-3418	CC 087-7525						
C1501			CAPACITOR VALVO 2222 63051 64051103	CC 087-7525	333-3124		333-3124	CC 087-7525						
C1502			CAPACITOR VALVO 2222 63051 64051103	CC 087-6270	333-3124		333-3124	CC 087-6270						
C1503			CAPACITOR VALVO 2222 678 03688	CC 087-6441	333-3124		333-3124	CC 087-6441						
C1504			CAPACITOR VALVO 2222 678 10159	CC 087-7525	333-3124		333-3124	CC 087-7525						
C1505			CAPACITOR VALVO 2222 63051 64051103	CC 087-7525	333-3124		333-3124	CC 087-7525						
C1506			CAPACITOR VALVO 2222 63051 64051103	CC 087-6170	333-3124		333-3124	CC 087-6170						
C1507			CAPACITOR VALVO 2222 678 03108	CC 087-7525	333-3124		333-3124	CC 087-7525						
C1509			CAPACITOR VALVO 2222 63051 64051103	CC 087-7525	333-3124		333-3124	CC 087-7525						
			CAPACITOR VALVO 2222 63051 64051103											

Für diese Unterlagen behalten wir uns alle Rechte vor

Kennzeichen Component No.	AZ Date	Schalttafel für Paris list for SW0B5 POLYSKOP 5	Datum Date	AZ Date	Sachnummer Stock No.	Blatt Page	enthalten in contained in	Sachnummer Stock No.		Sachtafel für Paris list for SW0B5 POLYSKOP 5	Datum Date	AZ Date	Sachnummer Stock No.	Blatt Page
								Benennung/Beschreibung Designation	enthalten in contained in					
C1510	110	0583	CC 10NF-20+50X7X8R6000	CC 087-7525	333-3124	16	333-3124	CC 087-7525	333-0019-01 SA	5	0583	333-0019-01 SA	16	
C1511			CAPACITOR VALVO 2222 63051 64051103	CC 087-6464	333-3124		333-3124	CC 087-6464						
C1512			CAPACITOR VALVO 2222 678 10229	CC 087-6964	333-3124		333-3124	CC 087-6964						
C1513			CERAMIC CAPACITOR VALVO 2222 678 58331	CC 022-0784	333-3124		333-3124	CC 022-0784						
C1514			CERAMIC CAPACITOR VALVO 2222 63051 102	CC 022-0784	333-3124		333-3124	CC 022-0784						
C1515			CERAMIC CAPACITOR VALVO 2222 63051 102	CC 087-7525	333-3124		333-3124	CC 087-7525						
C1516			CAPACITOR VALVO 2222 63051 64051103	CC 087-7019	333-3124		333-3124	CC 087-7019						
C1517			CAPACITOR VALVO 2222 63051 681	CC 093-5550	333-3124		333-3124	CC 093-5550						
C1518			CAPACITOR VITRAMON VJ0805A2R1CFA	CC 093-5550	333-3124		333-3124	CC 093-5550						
C1519			CAPACITOR VITRAMON VJ0805A2R1CFA	CC 087-6493	333-3124		333-3124	CC 087-6493						
C1520			CAPACITOR VALVO 2222 678 10399	CC 087-6464	333-3124		333-3124	CC 087-6464						
C1521			CAPACITOR VALVO 2222 678 10229	CC 087-7525	333-3124		333-3124	CC 087-7525						
C1522			CAPACITOR VALVO 2222 63051 64051103	CC 087-6193	333-3124		333-3124	CC 087-6193						
C1525			CAPACITOR VALVO 2222 678 03158	CC 087-6493	333-3124		333-3124	CC 087-6493						
C1526			CAPACITOR VALVO 2222 678 10399	CC 087-7525	333-3124		333-3124	CC 087-7525						
C1527			CAPACITOR VALVO 2222 63051 64051103	CC 087-7525	333-3124		333-3124	CC 087-7525						
C1528			CAPACITOR VALVO 2222 63051 64051103	CC 022-0784	333-3124		333-3124	CC 022-0784						
C1529			CERAMIC CAPACITOR VALVO 2222 63051 102	CC 087-6535	333-3124		333-3124	CC 087-6535						
C1530			CAPACITOR VALVO 2222 678 10829	CC 022-0784	333-3124		333-3124	CC 022-0784						
			CERAMIC CAPACITOR VALVO 2222 63051 102											

Für diese Unterlagen behalten wir uns alle Rechte vor

Kennzeichen Component No.	AZ	Datum Date	Schalttafeliste für Parts list for SW0B5 POLYSKOP 5	Sachnummer Stock No.	Sachnummer Stock No.	Blatt Page
C1531	CC	10NF-20+50X7X8R6000	CAPACITOR	2222 63051 64051103	CC 087.7525	333.3124
C1532	CC	6,8PF+-0,25PF3X4NP0	VALVO	2222 678 09688	CC 087.6406	333.3124
C1533	CC	1NF+-10X63V K2000	CAPACITOR	2222 63051 102	CC 022.0784	333.3124
C1534	CC	330PF+-2X6X9N750	CERAMIC CAPACITOR	2222 63051 102	CC 087.6964	333.3124
C1535	CE	4,7UF+-20X10V 5X 4X 7	VALVO	2222 678 58331	CE 022.8056	333.3124
C1537	CC	1NF+-10X63V K2000	ELECTROLYTIC CAPACITOR	2222 63051 102	CC 022.0784	333.3124
C1538	CC	10NF-20+50X7X8R6000	VALVO	2222 63051 102	CC 087.7525	333.3124
C1539	CC	1,2NF+-10X4X5R2000	CAPACITOR	2222 63051 122	CC 087.7031	333.3124
C1540	CC	10NF-20+50X7X8R6000	VALVO	2222 63051 122	CC 087.7525	333.3124
C1541	CC	2,1PF+-0,25PF50V2NP0	CAPACITOR	2222 63051 64051103	CC 093.5550	333.3124
C1542	VITRAMON	VJ0805A2R1CFA	CAPACITOR	2222 63051 64051103	CC 093.5550	333.3124
C1543	VITRAMON	VJ0805A2R1CFA	CAPACITOR	2222 678 10339	CC 087.6487	333.3124
C1545	CC	10NF-20+50X7X8R6000	VALVO	2222 678 10339	CC 087.7525	333.3124
C1546	CC	100PF+-2X6X9NP0	CAPACITOR	2222 63051 64051103	CC 087.6541	333.3124
C1556	VALVO	2222 678 10101	CAPACITOR	2222 678 10101	CC 087.6193	333.3124
C1559	CC	1NF+-20+50X7X8R6000	CAPACITOR	2222 678 03158	CC 087.7525	333.3124
C1560	CC	10NF-20+50X7X8R6000	VALVO	2222 63051 64051103	CC 087.7525	333.3124
C1561	CC	100PF+-2X6X9NP0	CAPACITOR	2222 63051 64051103	CC 087.6541	333.3124
C1562	CC	39PF+-2X4X5NP0	VALVO	2222 678 10101	CC 087.6493	333.3124
			VALVO	2222 678 10399		

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor

Kennzeichen Component No.	AZ	Datum Date	Schalttafeliste für Parts list for SW0B5 POLYSKOP 5	Sachnummer Stock No.	Sachnummer Stock No.	Blatt Page
C1563	CC	1,2PF+-0,25PF3X4P100	CAPACITOR	2222 678 03128	CC 087.6187	333.3124
C1564	CC	2,2NF+-10X100V3K1200	VALVO	2222 678 03128	CC 087.3267	333.3124
C1565	CC	10NF-20+50X7X8R6000	VITRAMON	VJ1005Y222KFB	CC 087.7525	333.3124
C1568	CC	100PF+-2X6X9NP0	CAPACITOR	2222 63051 64051103	CC 087.6541	333.3124
C1570	CE	22UF -10+100X40V 9X13	VALVO	2222 678 10101	CE 022.7572	333.3124
C1572	CE	22UF -10+100X40V 9X13	ELECTROLYTIC CAPACITOR	SIEMENS B4136-B7226-Z	CE 022.7572	333.3124
C2101	CE	10 UF+-20X 30V 6X13FL	ELECTROLYTIC CAPACITOR	SIEMENS B4136-B7226-Z	067.9139	333.2870
C2102	SPRAGUE	ELK013004760030F2	ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 10 UF+-20X 30V 8X18FL	067.8784	333.2870
C2103	CK	68NF+-2X160V13RD3X4KS	SPRAGUE	ELK013004760030F2	CK 023.2000	333.2870
C2104	CK	330NF+-2863V RD16X34KS	VALVO	2222 63051 64051103	CK 024.4493	333.2870
C2105	CK	2,2UF+-10X100V QUADER	SCHUEMANN	CKS330000/27/63/40	CK 087.4103	333.2870
C2201	ROEDERST	MKC1862-52270+10X	CAPACITOR	CE 47 UF+-20X 30V 8X18FL	067.8784	289.5373
C2202	SPRAGUE	ELK013004760030F2	ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 47 UF+-20X 30V 8X18FL	067.8784	289.5373
C2203	SPRAGUE	ELK013004760030F2	ELECTROLYTIC CAPACITOR	CK 330NF+-20Z 63V RUND8	CK 024.6638	289.5373
C2204	CK	47NF+-20X250V QUADER	CAPACITOR	CK 47NF+-20X250V QUADER	CK 087.4178	289.5373
C2205	ITT	MKC2544-14747	CAPACITOR	CK 10NF+-20X400V5X10X13	CK 087.4655	289.5373
C2206	ROEDERST	MKC-1862-310/4	CAPACITOR	CK 470NF+-20X400V11X19X27	CK 087.4510	289.5373
C2207	ROEDERST	MKC1862-447/4	CAPACITOR	CC 100PF+-20X HDK700 RD5	CC 006.0431	289.5373
C2211	VALVO	2222 655 53101	CERAMIC CAPACITOR	CC 15PF+-10X6KV N750RD11	CC 289.4519	333.2611.01
C2212	THOMSON	9FUG11-15PF+10X	CAPACITOR	CC 47PF+-10X6KV15N750	CC 022.1051	333.2611.01

Konschen Component No.	AZ	Datum Date	Scheitliste für Part list for	AZ	Datum Date	Sachnummer Stock No.	enthalten in contained in	Blatt Page	
									110
RHODE&SCHWARZ		SWOB5 POLY SKOP 5		RHODE&SCHWARZ		333.0019.01		SA	
Konschen Component No.		Benennung/Beschreibung Designation		Sachnummer Stock No.		enthalten in contained in		Blatt Page	
C2401			CERAMIC CAPACITOR RESISTA 9FU615-47PF+10X CC 4,7NF+-10X6X9R2000 CAPACITOR	CC	087.7102	333.2740.01			
C2402			VALVO 2222 63051 472 CAPACITOR	CK	087.0989	333.2740.01			
C2403			CK 2,2UF+-10X 63V QUADER CAPACITOR	CK	006.5033	333.2740.01			
C2404			CK 100NF+-20X100V QUADER PLASTIC-FOIL CAPACITOR	CC	060.2445	333.2740.01			
C2405			ROEDERST MKT1822-410/0 CC 22NF+-10X50VK1200VIELS CAPACITOR	CC	022.0784	333.2740.01			
C2406			AEROVOX CKR 05 BX 223 K L CC 1NF+-10X63V K2000 CERAMIC CAPACITOR	CC	087.6506	333.2740.01			
C2407			VALVO 2222 63051 102 CAPACITOR	CC	092.0977	333.2740.01			
C2408			VALVO 2222 678 10479 CC 470NF+-10X 50V8K1200LR CAPACITOR	CE	086.4374	333.2740.01			
C2409			AEROVOX CKR06BX474KLEVELR CE 47UF -10+100X16V11X13 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CK	006.5056	333.2740.01			
C2410			ROEDERST ELKO EKO 47/16 CK 220NF+-20X100V QUADER PLASTIC-FOIL CAPACITOR	CC	087.6958	333.2740.01			
C2411			ROEDERST MKT1822-422/0 CC 270PF+-2X6X9N750 CAPACITOR	CK	024.6996	333.2740.01			
C2412			DRALORIC EDP6X9/270/2XN750 CK 2,2UF+-10X 63V QUADER CAPACITOR	CC	087.7019	333.2740.01			
C2413			ROEDERST MKT1822-522/06/10X CC 680PF+-10X4X5R2000 CAPACITOR	CC	087.6864	333.2740.01			
C2414			VALVO 2222 63051 681 CAPACITOR	CC	087.6964	333.2740.01			
C2415			VALVO 2222 678 58479 CC 330PF+-2X6X9N750 CERAMIC CAPACITOR	CC	087.6964	333.2740.01			
C2416			VALVO 2222 678 58331 CC 330PF+-2X6X9N750 CERAMIC CAPACITOR	CC	087.6941	333.2740.01			
C2418			VALVO 2222 678 58221 CC 470NF+-10X 50V8K1200LR CAPACITOR	CC	092.0977	333.2740.01			
C2421			AEROVOX CKR06BX474KLEVELR CK 22NF+-20X250V QUADER PLASTIC-FOIL CAPACITOR	CK	006.5156	333.2740.01			
C2422			VALVO MKT344/0,022/20/250 CK 22NF+-20X250V QUADER PLASTIC-FOIL CAPACITOR	CK	006.5156	333.2740.01			

Für diese Unterlage behalten wir
uns alle Rechte vor

095.0026-0481

Konschen Component No.	AZ	Datum Date	Scheitliste für Part list for	AZ	Datum Date	Sachnummer Stock No.	enthalten in contained in	Blatt Page	
									110
RHODE&SCHWARZ		SWOB5 POLY SKOP 5		RHODE&SCHWARZ		333.0019.01		SA	
Konschen Component No.		Benennung/Beschreibung Designation		Sachnummer Stock No.		enthalten in contained in		Blatt Page	
C2423			VALVO MKT344/0,022/20/250 CK 3,3UF+-10X100V QUADER PLASTIC-FOIL CAPACITOR	CK	006.5127	333.2740.01			
C2424			ROEDERST MKT1822-533/0+10X CK 5,3UF+-10X100V QUADER PLASTIC-FOIL CAPACITOR	CK	006.5127	333.2740.01			
C2425			ROEDERST MKT1822-533/0+10X CE 1,0UF+-20X35V 5X 4X 7 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE	022.8185	333.2740.01			
C2426			ERO-TANTAL TA-ELKOETRI-1/35 CE 1,0UF+-20X35V 5X 4X 7 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE	022.8185	333.2740.01			
C2428			ERO-TANTAL TA-ELKOETRI-1/35 CC 1NF+-10X63V K2000 CERAMIC CAPACITOR	CC	022.0784	333.2740.01			
C2431			VALVO 2222 63051 102 CE 100UF-10+100X16V 11X13 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE	022.7550	333.2740.01			
C2432			SIEMENS B43316-A4107-Z CE 100UF-10+100X16V 11X13 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE	022.7550	333.2740.01			
C2433			SIEMENS B43316-A4107-Z CE 47UF -10+100X40V 11X13 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE	022.7589	333.2740.01			
C2434			SIEMENS B41316-B7476-Z CE 47UF -10+100X40V 11X13 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE	022.7589	333.2740.01			
C2435			SIEMENS B41316-B7476-Z CE 47UF -10+100X40V 11X13 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE	022.7589	333.2740.01			
C2437			SIEMENS B41316-B7476-Z CE 1,0UF+-20X35V 5X 4X 7 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE	022.8185	333.2740.01			
C2438			ERO-TANTAL TA-ELKOETRI-1/35 CC 1NF+-10X63V K2000 CERAMIC CAPACITOR	CC	022.0784	333.2740.01			
C2439			VALVO 2222 63051 102 CC 1NF+-10X63V K2000 CERAMIC CAPACITOR	CC	022.0784	333.2740.01			
C2440			VALVO 2222 63051 102 CC 1NF+-10X63V K2000 CERAMIC CAPACITOR	CC	022.0784	333.2740.01			
C2501			VALVO 2222 63051 102 CB 1NF+50-20X160V R4000 FEED THROUGH CAPACITOR	CB	086.7667	333.2634			
C2502			STETNER 88BK6,1000/50204000 CB 1NF+50-20X160V R4000 FEED THROUGH CAPACITOR	CB	086.7667	333.2634			
D10			STETNER 88BK6,1000/50204000 DURCHFUEHRUNG		911.0111	289.3129			
D11			DURCHFUEHRUNG		911.0111	289.3555			
D12			DURCHFUEHRUNG		911.0111	289.3129			
D13			DURCHFUEHRUNG		911.0111	289.3555			
6L101			AE 02X55/C18 0,5W Z-01 ZENER DIODE	AE	012.2578	333.1844			

Für diese Unterlage behalten wir
uns alle Rechte vor

095.0026-0481

Kurzzeichen Component No.	AZ Datum Date	Schalttafeliste für Paris list for SWOBS POLYSKOP 5	Sachnummer Stock No.	Blatt Page
Kurzzeichen Component No.		Benennung/Beschreibung Designation	Sachnummer Stock No.	enthaltlich in contained in
6L101		VALVO BZX55/C18 AF MV5774C LED RT RD3 LED	AF 279-0285	333-0219
6L102		MONSANTO MV5774C AF MV5774C LED RT RD3 LED	AF 279-0285	333-0219
6L103		MONSANTO MV5774C AD 1N4151 50V 0,2 A UDI DIODE	AD 012-0723	333-1844
6L104		AEG-TELEF 1N4151 AE BZX55/B5V1 0,5W Z-DI ZENER DIODE	AE 262-5837	333-1844
6L105		VALVO BZX55/B5V1 AE BZX55/C4V3 0,5W Z-DI ZENER DIODE	AE 012-2426	333-1844
6L111		VALVO BZX55/C4V3 AD 1N4151 50V 0,2 A UDI DIODE	AD 012-0723	333-1844
6L151		AEG-TELEF 1N4151 AE BZX55/C68 0,5W Z-DI ZENER DIODE	AE 289-4731	333-1680
6L152		VALVO BZX55/C68 AD 1N4151 50V 0,2 A UDI DIODE	AD 012-0723	333-1680
BIS/TO 6L156 6L201		AEG-TELEF 1N4151 AG 840C5000/3300 BRGL RECTIFIER	AG 084-5115	333-0977
6L202		SIEMENS 840C5000/3300 AF HLMP1301 LED RT RD3 LED	AF 257-4736	333-0977
6L203		HEWLETT-P-5082-4684 AE BZX55/C2V7 0,5W Z-DI ZENER DIODE	AE 086-8228	333-0977
6L204		AEG-TELEF - BZX55C2V7 AD AA116 6E 20V 0,03A UDI DIODE	012-0098	333-0977
6L205		SIEMENS AA116 AD 1N4151 50V 0,2 A UDI DIODE	AD 012-0723	333-0977
6L208		AEG-TELEF 1N4151 AE BZX55/B6V2 0,5W Z-DI ZENER DIODE	AE 012-2161	333-0977
6L209		VALVO BZX55/B6V2 AG T1N100 THY100V 1A0 THYRISTOR	AG 092-8610	333-0977
6L210		AEG-TELEF 1N5551 RECTIFIER	AG 082-7679	333-0977
6L211		SEMTECH 1N5551 AE BZX55/B5V6 0,5W Z-DI ZENER DIODE	AE 012-5254	333-0977
6L212		VALVO BZX55/B5V6 AE BZX55/B5V6 0,5W Z-DI ZENER DIODE	AE 012-5254	333-0977

Für diese Umrage behalten wir
uns die Rechte vor

Kurzzeichen Component No.	AZ Datum Date	Schalttafeliste für Paris list for SWOBS POLYSKOP 5	Sachnummer Stock No.	Blatt Page
Kurzzeichen Component No.		Benennung/Beschreibung Designation	Sachnummer Stock No.	enthaltlich in contained in
6L213		VALVO BZX55/B5V6 0,5W Z-DI ZENER DIODE	AE 012-5254	333-0977
6L214		VALVO BZX55/B5V6 AE BZX55/B5V6 0,5W Z-DI ZENER DIODE	AE 012-5254	333-0977
6L221		VALVO BZX55/B5V6 BRGL AG 840C5000/3300 BRGL RECTIFIER	AG 084-5115	333-0977
6L226		SIEMENS 840C5000/3300 AG 1N5551 6L 400V 3A0 RECTIFIER	AG 082-7679	333-0977
6L241		SEMTECH 1N5551 AG 840C5000/3300 BRGL RECTIFIER	AG 084-5115	333-0977
6L246		SIEMENS 840C5000/3300 AE ZD 6,8 5X 1,3W Z-DI ZENER DIODE	AE 012-3022	333-0977
6L251		INTERMETAL ZD6,8 AG 840C5000/3300 BRGL RECTIFIER	AG 084-5115	333-0977
6L252		SIEMENS 840C5000/3300 AE BZX55/C2V7 0,5W Z-DI ZENER DIODE	AE 086-8228	333-0977
6L253		AEG-TELEF - BZX55C2V7 AD AA116 6E 20V 0,03A UDI DIODE	012-0098	333-0977
6L254		SIEMENS AA116 AD 1N4151 50V 0,2 A UDI DIODE	AD 012-0723	333-0977
6L255		AEG-TELEF 1N4151 AG 1N4004 6L 400V 1A0 RECTIFIER	AG 013-0291	333-0977
6L259		INTERMETAL 1N4004 AG 1N5810 6L 125V 6A0 RECTIFIER	AG 453-4633	333-0977
6L260		UNITRODE 1N5810 AE ZD 5,6 5X 1,3W Z-DI ZENER DIODE	AE 012-3000	333-0977
6L281		INTERMETAL Z05,6 BRGL AG 880C1000 RECTIFIER	013-2265	333-0977
6L282		THOMSON 880C1000 AD 1N4448 75V 0,15A UDI DIODE	AD 012-0700	333-0977
6L283		VALVO 1N4448 AD 1N4448 75V 0,15A UDI DIODE	AD 012-0700	333-0977
6L285		VALVO 1N4448 AE BZX55/B5V6 0,5W Z-DI ZENER DIODE	AE 012-5254	333-0977
6L286		VALVO BZX55/B5V6 AE BZX55/C68 0,5W Z-DI ZENER DIODE	AE 289-4731	333-0977
6L401		VALVO BZX55/C68 AD 1N4151 50V 0,2 A UDI DIODE	AD 012-0723	333-1215

Für diese Umrage behalten wir
uns die Rechte vor

Kurzzeichen Component No.	AZ	Datum Date	Schalttafeliste für Printout for	Schalttafelnummer Stock No.	Blatt Page	Kurzzeichen Component No.	
						Bestimmung/Beschreibung Designation	enthaltene in contained in
ROHDE & SCHWARZ	110	0583	SW085 POLYSKOP 5	333-0019-01 SA	23		
GL402	AD 1N4151		50V 0,2 A UDI DIODE	AD 012-0723	333-1215		
GL403	AEG-TELEF AD 1N4151		1N4151 50V 0,2 A UDI DIODE	AD 012-0723	333-1215		
GL404	AEG-TELEF AD AAZ156E		1N4151 75V 0,14A UDI DIODE	012-0381	333-1215		
GL405	VALVO AD AAZ156E		AAZ15 75V 0,14A UDI DIODE	012-0381	333-1215		
GL406	VALVO AD 1N4151		AAZ15 50V 0,2 A UDI DIODE	AD 012-0723	333-1215		
BIS/TO GL409 GL410	AEG-TELEF AF MV5274C		1N4151 LED 6M R03	AF 279-0291	333-1215		
GL411	MONSANTO AD AAZ156E		MV5274C 75V 0,14A UDI DIODE	012-0381	333-1215		
GL413	VALVO AE BZX55/C4V7		AAZ15 0,5W Z-DI ZENER DIODE	AE 012-2432	333-1215		
GL414	VALVO AE BZX55/C5V1		BZX55/C4V7 0,5W Z-DI ZENER DIODE	AE 012-2449	333-1215		
GL502	VALVO AD 1N4151		BZX55/C5V1 50V 0,2 A UDI DIODE	AD 012-0723	333-0990		
GL503	AEG-TELEF AE BZX55/C15		1N4151 0,5W Z-DI ZENER DIODE	AE 012-2555	333-0990		
GL504	VALVO AD 1N4151		BZX55/C15 50V 0,2 A UDI DIODE	AD 012-0723	333-0990		
BIS/TO GL506 GL508	AEG-TELEF AE 1N938		1N4151 9,0V REF. DI REFERENCE DIODE	AE 012-4806	333-0990		
GL509	THOMSON AE BZX55/C20		1N938 0,5W Z-DI ZENER DIODE	AE 012-2584	333-0990		
GL511	VALVO AD 1N4151		BZX55/C20 50V 0,2 A UDI DIODE	AD 012-0723	333-0990		
BIS/TO GL514 GL549	AEG-TELEF AD 1N4151		1N4151 50V 0,2 A UDI DIODE	AD 012-0723	333-0990		
GL551	AEG-TELEF AD 1N4151		1N4151 50V 0,2 A UDI DIODE	AD 012-0723	333-0990		

Kurzzeichen Component No.	AZ	Datum Date	Schalttafeliste für Printout for	Schalttafelnummer Stock No.	Blatt Page	Kurzzeichen Component No.	
						Bestimmung/Beschreibung Designation	enthaltene in contained in
ROHDE & SCHWARZ	110	0583	SW085 POLYSKOP 5	333-0019-01 SA	24		
BIS/TO GL555 GL556	AD 1N4151		50V 0,2 A UDI DIODE	AD 012-0723	333-0990		
GL572	AEG-TELEF AD 1N4151		1N4151 50V 0,2 A UDI DIODE	AD 012-0723	333-0990		
GL801	AEG-TELEF AD 1N4151		1N4151 50V 0,2 A UDI DIODE	AD 012-0723	333-1044		
GL810	AEG-TELEF AE BZX55/C16		1N4151 0,5W Z-DI ZENER DIODE	AE 012-2561	333-1044		
GL827	VALVO AD 1N4151		BZX55/C16 50V 0,2 A UDI DIODE	AD 012-0723	333-1044		
GL830	AEG-TELEF AE BZX55/C16		1N4151 0,5W Z-DI ZENER DIODE	AE 012-2561	333-1044		
GL831	VALVO AD 1N4151		BZX55/C16 50V 0,2 A UDI DIODE	AD 012-0723	333-1044		
GL835	AEG-TELEF AD 1N4151		1N4151 50V 0,2 A UDI DIODE	AD 012-0723	333-1044		
GL842	AEG-TELEF AE BZX55/C7V5		1N4151 0,5W Z-DI ZENER DIODE	AE 012-2484	333-1044		
GL843	VALVO AE BZX55/C10		BZX55/C7V5 0,5W Z-DI ZENER DIODE	AE 012-2510	333-1044		
GL915	VALVO AE BZX55/C12		BZX55/C10 0,5W Z-DI ZENER DIODE	AE 012-2532	333-1338		
GL920	VALVO AF MV5774C		BZX55/C12 LED RT R03	AF 279-0285	333-1338		
GL925	MONSANTO AE BZX7562V1		MV5774C STABILISATOR ZENER DIODE	AE 086-8270	333-1338		
GL1101	VALVO AD 1N4151		BZX7562V1 50V 0,2 A UDI DIODE	AD 012-0723	333-3276		
GL1102	AEG-TELEF AE 5082-2800		1N4151 SCHOTTKYDI DIODE	AE 012-9066	333-3276		
GL1103	HEWLETT-P. AE 5082-2800		5082-2800 SCHOTTKYDI DIODE	AE 012-9066	333-3276		
GL1104	HEWLETT-P. AD 1N4151		5082-2800 50V 0,2 A UDI DIODE	AD 012-0723	333-3276		
GL1108	AEG-TELEF AD 1N4151		1N4151 50V 0,2 A UDI DIODE	AD 012-0723	333-3276		
GL1109	AEG-TELEF AD 1N4151		1N4151 50V 0,2 A UDI DIODE	AD 012-0723	333-3276		

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor

Kennzeichen, Component No.	AZ Datum Date	Schaltpläne für Parts list for	Sachnummer Stock No.	Blatt Page	enthalten in contained in
ROHDE&SCHWARZ 110 0583 SWOB5 POLYSKOP 5					
GL2407		DIODE AEG-TELEF 1N4151 AE BZX75/C2V8 STABISTOR ZENER DIODE	AE 086.8292	333.2740.01	333.0019.01 SA 28
GL2411		VALVO AD 1N4151 50V 0,2 A UDI DIODE	AD 012.0723	333.2740.01	
GL2412		AEG-TELEF 1N4151 AD 1N4151 50V 0,2 A UDI DIODE	AD 012.0723	333.2740.01	
GL2415		AEG-TELEF 1N4151 AE BZX55/C5V1 0,5W Z-DI ZENER DIODE	AE 012.2449	333.2740.01	
GL2417		VALVO AD 1N4151 50V 0,2 A UDI DIODE	AD 012.0723	333.2740.01	
GL2418		AEG-TELEF 1N4151 AD 1N4151 50V 0,2 A UDI DIODE	AD 012.0723	333.2740.01	
GL2419		AEG-TELEF 1N4151 AD 1N4151 50V 0,2 A UDI DIODE	AD 012.0723	333.2740.01	
GL2421		AEG-TELEF 1N4151 AD 1N4151 50V 0,2 A UDI DIODE	AD 012.0723	333.2740.01	
GL2422		AEG-TELEF 1N4151 AD 1N4151 50V 0,2 A UDI DIODE	AD 012.0723	333.2740.01	
GL2431		AEG-TELEF 1N4151 AE 1N938 9,0V REF. DI REFERENCE DIODE THOMSON 1N938	AE 012.4806	333.2740.01	
K1		HF-KABEL 500HM RF CABLE 50 OHMS FUER 50 OHM-AUSF. HF-KABEL 60 OHM 289.3829 FUER 60 OHM-AUSF. HF-KABEL 75 OHM 289.3835 FUER 75 OHM-AUSF.	289.3812		
K4		BANDKABEL BAND CABLE	289.4077	289.2080	
K6		BANDKABEL TWIN LEAD	289.3970	289.0194.01	
K8		KABEL	333.0377	333.0277	
K9		KABEL	333.0402	333.0277	
K10		KABEL	333.0748	289.2616	
K11		KABEL	289.3929	289.3129	
K12		KABEL	289.3929	289.3129	
K12		KABEL	289.3935	289.3129	
K12		KABEL	289.3935	289.3129	
K13		KABEL	289.3941	289.3129	
K13		KABEL	289.3941	289.3129	
K14		KABEL	289.3958	289.2080	
K15		KABEL	289.3964	289.2080	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor

095.0026-0481

Kennzeichen, Component No.	AZ Datum Date	Schaltpläne für Parts list for	Sachnummer Stock No.	Blatt Page	enthalten in contained in
ROHDE&SCHWARZ 110 0583 SWOB5 POLYSKOP 5					
GL1519		DIODE AEG-TELEF 1N4151 AD 1N4151 50V 0,2 A UDI DIODE	AD 012.0723	333.3124	333.0019.01 SA 27
GL1520		AEG-TELEF 1N4151 AD BAX13 50V 0,07A UDI DIODE	012.0581	333.3124	
GL1521		VALVO AD 1N4151 50V 0,2 A UDI DIODE	AD 012.0723	333.3124	
GL1522		AEG-TELEF 1N4151 AD 1N4151 50V 0,2 A UDI DIODE	AD 012.0723	333.3124	
GL1523		AEG-TELEF 1N4151 AE 5082-2818 ZXSCHOTTKYDI DIODE	AE 210.6132	333.3124	
GL1533		HEWLETT-P. 5082-2818 AD 1N4151 50V 0,2 A UDI DIODE	AD 012.0723	333.3124	
GL1540		AEG-TELEF 1N4151 AD 1N4151 50V 0,2 A UDI DIODE	AD 012.0723	333.3124	
GL1550		AEG-TELEF 1N4151 AE 5082-2800 SCHOTTKYDI DIODE	AE 012.9066	333.3124	
GL1551		HEWLETT-P. 5082-2800 DIODE	AE 012.9066	333.3124	
GL2201		HEWLETT-P. 5082-2800 AE BZX55/C2V7 0,5W Z-DI ZENER DIODE	AE 086.8228	289.5373	
GL2202		AEG-TELEF BZX55C2V7 AD 1N4448 75V 0,15A UDI DIODE	AD 012.0700	289.5373	
GL2203		VALVO AG 1N4007 6L1000V 1A0 RECTIFIER	AG 013.0310	289.5373	
GL2204		AEG-TELEF 1N4007 AG 1N4007 6L1000V 1A0 RECTIFIER	AG 013.0310	289.5373	
GL2401		AEG-TELEF 1N4007 AE BZX55/C4V3 0,5W Z-DI ZENER DIODE	AE 012.2426	333.2740.01	
GL2402		VALVO AD 1N4151 50V 0,2 A UDI DIODE	AD 012.0723	333.2740.01	
GL2403		AEG-TELEF 1N4151 AD 1N4151 50V 0,2 A UDI DIODE	AD 012.0723	333.2740.01	
GL2404		AEG-TELEF 1N4151 AE BZX55/C6V8 0,5W Z-DI ZENER DIODE	AE 012.2478	333.2740.01	
GL2405		VALVO AD 1N4151 50V 0,2 A UDI DIODE	AD 012.0723	333.2740.01	
GL2406		AEG-TELEF 1N4151 AD 1N4151 50V 0,2 A UDI DIODE	AD 012.0723	333.2740.01	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor

095.0026-0481

Kennzeichen Component No.	AZ Date	Datum Date	Schaltliste für Parts list for SHOB5 POLYSKOP 5	AZ Date	Datum Date	Sachnummer Stock No.	Sachnummer Stock No.	enthalten in contained in	Blatt Page
K22			CABEL			289.3870	333.0019.01 SA	79	
K105			BANDKABEL TWIN LEAD			289.4090	333.0519		
K118			BANDKABEL			333.1673	333.1680		
K1001			KABEL			333.3133	333.3118		
K1002			KABEL			333.3160	333.3118		
L1			AZ/ABLENKSYSTEM			114.0767	289.0194.01		
L101			DEFLECTING SYSTEM			LD 067.3101	333.1844		
L102			CHOKE			LD 067.3101	333.1844		
L401			DELEVAN DROSSEL1025-68			LD 067.3101	333.1215		
L402			DELEVAN DROSSEL1025-68			LD 067.3047	333.1215		
L403			DELEVAN DROSSEL1025-68			LD 067.3101	333.1215		
L404			DELEVAN DROSSEL1025-68			LD 067.3101	333.1215		
L501			DELEVAN DROSSEL1025-68			LD 067.3024	333.0990		
L840			DELEVAN DROSSEL1025-52			LD 067.3053	333.1044		
L841			DELEVAN DROSSEL1025-58			LD 067.3053	333.1044		
L1101			DELEVAN DROSSEL1025-58			LD 067.3053	333.3276		
L1102			DELEVAN DROSSEL1025-58			LD 067.3053	333.3276		
L1251			DELEVAN DROSSEL1025-58			LD 026.3365	289.5138		
L1261			DELEVAN DROSSEL1025-58			LD 026.3365	289.5138		
L1301			DELEVAN DROSSEL1025-58			LD 026.3142	333.3247		
L1302			DELEVAN DROSSEL1025-58			LD 026.3142	333.3247		
L1303			DELEVAN DROSSEL1025-58			LF 026.9257	333.3247		

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor

Kennzeichen Component No.	AZ Date	Datum Date	Schaltliste für Parts list for SMOB5 POLYSKOP 5	AZ Date	Datum Date	Sachnummer Stock No.	Sachnummer Stock No.	enthalten in contained in	Blatt Page
L1462			TUBLAR CORE			LD 026.3236	333.0019.01 SA	30	
L1463			VALVO			LD 026.3236	333.3418		
L1501			CHOKE			LD 026.3236	333.3418		
L1502			JAHRE			333.3176	333.3124		
L1503			CHOKE			LD 067.2740	333.3124		
L1504			JAHRE			LD 067.2740	333.3124		
L1505			SPULE			LD 067.3101	333.3124		
L1510			CHOKE			333.3182	333.3124		
L1511			DELEVAN DROSSEL1025-94			LD 067.2834	333.3124		
L1512			DELEVAN DROSSEL1025-68			LD 067.2834	333.3124		
L1521			DELEVAN DROSSEL1025-14			LD 067.2905	333.3124		
L1530			DELEVAN DROSSEL1025-14			333.3124	333.3124		
L1531			ENTHALTEN IN			333.3124	333.3124		
L1540			GEDRUCKTE SPULE			LD 026.4110	333.3124		
L1570			DELEVAN DROSSEL1025-28			LD 026.4110	333.3124		
L1572			DELEVAN DROSSEL1025-28			289.4260	333.2870		
L2101			DELEVAN DROSSEL1025-94			289.4283	289.5373		
L2201			DELEVAN DROSSEL1025-94			LD 026.4126	333.2740.01		
L2431			JAHRE			LD 026.4126	333.2740.01		
L2432			CHOKE			LD 026.4126	333.2740.01		
L2433			JAHRE			LD 026.4149	333.2740.01		

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor

Kennzeichen Component No.	AZ	Datum Date	Schalttafel für Parts list for	Sachnummer Stock No.	Sachnummer Stock No.	Blatt Page
ROHDE&SCHWARZ						
Benennung/Beschreibung						
L2434	JAHRE	72-10-15RO K		LD 067.3053	333-2740.01	
	LD 39,0UH10X3,60OHMO,125A					
L2435	CHOKE	DROSSEL1025-58		LD 067.3060	333-2740.01	
	LD 47,0UH10X4,50OHMO,110A					
	CHOKE	DROSSEL1025-60				
	DELEVAN					
Q1501	FR 100,000MHZ(5.) HC-257U			055.6169	333-3124	
	CRYSTAL 100,000 MHZ					
	KV-NECKAR QUARZ QDB75404M100					
R10	RF 0,5 W 47 OHM+-5X			007.1219	289-0194.01	
	DEPOS.-CARBON RESISTOR					
R11	RESISTA	SK4/470HM5X		RL 082.9359	333-0277	
	RL 0,25W 33,2 OHM+-1XTK50					
R12	RESISTOR	SMA0207/33,20HM-F-D		RL 082.9359	333-0277	
	RL 0,25W 33,2 OHM+-1XTK50					
R15	RESISTOR	SMA0207/33,20HM-F-D		RL 083.0178	333-0277	
	RL 0,25W 27,4 OHM+-1XTK50					
R16	RESISTOR	SMA0207/2740HM-F-D		RL 083.1351	333-0277	
	RL 0,25W 12,1KOHM+-1XTK50					
R18	RESISTOR	SMA0207/12,1K-F-D		RL 082.1764	333-0277	
	RL 0,25W 100KOHM+-1XTK50					
R19	RESISTOR	SMA0207/100K-F-C		RL 082.1764	333-0277	
	RL 0,25W 100KOHM+-1XTK50					
R101	RESISTOR	SMA0207/100K-F-C		289.4477		
	AS 0,082X250KOHM KURVES					
R102	DEPOS.-CARBON POTENTIOMET			RL 083.1297	333-1844	
	RL 0,25W 10,0KOHM+-1XTK50					
R103	RESISTOR	SMA0207/10K-F-D		RL 083.0390	333-1844	
	RL 0,25W 475 OHM+-1XTK50					
R104	RESISTOR	SMA0207/475OHM-F-D		RL 083.0390	333-1844	
	RL 0,25W 475 OHM+-1XTK50					
R105	RESISTOR	SMA0207/1K-F-C		RL 082.2160	333-1844	
	RL 0,25W 1KOHM+-1XTK50					
R108	RESISTOR	SMA0207/1K-F-C		RL 082.2160	333-1844	
	RL 0,25W 1KOHM+-1XTK50					
R109	RESISTOR	SMA0207/1K-F-C		RL 082.2190	333-1844	
	RL 0,25W 5,62KOHM+-1XTK50					
R111	RESISTOR	SMA0207/5,62K-F-C		RL 083.1400	333-1844	
	RL 0,25W 15,0KOHM+-1XTK50					
R112	RESISTOR	SMA0207/15K-F-D		RL 083.1400	333-1844	
	RL 0,25W 15,0KOHM+-1XTK50					

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor

095.0026-0481

Kennzeichen Component No.	AZ	Datum Date	Schalttafel für Parts list for	Sachnummer Stock No.	Sachnummer Stock No.	Blatt Page
ROHDE&SCHWARZ						
Benennung/Beschreibung						
R121	RESISTOR	SMA0207/15K-F-D		RL 083.2270	333-1844	
	DRALORIC	RL 0,25W 221 KOHM+-1XTK50				
R122	RESISTOR	SMA0207/221K-F-C		RL 083.2270	333-1844	
	DRALORIC	RL 0,25W 221 KOHM+-1XTK50				
R123	RESISTOR	SMA0207/221K-F-C		RL 083.2270	333-1844	
	DRALORIC	RL 0,25W 221 KOHM+-1XTK50				
R124	RESISTOR	SMA0207/221K-F-C		RL 083.2629	333-1844	
	DRALORIC	RL 0,25W 511 KOHM+-1XTK50				
R131	RESISTOR	SMA/207/511K-F-C		RL 083.2270	333-1844	
	DRALORIC	RL 0,25W 221 KOHM+-1XTK50				
R132	RESISTOR	SMA0207/221K-F-C		RL 083.2270	333-1844	
	DRALORIC	RL 0,25W 221 KOHM+-1XTK50				
R133	RESISTOR	SMA0207/221K-F-C		RL 083.2270	333-1844	
	DRALORIC	RL 0,25W 221 KOHM+-1XTK50				
R134	RESISTOR	SMA0207/221K-F-C		RL 083.2629	333-1844	
	DRALORIC	RL 0,25W 511 KOHM+-1XTK50				
R153	RESISTOR	SMA/207/511K-F-C		RL 083.1097	333-1680	
	DRALORIC	RL 0,25W 4,75KOHM+-1XTK50				
R154	RESISTOR	SMA0207/4,75K-F-D		RL 083.1097	333-1680	
	DRALORIC	RL 0,25W 4,75KOHM+-1XTK50				
R155	RESISTOR	SMA0207/4,75K-F-D		RL 083.0490	333-1680	
	DRALORIC	RL 0,25W 681 OHM+-1XTK50				
R156	RESISTOR	SMA0207/681OHM-F-D		RL 083.2593	333-1680	
	DRALORIC	RL 0,25W 475 KOHM+-1XTK50				
R157	RESISTOR	SMA/207/475K-F-C		RL 083.1800	333-1680	
	DRALORIC	RL 0,25W 47,5KOHM+-1XTK50				
R158	RESISTOR	SMA/207/47,5K-F-C		RL 083.0490	333-1680	
	DRALORIC	RL 0,25W 681 OHM+-1XTK50				
R159	RESISTOR	SMA0207/681OHM-F-D		RL 083.1674	333-1680	
	DRALORIC	RL 0,25W 33,2KOHM+-1XTK50				
R160	RESISTOR	SMA0207/33,2K-F-C		RL 082.7862	333-1680	
	DRALORIC	RL 0,25W 1MOHM+-1XTK50				
R161	RESISTOR	SMA0207/1M-F-D		RL 082.8852	333-1680	
	DRALORIC	RL 0,25W 10,0 OHM+-1XTK50				
R162	RESISTOR	SMA0207/10OHM-F-D		RL 082.8852	333-1680	
	DRALORIC	RL 0,25W 10,0 OHM+-1XTK50				
R165	RESISTOR	SMA0207/10OHM-F-D		RL 083.1351	333-1680	
	DRALORIC	RL 0,25W 12,1KOHM+-1XTK50				

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor

095.0026-0481

Kurzzeichen Component No.	AZ	Datum Date	Schalttafel für Parts list for SW0B5 POLYSKOP 5	Sachnummer Stock No.	Blatt Page	enthalten in contained in
ROHDE & SCHWARZ						
Benennung/Beschreibung Designation						
R201	RESISTOR		SMA0207/12,1K-F-D	289.4425	333.0977	
	DRALORIC		RD 2,5M 1,8KOHM+-5%			
	WIRE WOUND		RESISTOR			
	WELWYN		W2171,8K/75%			
R202	RESISTOR		RL 0,25M 10,0KOHM+-1%TK50	RL 083.1297	333.0977	
R203	DRALORIC		SMA0207/10K-F-D	RL 083.0884	333.0977	
	RESISTOR		RL 0,25M 2,43KOHM+-1%TK50			
R204	DRALORIC		SMA0207/2,43K-F-D	RL 083.1322	333.0977	
	RESISTOR		RL 0,25M 11,0KOHM+-1%TK50			
R205	DRALORIC		SMA0207/11K-F-D	RS 247.7884	333.0977	
	RESISTOR		RS 0,5M2KOHM+-10%10X10X5			
	CERMET POTENTIOMETER		T			
	BOURNS		3386F-1-202			
R206	RESISTOR		RL 0,25M 3,92KOHM+-1%TK50	RL 083.1039	333.0977	
R207	RESISTOR		RL 0,25M 1KOHM+-1%TK50	RL 082.2160	333.0977	
R208	DRALORIC		SMA0207/1K-F-C	RL 082.9942	333.0977	
	RESISTOR		RL 0,25M 150 OHM+-1%TK50			
R209	DRALORIC		SMA0207/150OHM-F-D	RL 083.1297	333.0977	
	RESISTOR		RL 0,25M 10,0KOHM+-1%TK50			
R210	DRALORIC		SMA0207/10K-F-D	RD 439.6003	333.0977	
	RESISTOR		RD 3M0,22 OHM+-3%TK80			
	WIRE WOUND		RESISTOR			
	SAGE		1200S0,22OHM3%			
R212	RESISTOR		RL 0,25M 150 OHM+-1%TK50	RL 082.9942	333.0977	
R213	DRALORIC		SMA0207/150OHM-F-D	RF 073.9872	333.0977	
	RESISTOR		RF 0,25M 1 OHM +-5%			
R214	DRALORIC		LCA0207//+-5%1	RL 082.2160	333.0977	
	RESISTOR		RL 0,25M 1KOHM+-1%TK50			
R215	DRALORIC		SMA0207/1K-F-C	RL 082.9571	333.0977	
	RESISTOR		RL 0,25M 56,2 OHM+-1%TK50			
R216	DRALORIC		SMA0207/56,2OHM-F-D	RL 082.9942	333.0977	
	RESISTOR		RL 0,25M 150 OHM+-1%TK50			
R217	DRALORIC		SMA0207/150OHM-F-D	RL 083.1039	333.0977	
	RESISTOR		RL 0,25M 3,92KOHM+-1%TK50			
R221	RESISTOR		RL 0,125M1,21KOHM+-1%TK50	RL 067.4550	333.0977	
	DALE		MF1/10 1,21K 1%TK50			
R222	RESISTOR		RL 0,25M 47,5KOHM+-1%TK50	RL 083.1800	333.0977	
R223	DRALORIC		SMA/207/47,5K-F-C	RL 083.0461	333.0977	
	RESISTOR		RL 0,25M 562 OHM+-1%TK50			
	DRALORIC		SMA0207/562OHM-F-D			

Für diese Unterlagen behalten wir uns alle Rechte vor

Kurzzeichen Component No.	AZ	Datum Date	Schalttafel für Parts list for SW0B5 POLYSKOP 5	Sachnummer Stock No.	Blatt Page	enthalten in contained in
ROHDE & SCHWARZ						
Benennung/Beschreibung Designation						
R224	RESISTOR		RL 0,25M 2,00KOHM+-1%TK50	RL 083.0826	333.0977	
	DRALORIC		SMA0207/2,00K-F-D			
	RESISTOR		RS 0,5M5KOHM+-10%10X10X5			
R225	CERMET POTENTIOMETER		T	RS 247.7890	333.0977	
	BOURNS		3386F-1-502			
R226	RESISTOR		RL 0,125M18,2KOHM+-1%TK50	RL 067.4837	333.0977	
	DALE		MF1/10 18,2K 1%TK50			
R227	RESISTOR		RL 0,25M 2,21KOHM+-1%TK50	RL 082.2477	333.0977	
	DRALORIC		SMA 0207/2,21K-F-C			
R228	RESISTOR		RL 0,25M 10,0 OHM+-1%TK50	RL 082.8852	333.0977	
R229	DRALORIC		SMA0207/100HM-F-D	RL 083.0461	333.0977	
	RESISTOR		RL 0,25M 562 OHM+-1%TK50			
R230	DRALORIC		SMA0207/562OHM-F-D	RL 083.0478	333.0977	
	RESISTOR		RL 0,25M 619 OHM+-1%TK50			
R231	DRALORIC		SMA0207/619OHM-F-D	RD 087.5051	333.0977	
	RESISTOR		RD 3M 0,68 OHM+-5%			
	WIRE WOUND		RESISTOR			
	SAGE		1200S0,68OHM3%			
R232	RESISTOR		RL 0,25M 3,32KOHM+-1%TK50	RL 083.0990	333.0977	
R233	DRALORIC		SMA0207/3,32K-F-D	RL 083.1380	333.0977	
	RESISTOR		RL 0,25M 14,3KOHM+-1%TK50			
R240	DRALORIC		SMA0207/14,3K-F-D	RL 083.0926	333.0977	
	RESISTOR		RL 0,25M 2,74KOHM+-1%TK50			
R241	DRALORIC		SMA0207/2,74K-F-D	RL 083.0461	333.0977	
	RESISTOR		RL 0,25M 562 OHM+-1%TK50			
R242	DRALORIC		SMA0207/562OHM-F-D	RL 083.0461	333.0977	
	RESISTOR		RL 0,25M 562 OHM+-1%TK50			
R243	DRALORIC		SMA0207/562OHM-F-D	RL 083.1800	333.0977	
	RESISTOR		RL 0,25M 47,5KOHM+-1%TK50			
R244	DRALORIC		SMA/207/47,5K-F-C	RL 083.0826	333.0977	
	RESISTOR		RL 0,25M 2,00KOHM+-1%TK50			
R245	DRALORIC		SMA0207/2,00K-F-D	RS 087.7560	333.0977	
	RESISTOR		RS 0,5M1KOHM+-10%10X10X5			
	CERMET POTENTIOMETER		T			
	BOURNS		3386F-1-102			
R246	RESISTOR		RL 0,25M 3,32KOHM+-1%TK50	RL 083.0990	333.0977	
R247	DRALORIC		SMA0207/3,32K-F-D	RL 082.9942	333.0977	
	RESISTOR		RL 0,25M 150 OHM+-1%TK50			
R248	DRALORIC		SMA0207/150OHM-F-D	RL 082.6543	333.0977	
	RESISTOR		RL 0,25M 100 OHM+-1%TK50			
	DRALORIC		DEPOS.-CARBON RESISTOR			
	DRALORIC		SMA0207/100/HM-F-D			

Für diese Unterlagen behalten wir uns alle Rechte vor

Kennzeichen Component No.	AZ	Datum Date	Schalttafeliste für Parts list for SW05 POLYSKOP 5	Sachnummer Stock No.	Blatt Page
Bezeichnung/Beschreibung Designation					
R249	RL 0,25W 5,11KOHM+-1XTK50	RESISTOR		RL 082-2348	333-0977
R250	DRALORIC SMA0207/5,11K-F-C			RD 067-2657	333-0977
R251	WIRE-WOUND RESISTOR			RL 082-8852	333-0977
R252	DRALORIC SMA0207/100HM-F-D			RL 083-0478	333-0977
R253	RESISTOR SMA0207/619OHM+-1XTK50			RL 083-0884	333-0977
R254	DRALORIC SMA0207/2,43K-F-D			RL 083-0884	333-0977
R255	RESISTOR SMA0207/2,43KOHM+-1XTK50			RS 247-7878	333-0977
R256	DRALORIC SMA0207/2,43K-F-D			RL 083-0478	333-0977
R257	RS 0,5W500 OHM+-10X10X10X CERMET POTENTIOMETER T BOURNS 3386F-1-501			RL 082-2160	333-0977
R258	RESISTOR RL 0,25W 1KOHM+-1XTK50			RL 083-0255	333-0977
R259	DRALORIC SMA0207/332OHM-F-D			RL 083-1297	333-0977
R260	RESISTOR SMA0207/10K-F-D			289-4448	333-0977
R262	DRALORIC SMA0207/10K+-5XTK150			RL 082-9942	333-0977
R281	DRALORIC SMA0207/1500HM-F-D			RF 007-1519	333-0977
R282	RF 0,5 W 15 KOHM+-5X DEPOS.-CARBON RESISTOR RESISTA SK4/15K5X			RL 083-0210	333-0977
R283	RESISTOR SMA0207/301OHM+-1XTK50			RL 083-1097	333-0977
R284	DRALORIC SMA0207/301OHM-F-D			RL 083-1639	333-0977
R285	RESISTOR SMA0207/4,75K-F-D			RL 082-9942	333-0977
R286	DRALORIC SMA0207/30,1K-F-C			028-2650	333-0977
R287	RESISTOR SMA0207/1500HM-F-D			RL 082-2431	333-0977
R287	RESISTOR RF 0,3 W 12 KOHM +-5X BEYSCHLAG SBC0309/12K5X				

For these Underage contain all
uns alle Rechte vor

Kennzeichen Component No.	AZ	Datum Date	Schalttafeliste für Parts list for SW05 POLYSKOP 5	Sachnummer Stock No.	Blatt Page
Bezeichnung/Beschreibung Designation					
R288	RESISTOR SMA/207/26,1K-F-C			RL 083-0984	333-0977
R289	DRALORIC RL 0,25W 3,16KOHM+-1XTK50			RL 082-8852	333-0977
R401	RESISTOR SMA0207/3,16K-F-D			RL 082-2277	333-1215
R402	DRALORIC SMA0207/1,82K-F-C			RL 083-0732	333-1215
R403	RESISTOR SMA0207/1,82KOHM+-1XTK50			RL 082-2277	333-1215
R404	DRALORIC SMA0207/1,82K-F-C			RL 083-1674	333-1215
R405	RESISTOR SMA0207/33,2K-F-C			RL 083-0461	333-1215
R406	DRALORIC SMA0207/562OHM-F-D			RL 083-0255	333-1215
R407	RESISTOR SMA0207/332OHM-F-D			RL 083-1800	333-1215
R408	DRALORIC SMA/207/47,5K-F-C			RL 083-2129	333-1215
R409	RESISTOR SMA/207/150K-F-C			RL 082-7862	333-1215
R410	DRALORIC SMA0207/11K-F-D			RL 083-1022	333-1215
R411	RESISTOR SMA0207/3,57K-F-D			RL 082-2183	333-1215
R412	POTENTIOMETER			333-1309	333-1215
R413	RESISTOR RL 0,25W 392 OHM+-1XTK50			RL 082-2183	333-1215
R414	RESISTOR SMA0207/392K-F-C			RL 083-1745	333-1215
R415	DRALORIC SMA/207/39,2K-F-C			RL 099-8209	333-1215
R416	METALFILMRESISTOR RESISTA MK2 3,01MOHM 1X TM50			RL 099-8250	333-1215
R417	METALFILMRESISTOR RESISTA MK2 4,75MOHM 1X TM50			RL 083-1400	333-1215

For these Underage contain all
uns alle Rechte vor

Kennzeichen Component No.	Az Datum Date	Schalttafeliste für Parts list for	Sachnummer Stock No.	Blatt Page
Benennung/Beschreibung Designation		Sachnummer Stock No.		
R418	RL 0,25W 6,81KOHM+-1XTK50 RESISTOR		RL 082.2560	333.1215
R421	DRALORIC SMA 0207/6,81K-F-D RL 0,25W 15,0KOHM+-1XTK50 RESISTOR		RL 083.1400	333.1215
R422	DRALORIC SMA0207/15K-F-B RL 0,25W 27,4KOHM+-1XTK50 RESISTOR		RL 082.2583	333.1215
R423	DRALORIC SMA 0207/27,4K-F-C RL 0,25W 2,21KOHM+-1XTK50 RESISTOR		RL 082.2477	333.1215
R424	DRALORIC SMA 0207/2,21K-F-C RL 0,25W 221 OHM+-1XTK50 RESISTOR		RL 083.0084	333.1215
R425	DRALORIC SMA0207/2210HM-F-B RL 0,25W 22,1KOHM+-1XTK50 RESISTOR		RL 083.1545	333.1215
R426	DRALORIC SMA/207/22,1K-F-C RL 0,25W 22,1KOHM+-1XTK50 RESISTOR		RL 083.1545	333.1215
R427	DRALORIC SMA/207/22,1K-F-C RL 0,25W 22,1KOHM+-1XTK50 RESISTOR		RL 083.1545	333.1215
R428	DRALORIC SMA/207/22,1K-F-C RL 0,25W 82,5 OHM+-1XTK50 RESISTOR		RL 082.9707	333.1215
R429	DRALORIC SMA0207/82,5OHM-F-D RL 0,25W 221 KOHM+-1XTK50 RESISTOR		RL 083.2270	333.1215
R501	DRALORIC SMA0207/221K-F-C RL 0,25W 1MOHM+-1XTK50 RESISTOR		RL 082.7862	333.0990
R502	DRALORIC SMA0207/1M-F-D RL 0,25W/71,5KOHM+-0,1X125 RESISTOR		RL 084.4702	333.0990
R503	DRALORIC SMA0207/71,5K-B-E RL 0,25W/71,5KOHM+-0,1X125 RESISTOR		RL 084.4702	333.0990
R504	DRALORIC SMA0207/71,5K-B-E RL 0,25W 121KOHM+-1XTK50 RESISTOR		RL 083.2070	333.0990
R505	DRALORIC SMA/207/121K-F-C RL 0,25W/57,6KOHM+-0,1X125 RESISTOR		RL 084.4525	333.0990
R506	DRALORIC SMA/207/57,6K-B-E RL 0,25W/57,6KOHM+-0,1X125 RESISTOR		RL 084.4525	333.0990
R507	DRALORIC SMA/207/57,6K-B-E RL 0,25W 110 OHM+-1XTK50 RESISTOR		RL 082.9813	333.0990
R508	DRALORIC SMA0207/110OHM-F-D RL 0,25W 1MOHM+-1XTK50 RESISTOR		RL 082.7862	333.0990
R509	DRALORIC SMA0207/1M-F-D RL 0,25W 10,0KOHM+-1XTK50 RESISTOR		RL 083.1297	333.0990

Für diese Unterlage behalten wir
uns alle Rechte vor

Kennzeichen Component No.	Az Datum Date	Schalttafeliste für Parts list for	Sachnummer Stock No.	Blatt Page
Benennung/Beschreibung Designation		Sachnummer Stock No.		
R515	RL 0,25W 15,0KOHM+-1XTK50 RESISTOR		RL 083.1400	333.0990
R516	DRALORIC SMA0207/15K-F-D RL 0,25W 100KOHM+-1XTK50 RESISTOR		RL 082.1764	333.0990
R517	DRALORIC SMA0207/100K-F-C RL 0,25W 100KOHM+-1XTK50 RESISTOR		RL 082.1764	333.0990
R518	DRALORIC SMA0207/100K-F-C RL 0,25W 1KOHM+-1XTK50 RESISTOR		RL 082.2160	333.0990
R519	DRALORIC SMA0207/1K-F-C RL 0,25W 100KOHM+-1XTK50 RESISTOR		RL 082.1764	333.0990
R520	DRALORIC SMA0207/100K-F-C RL 0,25W 562 KOHM+-1XTK50 RESISTOR		RL 083.2664	333.0990
R521	DRALORIC SMA0207/562K-F-C RL 0,25 82,5KOHM+-1XTK50 RESISTOR		RL 082.2302	333.0990
R522	DRALORIC SMA0207/82,5K-F-C RL 0,25W 6,81KOHM+-1XTK50 RESISTOR		RL 082.2560	333.0990
R523	DRALORIC SMA 0207/6,81K-F-C RL 0,25W 27,4KOHM+-1XTK50 RESISTOR		RL 082.2583	333.0990
R524	DRALORIC SMA 0207/27,4K-F-C RL 0,25W 10,0KOHM+-1XTK50 RESISTOR		RL 083.1297	333.0990
R525	DRALORIC SMA0207/10K-F-D RL 0,25W 12,1KOHM+-1XTK50 RESISTOR		RL 083.1351	333.0990
R526	DRALORIC SMA0207/12,1K-F-D RS 0,5W/5KOHM+-10X10X10X5 SERMET POTENTIOMETER		RS 247.7978	333.0990
R527	BOURNS 3386X-1-502 RL 0,25W 18,2KOHM+-1XTK50 RESISTOR		RL 083.1480	333.0990
R528	DRALORIC SMA/207/18,2K-F-C RL 0,25W 6,81KOHM+-1XTK50 RESISTOR		RL 082.2560	333.0990
R529	DRALORIC SMA 0207/6,81K-F-C RL 0,25W 6,81KOHM+-1XTK50 RESISTOR		RL 082.2560	333.0990
R530	DRALORIC SMA 0207/6,81K-F-C RL 0,25W 1,21KOHM+-1XTK50 RESISTOR		RL 083.0655	333.0990
R531	DRALORIC SMA0207/1,21K-F-D RL 0,25W 100 OHM+-1XTK50 DEPOS.-CARBON RESISTOR		RL 082.6543	333.0990
R533	DRALORIC SMA0207/100/HM-F-D RL 0,25W/10,0KOHM+-0,1X125 RESISTOR		RL 084.3064	333.0990
R534	DRALORIC SMA0207/10K-B-E RL 0,25W 100 OHM+-1XTK50 DEPOS.-CARBON RESISTOR		RL 082.6543	333.0990

Für diese Unterlage behalten wir
uns alle Rechte vor

Kennzeichen Component No.	AZ Date	Schalttafel für Parts list for SW085 POLYSKOP 5	AZ Date	Schalttafel für Parts list for SW085 POLYSKOP 5	Sachnummer Stock No.	Blatt Page	
							110
ROHDE & SCHWARZ		ROHDE & SCHWARZ		Sachnummer Stock No.		Blatt Page	
ROHDE & SCHWARZ		ROHDE & SCHWARZ		Sachnummer Stock No.		Blatt Page	
R535	RL 0,25W 2,00KOHM+-1XTK50	RESISTOR	RL 0,25W 2,00KOHM+-1XTK50	RESISTOR	RL 0,25W 2,00KOHM+-1XTK50	333-0990	333-0990
R536	DRALORIC SMA0207/2,00K-F-D	DRALORIC	RL 0,25W10,0KOHM+-0,1X125	RESISTOR	SMA0207/2,00K-F-D	333-0990	333-0990
R537	RESISTOR SMA0207/10K-B-E	RESISTOR	RL 0,25W 4,75KOHM+-1XTK50	DRALORIC	SMA0207/10K-B-E	333-0990	333-0990
R538	DRALORIC SMA0207/4,75K-F-D	DRALORIC	RL 0,25W 332 OHM+-1XTK50	RESISTOR	SMA0207/4,75K-F-D	333-0990	333-0990
R544	RESISTOR SMA0207/332OHM-F-D	RESISTOR	RL 0,25W 1,50KOHM+-1XTK50	DRALORIC	SMA0207/332OHM-F-D	333-0990	333-0990
R545	DRALORIC SMA0207/1,50K-F-D	DRALORIC	RL 0,25W 150 KOHM+-1XTK50	RESISTOR	SMA0207/1,50K-F-D	333-0990	333-0990
R546	RESISTOR SMA/207/150K-F-C	RESISTOR	RL 0,25W 2,21KOHM+-1XTK50	DRALORIC	SMA/207/150K-F-C	333-0990	333-0990
R547	DRALORIC SMA 0207/2,21K-F-C	DRALORIC	RL 0,25W 1KOHM+-1XTK50	RESISTOR	SMA 0207/2,21K-F-C	333-0990	333-0990
R548	RESISTOR SMA0207/1K-F-C	RESISTOR	RL 0,25W 100 OHM+-1XTK50	DRALORIC	SMA0207/1K-F-C	333-0990	333-0990
R549	DEPOS.-CARBON RESISTOR SMA0207/100/1M-F-D	DRALORIC	RL 0,25W 39,2KOHM+-1XTK50	RESISTOR	SMA0207/100/1M-F-D	333-0990	333-0990
R550	DRALORIC SMA/207/39,2K-F-C	DRALORIC	RL 0,25W 27,4KOHM+-1XTK50	RESISTOR	SMA/207/39,2K-F-C	333-0990	333-0990
R551	RESISTOR SMA 0207/27,4K-F-C	RESISTOR	RL 0,25W 13,0KOHM+-1XTK50	DRALORIC	SMA 0207/27,4K-F-C	333-0990	333-0990
R552	DRALORIC SMA0207/13,0K-F-D	DRALORIC	RL 0,25W 2,00KOHM+-1XTK50	RESISTOR	SMA0207/13,0K-F-D	333-0990	333-0990
R553	RESISTOR SMA0207/2,00K-F-D	RESISTOR	RL 0,25W 13,0KOHM+-1XTK50	DRALORIC	SMA0207/2,00K-F-D	333-0990	333-0990
R554	DRALORIC SMA0207/13,0K-F-D	DRALORIC	RL 0,25W 12,1KOHM+-1XTK50	RESISTOR	SMA0207/13,0K-F-D	333-0990	333-0990
R555	RESISTOR SMA0207/12,1K-F-D	RESISTOR	RL 0,25W 1,21KOHM+-1XTK50	DRALORIC	SMA0207/12,1K-F-D	333-0990	333-0990
R556	DRALORIC SMA0207/1,21K-F-D	DRALORIC	RL 0,25W 22,1KOHM+-1XTK50	RESISTOR	SMA0207/1,21K-F-D	333-0990	333-0990
R557	RESISTOR SMA/207/22,1K-F-C	RESISTOR	RL 0,25W 22,1KOHM+-1XTK50	DRALORIC	SMA/207/22,1K-F-C	333-0990	333-0990
BIS/TO R561 R563	DRALORIC SMA/207/22,1K-F-C	DRALORIC	RL 0,25W 22,1KOHM+-1XTK50	RESISTOR	SMA/207/22,1K-F-C	333-0990	333-0990

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor

Kennzeichen Component No.	AZ Date	Schalttafel für Parts list for SW085 POLYSKOP 5	AZ Date	Schalttafel für Parts list for SW085 POLYSKOP 5	Sachnummer Stock No.	Blatt Page	
							110
ROHDE & SCHWARZ		ROHDE & SCHWARZ		Sachnummer Stock No.		Blatt Page	
ROHDE & SCHWARZ		ROHDE & SCHWARZ		Sachnummer Stock No.		Blatt Page	
R564	RESISTOR SMA/207/22,1K-F-C	RESISTOR	RL 0,25W 100KOHM+-1XTK50	DRALORIC	SMA/207/22,1K-F-C	333-0990	333-0990
R565	DRALORIC SMA0207/100K-F-C	DRALORIC	RL 0,25W 100KOHM+-1XTK50	RESISTOR	SMA0207/100K-F-C	333-0990	333-0990
R566	RESISTOR SMA0207/100K-F-C	RESISTOR	RL 0,25W 22,1KOHM+-1XTK50	DRALORIC	SMA0207/100K-F-C	333-0990	333-0990
R567	DRALORIC SMA/207/22,1K-F-C	DRALORIC	RL 0,25W 10,0KOHM+-1XTK50	RESISTOR	SMA/207/22,1K-F-C	333-0990	333-0990
R568	RESISTOR SMA0207/10K-F-D	RESISTOR	RL 0,25W 22,1KOHM+-1XTK50	DRALORIC	SMA0207/10K-F-D	333-0990	333-0990
R569	DRALORIC SMA/207/22,1K-F-C	DRALORIC	RL 0,25W 10,0KOHM+-1XTK50	RESISTOR	SMA/207/22,1K-F-C	333-0990	333-0990
R571	RESISTOR SMA0207/10K-F-D	RESISTOR	RL 0,25W 1M0HM+-1XTK50	DRALORIC	SMA0207/10K-F-D	333-0990	333-0990
R572	DRALORIC SMA0207/1M-F-D	DRALORIC	RL 0,25W71,5KOHM+-0,1X125	RESISTOR	SMA0207/1M-F-D	333-0990	333-0990
R573	RESISTOR SMA0207/71,5K-B-E	RESISTOR	RL 0,25W71,5KOHM+-0,1X125	DRALORIC	SMA0207/71,5K-B-E	333-0990	333-0990
R574	DRALORIC SMA0207/71,5K-B-E	DRALORIC	RL 0,25W 121KOHM+-1XTK50	RESISTOR	SMA0207/71,5K-B-E	333-0990	333-0990
R575	RESISTOR SMA/207/121K-F-C	RESISTOR	RL 0,25W57,6KOHM+-0,1X125	DRALORIC	SMA/207/121K-F-C	333-0990	333-0990
R576	DRALORIC SMA/207/57,6K-B-E	DRALORIC	RL 0,25W57,6KOHM+-0,1X125	RESISTOR	SMA/207/57,6K-B-E	333-0990	333-0990
R577	RESISTOR SMA/207/57,6K-B-E	RESISTOR	RL 0,25W 110 OHM+-1XTK50	DRALORIC	SMA/207/57,6K-B-E	333-0990	333-0990
R578	DRALORIC SMA0207/110OHM-F-D	DRALORIC	RL 0,25W 1M0HM+-1XTK50	RESISTOR	SMA0207/110OHM-F-D	333-0990	333-0990
R579	RESISTOR SMA0207/1M-F-D	RESISTOR	RL 0,25W 10,0KOHM+-1XTK50	DRALORIC	SMA0207/1M-F-D	333-0990	333-0990
R581	DRALORIC SMA0207/10K-F-D	DRALORIC	RL 0,25W 332 KOHM+-1XTK50	RESISTOR	SMA0207/10K-F-D	333-0990	333-0990
R582	RESISTOR SMA0207/332K-F-C	RESISTOR	RL 0,25W26,7KOHM+-0,1X125	DRALORIC	SMA0207/332K-F-C	333-0990	333-0990
R583	DRALORIC SMA/207/26,7K-B-E	DRALORIC	RL 0,25W100KOHM+-0,1X125	RESISTOR	SMA/207/26,7K-B-E	333-0990	333-0990
R584	RESISTOR SMA0207/100K-B-E	RESISTOR	RL 0,25W10,0KOHM+-0,1X125	DRALORIC	SMA0207/100K-B-E	333-0990	333-0990

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor

Kurzzeichen Component No.	AZ	Datum Date	Schalttafeliste für Parts list for	Sachnummer Stock No.	Blatt Page	
						ROHDE & SCHWARZ
Benennung/Beschreibung Designation		Sachnummer Stock No.				enthaltene in contained in
R585	RESISTOR		SHAO207/10K-B-E	RL 084.3012	333.0990	
	DRALORIC		RL 0,25W9,42KOHM+-0,1%TK25			
R586	RESISTOR		SHAO207/15K-F-D	087.8673	333.0990	
	DRALORIC		RL 0,25W365KOHM+-0,1%TK25			
R587	JAHRE		RE1/6,365K0,1%TK25	RL 084.4983	333.0990	
	RESISTOR		RL 0,25W100KOHM+-0,1%TK25			
R588	DRALORIC		SMA0207/100K-B-E	RL 083.2129	333.0990	
	RESISTOR		RL 0,25W 150 KOHM+-1%TK50			
R591	DRALORIC		SMA/207/150K-F-C	RL 083.2441	333.0990	
	RESISTOR		RL 0,25W 332 KOHM+-1%TK50			
R592	DRALORIC		SMA0207/332K-F-C	RL 084.3887	333.0990	
	RESISTOR		RL 0,25W26,7KOHM+-0,1%TK25			
R593	DRALORIC		SMA/207/26,7K-B-E	RL 084.4983	333.0990	
	RESISTOR		RL 0,25W100KOHM+-0,1%TK25			
R594	DRALORIC		SMA0207/100K-B-E	RL 084.3064	333.0990	
	RESISTOR		RL 0,25W10,0KOHM+-0,1%TK25			
R595	DRALORIC		SMA0207/10K-B-E	RL 084.3012	333.0990	
	RESISTOR		RL 0,25W9,42KOHM+-0,1%TK25			
R596	RESISTOR		SHAO207/15K-F-D	087.8673	333.0990	
	DRALORIC		RL 0,25W365KOHM+-0,1%TK25			
R597	JAHRE		RE1/6,365K0,1%TK25	RL 084.4983	333.0990	
	RESISTOR		RL 0,25W100KOHM+-0,1%TK25			
R598	DRALORIC		SMA0207/100K-B-E	RL 083.2129	333.0990	
	RESISTOR		RL 0,25W 150 KOHM+-1%TK50			
R801	DRALORIC		SMA/207/150K-F-C	RL 083.1674	333.1044	
	RESISTOR		RL 0,25W 33,2KOHM+-1%TK50			
R802	DRALORIC		SMA0207/33,2K-F-C	RL 082.8852	333.1044	
	RESISTOR		RL 0,25W 10,0 OHM+-1%TK50			
R803	DRALORIC		SMA0207/100K-F-D	RL 083.1545	333.1044	
	RESISTOR		RL 0,25W 22,1KOHM+-1%TK50			
R804	DRALORIC		SMA/207/22,1K-F-C	RL 082.2583	333.1044	
	RESISTOR		RL 0,25W 27,4KOHM+-1%TK50			
R805	DRALORIC		SMA 0207/27,4K-F-C	RS 247.7910	333.1044	
	RESISTOR		RL 0,5W50KOHM+-10%TK50			
R806	CERMET POTENTIOMETER		3386F-T-503	RL 083.1297	333.1044	
	BURNS		RL 0,25W 10,0KOHM+-1%TK50			
R809	RESISTOR		SMA0207/10K-F-D	RL 083.1297	333.1044	
	DRALORIC		RL 0,25W 10,0KOHM+-1%TK50			
	DRALORIC		SMA0207/10K-F-D			

Für diese Unterlagen behalten wir uns alle Rechte vor

Kurzzeichen Component No.	AZ	Datum Date	Schalttafeliste für Parts list for	Sachnummer Stock No.	Blatt Page	
						ROHDE & SCHWARZ
Benennung/Beschreibung Designation		Sachnummer Stock No.				enthaltene in contained in
R810	POTENTIOMETER			333.1073	333.1044	
R811	RESISTOR		SHAO207/15K-F-D	RL 083.1400	333.1044	
	DRALORIC		RL 0,25W 56,2KOHM+-1%TK50			
R815	RESISTOR		SMA0207/56,2K-F-C	RL 082.2231	333.1044	
	DRALORIC		RL 0,25W 10,0KOHM+-1%TK50			
R816	RESISTOR		SMA0207/10K-F-D	RL 083.1297	333.1044	
	DRALORIC		RL 0,25W 475 KOHM+-1%TK50			
R817	RESISTOR		SMA/207/475K-F-C	RL 083.2593	333.1044	
	DRALORIC		RL 0,25W 475 KOHM+-1%TK50			
R818	RESISTOR		SMA/207/475K-F-C	RL 083.2593	333.1044	
	DRALORIC		RL 0,25W 100 OHM+-1%TK50			
R819	DEPOS.-CARBON RESISTOR		SMA0207/100/1M-F-D	RL 082.6543	333.1044	
	DRALORIC		RL 0,25W 1MOHM+-1%TK50			
R825	RESISTOR		SMA0207/1M-F-D	RL 082.7862	333.1044	
	DRALORIC		RL 0,25W 2,00KOHM+-1%TK50			
R826	RESISTOR		SMA0207/2,00K-F-D	RL 083.0826	333.1044	
	DRALORIC		RL 0,25W 47,5KOHM+-1%TK50			
R827	RESISTOR		SMA/207/47,5K-F-C	RL 083.1800	333.1044	
	DRALORIC		RL 0,25W 47,5KOHM+-1%TK50			
R828	RESISTOR		SMA/207/47,5K-F-C	RL 083.1800	333.1044	
	DRALORIC		RL 0,25W 47,5KOHM+-1%TK50			
R829	RESISTOR		SMA/207/47,5K-F-C	RL 083.1800	333.1044	
	DRALORIC		RL 0,25W 15,0KOHM+-1%TK50			
R830	RESISTOR		SMA0207/15K-F-D	333.1080	333.1044	
	DRALORIC		POTENTIOMETER			
R831	POTENTIOMETER		POTENTIOMETER	RL 083.1297	333.1044	
	RESISTOR		SHAO207/10K-F-D			
R835	RESISTOR		SHAO207/10K-F-D	RL 082.2160	333.1044	
	DRALORIC		RL 0,25W 1KOHM+-1%TK50			
R836	RESISTOR		SMA0207/1K-F-C	333.1080	333.1044	
	DRALORIC		POTENTIOMETER			
R840	POTENTIOMETER		POTENTIOMETER	RL 083.1800	333.1044	
	RESISTOR		SHAO207/47,5K-F-C			
R841	RESISTOR		SHAO207/47,5K-F-C	RL 083.1800	333.1044	
	DRALORIC		RL 0,25W 47,5KOHM+-1%TK50			
R842	RESISTOR		SMA/207/47,5K-F-C	RL 083.1800	333.1044	
	DRALORIC		RL 0,25W 150 KOHM+-1%TK50			
R843	RESISTOR		SMA/207/150K-F-C	RL 083.2129	333.1044	
	DRALORIC		RL 0,25W5,11KOHM+-0,1%TK25			
R844	RESISTOR		SMA/207/150K-F-C	RL 084.2500	333.1044	

Für diese Unterlagen behalten wir uns alle Rechte vor

KZ	Datum Date	AZ	Schalttafel für Parts list for SW05 POLYSKOP 5	Sachnummer Stock No.	Blatt Page	Sachnummer Stock No.	enthalten in contained in	Blatt Page
Kennzeichen Component No.		Benennung/Beschreibung Designation			Sachnummer Stock No.	enthalten in contained in		
R845	RESISTOR	RL 0,25W5, 11KOHM+-0, 1X125	RL 084.2500	333-1044	43			
R850	RESISTOR	RL 0,25W 4, 75KOHM+-1X1K50	RL 083.1097	333-1044				
R851	DRALORIC	SMA0207/4, 75K-F-D		333-1044				
R852	POTENTIOMETER	RL 0,25W 5, 11KOHM+-1X1K50	333-1096 RL 082.2348	333-1044				
R901	RESISTOR	RESISTOR SMA0207/5, 11K-F-C	333.6846	333-1338				
R902	DRALORIC	RS 0,15W 1KOHM KURVE1 L26		333-1338				
R903	DEPOS.-CARBON POTENTIOMET	PREH 63440-005 1K LIN.		333-1338				
R906	RESISTOR	RL 0,25W4, 64KOHM+-0, 1X125	RL 084.2422	333-1338				
R907	RESISTOR	RL 0,25W4, 32KOHM+-0, 1X125	RL 084.2368	333-1338				
R905	DRALORIC	SMA0207/4, 32K-B-E	333.6846	333-1338				
R906	RESISTOR	RS 0,15W 1KOHM KURVE1 L26		333-1338				
R907	DEPOS.-CARBON POTENTIOMET	PREH 63440-005 1K LIN.		333-1338				
R911	RESISTOR	RL 0,25W 15,0KOHM+-1X1K50	RL 083.1400	333-1338				
R915	DRALORIC	SMA0207/4, 32K-B-E	333.6852	333-1338				
R920	RESISTOR	RS 0,15W 5KOHM+-10X LIN. SCH		333-1338				
R922	DEPOS.-CARBON POTENTIOMET	PREH 63440-005 22K LIN		333-1338				
R1102	RESISTOR	RL 0,25W 4, 75KOHM+-1X1K50	RL 083.1097	333-1338				
R1103	DRALORIC	SMA0207/4, 75K-F-D		333-3276				
R1104	RESISTOR	RL 0,25W 1,21KOHM+-1X1K50	RL 083.0655	333-3276				
R1106	DRALORIC	SMA0207/22, 1K-F-C	066.8668	333-3276				
R1107	RESISTOR	RS 0,5W4, 7KOHM+-20XKURVE1		333-3276				
R1108	DEPOS.-CARBON POTENTIOMET	RUF 0650-655-4, 7KOHM LIN		333-3276				
R1109	RESISTOR	RL 0,25W 7, 50KOHM+-1X1K50	RL 083.1197	333-3276				
R1204	DRALORIC	SMA0207/7, 5K-F-D	RL 082.2231	333-3276				
R1205	RESISTOR	RL 0,25W 56, 2KOHM+-1X1K50	RL 082.2231	333-3276				
R1211	DRALORIC	SMA0207/56, 2K-F-C	RL 083.1745	333-3276				

Für diese Umrahme befragen wir
uns alle Rechte vor

095.0026-0481

KZ	Datum Date	AZ	Schalttafel für Parts list for SW05 POLYSKOP 5	Sachnummer Stock No.	Blatt Page	Sachnummer Stock No.	enthalten in contained in	Blatt Page
Kennzeichen Component No.		Benennung/Beschreibung Designation			Sachnummer Stock No.	enthalten in contained in		
R1109	RESISTOR	RESISTOR SMA/207/39, 2K-F-C	RL 083.1745	333-3276				
R1110	DRALORIC	RL 0,25W 39, 2KOHM+-1X1K50		333-3276				
R1111	RESISTOR	RESISTOR SMA/207/39, 2K-F-C	RL 083.0255	333-3276				
R1112	DRALORIC	RL 0,25W 332 OHM+-1X1K50		333-3276				
R1113	RESISTOR	RESISTOR SMA0207/3320HM-F-D	RL 082.9571	333-3276				
R1114	DRALORIC	RS 0,5W 100OHM+-20XKURVE1	066.8616	333-3276				
R1115	DEPOS.-CARBON POTENTIOMET	RUF 0650-655-100 OHM LIN		333-3276				
R1116	RESISTOR	RL 0,25W 56, 2 OHM+-1X1K50	RL 082.9571	333-3276				
R1122	DRALORIC	SMA0207/56, 20HM-F-D	RL 083.0255	333-3276				
R1123	RESISTOR	RESISTOR SMA0207/56, 20HM-F-D	RL 083.1197	333-3276				
R1124	DRALORIC	RL 0,25W 7, 50KOHM+-1X1K50		333-3276				
R1125	RESISTOR	RESISTOR SMA0207/77, 5K-F-D	RL 083.1545	333-3276				
R1126	DRALORIC	SMA0207/77, 5K-F-D	RL 082.2160	333-3276				
R1133	RESISTOR	RESISTOR SMA0207/1, 30K-F-D	RL 083.1480	333-3276				
R1204	DRALORIC	RL 0,25W 22, 1KOHM+-1X1K50		333-3276				
R1205	RESISTOR	RESISTOR SMA/207/22, 1K-F-C	RD 067.2663	333-3276				
R1211	DRALORIC	RL 0,25W 1KOHM+-1X1K50	RL 082.2277	333-3276				
R1211	RESISTOR	SAGE 1200S/0, 470HM/3X	RL 083.1800	289-5138				
R1211	DRALORIC	RESISTOR SMA0207/1, 82K-F-C	RL 083.0732	289-5138				
R1211	RESISTOR	RESISTOR SMA/207/47, 5K-F-C	RL 083.0990	289-5138				
R1211	DRALORIC	RL 0,25W 1, 50KOHM+-1X1K50		289-5138				
R1211	RESISTOR	RESISTOR SMA0207/1, 50K-F-D		289-5138				
R1211	DRALORIC	RL 0,25W 3, 32KOHM+-1X1K50		289-5138				

Für diese Umrahme befragen wir
uns alle Rechte vor

095.0026-0481

Kernzeichen Component No.	AZ Date	Schaltliste für Part list for SW0B5 POLYSKOP 5	Sachnummer Stock No.	Blatt Page	enthalten in contained in
ROHDE&SCHWARZ					
Benennung/Beschreibung Designation					
R1212	RESISTOR	SMA0207/3,32K-F-D	RL 083.0490	289.5138	
	DRALORIC	RL 0,25W 681 OHM+-1%TK50			
	RESISTOR				
R1213	RESISTOR	SMA0207/681OHM-F-D	RL 082.9020	289.5138	
	DRALORIC	RL 0,25W15,00+-1%TK50			
	RESISTOR				
R1214	RESISTOR	SMA0207/150HM-F-D	RL 082.9020	289.5138	
	DRALORIC	RL 0,25W392 OHM+-1%TK50			
	RESISTOR				
R1215	RESISTOR	SMA0207/392K-F-C	RL 083.0461	289.5138	
	DRALORIC	RL 0,25W 562 OHM+-1%TK50			
	RESISTOR				
R1220	RESISTOR	SMA0207/562OHM-F-D	RL 082.9507	289.5138	
	DRALORIC	RL 0,25W 47,5 OHM+-1%TK50			
	RESISTOR				
R1221	RESISTOR	SMA0207/47,5OHM-F-D	RL 082.9507	289.5138	
	DRALORIC	RL 0,25W 47,5 OHM+-1%TK50			
	RESISTOR				
R1222	RESISTOR	SMA0207/47,5OHM-F-D	RL 082.9507	289.5138	
	DRALORIC	RL 0,25W 47,5 OHM+-1%TK50			
	RESISTOR				
R1223	RESISTOR	SMA0207/47,5OHM-F-D	RL 083.0490	289.5138	
	DRALORIC	RL 0,25W 681 OHM+-1%TK50			
	RESISTOR				
R1224	RESISTOR	SMA0207/681OHM-F-D	RL 083.1522	289.5138	
	DRALORIC	RL 0,25W 20,0KOHM+-1%TK50			
	RESISTOR				
R1231	RESISTOR	SMA207/20K-F-C	RL 083.0990	289.5138	
	DRALORIC	RL 0,25W 3,32KOHM+-1%TK50			
	RESISTOR				
R1232	RESISTOR	SMA0207/3,32K-F-D	RL 083.0490	289.5138	
	DRALORIC	RL 0,25W 681 OHM+-1%TK50			
	RESISTOR				
R1233	RESISTOR	SMA0207/681OHM-F-D	RL 082.9020	289.5138	
	DRALORIC	RL 0,25W15,00+-1%TK50			
	RESISTOR				
R1234	RESISTOR	SMA0207/15 OHM-F-D	RL 082.9020	289.5138	
	DRALORIC	RL 0,25W15,00+-1%TK50			
	RESISTOR				
R1235	RESISTOR	SMA0207/150HM-F-D	RL 082.2183	289.5138	
	DRALORIC	RL 0,25W 392 OHM+-1%TK50			
	RESISTOR				
R1236	RESISTOR	SMA0207/392K-F-C	RL 083.0461	289.5138	
	DRALORIC	RL 0,25W 562 OHM+-1%TK50			
	RESISTOR				
R1240	RESISTOR	SMA0207/562OHM-F-D	RL 082.9507	289.5138	
	DRALORIC	RL 0,25W 47,5 OHM+-1%TK50			
	RESISTOR				
R1241	RESISTOR	SMA0207/47,5OHM-F-D	RL 082.9507	289.5138	
	DRALORIC	RL 0,25W 47,5 OHM+-1%TK50			
	RESISTOR				
R1242	RESISTOR	SMA0207/47,5OHM-F-D	RL 082.9507	289.5138	
	DRALORIC	RL 0,25W 47,5 OHM+-1%TK50			
	RESISTOR				

Für diese Urheerrechte behalten wir uns alle Rechte vor.

Kernzeichen Component No.	AZ Date	Schaltliste für Part list for SW0B5 POLYSKOP 5	Sachnummer Stock No.	Blatt Page	enthalten in contained in
ROHDE&SCHWARZ					
Benennung/Beschreibung Designation					
R1243	RESISTOR	SMA0207/47,5OHM-F-D	RL 083.0490	289.5138	
	DRALORIC	RL 0,25W 681 OHM+-1%TK50			
	RESISTOR				
R1244	RESISTOR	SMA0207/681OHM-F-D	RL 083.1522	289.5138	
	DRALORIC	RL 0,25W 20,0KOHM+-1%TK50			
	RESISTOR				
R1250	RESISTOR	SMA207/20K-F-C	RL 083.0355	289.5138	
	DRALORIC	RL 0,25W 432 OHM+-1%TK50			
	DEPOS.-CARBON RESISTOR				
R1301	RESISTOR	SMA0207/432OHM-F-D	RS 247.7861	333.3247	
	DRALORIC	RS 0,5W50 OHM+-10%10X10X5 T			
	CERMET POTENTIOMETER				
	BOURNS	3384F-1-500			
R1302	RESISTOR	RS 0,5W5KOHM+-10%10X10X5 T	RS 247.7890	333.3247	
	DRALORIC	RS 0,5W5KOHM+-10%10X10X5 T			
	CERMET POTENTIOMETER				
	BOURNS	3384F-1-502			
R1303	RESISTOR	RS 0,5W1KOHM+-10%10X10X5 T	RS 087.7560	333.3247	
	DRALORIC	RS 0,5W1KOHM+-10%10X10X5 T			
	CERMET POTENTIOMETER				
	BOURNS	3384F-1-102			
R1304	RESISTOR	RL 0,25W10 OHM+-1%TK50	087.7890	333.3247	
	DRALORIC	RL 0,25W10 OHM+-1%TK50			
	RESISTOR				
R1305	RESISTOR	M702 10 OHM 1% TK50	087.8280	333.3247	
	DRALORIC	RL 0,25W18KOHM+-1%TK50			
	RESISTOR				
R1306	RESISTOR	RL 0,25W3,9KOHM+-1%TK50	087.8209	333.3247	
	DRALORIC	RL 0,25W3,9KOHM+-1%TK50			
	RESISTOR				
R1307	RESISTOR	RL 0,25W 61,9 OHM+-1%TK50	RL 082.9607	333.3247	
	DRALORIC	RL 0,25W 61,9 OHM+-1%TK50			
	RESISTOR				
R1308	RESISTOR	SMA0207/61,9OHM-F-D	RL 083.0926	333.3247	
	DRALORIC	RL 0,25W 2,74KOHM+-1%TK50			
	RESISTOR				
R1309	RESISTOR	SMA0207/2,74K-F-D	087.8015	333.3247	
	DRALORIC	RL 0,25W 100 OHM+-1% TK50			
	RESISTOR				
R1310	RESISTOR	MU2/100OHM2XTK100	087.8015	333.3247	
	DRALORIC	RL 0,25W 100 OHM+-1% TK50			
	RESISTOR				
R1311	RESISTOR	MU2/100OHM2XTK100	087.8215	333.3247	
	DRALORIC	RL 0,25W4,7KOHM+-1%TK50			
	RESISTOR				
R1312	RESISTOR	MU2/4,7K2XTK100	RL 083.0084	333.3247	
	DRALORIC	RL 0,25W 221 OHM+-1%TK50			
	RESISTOR				
R1313	RESISTOR	SMA0207/221OHM-F-D	087.8150	333.3247	
	DRALORIC	RL 0,25W 1,5KOHM+-1% TK50			
	RESISTOR				
R1317	RESISTOR	RL 0,25W 47,5 OHM+-1%TK50	RL 082.9507	333.3247	
	DRALORIC	RL 0,25W 47,5 OHM+-1%TK50			
	RESISTOR				
R1328	RESISTOR	SMA0207/47,5OHM-F-D	RL 083.0926	333.3247	
	DRALORIC	RL 0,25W 2,74KOHM+-1%TK50			
	RESISTOR				
R1329	RESISTOR	SMA0207/2,74K-F-D	087.8015	333.3247	
	DRALORIC	RL 0,25W 100 OHM+-1% TK50			
	RESISTOR				
R1330	RESISTOR	MU2/100OHM2XTK100	087.8015	333.3247	
	DRALORIC	RL 0,25W 100 OHM+-1% TK50			
	RESISTOR				

Kennzeichen Component No.	Az	Datum Date	Schaltliste für Parts list for	Sachnummer Stock No.	Blatt Page	Sachnummer Stock No.	
						enthalten in contained in	333.0019.01 SA 47
ROHDE&SCHWARZ		110	0583	Schaltliste für Parts list for		Sachnummer Stock No.	
ROHDE&SCHWARZ		110	0583	Schaltliste für Parts list for		Sachnummer Stock No.	
ROHDE&SCHWARZ		110	0583	Schaltliste für Parts list for		Sachnummer Stock No.	
R1331	RESISTOR	MU2/1000HM2XTK100	087.8215	333.3247			
	RESISTA	RL 0,25W 4,7KOHM+-1XTK50					
	RESISTOR	MU2/4,7K2XTK100	RL 083.0084	333.3247			
R1332	RESISTOR	RL 0,25W 221 OHM+-1XTK50					
R1338	DRALORIC	SMA0207/2210HM-F-D	RL 083.-1097	333.3247			
	RESISTOR	RL 0,25W 4,75KOHM+-1XTK50					
R1339	DRALORIC	SMA0207/4,75K-F-D	087.8015	333.3247			
	RESISTOR	RL 0,25W 100 OHM+-1X TK50					
R1340	RESISTA	MU2/1000HM2XTK100	087.8015	333.3247			
	RESISTOR	RL 0,25W 100 OHM+-1X TK50					
R1341	RESISTA	MU2/1000HM2XTK100	087.8215	333.3247			
	RESISTOR	RL 0,25W 4,7KOHM+-1XTK50					
R1343	RESISTA	MU2/4,7K2XTK100	087.7860	333.3247			
	RESISTOR	RL 0,25W 5,6 OHM+-1XTK50					
R1347	RESISTOR	RL 0,25W 150 OHM+-1X TK50	087.8038	333.3247			
R1348	DRALORIC	M702 150 OHM 1X TK50	RL 083.0926	333.3247			
	RESISTOR	RL 0,25W 2,74KOHM+-1XTK50					
R1349	DRALORIC	SMA0207/2,74K-F-D	087.8015	333.3247			
	RESISTOR	RL 0,25W 100 OHM+-1X TK50					
R1350	RESISTA	MU2/1000HM2XTK100	087.8015	333.3247			
	RESISTOR	RL 0,25W 100 OHM+-1X TK50					
R1351	RESISTA	MU2/100 OHM2XTK100	087.8215	333.3247			
	RESISTOR	RL 0,25W 4,7KOHM+-1XTK50					
R1352	RESISTA	MU2/4,7K2XTK100	087.8050	333.3247			
	RESISTOR	RL 0,25W 220 OHM+-1X TK50					
R1358	RESISTA	MU2/2200HM2XTK100	RL 083.0926	333.3247			
	RESISTOR	RL 0,25W 2,74KOHM+-1XTK50					
R1359	DRALORIC	SMA0207/2,74K-F-D	087.8015	333.3247			
	RESISTOR	RL 0,25W 100 OHM+-1X TK50					
R1360	RESISTA	MU2/1000HM2XTK100	087.8015	333.3247			
	RESISTOR	RL 0,25W 100 OHM+-1X TK50					
R1361	RESISTA	MU2/1000HM2XTK100	087.8215	333.3247			
	RESISTOR	RL 0,25W 4,7KOHM+-1XTK50					
R1362	RESISTA	MU2/4,7K2XTK100	087.8050	333.3247			
	RESISTOR	RL 0,25W 220 OHM+-1X TK50					
R1368	RESISTA	MU2/2200HM2XTK100	RL 083.0926	333.3247			
	RESISTOR	RL 0,25W 2,74KOHM+-1XTK50					

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor

095.0026-0461

Kennzeichen Component No.	Az	Datum Date	Schaltliste für Parts list for	Sachnummer Stock No.	Blatt Page	Sachnummer Stock No.	
						enthalten in contained in	333.0019.01 SA 48
ROHDE&SCHWARZ		110	0583	Schaltliste für Parts list for		Sachnummer Stock No.	
ROHDE&SCHWARZ		110	0583	Schaltliste für Parts list for		Sachnummer Stock No.	
ROHDE&SCHWARZ		110	0583	Schaltliste für Parts list for		Sachnummer Stock No.	
R1369	DRALORIC	SMA0207/2,74K-F-D	087.8015	333.3247			
	RESISTOR	RL 0,25W 100 OHM+-1X TK50					
R1370	RESISTA	MU2/1000HM2XTK100	087.8015	333.3247			
	RESISTOR	RL 0,25W 100 OHM+-1X TK50					
R1371	RESISTA	MU2/1000HM2XTK100	087.8215	333.3247			
	RESISTOR	RL 0,25W 4,7KOHM+-1XTK50					
R1372	RESISTA	MU2/4,7K2XTK100	087.8050	333.3247			
	RESISTOR	RL 0,25W 220 OHM+-1X TK50					
R1378	RESISTA	MU2/2200HM2XTK100	RL 083.0926	333.3247			
	RESISTOR	RL 0,25W 2,74KOHM+-1XTK50					
R1379	DRALORIC	SMA0207/2,74K-F-D	087.8015	333.3247			
	RESISTOR	RL 0,25W 100 OHM+-1X TK50					
R1380	RESISTA	MU2/1000HM2XTK100	087.8015	333.3247			
	RESISTOR	RL 0,25W 100 OHM+-1X TK50					
R1381	RESISTA	MU2/1000HM2XTK100	087.8215	333.3247			
	RESISTOR	RL 0,25W 4,7K2XTK100					
R1382	RESISTA	MU2/4,7K2XTK100	087.8050	333.3247			
	RESISTOR	RL 0,25W 220 OHM+-1X TK50					
R1401	RESISTA	MU2/2200HM2XTK100	RL 082.7862	333.3418			
	RESISTOR	RL 0,25W 100HM+-1XTK50					
R1402	DRALORIC	SMA0207/1M-F-D	RL 082.1764	333.3418			
	RESISTOR	RL 0,25W 100KOHM+-1XTK50					
R1403	DRALORIC	SMA0207/100K-F-C	RL 083.2735	333.3418			
	RESISTOR	RL 0,25W 681 KOHM+-1XTK50					
R1404	DRALORIC	SMA0207/381K-F-C	RL 099.8250	333.3418			
	RESISTOR	RL 0,35W 4,75MOHM+-1XTK50					
R1405	METALFILMRESISTOR	MK2 4,75MOHM 1X TK50	RL 083.2593	333.3418			
	RESISTA	RL 0,25W 475 KOHM+-1XTK50					
R1406	DRALORIC	SMA207/475K-F-C	RL 083.2106	333.3418			
	RESISTOR	RL 0,25W 140 KOHM+-1XTK50					
R1407	DRALORIC	SMA0207/140K-F-C	RL 082.2154	333.3418			
	RESISTOR	RL 0,25W 162KOHM+-1XTK50					
R1408	DRALORIC	SMA0207/162K-F-C	RL 083.1297	333.3418			
	RESISTOR	RL 0,25W 10,0KOHM+-1XTK50					
R1409	DRALORIC	SMA0207/10K-F-D	RL 083.1297	333.3418			
	RESISTOR	RL 0,25W 10,0KOHM+-1XTK50					
R1410	DRALORIC	SMA0207/10K-F-D	RL 083.1039	333.3418			
	RESISTOR	RL 0,25W 3,92KOHM+-1XTK50					

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor

095.0026-0461

Kennzeichen Component No.	AZ Datum Date	Schalttafeliste für Parts list for SW0B5 POLYSKOP 5	Sachnummer Stock No.	Blatt Page
ROHDE&SCHWARZ		Benennung/Beschreibung Designation	Sachnummer Stock No.	enthalten in contained in
R1411	RL 0,25W 2,74KOHM+-1XTK50 RESISTOR	RL 0,25W 2,74KOHM+-1XTK50	RL 083.0926	333.3418
R1412	DRALORIC SMA0207/2,74K-F-D RL 0,25W 140 KOHM+-1XTK50 RESISTOR	SMA0207/2,74K-F-D 140 KOHM+-1XTK50	RL 083.2106	333.3418
R1413	DRALORIC SMA0207/140K-F-C RL 0,25W 21,5KOHM+-1XTK50 RESISTOR	SMA0207/140K-F-C 21,5KOHM+-1XTK50	RL 082.1741	333.3418
R1414	DRALORIC SMA0207/21,5K-F-F-C RL 0,25W 18,7KOHM+-1XTK50 RESISTOR	SMA0207/21,5K-F-F-C 18,7KOHM+-1XTK50	RL 083.1497	333.3418
R1415	DRALORIC SMA0207/18,7K-F-F-C RL 0,25W 24,3KOHM+-1XTK50 RESISTOR	SMA0207/18,7K-F-F-C 24,3KOHM+-1XTK50	083.1574	333.3418
R1416	DRALORIC SMA/207/24,3K-F-F-C RL 0,25W 150 KOHM+-1XTK50 RESISTOR	SMA/207/24,3K-F-F-C 150 KOHM+-1XTK50	RL 083.2129	333.3418
R1418	DRALORIC SMA/207/150K-F-F-C RL 0,25W 1M0HM+-1XTK50 RESISTOR	SMA/207/150K-F-F-C 1M0HM+-1XTK50	RL 082.7862	333.3418
R1419	DRALORIC SMA0207/1M-F-D RL 0,25W 10,0KOHM+-1XTK50 RESISTOR	SMA0207/1M-F-D 10,0KOHM+-1XTK50	RL 083.1297	333.3418
R1420	DRALORIC SMA0207/10K-F-D RL 0,25W 47,5KOHM+-1XTK50 RESISTOR	SMA0207/10K-F-D 47,5KOHM+-1XTK50	RL 083.1800	333.3418
R1421	DRALORIC SMA/207/47,5K-F-F-C RL 0,25W 10,0KOHM+-1XTK50 RESISTOR	SMA/207/47,5K-F-F-C 10,0KOHM+-1XTK50	RL 083.1297	333.3418
R1422	DRALORIC SMA0207/10K-F-D RL 0,25W 3,01KOHM+-1XTK50 RESISTOR	SMA0207/10K-F-D 3,01KOHM+-1XTK50	RL 083.0961	333.3418
R1423	DRALORIC SMA0207/3,01K-F-D RL 0,25W 33,2KOHM+-1XTK50 RESISTOR	SMA0207/3,01K-F-D 33,2KOHM+-1XTK50	RL 083.1674	333.3418
R1424	DRALORIC SMA0207/33,2K-F-C RL 0,25W 1KOHM+-1XTK50 RESISTOR	SMA0207/33,2K-F-C 1KOHM+-1XTK50	RL 082.2160	333.3418
R1425	DRALORIC SMA0207/1K-F-F-C RL 0,25W 12,1KOHM+-1XTK50 RESISTOR	SMA0207/1K-F-F-C 12,1KOHM+-1XTK50	RL 083.1351	333.3418
R1430	DRALORIC SMA0207/12,1K-F-F-D RL 0,25W 1M0HM+-1XTK50 RESISTOR	SMA0207/12,1K-F-F-D 1M0HM+-1XTK50	RL 082.7862	333.3418
R1431	DRALORIC SMA0207/1M-F-D RL 0,25W 100KOHM+-1XTK50 RESISTOR	SMA0207/1M-F-D 100KOHM+-1XTK50	RL 082.1764	333.3418
R1432	DRALORIC SMA0207/100K-F-C RL 0,25W 825 KOHM+-1XTK50 RESISTOR	SMA0207/100K-F-C 825 KOHM+-1XTK50	RL 083.2812	333.3418
R1433	DRALORIC SMA0207/825K-F-C RL 0,35W 4,75M0HM+-1XTK50 METALFILMRESISTOR	SMA0207/825K-F-C 4,75M0HM+-1XTK50	RL 099.8250	333.3418
R1435	RESISTA MK2 4,75M0HM 1X TK50 RL 0,25W 100KOHM+-1XTK50 RESISTOR DRALORIC SMA0207/100K-F-C	4,75M0HM 1X TK50 100KOHM+-1XTK50	RL 082.1764	333.3418

Für diese Unterlage behalten wir
uns alle Rechte vor

Kennzeichen Component No.	AZ Datum Date	Schalttafeliste für Parts list for SW0B5 POLYSKOP 5	Sachnummer Stock No.	Blatt Page
ROHDE&SCHWARZ		Benennung/Beschreibung Designation	Sachnummer Stock No.	enthalten in contained in
R1437	RL 0,25W 3,92KOHM+-1XTK50 RESISTOR	RL 0,25W 3,92KOHM+-1XTK50	RL 083.1039	333.3418
R1438	DRALORIC SMA0207/2,74K-F-D RESISTOR	SMA0207/2,74K-F-D 2,74KOHM+-1XTK50	RL 083.0926	333.3418
R1440	DRALORIC SMA0207/2,74K-F-D RESISTOR	SMA0207/2,74K-F-D 2,74KOHM+-1XTK50	083.1574	333.3418
R1441	DRALORIC SMA/207/24,3K-F-F-C RESISTOR	SMA/207/24,3K-F-F-C 150 KOHM+-1XTK50	RL 083.2129	333.3418
R1442	DRALORIC SMA/207/150K-F-F-C RESISTOR	SMA/207/150K-F-F-C 1M0HM+-1XTK50	RL 082.7862	333.3418
R1443	DRALORIC SMA0207/1M-F-D RESISTOR	SMA0207/1M-F-D 10,0KOHM+-1XTK50	RL 083.1297	333.3418
R1444	DRALORIC SMA0207/10K-F-D RESISTOR	SMA0207/10K-F-D 47,5KOHM+-1XTK50	RL 083.1800	333.3418
R1445	DRALORIC SMA/207/47,5K-F-F-C RESISTOR	SMA/207/47,5K-F-F-C 10,0KOHM+-1XTK50	RL 083.1297	333.3418
R1446	DRALORIC SMA0207/10K-F-D RESISTOR	SMA0207/10K-F-D 3,32KOHM+-1XTK50	RL 083.0990	333.3418
R1447	DRALORIC SMA0207/3,32K-F-D RESISTOR	SMA0207/3,32K-F-D 2,74KOHM+-1XTK50	RL 083.0926	333.3418
R1448	DRALORIC SMA0207/2,74K-F-D RESISTOR	SMA0207/2,74K-F-D 1M0HM+-1XTK50	RL 082.7862	333.3418
R1450	DRALORIC SMA0207/1M-F-D RESISTOR	SMA0207/1M-F-D 47,5KOHM+-1XTK50	RL 083.1800	333.3418
R1451	DRALORIC SMA/207/47,5K-F-F-C RESISTOR	SMA/207/47,5K-F-F-C 1M0HM+-1XTK50	RL 082.7862	333.3418
R1452	DRALORIC SMA0207/1M-F-D RESISTOR	SMA0207/1M-F-D 15,0KOHM+-1XTK50	RL 083.1400	333.3418
R1453	DRALORIC SMA0207/15K-F-D RESISTOR	SMA0207/15K-F-D 15,0KOHM+-1XTK50	RL 083.1400	333.3418
R1454	DRALORIC SMA0207/15K-F-D RESISTOR	SMA0207/15K-F-D 150 KOHM+-1XTK50	RL 083.2129	333.3418
R1455	DRALORIC SMA/207/150K-F-F-C RESISTOR	SMA/207/150K-F-F-C 56,2KOHM+-1XTK50	RL 082.2231	333.3418
R1460	DRALORIC SMA0207/56,2K-F-F-C RESISTOR	SMA0207/56,2K-F-F-C 1M0HM+-1XTK50	RL 082.7862	333.3418
R1462	DRALORIC SMA0207/1M-F-D RESISTOR	SMA0207/1M-F-D 825 OHM+-1XTK50	RL 082.2502	333.3418
R1463	DRALORIC SMA 0207/825OHM-F-C RD 3W 15 OHM+-3X	SMA 0207/825OHM-F-C	RD 087.5100	333.3418

Für diese Unterlage behalten wir
uns alle Rechte vor

Kennzeichen Component No.	AZ Date	Schaltliste für Part list for SWOB5 POLYSKOP 5	Sachnummer Stock No.	Blatt Page	enthalten in contained in
Benennung/Beschreibung Designation					
R1464		WIRE-WOUND RESISTOR RL 0,25W 10,0KOHM+-1%TK50	RL 083.1297		333.3418
R1470		RESISTOR SMA0207/10K-F-D DRALORIC SMA0207/10K+-1%TK50	RL 083.0490		333.3418
R1471		RESISTOR SMA0207/6810HM-F-D DRALORIC SMA0207/6810HM+-1%TK50	RL 083.1297		333.3418
R1481		RESISTOR SMA0207/10K-F-D DRALORIC SMA0207/10K+-1%TK50	RL 083.2593		333.3418
R1482		RESISTOR SMA/207/475K-F-C DRALORIC SMA/207/475K+-1%TK50	RL 083.2193		333.3418
R1483		RESISTOR SMA0207/182K-F-C DRALORIC SMA0207/182K+-1%TK50	RL 083.1551		333.3418
R1484		RESISTOR SMA/207/23,2K-F-C DRALORIC SMA/207/23,2K+-1%TK50	RL 082.1764		333.3418
R1501		RESISTOR SMA0207/100K-F-C DRALORIC SMA0207/100K+-1%TK50	RL 083.1351		333.3124
R1502		RESISTOR SMA0207/12,1K-F-D DRALORIC SMA0207/12,1K+-1%TK50	RL 083.1097		333.3124
R1503		RESISTOR SMA0207/4,75K-F-D DRALORIC SMA0207/4,75K+-1%TK50	RL 083.1297		333.3124
R1504		RESISTOR SMA0207/10K-F-D DRALORIC SMA0207/10K+-1%TK50	RL 082.2160		333.3124
R1505		RESISTOR SMA0207/1K-F-C DRALORIC SMA0207/1K+-1%TK50	RL 083.1297		333.3124
R1506		RESISTOR SMA0207/10K-F-D DRALORIC SMA0207/10K+-1%TK50	RL 083.1351		333.3124
R1507		RESISTOR SMA0207/12,1K-F-D DRALORIC SMA0207/12,1K+-1%TK50	RL 083.1800		333.3124
R1508		RESISTOR SMA/207/47,5K-F-C DRALORIC SMA/207/47,5K+-1%TK50	RL 083.0490		333.3124
R1509		RESISTOR SMA0207/6810HM-F-D DRALORIC SMA0207/6810HM+-1%TK50	RL 083.0926		333.3124
R1510		RESISTOR SMA0207/2,74K-F-D DRALORIC SMA0207/2,74K+-1%TK50	RL 082.2277		333.3124
R1511		RESISTOR SMA0207/1,82K-F-C DRALORIC SMA0207/1,82K+-1%TK50	RL 082.9707		333.3124
R1512		RESISTOR SMA0207/82,5 OHM+-1%TK50 DRALORIC SMA0207/82,5 OHM+-1%TK50	RL 082.8852		333.3124

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor

Kennzeichen Component No.	AZ Date	Schaltliste für Part list for SWOB5 POLYSKOP 5	Sachnummer Stock No.	Blatt Page	enthalten in contained in
Benennung/Beschreibung Designation					
R1513		DRALORIC SMA0207/100HM-F-D RL 0,25W 100 OHM+-1%TK50	RL 082.6543		333.3124
R1514		DEPOS.-CARBON RESISTOR DRALORIC SMA0207/100/HM-F-D RESISTOR SMA0207/100/HM+-1%TK50	RL 083.1800		333.3124
R1515		DRALORIC SMA/207/47,5K-F-C RESISTOR SMA/207/47,5K+-1%TK50	RL 083.1745		333.3124
R1516		DRALORIC SMA/207/39,2K-F-C RESISTOR SMA/207/39,2K+-1%TK50	RL 083.1039		333.3124
R1517		DRALORIC SMA/207/1,1KOHM+-1%TK50 RESISTOR SMA/207/1,1KOHM+-1%TK50	RL 082.2483		333.3124
R1518		DRALORIC SMA 0207/1,10K-F-C RESISTOR SMA 0207/1,10K+-1%TK50	RL 082.9942		333.3124
R1519		DRALORIC SMA0207/1500HM-F-D TRIMMERT SMA0207/1500HM+-1%TK50	RL 082.9020		333.3124
R1520		RESISTOR SMA0207/150HM-F-D DRALORIC SMA0207/150HM+-1%TK50	RL 082.2502		333.3124
R1521		DRALORIC SMA 0207/8250HM-F-C RESISTOR SMA 0207/8250HM+-1%TK50	RL 087.9157		333.3124
R1522		RESISTOR SMA 0207/50,0 OHM+-1%TK50 DRALORIC SMA 0207/50,0 OHM+-1%TK50	RL 087.9157		333.3124
R1523		RESISTOR SMA 0207/10,0 OHM+-1%TK50 DRALORIC SMA 0207/10,0 OHM+-1%TK50	RL 092.1567		333.3124
R1524		RESISTA MK1 10K0 1% TK50 DRALORIC MK1 10K0+-1%TK50	RL 082.7862		333.3124
R1526		RESISTOR SMA0207/1M-F-D DRALORIC SMA0207/1M+-1%TK50	RL 082.2160		333.3124
R1527		RESISTOR SMA0207/1K-F-C DRALORIC SMA0207/1K+-1%TK50	RL 082.2302		333.3124
R1528		DRALORIC SMA0207/82,5K-F-C RESISTOR SMA0207/82,5K+-1%TK50	RL 082.7862		333.3124
R1529		RESISTOR SMA0207/1M-F-D DRALORIC SMA0207/1M+-1%TK50	RL 083.1297		333.3124
R1530		DRALORIC SMA0207/10K-F-D RESISTOR SMA0207/10K+-1%TK50	RL 083.1297		333.3124
R1531		DRALORIC SMA0207/10K-F-D RESISTOR SMA0207/10K+-1%TK50	RL 083.2093		333.3124
R1533		DRALORIC SMA0207/130K-F-C RESISTOR SMA0207/130K+-1%TK50	RL 083.1480		333.3124
R1534		DRALORIC SMA/207/18,2K-F-C RESISTOR SMA/207/18,2K+-1%TK50	RL 082.8852		333.3124

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor

Kennzeichen Component No.	AZ	Datum Date	Schalttafeliste für Parts list for	Sachnummer Stock No.	enthalten in contained in	Blatt Page
Benennung/Beschreibung Designation						
R1539	RESISTOR		SMA0207/100HM-F-D	RL 083.0084	333.3124	
	DRALORIC	RL 0,25W	221 OHM+-1%TK50			
R1540	RESISTOR		SMA0207/2210HM-F-D	RL 082.2560	333.3124	
	DRALORIC	RL 0,25W	6,81KOHM+-1%TK50			
R1541	RESISTOR		SMA 0207/6,81K-F-C	RL 083.1239	333.3124	
	DRALORIC	RL 0,25W	8,25KOHM+-1%TK50			
R1542	RESISTOR		SMA0207/8,25K-F-D	RL 082.9188	333.3124	
	DRALORIC	RL 0,25W	22,10 OHM+-1%TK50			
R1543	RESISTOR		SMA0207/22,10HM-F-D	RL 083.0390	333.3124	
	DRALORIC	RL 0,25W	475 OHM+-1%TK50			
R1544	RESISTOR		SMA0207/475OHM-F-D	RL 083.0461	333.3124	
	DRALORIC	RL 0,25W	562 OHM+-1%TK50			
R1545	RESISTOR		SMA0207/562OHM-F-D	RL 083.2593	333.3124	
	DRALORIC	RL 0,25W	475 KOHM+-1%TK50			
R1546	RESISTOR		SMA/207/475K-F-C	RL 083.1297	333.3124	
	DRALORIC	RL 0,25W	10,0KOHM+-1%TK50			
R1547	RESISTOR		SMA0207/10K-F-D	RL 082.2477	333.3124	
	DRALORIC	RL 0,25W	2,21KOHM+-1%TK50			
R1548	RESISTOR		SMA 0207/2,21K-F-C	RL 082.6543	333.3124	
	DRALORIC	RL 0,25W	100 OHM+-1%TK50			
R1549	DEPOS.-CARBON RESISTOR		SMA0207/100/HM-F-D	RL 082.2502	333.3124	
	DRALORIC	RL 0,25W	825 OHM+-1%TK50			
R1551	RESISTOR		SMA 0207/825OHM-F-C	RL 092.5856	333.3124	
	DRALORIC	RL 0,13W	15 OHM+-1%TK50			
R1552	RESISTA		MK1 150HM 2X UNGEH.	RL 087.9157	333.3124	
	DRALORIC	RL 0,12W	50,0 OHM+-1%TK50			
R1553	RESISTOR		SMA0207/50,0OHM-F-D	RL 087.9157	333.3124	
	DRALORIC	RL 0,12W	50,0 OHM+-1%TK50			
R1554	RESISTOR		SMA0207/10K-F-D	RL 083.1297	333.3124	
	DRALORIC	RL 0,25W	10,0KOHM+-1%TK50			
R1555	RESISTOR		SMA0207/10K-F-D	RL 083.1297	333.3124	
	DRALORIC	RL 0,25W	10,0KOHM+-1%TK50			
R1556	RESISTOR		SMA0207/10K-F-D	RL 082.2302	333.3124	
	DRALORIC	RL 0,25 82,5KOHM+-1%TK50				
R1557	RESISTOR		SMA0207/82,5K-F-C	RL 082.2160	333.3124	
	DRALORIC	RL 0,25W	1KOHM+-1%TK50			
R1558	RESISTOR		SMA0207/1K-F-C	RL 082.7862	333.3124	
	DRALORIC	RL 0,25W	1M0HM+-1%TK50			
	DRALORIC		SMA0207/1M-F-D			

Für diese Umrage behalten wir uns alle Rechte vor

Kennzeichen Component No.	AZ	Datum Date	Schalttafeliste für Parts list for	Sachnummer Stock No.	enthalten in contained in	Blatt Page
Benennung/Beschreibung Designation						
R1564	RESISTOR		RL 0,25W 10,0KOHM+-1%TK50	RL 083.1297	333.3124	
	DRALORIC		SMA0207/10K-F-D			
R1566	RESISTOR		RL 0,25W 121KOHM+-1%TK50	RL 083.2070	333.3124	
	DRALORIC		SMA/207/121K-F-C			
R1568	RESISTOR		RL 0,25W 475 OHM+-1%TK50	RL 083.0390	333.3124	
	DRALORIC		SMA0207/475OHM-F-D			
R1569	RESISTOR		RL 0,13W 24,5KOHM+-1%TK50	RL 092.0419	333.3124	
	RESISTA		MK1 24K3 1% TK50			
R1570	RESISTOR		RL 0,13W 56,2 OHM+-1%TK50	RL 092.1280	333.3124	
	RESISTA		MK1 56,20HM 1% TK50			
R1571	RESISTOR		RL 0,12W 50,0 OHM+-1%TK50	RL 087.9157	333.3124	
	RESISTOR		RL 0,12W 50,0 OHM+-1%TK50			
R1572	RESISTOR		RL 0,12W 50,0 OHM+-1%TK50	RL 087.9157	333.3124	
	RESISTOR		RL 0,13W 33,2KOHM+-1%TK50			
R1573	RESISTOR		RESISTA	RL 092.1621	333.3124	
	RESISTA		MK1 33K2 1% TK50			
R1575	RESISTOR		RL 0,25W 1KOHM+-1%TK50	RL 082.2160	333.3124	
	DRALORIC		SMA0207/1K-F-C			
R1576	RESISTOR		RL 0,25W 100KOHM+-1%TK50	RL 082.1764	333.3124	
	DRALORIC		SMA0207/100K-F-C			
R1577	RESISTOR		RL 0,25W 150 KOHM+-1%TK50	RL 083.2129	333.3124	
	DRALORIC		SMA/207/150K-F-C			
R1579	RESISTOR		RL 0,25W 1M0HM+-1%TK50	RL 082.7862	333.3124	
	DRALORIC		SMA0207/1M-F-D			
R1581	RESISTOR		RL 0,25W 10,0KOHM+-1%TK50	RL 083.1297	333.3124	
	DRALORIC		SMA0207/10K-F-D			
R1582	RESISTOR		RL 0,25W 150 KOHM+-1%TK50	RL 083.2129	333.3124	
	DRALORIC		SMA/207/150K-F-C			
R1586	RESISTOR		RL 0,25W 10,0 OHM+-1%TK50	RL 082.8852	333.3124	
	DRALORIC		SMA0207/100HM-F-D			
R1590	RESISTOR		RL 0,25W 221 KOHM+-1%TK50	RL 083.2270	333.3124	
	DRALORIC		SMA0207/221K-F-C			
R1591	RESISTOR		RL 0,25W 150 KOHM+-1%TK50	RL 083.2129	333.3124	
	DRALORIC		SMA/207/150K-F-C			
R1592	RESISTOR		RL 0,25W 33,2KOHM+-1%TK50	RL 083.1674	333.3124	
	DRALORIC		SMA0207/33,2K-F-C			
R1593	RESISTOR		RL 0,25W 332 OHM+-1%TK50	RL 083.0255	333.3124	
	DRALORIC		SMA0207/332OHM-F-D			
R1594	RESISTOR		RF 0,25W 1 OHM +-5%	RF 073.9872	333.3124	

Für diese Umrage behalten wir uns alle Rechte vor

Kennzeichen Component No.	AZ	Datum Date	Schalttafel für Parts list for	Sachnummer Stock No.	Blatt Page	AZ	Datum Date	Schalttafel für Parts list for	Sachnummer Stock No.	Blatt Page	Kennzeichen Component No.	Benennung/Beschreibung Designation	Sachnummer Stock No.	enthalt in contained in
R1601			DRALORIC LCA0207/+5X1 RL 0,13W 33 OHM2X UNGEW. RESISTOR	RL 092.5891	333.3124	R2208		RESISTOR SMA/207/22,1K-F-C DRALORIC RL 0,25W 47,5 OHM+-1XTK50	RL 082.9507	289.5373				
R1602			RESISTA MK1 330HM 2X UNGEW. RL 0,13W 22 OHM2X UNGEW. RESISTOR	RL 092.5879	333.3124	R2209		RESISTOR SMA0207/47,5OHM-F-D DRALORIC RL 0,25W 10,0KOHM+-1XTK50	RL 083.1297	289.5373				
R1603			RESISTA MK1 220HM 2X UNGEW. RL 0,13W 150 OHM2X UNGEW. RESISTOR	RL 092.5979	333.3124	R2210		RESISTOR SMA0207/10K-F-D DRALORIC RS 0,5W2,2KOHM+-20XKURVE1	066.8651	289.5373				
R1604			RESISTA MK1 150OHM 2X UNGEW. RL 0,13W 150 OHM2X UNGEW. RESISTOR	RL 092.5979	333.3124	R2211		RESISTOR SMA0207/5,11K-F-C DRALORIC RL 0,25W 5,11KOHM+-1XTK50	RL 082.2348	289.5373				
R1605			RESISTA MK1 150OHM 2X UNGEW. RL 0,13W 150 OHM2X UNGEW. RESISTOR	RL 092.5979	333.3124	R2212		RESISTOR SMA0207/5,11K-F-C DRALORIC RL 0,25W 10,0KOHM+-1XTK50	RL 083.1297	289.5373				
R1606			RESISTA MK1 330HM 2X UNGEW. RL 0,13W 33 OHM2X UNGEW. RESISTOR	RL 092.5891	333.3124	R2213		RESISTOR SMA0207/10K-F-D DRALORIC RL 0,25W 392 KOHM+-1XTK50	RL 083.2512	289.5373				
R1607			RESISTA MK1 330HM 2X UNGEW. RL 0,13W 33 OHM2X UNGEW. RESISTOR	RL 092.5891	333.3124	R2401		RESISTOR SMA207/3,32KOHM+-1XTK50 DRALORIC RL 0,25W 3,32KOHM+-1XTK50	RL 083.0990	333.2740.01				
R1608			RESISTA MK1 330HM 2X UNGEW. RL 0,13W 33 OHM2X UNGEW. RESISTOR	RL 092.5891	333.3124	R2402		RESISTOR SMA0207/3,32K-F-D DRALORIC RL 0,25W 1KOHM+-1XTK50	RL 082.2160	333.2740.01				
R2101			RESISTA MK1 330HM 2X UNGEW. RD 6W 10 OHM+-5XTK150 WIRE WOUND RESISTOR	289.4254	333.2870	R2403		RESISTOR SMA0207/1K-F-C DRALORIC RL 0,25W 6,81KOHM+-1XTK50	RL 082.2560	333.2740.01				
R2102			RESISTA MK1 330HM 2X UNGEW. WELWYN W22/100HM5X RR 3W 47 OHM+-10X 21RDX13 WIRE WOUND POTENTIOMETER	289.4248	333.2870	R2404		RESISTOR SMA 0207/6,81K-F-C DRALORIC RL 0,25W 22,1KOHM+-1XTK50	RL 083.1545	333.2740.01				
R2103			RESISTA MK1 330HM 2X UNGEW. RUF 1430-600470HM10X WIRE WOUND POTENTIOMETER	289.4248	333.2870	R2405		RESISTOR SMA/207/22,1K-F-C DRALORIC RL 0,25W 100KOHM+-1XTK50	RL 082.1764	333.2740.01				
R2104			RESISTA MK1 330HM 2X UNGEW. RL 0,25W 4,75KOHM+-1XTK50 RESISTOR	RL 083.1097	333.2870	R2406		RESISTOR SMA0207/100K-F-C DRALORIC RL 0,25W 100KOHM+-1XTK50	RL 082.1764	333.2740.01				
R2105			RESISTA MK1 330HM 2X UNGEW. SMA0207/4,75K-F-D DRALORIC RL 0,25W 200 OHM+-1XTK50	289.4231	333.2870	R2407		RESISTOR SMA0207/100K-F-C DRALORIC RL 0,25W 475 KOHM+-1XTK50	RL 083.2593	333.2740.01				
R2106			RESISTA MK1 330HM 2X UNGEW. SMA0207/200OHM-F-D DRALORIC RL 0,25W 1KOHM+-1XTK50	RL 082.2160	333.2870	R2408		RESISTOR SMA/207/475K-F-C DRALORIC RL 0,25W 150 OHM+-1XTK50	RL 082.9942	333.2740.01				
R2201			RESISTA MK1 330HM 2X UNGEW. SMA0207/1K-F-C DRALORIC RL 0,25W 2,21KOHM+-1XTK50	RL 082.2477	289.5373	R2409		RESISTOR SMA0207/150OHM-F-D DRALORIC RL 0,25W 3,32KOHM+-1XTK50	RL 083.0990	333.2740.01				
R2202			RESISTA MK1 330HM 2X UNGEW. SMA 0207/2,21K-F-C DRALORIC RL 0,25W 475 OHM+-1XTK50	RL 083.0390	289.5373	R2410		RESISTOR SMA0207/3,32K-F-D DRALORIC RL 0,25W 100KOHM+-1XTK50	RL 082.1764	333.2740.01				
R2203			RESISTA MK1 330HM 2X UNGEW. SMA0207/475OHM-F-D DRALORIC RD 3 W 3,3 OHM +-5X	RD 067.3482	289.5373	R2411		RESISTOR SMA0207/100K-F-C DRALORIC RL 0,25W 22,1KOHM+-1XTK50	RL 083.1545	333.2740.01				
R2205			RESISTA MK1 330HM 2X UNGEW. SAGE 1200S/3,3OHM/3X RS 0,5W220KOHM+-20XKURVE1 DEPOS.-CARBON POTENTIOMETER	066.8716	289.5373	R2412		RESISTOR SMA/207/22,1K-F-C DRALORIC RL 0,25W 100KOHM+-1XTK50	RL 082.1764	333.2740.01				
R2206			RESISTA MK1 330HM 2X UNGEW. RUF 0650-655-220KOHM LIN RESISTOR	RL 083.2664	289.5373	R2413		RESISTOR SMA0207/100K-F-C DRALORIC RL 0,25W 100KOHM+-1XTK50	RL 082.1764	333.2740.01				
R2207			RESISTA MK1 330HM 2X UNGEW. SMA0207/562K-F-C DRALORIC RL 0,25W 22,1KOHM+-1XTK50	RL 083.1545	289.5373									

Für diese Urheerrechte behalten wir uns alle Rechte vor

Kennzeichen Component No.	AZ	Datum Date	Schalttafel für Parts list for	Sachnummer Stock No.	Blatt Page	AZ	Datum Date	Schalttafel für Parts list for	Sachnummer Stock No.	Blatt Page	Kennzeichen Component No.	Benennung/Beschreibung Designation	Sachnummer Stock No.	enthalt in contained in
R2208			RESISTOR SMA/207/22,1K-F-C DRALORIC RL 0,25W 47,5 OHM+-1XTK50	RL 082.9507	289.5373									
R2209			RESISTOR SMA0207/47,5OHM-F-D DRALORIC RL 0,25W 10,0KOHM+-1XTK50	RL 083.1297	289.5373									
R2210			RESISTOR SMA0207/10K-F-D DRALORIC RS 0,5W2,2KOHM+-20XKURVE1	066.8651	289.5373									
R2211			RESISTOR SMA0207/5,11K-F-C DRALORIC RL 0,25W 5,11KOHM+-1XTK50	RL 082.2348	289.5373									
R2212			RESISTOR SMA0207/5,11K-F-C DRALORIC RL 0,25W 10,0KOHM+-1XTK50	RL 083.1297	289.5373									
R2213			RESISTOR SMA0207/10K-F-D DRALORIC RL 0,25W 392 KOHM+-1XTK50	RL 083.2512	289.5373									
R2401			RESISTOR SMA207/3,32KOHM+-1XTK50 DRALORIC RL 0,25W 3,32KOHM+-1XTK50	RL 083.0990	333.2740.01									
R2402			RESISTOR SMA0207/3,32K-F-D DRALORIC RL 0,25W 1KOHM+-1XTK50	RL 082.2160	333.2740.01									
R2403			RESISTOR SMA0207/1K-F-C DRALORIC RL 0,25W 6,81KOHM+-1XTK50	RL 082.2560	333.2740.01									
R2404			RESISTOR SMA 0207/6,81K-F-C DRALORIC RL 0,25W 22,1KOHM+-1XTK50	RL 083.1545	333.2740.01									
R2405			RESISTOR SMA/207/22,1K-F-C DRALORIC RL 0,25W 100KOHM+-1XTK50	RL 082.1764	333.2740.01									
R2406			RESISTOR SMA0207/100K-F-C DRALORIC RL 0,25W 100KOHM+-1XTK50	RL 082.1764	333.2740.01									
R2407			RESISTOR SMA0207/100K-F-C DRALORIC RL 0,25W 475 KOHM+-1XTK50	RL 083.2593	333.2740.01									
R2408			RESISTOR SMA/207/475K-F-C DRALORIC RL 0,25W 150 OHM+-1XTK50	RL 082.9942	333.2740.01									
R2409			RESISTOR SMA0207/150OHM-F-D DRALORIC RL 0,25W 3,32KOHM+-1XTK50	RL 083.0990	333.2740.01									
R2410			RESISTOR SMA0207/3,32K-F-D DRALORIC RL 0,25W 100KOHM+-1XTK50	RL 082.1764	333.2740.01									
R2411			RESISTOR SMA0207/100K-F-C DRALORIC RL 0,25W 22,1KOHM+-1XTK50	RL 083.1545	333.2740.01									
R2412			RESISTOR SMA/207/22,1K-F-C DRALORIC RL 0,25W 100KOHM+-1XTK50	RL 082.1764	333.2740.01									
R2413			RESISTOR SMA0207/100K-F-C DRALORIC RL 0,25W 100KOHM+-1XTK50	RL 082.1764	333.2740.01									

095.0026-0481

095.0026-0481

Kennzeichen Component No.	AZ Datum Date	Schalttafeliste für Part list for SW0B5 POLYSKOP 5	Sachnummer Stock No.	Blatt Page
Kurzzeichen Component No.				
Benennung/Beschreibung Designation				
R2414	RESISTOR	SMA0207/100K-F-C	RL 083.1297	333.2740.01
	DRALORIC	RL 0,25W 10,0KOHM+-1%TK50		
	RESISTOR	SMA0207/10K-F-D	RL 082.1764	333.2740.01
R2415	DRALORIC	RL 0,25W 100KOHM+-1%TK50		
	RESISTOR	SMA0207/100K-F-C	RL 082.1764	333.2740.01
R2416	DRALORIC	RL 0,25W 100KOHM+-1%TK50		
	RESISTOR	SMA0207/100K-F-C	RL 083.2364	333.2740.01
R2417	DRALORIC	RL 0,25W 274 KOHM+-1%TK50		
	RESISTOR	SMA/207/274K-F-C	RL 083.2270	333.2740.01
R2418	TRIMMERT	RL 0,25W 221 KOHM+-1%TK50		
	RESISTOR	SMA0207/221K-F-C	RL 083.2593	333.2740.01
R2419	DRALORIC	RL 0,25W 475 KOHM+-1%TK50		
	RESISTOR	SMA/207/475K-F-C	RL 082.1764	333.2740.01
R2420	DRALORIC	RL 0,25W 100KOHM+-1%TK50		
	RESISTOR	SMA0207/100K-F-C	RL 083.1800	333.2740.01
R2421	DRALORIC	RL 0,25W 47,5KOHM+-1%TK50		
	RESISTOR	SMA/207/47,5K-F-C	RL 082.1764	333.2740.01
R2422	DRALORIC	RL 0,25W 100KOHM+-1%TK50		
	RESISTOR	SMA0207/100K-F-C	RL 083.2593	333.2740.01
R2423	DRALORIC	RL 0,25W 475 KOHM+-1%TK50		
	RESISTOR	SMA/207/475K-F-C	RS 247.7910	333.2740.01
R2424	DRALORIC	RS 0,5W50KOHM+-10%10X10X5		
	CERMET POTENTIOMETER	BOURNS 3386F-1-503	RL 083.1800	333.2740.01
R2425	RESISTOR	RL 0,25W 47,5KOHM+-1%TK50		
	DRALORIC	SMA/207/47,5K-F-C	RL 082.1764	333.2740.01
R2426	DRALORIC	RL 0,25W 221 KOHM+-1%TK50		
	RESISTOR	SMA0207/221K-F-C	RL 083.2270	333.2740.01
R2427	DRALORIC	RL 0,25W 100KOHM+-1%TK50		
	RESISTOR	SMA0207/100K-F-C	RL 082.1764	333.2740.01
R2428	DRALORIC	RL 0,25W 100KOHM+-1%TK50		
	RESISTOR	SMA0207/100K-F-C	RL 082.1764	333.2740.01
R2429	DRALORIC	RL 0,25W 475 KOHM+-1%TK50		
	RESISTOR	SMA0207/475K-F-C	RL 083.2593	333.2740.01
R2430	DRALORIC	RL 0,25W 100KOHM+-1%TK50		
	RESISTOR	SMA/207/100K-F-C	RL 082.1764	333.2740.01
R2431	DRALORIC	RL 0,25W 10,0KOHM+-1%TK50		
	RESISTOR	SMA0207/10K-F-D	RL 083.1297	333.2740.01
	DRALORIC	SMA0207/10K-F-D		

Für diese Unterlagen behalten wir
uns alle Rechte vor

Kurzzeichen Component No.	AZ Datum Date	Schalttafeliste für Part list for SW0B5 POLYSKOP 5	Sachnummer Stock No.	Blatt Page
Kurzzeichen Component No.				
Benennung/Beschreibung Designation				
R2432	RESISTOR	RL 0,25W 1,30KOHM+-1%TK50	RL 083.0678	333.2740.01
	DRALORIC	SMA0207/1,30K-F-D		
R2433	RESISTOR	RL 0,25W 39,2KOHM+-1%TK50	RL 083.1745	333.2740.01
	DRALORIC	SMA/207/39,2K-F-C		
R2434	RESISTOR	RL 0,25W 47,5KOHM+-1%TK50	RL 083.1800	333.2740.01
	DRALORIC	SMA/207/47,5K-F-C		
R2435	RESISTOR	RL 0,25W 27,4KOHM+-1%TK50	RL 082.2583	333.2740.01
	DRALORIC	SMA 0207/27,4K-F-D		
R2436	RESISTOR	RL 0,25W 40,2KOHM+-1%TK50	RL 083.1751	333.2740.01
	DRALORIC	SMA/207/40,2K-F-C		
R2437	RESISTOR	RL 0,25W 54,9KOHM+-1%TK50	RL 082.6595	333.2740.01
	DRALORIC	SMA0207/54,9K-F-D		
R2438	METALFILMRESISTOR	RESISTA MK2 2,74MOHM+-1%TK50	RL 099.8980	333.2740.01
R2439	RESISTOR	RL 0,25W 2,21KOHM+-1%TK50	RL 082.2477	333.2740.01
	DRALORIC	SMA 0207/2,21K-F-C		
R2440	RESISTOR	RL 0,25W 8,06KOHM+-1%TK50	RL 083.1222	333.2740.01
	DRALORIC	SMA0207/8,06K-F-D		
R2441	RESISTOR	RL 0,25W 100KOHM+-1%TK50	RL 082.1764	333.2740.01
	DRALORIC	SMA0207/100K-F-C		
R2442	RESISTOR	RL 0,25W 47,5KOHM+-1%TK50	RL 083.1800	333.2740.01
	DRALORIC	SMA/207/47,5K-F-C		
R2443	RESISTOR	RL 0,25W 2,74KOHM+-1%TK50	RL 083.0926	333.2740.01
	DRALORIC	SMA0207/2,74K-F-D		
R2444	RESISTOR	RL 0,25W 619 KOHM+-1%TK50	RL 083.2693	333.2740.01
	DRALORIC	SMA0207/619K-F-C		
R2445	RESISTOR	RL 0,25W 1,50KOHM+-1%TK50	RL 083.0732	333.2740.01
	DRALORIC	SMA0207/1,50K-F-D		
R2446	RESISTOR	RL 0,25W 100KOHM+-1%TK50	RL 082.1764	333.2740.01
	DRALORIC	SMA0207/100K-F-C		
R2447	CERMET POTENTIOMETER	BOURNS 3386F-1-503	RS 247.7910	333.2740.01
R2448	RESISTOR	RL 0,25W 10,0KOHM+-1%TK50	RL 083.1297	333.2740.01
	DRALORIC	SMA0207/10K-F-D		
R2449	RESISTOR	RL 0,25 82,5KOHM+-1%TK50	RL 082.2302	333.2740.01
	DRALORIC	SMA0207/82,5K-F-C		
R2450	RESISTOR	RL 0,25W 5,36KOHM+-1%TK50	RL 082.2460	333.2740.01
	DRALORIC	SMA 0207/5,36K-F-D		

Kurzzeichen Component No.	AZ 110	Datum Date 0583	Schalttafel für Print leitend für SW0B5 POLYLSKOP 5	Stichnummer Stock No.	Blatt Page 59	Kurzzeichen Component No.	AZ 110	Datum Date 0583	Schalttafel für Print leitend für SW0B5 POLYLSKOP 5	Stichnummer Stock No.	enthaltend in contained in
R2451			RS 0,5W2KOHM+-10X10X10X5 CERMET POTENTIOMETER BOURNS 3386F-1-202	RS 247.7884	333.2740.01	R2470		RS 1W 5 KOHM KURVE1 L12 DEPOS.-CARBON POTENTIOMET 0620-00005K/LIN	RS 030.6936	333.0019.01 SA	60
R2452			RL 0,25W 4,99KOHM+-1XTK50 RESISTOR	RL 083.1116	333.2740.01	R2471		RL 0,25W27,40 OHM+-1XTK50 RESISTOR	RL 082.9271	333.2740.01	
R2453			RL 0,25W 100KOHM+-1XTK50 DRALORIC	RL 082.1764	333.2740.01	R2472		RL 0,25W SMA0207/27,40HM-F-D 1,82KOHM+-1XTK50	RL 082.2277	333.2740.01	
R2454			RESISTOR			R2473		DRALORIC SMA0207/1,82K-F-C	RL 083.0990	333.2740.01	
R2455			RL 0,25W SMA0207/100K-F-C 100KOHM+-1XTK50	RL 082.1764	333.2740.01	R2474		RESISTOR SMA0207/3,32K-F-D 11,3KOHM+-1XTK50	RL 082.2202	333.2740.01	
R2456			DRALORIC SMA0207/100K-F-C 221 KOHM+-1XTK50	RL 083.2270	333.2740.01	R2475		RESISTOR SMA0207/11,3K-F-C SMA0207/5XLINO,25X	333.3060	333.2611.01	
R2457			RESISTOR SMA0207/221K-F-C 100KOHM+-1XTK50	RL 082.1764	333.2740.01	R2476		HELVICAL POTENTIOMETER BOURNS 84C1A-E20/J13	RL 082.2202	333.2740.01	
R2458			DRALORIC SMA0207/100K-F-C 33,2KOHM+-1XTK50	RL 083.1674	333.2740.01	R2477		RESISTOR RL 0,25W 11,3KOHM+-1XTK50	074.0885	333.2740.01	
R2459			RESISTOR SMA0207/33,2K-F-C 33,2KOHM+-1XTK50	RL 083.1674	333.2740.01	R2478		DRALORIC SMA0207/11,3K-F-C RF 0,3 W 6,8MOHM+-5X	RL 083.1297	333.2740.01	
R2460			DRALORIC SMA0207/33,2K-F-C 1,50KOHM+-1XTK50	RL 083.0732	333.2740.01	R2479		RESISTOR BEYSCHLAG SBC0309/6,8M5X	RL 083.1297	333.2740.01	
R2461			RESISTOR SMA0207/1,50K-F-D 33,2KOHM+-1XTK50	RL 083.1674	333.2740.01	R2480		DRALORIC SMA0207/10K-F-D 10,0KOHM+-1XTK50	RL 083.1297	333.2740.01	
R2462			DRALORIC SMA0207/33,2K-F-C 100KOHM+-1XTK50	RL 082.1764	333.2740.01	R2481		RESISTOR SMA0207/10K-F-D 10,0 OHM+-1XTK50	RL 082.8852	333.2740.01	
R2463			RESISTOR SMA0207/100K-F-C 35W41,62MOHM+-1XTK50	RL 082.1764	333.2740.01	R2482		DRALORIC SMA0207/100HM-F-D 1,82KOHM+-1XTK50	RL 082.2277	333.2740.01	
R2464			DRALORIC SMA0207/100K-F-C METALFILMRESISTOR	RL 099.8144	333.2740.01	R2483		RESISTOR SMA0207/1,82K-F-C RL 0,35W2,21MOHM+-1XTK50	RL 099.8173	333.2740.01	
R2465			RESISTA MK2 1,62MOHM 1X TK50 RESISTOR SMA/207/22,1K-F-C 3,01KOHM+-1XTK50	RL 083.1545	333.2740.01	R2484		METALFILMRESISTOR RESISTA MK2 2,21MOHM 1X TK50	RL 099.8250	333.2740.01	
R2466			DRALORIC SMA/207/22,1K-F-C RESISTOR SMA/207/3,01K-F-D 64KOHM+-1XTK50	RL 083.0961	333.2740.01	R2485		METALFILMRESISTOR RESISTA MK2 4,75MOHM 1X TK50	RL 082.2231	333.2740.01	
R2467			DRALORIC SMA0207/6,64K-F-C 221 KOHM+-1XTK50	RL 082.1687	333.2740.01	R2486		RESISTOR SMA0207/56,2KOHM+-1XTK50	RS 030.6936	333.2611.01	
R2468			RESISTOR SMA0207/221K-F-C 10,0KOHM+-1XTK50	RL 083.2270	333.2740.01	R2487		DRALORIC SMA0207/56,2K-F-C RS 1W 5 KOHM KURVE1 L12	RL 083.1297	333.2740.01	
R2469			RESISTOR SMA0207/10K-F-D 221 KOHM+-1XTK50	RL 083.1297	333.2740.01	R2488		RESISTOR DEPOS.-CARBON POTENTIOMET RUF 0620-00005K/LIN	RL 082.2602	333.2740.01	
			DRALORIC SMA0207/10K-F-D 221 KOHM+-1XTK50	RL 083.2270	333.2740.01			RESISTOR SMA0207/10K-F-D 1,82KOHM+-1XTK50			
			DRALORIC SMA0207/221K-F-C					DRALORIC SMA 0207/68,1K-F-C			

Für diese Unterlagen behalten wir
uns alle Rechte vor

095.0026-0481

Kurzzeichen Component No.	AZ 110	Datum Date 0583	Schalttafel für Print leitend für SW0B5 POLYLSKOP 5	Stichnummer Stock No.	Blatt Page 60	Kurzzeichen Component No.	AZ 110	Datum Date 0583	Schalttafel für Print leitend für SW0B5 POLYLSKOP 5	Stichnummer Stock No.	enthaltend in contained in
R2470			RS 1W 5 KOHM KURVE1 L12 DEPOS.-CARBON POTENTIOMET 0620-00005K/LIN	RS 030.6936	333.2611.01	R2470		RS 1W 5 KOHM KURVE1 L12 DEPOS.-CARBON POTENTIOMET 0620-00005K/LIN	RS 030.6936	333.0019.01 SA	60
R2471			RL 0,25W27,40 OHM+-1XTK50 RESISTOR	RL 082.9271	333.2740.01	R2471		RL 0,25W27,40 OHM+-1XTK50 RESISTOR	RL 082.9271	333.2740.01	
R2472			DRALORIC SMA0207/27,40HM-F-D 1,82KOHM+-1XTK50	RL 082.2277	333.2740.01	R2472		DRALORIC SMA0207/27,40HM-F-D 1,82KOHM+-1XTK50	RL 082.2277	333.2740.01	
R2473			RESISTOR			R2473		DRALORIC SMA0207/1,82K-F-C	RL 083.0990	333.2740.01	
R2474			DRALORIC SMA0207/3,32K-F-D 11,3KOHM+-1XTK50	RL 082.2202	333.2740.01	R2474		RESISTOR SMA0207/3,32K-F-D 11,3KOHM+-1XTK50	RL 082.2202	333.2740.01	
R2475			RESISTOR SMA0207/11,3K-F-C SMA0207/5XLINO,25X	333.3060	333.2611.01	R2475		RESISTOR SMA0207/11,3K-F-C SMA0207/5XLINO,25X	333.3060	333.2611.01	
R2476			HELVICAL POTENTIOMETER BOURNS 84C1A-E20/J13	RL 082.2202	333.2740.01	R2476		HELVICAL POTENTIOMETER BOURNS 84C1A-E20/J13	RL 082.2202	333.2740.01	
R2477			RESISTOR RL 0,25W 11,3KOHM+-1XTK50	074.0885	333.2740.01	R2477		RESISTOR RL 0,25W 11,3KOHM+-1XTK50	074.0885	333.2740.01	
R2478			DRALORIC SMA0207/11,3K-F-C RF 0,3 W 6,8MOHM+-5X	RL 083.1297	333.2740.01	R2478		DRALORIC SMA0207/11,3K-F-C RF 0,3 W 6,8MOHM+-5X	RL 083.1297	333.2740.01	
R2479			RESISTOR BEYSCHLAG SBC0309/6,8M5X	RL 083.1297	333.2740.01	R2479		RESISTOR BEYSCHLAG SBC0309/6,8M5X	RL 083.1297	333.2740.01	
R2480			DRALORIC SMA0207/10K-F-D 10,0KOHM+-1XTK50	RL 083.1297	333.2740.01	R2480		DRALORIC SMA0207/10K-F-D 10,0KOHM+-1XTK50	RL 083.1297	333.2740.01	
R2481			RESISTOR SMA0207/10K-F-D 10,0 OHM+-1XTK50	RL 082.8852	333.2740.01	R2481		RESISTOR SMA0207/10K-F-D 10,0 OHM+-1XTK50	RL 082.8852	333.2740.01	
R2482			DRALORIC SMA0207/100HM-F-D 1,82KOHM+-1XTK50	RL 082.2277	333.2740.01	R2482		DRALORIC SMA0207/100HM-F-D 1,82KOHM+-1XTK50	RL 082.2277	333.2740.01	
R2483			RESISTOR SMA0207/1,82K-F-C RL 0,35W2,21MOHM+-1XTK50	RL 099.8173	333.2740.01	R2483		RESISTOR SMA0207/1,82K-F-C RL 0,35W2,21MOHM+-1XTK50	RL 099.8173	333.2740.01	
R2484			METALFILMRESISTOR RESISTA MK2 2,21MOHM 1X TK50	RL 099.8250	333.2740.01	R2484		METALFILMRESISTOR RESISTA MK2 2,21MOHM 1X TK50	RL 099.8250	333.2740.01	
R2485			METALFILMRESISTOR RESISTA MK2 4,75MOHM 1X TK50	RL 082.2231	333.2740.01	R2485		METALFILMRESISTOR RESISTA MK2 4,75MOHM 1X TK50	RL 082.2231	333.2740.01	
R2486			RESISTOR SMA0207/56,2KOHM+-1XTK50	RS 030.6936	333.2611.01	R2486		RESISTOR SMA0207/56,2KOHM+-1XTK50	RS 030.6936	333.2611.01	
R2487			DRALORIC SMA0207/56,2K-F-C RS 1W 5 KOHM KURVE1 L12	RL 083.1297	333.2740.01	R2487		DRALORIC SMA0207/56,2K-F-C RS 1W 5 KOHM KURVE1 L12	RL 083.1297	333.2740.01	
R2488			RESISTOR DEPOS.-CARBON POTENTIOMET RUF 0620-00005K/LIN	RL 082.2602	333.2740.01	R2488		RESISTOR DEPOS.-CARBON POTENTIOMET RUF 0620-00005K/LIN	RL 082.2602	333.2740.01	
			RESISTOR SMA0207/10K-F-D 1,82KOHM+-1XTK50					RESISTOR SMA0207/10K-F-D 1,82KOHM+-1XTK50			
			DRALORIC SMA0207/10K-F-D 1,82KOHM+-1XTK50					DRALORIC SMA0207/10K-F-D 1,82KOHM+-1XTK50			
			DRALORIC SMA 0207/68,1K-F-C					DRALORIC SMA 0207/68,1K-F-C			

095.0026-0481

KZ AZ	Datum Date	Schaltliste für Parts list for	Sachnummer Stock No.	Blatt Page	Kanzelzeichen Component No.	Benennung/Beschreibung Designation	ROHDE & SCHWARZ	
							110 0583	SW0B5 POLYSKOP 5
						Sachnummer Stock No.	enthalten in contained in	
R2489	RL 0,25W 100 OHM+-1%TK50	DEPOS.-CARBON RESISTOR	RL 082.6543	333.2740.01				
R2490	DRALORIC SMA0207/100/HM-F-D	RESISTOR	RL 083.1097	333.2740.01				
R2491	DRALORIC SMA0207/4,75K-F-D	RESISTOR	RL 083.1097	333.2740.01				
R2492	DRALORIC SMA0207/4,75K-F-D	RESISTOR	RL 082.8852	333.2740.01				
R2493	DRALORIC SMA0207/100HM-F-D	RESISTOR	RL 082.8852	333.2740.01				
R2494	DRALORIC SMA0207/100HM-F-D	RESISTOR	RL 083.1800	333.2740.01				
R2495	DRALORIC SMA/207/47,5K-F-C	RESISTOR	RL 082.9107	333.2740.01				
R2496	DRALORIC SMA0207/18,20HM-F-D	RESISTOR	RL 082.2160	333.2740.01				
R2497	DRALORIC SMA0207/1K-F-C	RESISTOR	RL 083.1545	333.2740.01				
R2501	DRALORIC SMA/207/22,1K-F-C	RESISTOR	RL 083.1297	333.2740.01				
R2502	DRALORIC SMA0207/10K-F-D	RESISTOR	RL 083.2187	333.2740.01				
R2503	DRALORIC SMA/207/178K-F-C	RESISTOR	RL 083.2187	333.2740.01				
R2504	DRALORIC SMA/207/178K-F-C	RESISTOR	RL 083.2270	333.2740.01				
R2505	DRALORIC SMA0207/221K-F-C	RESISTOR	RL 083.2129	333.2740.01				
R2506	DRALORIC SMA/207/150K-F-C	RESISTOR	RL 082.2602	333.2740.01				
R2507	DRALORIC SMA 0207/68,1K-F-D	RESISTOR	RL 082.2283	333.2740.01				
R2508	DRALORIC SMA0207/6,19K-F-C	RESISTOR	RL 083.1368	333.2740.01				

Für diese Unterlagen behalten wir uns alle Rechte vor

KZ AZ	Datum Date	Schaltliste für Parts list for	Sachnummer Stock No.	Blatt Page	Kanzelzeichen Component No.	Benennung/Beschreibung Designation	ROHDE & SCHWARZ	
							110 0583	SW0B5 POLYSKOP 5
						Sachnummer Stock No.	enthalten in contained in	
R2509	RS 0,5W20KOHM+-10%10X10X5	CERMET POTENTIOMETER	RS 087.7577	333.2740.01				
R2510	BOURNS 3386F-1-203	FUER VAR 52,62,72	RL 082.2360	333.2740.01				
R2511	DRALORIC SMA0207/7500HM-F-D	RESISTOR	RL 082.2283	333.2740.01				
R2512	DRALORIC SMA0207/6,19K-F-C	RESISTOR	RL 083.1368	333.2740.01				
R2513	DRALORIC SMA0207/13,0K-F-D	RESISTOR	RS 247.7884	333.2740.01				
R2514	DRALORIC SMA0207/33,2K-F-C	RESISTOR	RL 083.1674	333.2740.01				
R2515	DRALORIC SMA0207/324 OHM+-1%TK50	RESISTOR	RL 083.0249	333.2740.01				
R2516	DRALORIC SMA0207/324 OHM+-1%TK50	RESISTOR	RL 082.6543	333.2740.01				
R2517	DRALORIC SMA0207/100/HM-F-D	RESISTOR	RF 007.2415	333.2740.01				
R2518	DRALORIC LCA 0922 470HM+-5%	RESISTOR	RL 083.0990	333.2740.01				
R2519	DRALORIC SMA0207/3,32K-F-D	RESISTOR	289.4119	333.2740.01				
R2520	DRALORIC SMA0207/3,32K-F-D	RESISTOR	RL 083.1197	333.2740.01				
R2521	DRALORIC SMA0207/7,5K-F-D	RESISTOR	RL 083.2070	333.2740.01				
R2522	DRALORIC SMA/207/121K-F-C	RESISTOR	RL 082.6643	333.2740.01				
R2523	DRALORIC SMA0207/1,78K-F-D	RESISTOR	RL 082.6643	333.2740.01				

Für diese Unterlagen behalten wir uns alle Rechte vor

KZ Date	AZ Date	Schlüsselstelle für Rechnungsbuchung SW085 POLYSKOP 5	Sachnummer Stock No.	Blatt Page	Kennzeichen Component No.	Benennung/Beschreibung	
						Bezeichnung/Designation	Sachnummer Stock No.
110	0583		333.0019.01 SA	63			
R2524	RL 0,25W 182 KOHM+-1XTK50	RESISTOR	RL 083.2193	333.2740.01			
R2525	DRALORIC SMA0207/182K-F-C	RESISTOR	RL 083.1197	333.2740.01			
R2526	DRALORIC SMA0207/182K-F-C	RESISTOR	RL 083.1297	333.2740.01			
R2527	DRALORIC SMA0207/10K-F-D	RESISTOR	RL 083.1297	333.2740.01			
R2528	DRALORIC SMA0207/10K-F-D	RESISTOR	RL 083.1545	333.2740.01			
R2529	DRALORIC SMA/207/22,1K-F-C	RESISTOR	RL 083.1545	333.2740.01			
R2530	DRALORIC SMA/207/22,1K-F-C	RESISTOR	RL 083.1674	333.2740.01			
R2531	DRALORIC SMA0207/33,2K-F-C	RESISTOR	RL 082.2160	333.2740.01			
R2532	DRALORIC SMA0207/1K-F-C	RESISTOR	RL 083.1480	333.2740.01			
R2533	DRALORIC SMA/207/18,2K-F-C	RESISTOR	RL 083.1351	333.2740.01			
R2534	DRALORIC SMA0207/12,1K-F-D	RESISTOR	RL 082.1764	333.2740.01			
R2535	DRALORIC SMA0207/100K-F-C	RESISTOR	RL 082.1764	333.2740.01			
R2536	DRALORIC SMA0207/100K-F-C	RESISTOR	RL 082.1764	333.2740.01			
R2537	DRALORIC SMA0207/100K-F-C	RESISTOR	RL 082.1764	333.2740.01			
R2538	DRALORIC SMA0207/100K-F-C	RESISTOR	RL 083.2270	333.2740.01			
R2539	DRALORIC SMA0207/221K-F-C	RESISTOR	RL 083.2270	333.2740.01			
R2540	DRALORIC SMA0207/221K-F-C	RESISTOR	RL 082.1764	333.2740.01			
R2541	DRALORIC SMA0207/100K-F-C	RESISTOR	RL 082.1764	333.2740.01			
R2542	DRALORIC SMA0207/100K-F-C	RESISTOR	RL 082.1764	333.2740.01			

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor

KZ Date	AZ Date	Schlüsselstelle für Rechnungsbuchung SW085 POLYSKOP 5	Sachnummer Stock No.	Blatt Page	Kennzeichen Component No.	Benennung/Beschreibung	
						Bezeichnung/Designation	Sachnummer Stock No.
110	0583		333.0019.01 SA	64			
R2543	RL 0,25W 100KOHM+-1XTK50	RESISTOR	RL 082.1764	333.2740.01			
R2545	DRALORIC SMA0207/100K-F-C	RESISTOR	RL 083.1297	333.2740.01			
R2546	DRALORIC SMA0207/10K-F-D	RESISTOR	RL 083.1297	333.2740.01			
R2547	DRALORIC SMA0207/10K-F-D	RESISTOR	RL 082.2583	333.2740.01			
R2548	DRALORIC SMA 0207/27,4K-F-C	RESISTOR	RL 082.2583	333.2740.01			
R2549	DRALORIC SMA 0207/27,4K-F-C	RESISTOR	RL 083.1351	333.2740.01			
R2550	DRALORIC SMA0207/12,1K-F-D	RESISTOR	RL 083.1351	333.2740.01			
R2551	DRALORIC SMA0207/12,1K-F-D	RESISTOR	RL 083.1297	333.2740.01			
R2552	DRALORIC SMA0207/10K-F-D	RESISTOR	RL 083.2270	333.2740.01			
R2553	DRALORIC SMA0207/221K-F-C	RESISTOR	RL 083.2358	333.2740.01			
R2554	DRALORIC SMA0207/267K-F-C	RESISTOR	RL 083.2270	333.2740.01			
R2555	DRALORIC SMA0207/221K-F-C	RESISTOR	RL 099.8250	333.2740.01			
R2556	METALFILMRESISTOR	RESISTOR	074.0885	333.2740.01			
R2557	BEVSCHLAG SBC0309/6,8MSX	RESISTOR	RL 099.8250	333.2740.01			
R2558	METALFILMRESISTOR	RESISTOR	RL 082.7862	333.2740.01			
R2559	DRALORIC SMA0207/1M-F-D	RESISTOR	RL 082.7862	333.2740.01			
R2560	DRALORIC SMA0207/1M-F-D	RESISTOR	RL 082.1764	333.2740.01			
R2561	DRALORIC SMA0207/100K-F-C	RESISTOR	RL 083.0826	333.2740.01			
R2562	DRALORIC SMA0207/2,00K-F-D	RESISTOR	RL 083.1297	333.2740.01			

Kennzeichen Component No.	AZ Datum Date	Schaltliste für Parts list for	Sachnummer Stock No.	enthalten in contained in	Blatt Page
Benennung/Beschreibung Designation					
R2563	RL 0,25W 8,25KOHM+-1XTK50 RESISTOR	RL 083-1239	333-2740-01		
R2564	DRALORIC SMA0207/8,25K-F-D RS 0,5W2KOHM+-10X10X10X5 CERMET POTENTIOMETER T BOURNS 3386F-1-202	RS 247-7884	333-2740-01		
R2565	RL 0,25W 4,75KOHM+-1XTK50 RESISTOR	RL 083-1097	333-2740-01		
R2566	DRALORIC SMA0207/4,75K-F-D RL 0,25W 10,0 OHM+-1XTK50 RESISTOR	RL 082-8852	333-2740-01		
R2567	DRALORIC SMA0207/100HM-F-D RF 1,0 W 39 OHM+-5X RESISTOR	RF 007-2409	333-2740-01		
R2571	DRALORIC LCA 0922 390HM+-5X RL 0,25W 10,0KOHM+-1XTK50 RESISTOR	RL 083-1297	333-2740-01		
R2572	DRALORIC SMA0207/10K-F-D RL 0,25W 10,0KOHM+-1XTK50 RESISTOR	RL 083-1297	333-2740-01		
R2573	DRALORIC SMA0207/10K-F-D RL 0,25W 10,0KOHM+-1XTK50 RESISTOR	RL 083-1297	333-2740-01		
R2574	DRALORIC SMA0207/10K-F-D RL 0,25W 10,0 OHM+-1XTK50 RESISTOR	RL 082-8852	333-2740-01		
R2575	DRALORIC SMA0207/100HM-F-D RL 0,25W 10,0 OHM+-1XTK50 RESISTOR	RL 082-8852	333-2740-01		
R2581	DRALORIC SMA0207/100HM-F-D RL 0,25W 10,0KOHM+-1XTK50 RESISTOR	RL 083-1297	333-2740-01		
R2582	DRALORIC SMA0207/10K-F-D RL 0,25W 7,50KOHM+-1XTK50 RESISTOR	RL 083-1197	333-2740-01		
R2583	DRALORIC SMA0207/7,5K-F-D RL 0,25W 2,49KOHM+-1XTK50 RESISTOR	RL 083-0890	333-2740-01		
R2584	DRALORIC SMA0207/2,49K-F-D RL 0,25W 100 OHM+-1XTK50 DEPOS.-CARBON RESISTOR	RL 082-6543	333-2740-01		
R2585	DRALORIC SMA0207/100/HM-F-D RL 0,25W 10,0 OHM+-1XTK50 RESISTOR	RL 082-8852	333-2740-01		
RL1	DRALORIC SMA0207/100HM-F-D EF SOFFITTE 20V 0,12A TUBULAR LAMP	218-8070			
RL2	OAK LAMPE 108 EF SOFFITTE 20V 0,12A TUBULAR LAMP	218-8070			
ROE1	OAK LAMPE 108 AT M28-12GM BILDR-DIA202 VALVE	008-8375	289-0194-01		
RS111	AL6-TELEF M 28-12 6M SR 5V3000HM1MAL1RH-JC-GEH RELAY CLARE PRME 15005	SR 412-0027	333-1844		

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor

Kennzeichen Component No.	AZ Datum Date	Schaltliste für Parts list for	Sachnummer Stock No.	enthalten in contained in	Blatt Page
Benennung/Beschreibung Designation					
RS2401	SN FLACHREL.24V 4UM AU.GS RELAY	289-4560	333-2740-01		
S1	ENTHALTEN IN				
S2	ENTHALTEN IN 289-2616 F-50 OHM AUSF. 289-3241 F-60 UND 75 OHM AUSFUEHRUNG.				
S101	SB SCHALT NETZ 2A 0-KNOPF POWER SWITCH	SB 020-5495	333-0519		
S102	FR SPANNUNGSWAELER GRAU FUSE HOLDER	FR 017-5069	333-0519		
S103	SK SCHIEBESCH.2XU MINIAT. SWITCH	SK 290-2200	333-0519		
S301	EBE R&S-ZCHNG.290-2200 SB SCHALT.2TA 2MAL 21 0-K SWITCH ASSEMBLY	020-5514	289-4931		
S302	EBB R&S-ZCHNG. 020-4776 SB SCHALT.4TA 2MAL 21 0-K SWITCH ASSEMBLY	020-5672	289-4931		
S401	EBB R&S-ZCHNG. 020-4776 DRUCKSCHALTER	333-1250	333-1215		
S2401	SD 2EBENEN 3MAL 4 UNTERBR SWITCH	SD 333-3099	333-3076		
SI11	SEL SBL17 2 3E25A04U SU 90V 5KA	SU 065-9219	333-0277		
SI12	SPARK-GAP VOLTAGE DISCHAR SU 90V 5KA	SU 065-9219	333-0277		
SI18	SPARK-GAP VOLTAGE DISCHAR SU 90V 5KA	SU 065-9219	333-0277		
SI19	SPARK-GAP VOLTAGE DISCHAR SU 600V	SU 063-7890	333-0277		
SI101	SPARK-GAP VOLTAGE DISCHAR SIEMENS 906554-B2-B600	SS 020-7469	333-0519		
SI201	SS SCHMELZ.MT.25C0IN41571 FUSE	333-0725	333-0519		
ST101	FUSE WICKMANN M3,15E DIN41571 TROP FN GERAETEST.-M.NETZFILTER RECEPTACLE WITH MAINS CORCOM 3E11	FN 252-5757	333-0519		
ST106	FJ UEBERGANGSUBMIN.27/BNC AMPHENOL	017-6307	333-0519		
ST110	AMPHENOL BNC27-40 FP INDIREKT-STECKERL.36P- MALE MULTIPOINT CONNECTOR	FP 242-3600	333-1680		
ST112	BERG 75160-102-36 FP INDIREKT-STECKERL.36P. MALE MULTIPOINT CONNECTOR	FP 242-3600	333-1680		
ST113	BERG 75160-102-36 FP INDIREKT-STECKERL.36P- MALE MULTIPOINT CONNECTOR	FP 242-3600	333-1680		
ST114	BERG 75160-102-36 FP INDIREKT-STECKERL.36P- MALE MULTIPOINT CONNECTOR	FP 242-3600	333-1680		

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor

Kennzeichen Component No.	Schalttafeliste für Parts list for SMOB5 POLYSKOP 5	Az Datum Date	Benennung/Beschreibung Designation	Sachnummer Stock No.	Sachnummer Stock No.	Blatt Page
ST115	FP INDIREKT-STECKERL.36P- MALE MULTIPOINT CONNECTOR BERG 75160-102-36	110 0583		FP 242.3600	333.1680	67
ST118	ENTHALTEN IN 333.1844 HIERZU FP 243.3578 + FP 087.9105				333.1844	
ST119	ENTHALTEN IN 333.1844 HIERZU FP 243.3578 +				333.1844	
ST301	FP INDIREKT-STECKERL.36P- MALE MULTIPOINT CONNECTOR BERG 75160-102-36			FP 242.3600	289.4931	
ST303	FP INDIREKT-STECKERL.36P- MALE MULTIPOINT CONNECTOR BERG 75160-102-36			FP 242.3600	333.1680	
ST401	FP INDIREKT-STECKERL.36P- MALE MULTIPOINT CONNECTOR BERG 75160-102-36			FP 242.3600	333.1215	
ST402	16/2-KONT. FP INDIREKT-STECKERL.36P- MALE MULTIPOINT CONNECTOR BERG 75160-102-36			FP 242.3600	333.1215	
ST501	FP INDIREKT-STECKERL.36P- MALE MULTIPOINT CONNECTOR BERG 75160-102-36			FP 242.3600	333.0990	
ST801	16/2-KONT. FP INDIREKT-STECKERL.36P- MALE MULTIPOINT CONNECTOR BERG 75160-102-36			FP 242.3600	333.1044	
ST802	FP INDIREKT-STECKERL.36P- MALE MULTIPOINT CONNECTOR BERG 75160-102-36			FP 242.3600	333.1044	
ST803	FP INDIREKT-STECKERL.36P- MALE MULTIPOINT CONNECTOR BERG 75160-102-36			FP 242.3600	333.1044	
ST1001	BERG 75160-102-36 FJ EINBAUSTECKER SYST SMC PLUG			210.6384	333.3118	
ST1002	SUHMNER 22SMC-50-D-2 FJ EINBAUSTECKER SYST SMC PLUG			210.6384	333.3118	
ST1101	SUHMNER 22SMC-50-D-2 ENTHALTEN IN 333.3318				333.3276	
ST1201	HIERZU FP 243.3578 U. FP 289.4702				289.5138	
ST1301	ENTHALTEN IN 289.5138 HIERZU FP 243.3578 + FP 289.4702				333.3247	
ST1302	ENTHALTEN IN 333.3247 HIERZU FP 243.3578 + FP 289.4702				333.3247	

Für diese Unterlage behalten wir
uns alle Rechte vor

095 0026-0481

Kennzeichen Component No.	Schalttafeliste für Parts list for SMOB5 POLYSKOP 5	Az Datum Date	Benennung/Beschreibung Designation	Sachnummer Stock No.	Sachnummer Stock No.	Blatt Page
ST1401	HIERZU FP 243.3578 + FP 289.4702 ENTHALTEN IN 333.3418	110 0583			333.3418	68
ST1402	HIERZU FP 243.3578 + FP 289.4702 ENTHALTEN IN 333.3418				333.3418	
ST2101	HIERZU FP 243.3578 + FP 289.4702 ENTHALTEN IN 333.2870				333.2870	
ST2401	HIERZU FP 243.3578 + FP 289.4702 ENTHALTEN IN 333.2711				333.2740-01	
ST2402	HIERZU FP 243.3578 U. FP 289.4702 ENTHALTEN IN 333.2711				333.2740-01	
ST2403	HIERZU FP 243.3578 U. FP 289.4702 ENTHALTEN IN 333.2711				333.2740-01	
ST2405	HIERZU FP 243.3578 U. FP 289.4702 FP INDIREKT-STECKERL.36P- MALE MULTIPOINT CONNECTOR BERG 75160-102-36			FP 242.3600	333.2740-01	
ST2406	10/2 - POLIG STECKEREINHEIT CONNECTOR UNIT			333.3101	333.3076	
ST2407	FP INDIREKT-STECKERL.36P- MALE MULTIPOINT CONNECTOR BERG 75160-102-36			FP 242.3600	333.2740-01	
ST2408	3-POLIG FP INDIREKT-STECKERL.36P- MALE MULTIPOINT CONNECTOR BERG 75160-102-36			FP 242.3600	333.2740-01	
ST2409	3-POLIG FP INDIREKT-STECKERL.36P- MALE MULTIPOINT CONNECTOR BERG 75160-102-36			FP 242.3600	333.2740-01	
ST2450	3-POLIG FP STECKERLEISTE GEN. 36P BERG 75168-115-36			FP 333.1709	333.1680	
T111	AK BCY501X NPN 45V 200MA TRANSISTOR			AK 010.5163	333.1844	
T151	SIEMENS BCY591X AM 2N4859 NKAN 30V FET FET			AM 010.9081	333.1680	
T201	TEXAS 2N4859 AL 2N3055 NPN 60V 15A0 TRANSISTOR			AL 010.1174	333.0683	
T202	RCA 2N3055H AL BDX34B PNP 80V 0ARL			AL 092.9339	333.0977	

Für diese Unterlage behalten wir
uns alle Rechte vor

095 0026-0481

Kennzeichen Component No.	AZ	Datum Date	Schalttafeliste für Parts list for SW0B3 POLYSKOP 5	Sachnummer Stock No.	Blatt Page
Benennung/Beschreibung Designation					
T203	TRANSISTOR RCA	BDX34B	AK 010.3777	333-0977	
T204	AK BCY791X TRANSISTOR SIEMENS	PNP 45V 200MA BCY791X	AM 010.7520	333-0977	
T221	AM 2N2646 TRANSISTOR MOTOROLA	PN 30V UNIJ 2N2646	AL 010.1174	333-0683	
T222	AL 2N3055 TRANSISTOR RCA	NPN 60V 15A0 2N3055H	AK 010.3919	333-0977	
T223	AK 2N2905A TRANSISTOR VALVO	PNP 60V 600MA 2N2905A	AK 010.5163	333-0977	
T241	AK BCY591X TRANSISTOR SIEMENS	NPN 45V 200MA BCY591X	AL 010.1174	333-0702	
T242	AL 2N3055 TRANSISTOR RCA	NPN 60V 15A0 2N3055H	AK 010.3919	333-0977	
T243	AK 2N2905A TRANSISTOR VALVO	PNP 60V 600MA 2N2905A	AK 010.5163	333-0977	
T251	AK BCY591X TRANSISTOR SIEMENS	NPN 45V 200MA BCY591X	AL 010.1174	333-0702	
T252	AL 2N3055 TRANSISTOR RCA	NPN 60V 15A0 2N3055H	AK 010.3919	333-0977	
T253	AK 2N2905A TRANSISTOR VALVO	PNP 60V 600MA 2N2905A	AK 010.3777	333-0977	
T281	AK BCY791X TRANSISTOR SIEMENS	PNP 45V 200MA BCY791X	289-4383	333-0977	
T282	AL 40390 TRANSISTOR RCA	NPN 250V 1A0 40390	AK 010.3783	333-0977	
T283	AK 2N5415 TRANSISTOR RCA	PMP200V1000MA 2N5415	AK 010.5586	333-0977	
T284	AK 2N3444 TRANSISTOR FAIRCHILD	NP300V1000MA 2N3440	AK 010.5163	333-0977	
T401	AK BCY591X TRANSISTOR SIEMENS	NPN 45V 200MA BCY591X	AK 010.5163	333-1215	
T502	AK BCY591X TRANSISTOR SIEMENS	NPN 45V 200MA BCY591X	AM 010.9081	333-0990	
T503	AM 2N4859 FET TEXAS	NKAN 30V 2N4859	AL 010.0784	333-0990	
T504	AL BD233 TRANSISTOR VALVO	NPN 45V 2A0 BD233	AL 010.0361	333-0990	

Für diese Unterlage behalten wir
uns alle Rechte vor

Kennzeichen Component No.	AZ	Datum Date	Schalttafeliste für Parts list for SW0B3 POLYSKOP 5	Sachnummer Stock No.	Blatt Page
Benennung/Beschreibung Designation					
T505	TRANSISTOR VALVO	BD236	AK 010.5405	333-0990	
T506	AK 2N2222A TRANSISTOR VALVO	NPN 40V 800MA 2N2222A	AK 010.5405	333-0990	
T508	AK 2N2222A TRANSISTOR VALVO	NPN 40V 800MA 2N2222A	AM 010.9081	333-0990	
T805	AM 2N4859 FET TEXAS	NKAN 30V 2N4859	AK 010.5511	333-1044	
T810	AK BSY56 TRANSISTOR INTERMETAL	NPN120V 500MA BSY56	AK 010.5511	333-1044	
T815	AK BSY56 TRANSISTOR AM J174	NPN120V 500MA BSY56	AM 246.1882	333-1044	
T825	AM J174 FET SILICONIX	NKAN 30V J174	AM 010.8527	333-1044	
T830	AM BF245A FET TEXAS	NKAN 30V BF245A	AK 010.5163	333-1044	
T835	AK BCY591X TRANSISTOR SIEMENS	NPN 45V 200MA BCY591X	AK 010.3777	333-1044	
T850	AK BCY791X TRANSISTOR SIEMENS	PNP 45V 200MA BCY791X	AL 010.0784	333-1044	
T1101	AL BD233 TRANSISTOR VALVO	NPN 45V 2A0 BD233	AL 010.0784	333-3118	
T1102	VALVO TRANSISTOR	PNP 60V 1A0 BD233	AL 010.0361	333-3118	
T1103	AK BSY56 TRANSISTOR VALVO	NPN120V 500MA BSY56	AK 010.5511	333-3276	
T1104	INTERMETAL TRANSISTOR VALVO	PNP 60V 600MA 2N2905A	AK 010.3919	333-3276	
T1201	AK BSY56 TRANSISTOR INTERMETAL	NPN120V 500MA BSY56	AK 010.5511	289-5138	
T1211	AK 2N2905A TRANSISTOR VALVO	PNP 60V 600MA 2N2905A	AK 010.3919	289-5138	
T1212	AK BSY34 TRANSISTOR SIEMENS	NPN 60V 600MA BSY34	AK 010.4896	289-5138	
T1215	AK BSY34 TRANSISTOR SIEMENS	NPN 60V 600MA BSY34	AK 010.4896	289-5138	
T1216	AK 2N2905A TRANSISTOR SIEMENS	PNP 60V 600MA BSY34	AK 010.3919	289-5138	

Für diese Unterlage behalten wir
uns alle Rechte vor

Kennzeichen Component No.	Az	Datum Date	Schalttafeliste für Parts list for SW085 POLYSKOP 5	Sachnummer Stock No.	Blatt Page
Kennzeichnung Designation					
T1431	FET TEXAS AM 2N4859	2N4859 NKAN 30V	FET	AM 010.9081	333.3418
T1460	FET TEXAS AM 2N4859	2N4859 NKAN 30V	FET	AM 010.9081	333.3418
T1461	FET TEXAS AM 2N4859	2N4859 NKAN 30V	FET	AM 010.9081	333.3418
T1462	FET TEXAS AM 2N4859	2N4859 NKAN 30V	FET	AM 010.9081	333.3418
T1463	FET TEXAS AK BCY791X	2N4859 PNP 45V 200MA		AK 010.3777	333.3418
T1470	TRANSISTOR SIEMENS AK 2N2905	BCY791X PNP 60V 600MA		010.3383	333.3418
T1501	TRANSISTOR TEXAS AK BFY90	2N2905 NPN 15V 25MA		AK 010.4550	333.3124
T1502	VALVO AK BFY90	BFY90 NPN 15V 25MA		AK 010.4550	333.3124
T1503	TRANSISTOR VALVO AK 2N5109	BFY90 NPN 40V 400MA		AK 010.0761	333.3124
T1504	TRANSISTOR RCA AK BFR95	2N5109 NPN 30V 150MA		AK 252.5105	333.3124
T1505	VALVO AK BFY90	BFR95 NPN 15V 25MA		AK 010.4550	333.3124
T1506	TRANSISTOR VALVO AK 2N5109	BFY90 NPN 40V 400MA		AK 010.0761	333.3124
T1510	TRANSISTOR RCA AK BCY591X	2N5109 NPN 45V 200MA		AK 010.5163	333.3124
T1512	TRANSISTOR SIEMENS AK BCY591X	BCY591X NPN 45V 200MA		AK 010.5163	333.3124
T1520	TRANSISTOR SIEMENS AM 2N4859	BCY591X NKAN 30V	FET	AM 010.9081	333.3124
T1524	FET TEXAS AM 2N4859	2N4859 NKAN 30V	FET	AM 010.9081	333.3124
T1530	FET TEXAS AL BD235	2N4859 NPN 60V 2A0		AL 010.0903	333.3118
T2001	TRANSISTOR VALVO AL 2N3055MOT-N	8D235 60V 15A0		010.1145	289.2051
T2002	TRANSISTOR MOTOROLA AL 2N3055MOT-N	2N3055 60V 15A0		010.1145	289.2068

Für diese Unterlage behalten wir
uns alle Rechte vor

095.0028-0481

Kennzeichen Component No.	Az	Datum Date	Schalttafeliste für Parts list for SW085 POLYSKOP 5	Sachnummer Stock No.	Blatt Page
Kennzeichnung Designation					
T1220	TRANSISTOR VALVO AK BSY34	2N2905A NPN 60V 600MA		AK 010.4896	289.5138
T1221	TRANSISTOR SIEMENS AK 2N2905A	BSY34 PNP 60V 600MA		AK 010.3919	289.5138
T1222	TRANSISTOR VALVO AK BSY56	2N2905A NPN120V 500MA		AK 010.5511	289.5138
T1223	TRANSISTOR INTERMETAL AK BSY56	BSY56 NPN120V 500MA		AK 010.5511	289.5138
T1224	TRANSISTOR INTERMETAL AK 2N2905A	BSY56 PNP 60V 600MA		AK 010.3919	289.5138
T1231	TRANSISTOR VALVO AK 2N2905A	2N2905A PNP 60V 600MA		AK 010.3919	289.5138
T1232	TRANSISTOR VALVO AK BSY34	2N2905A NPN 60V 600MA		AK 010.4896	289.5138
T1235	TRANSISTOR SIEMENS AK BSY34	BSY34 NPN 60V 600MA		AK 010.4896	289.5138
T1236	TRANSISTOR SIEMENS AK 2N2905A	BSY34 PNP 60V 600MA		AK 010.3919	289.5138
T1240	TRANSISTOR VALVO AK BSY34	2N2905A NPN 60V 600MA		AK 010.4896	289.5138
T1241	TRANSISTOR SIEMENS AK 2N2905A	BSY34 PNP 60V 600MA		AK 010.3919	289.5138
T1242	TRANSISTOR VALVO AK BSY56	2N2905A NPN120V 500MA		AK 010.5511	289.5138
T1243	TRANSISTOR INTERMETAL AK BSY56	BSY56 NPN120V 500MA		AK 010.5511	289.5138
T1244	TRANSISTOR INTERMETAL AK 2N2905A	BSY56 PNP 60V 600MA		AK 010.3919	289.5138
T1300	TRANSISTOR VALVO AK BCY591X	2N2905A NPN 45V 200MA		AK 010.5163	333.3247
T1401	TRANSISTOR SIEMENS AM 2N4859	BCY591X NKAN 30V	FET	AM 010.9081	333.3418
T1402	FET TEXAS AM 2N4859	2N4859 NKAN 30V	FET	AM 010.9081	333.3418
T1414	FET TEXAS AM 2N4859	2N4859 NKAN 30V	FET	AM 010.9081	333.3418
T1430	FET TEXAS AM 2N4859	2N4859 NKAN 30V	FET	AM 010.9081	333.3418

Für diese Unterlage behalten wir
uns alle Rechte vor

095.0028-0481

Kennzeichen Component No.	AZ Date	Datum Date	Schalttafeliste für Parts list for SW0B5 POLYSKOP 5	Sachnummer Stock No.	enthalten in contained in	Blatt Page
ROHDE & SCHWARZ						
Benennung/Beschreibung Designation						
T2202	TRANSISTOR	2N3055	AK 010-3919	289-5373		
	MOTOROLA	2N2905A				
	AK 2N2905A	PNP 60V 600MA				
T2401	TRANSISTOR	2N2905A	AK 010-5163	333-2740-01		
	VALVO	2N2905A				
	AK BCY591X	NPN 45V 200MA				
T2402	TRANSISTOR	BCY591X	AM 010-8527	333-2740-01		
	SIEMENS	BCY591X				
	AM BF245A	NKAN 30V FET				
	FET					
T2403	TRANSISTOR	BF245A	AM 010-9081	333-2740-01		
	TEXAS	BF245A				
	AM 2N4859	NKAN 30V FET				
	FET					
T2404	TRANSISTOR	2N4859	AK 010-5163	333-2740-01		
	AK BCY591X	NPN 45V 200MA				
T2405	TRANSISTOR	BCY591X	AK 010-5163	333-2740-01		
	SIEMENS	BCY591X				
	AK BCY591X	NPN 45V 200MA				
T2406	TRANSISTOR	BCY591X	AM 010-9081	333-2740-01		
	SIEMENS	BCY591X				
	AM 2N4859	NKAN 30V FET				
	FET					
T2407	TRANSISTOR	2N4859	AK 010-5163	333-2740-01		
	AK BCY591X	NPN 45V 200MA				
T2408	TRANSISTOR	BCY591X	AM 010-8527	333-2740-01		
	SIEMENS	BCY591X				
	AM BF245A	NKAN 30V FET				
	FET					
T2409	TRANSISTOR	BF245A	AM 082-0445	333-2740-01		
	TEXAS	BF245A				
	AM 2N3957	NKAN-DUAL-FET				
	FET					
T2410	SILICONIX	2N3957	AK 010-5163	333-2740-01		
	AK BCY591X	NPN 45V 200MA				
T2411	TRANSISTOR	BCY591X	AM 010-8527	333-2740-01		
	SIEMENS	BCY591X				
	AM BF245A	NKAN 30V FET				
	FET					
T2412	TRANSISTOR	BF245A	AK 010-5163	333-2740-01		
	AK BCY591X	NPN 45V 200MA				
T2413	TRANSISTOR	BCY591X	AK 010-3777	333-2740-01		
	SIEMENS	BCY591X				
	AK BCY791X	PNP 45V 200MA				
T2414	TRANSISTOR	BCY791X	AK 010-5163	333-2740-01		
	SIEMENS	BCY791X				
	AK BCY591X	NPN 45V 200MA				
T2415	TRANSISTOR	BCY591X	AM 010-9081	333-2740-01		
	SIEMENS	BCY591X				
	AM 2N4859	NKAN 30V FET				
	FET					
T2416	TRANSISTOR	2N4859	AM 010-9081	333-2740-01		
	AK 2N4859	NKAN 30V FET				
	FET					
T2421	TRANSISTOR	2N4859	AK 083-6953	333-2740-01		
	AK 2N2219A	NPN 40V 800MA				
T2422	VALVO	2N2219A	AK 010-3919	333-2740-01		
	AK 2N2905A	PNP 60V 600MA				

Für diese Unterlagen behalten wir uns alle Rechte vor

Kennzeichen Component No.	AZ Date	Datum Date	Schalttafeliste für Parts list for SW0B5 POLYSKOP 5	Sachnummer Stock No.	enthalten in contained in	Blatt Page
ROHDE & SCHWARZ						
Benennung/Beschreibung Designation						
T2424	TRANSISTOR	2N2905A	AL 010-0784	333-2611-01		
	VALVO	2N2905A				
	AL BD233	NPN 45V 2A0				
T2431	TRANSISTOR	BD233	AK 010-5163	333-2740-01		
	AK BCY591X	NPN 45V 200MA				
T2432	TRANSISTOR	BCY591X	AK 010-5163	333-2740-01		
	SIEMENS	BCY591X				
	AK BCY591X	NPN 45V 200MA				
T2433	TRANSISTOR	BCY591X	AK 010-3777	333-2740-01		
	SIEMENS	BCY591X				
	AK BCY791X	PNP 45V 200MA				
T2434	TRANSISTOR	BCY791X	AK 010-3777	333-2740-01		
	SIEMENS	BCY791X				
	AK BCY791X	PNP 45V 200MA				
T2435	TRANSISTOR	BCY791X	AM 010-9081	333-2740-01		
	SIEMENS	BCY791X				
	AM 2N4859	NKAN 30V FET				
	FET					
T2436	TRANSISTOR	2N4859	AM 010-9081	333-2740-01		
	TEXAS	2N4859				
	AM 2N4859	NKAN 30V FET				
	FET					
T2501	TRANSISTOR	2N4859	AK 083-6953	333-2740-01		
	AK 2N2219A	NPN 40V 800MA				
T2502	TRANSISTOR	2N2219A	AK 010-3919	333-2740-01		
	VALVO	2N2219A				
	AK 2N2905A	PNP 60V 600MA				
T2503	TRANSISTOR	2N2905A	AK 083-6953	333-2740-01		
	VALVO	2N2905A				
	AK 2N2219A	NPN 40V 800MA				
T2504	TRANSISTOR	2N2219A	AK 010-5163	333-2740-01		
	VALVO	2N2219A				
	AK BCY591X	NPN 45V 200MA				
TR101	TRANSISTOR	BCY591X	333-0883	333-3124		
TR1511	TRANSFORMATOR	NETZTRAFO	333-3147	333-3124		
TR1521	TRANSFORMATOR	TRANSFORMATOR	333-3199	333-3124		
TR1531	TRANSFORMATOR	TRANSFORMATOR	333-3147	333-3124		
TR2101	UEBERTRAGER	TRANSFORMATOR	289-4277	333-2870		
TR2201	TRANSFORMATOR	TRAFO	289-4531	333-2611-01		
X2201	HOCHSP-KASKADE	HOCHSP-KASKADE 14 KV	289-4177	333-2611-01		
X2401	HIGH-TENSION CASCADE	EO V16-OSZILL. 1,9-3,3GHZ	289-2151	289-2080		
Y1	YIG OSCILLATOR	YIG OSCILLATOR	289-0742			
Y2	TRANSFORMATIONSGLIED	MATCHING PAD	333-2011			
	NUR FUER 75 OHM AUSF.					
	HF-TEIL					
	RF SECTION					
	HIERZU STROML-					
	FUER VAR 52,72					

Für diese Unterlagen behalten wir uns alle Rechte vor

Kennzeichen Component No.	Benennung / Beschreibung Designation	Sachnummer Stock No.	Sachnummer Stock No.	Blatt Page
	HF-TEIL 333.2434 HIERZU STROML. 333.2434 S FUER VAR 53		333.0019.01 SA 75	75
				- ENDE -

Kennzeichen	Benennung / Beschreibung	Sachnummer	Sachnummer	Sachnummer	Blatt Nr.
A	ZUGEHÖRIGER STROMLAUF 333.2011 S		Z 333.2011	SA 1	1
B1751	B0 MA741 OP-AMP.-55+120 FAIRCHILD MA 741 AHM	B0 009-1251		333-2311	
B1752	B0 MA741 OP-AMP.-55+120 FAIRCHILD MA 741 AHM	B0 009-1251		333-2311	
B1801	BM OM322 ANTENNEN-VERST. VALVO IC-0M175	BM 252-5392		289-5296	
B1901	BD 16DB-VERST.-0,1-1050MHZZ	910-3800		289-5315	
B1951	BD DUENNSCHICHTSCHALTUNG Z DUENNFILM-SPEZIALTEIL	094-5999		333-2411	
B1952	BD DUENNSCHICHTSCHALTUNG Z DUENNFILM SPEZIALTEIL	094-5999		333-2411	
C1	CC 10NF+-10X 50V W5R CHIP VITRAMON VJ0504Y103K-F	CC 093-2180		910-3800	
C2	OZ DUENNSCHICHT-SPEZ-TEIL CC 82NF+-10X25V K2500 VICLAN 0905X7R823K25PS	093-3328		910-3800	
C3	OZ DUENNSCHICHT-SPEZ-TEIL CC 10PF+-10X50V1NPO CHIP VITRAMON CJ0504A100K-F	CC 093-2080		910-3800	
C4	OZ DUENNSCHICHT-SPEZ-TEIL CC 10PF+-10X50V1NPO CHIP VITRAMON CJ0504A100K-F	CC 093-2080		910-3800	
C5	OZ DUENNSCHICHT-SPEZ-TEIL CC 18NF+-10X25V K1200	CC 093-3311		910-3800	
C6	OZ DUENNSCHICHT-SPEZ-TEIL CC 18NF+-10X25V K1200	CC 093-3311		910-3800	
C7	OZ DUENNSCHICHT-SPEZ-TEIL CC 18NF+-10X25V K1200	CC 093-3311		910-3800	
C8	OZ DUENNSCHICHT-SPEZ-TEIL CC 3PF+-D,5PF50V7,5NPO VITRAMON VJ0504A3R00-F	CC 093-3228		910-3800	
C9	OZ DUENNSCHICHT-SPEZ-TEIL CC 10PF+-10X50V1NPO CHIP VITRAMON CJ0504A100K-F	CC 093-2080		910-3800	
C10	OZ DUENNSCHICHT-SPEZ-TEIL CC 18NF+-10X25V K1200	CC 093-3311		910-3800	
C11	OZ DUENNSCHICHT-SPEZ-TEIL CC 18NF+-10X25V K1200	CC 093-3311		910-3800	
C12	OZ DUENNSCHICHT-SPEZ-TEIL CC 10NF+-10X 50V W5R CHIP VITRAMON VJ0504Y103K-F	CC 093-2180		910-3800	
C13	OZ DUENNSCHICHT-SPEZ-TEIL CC 10NF+-10X 50V W5R CHIP VITRAMON VJ0504Y103K-F	CC 093-2180		910-3800	
C14	OZ DUENNSCHICHT-SPEZ-TEIL CC 82NF+-10X25V K2500 VICLAN 0905X7R823K25PS	093-3328		910-3800	
C1702	OZ DUENNSCHICHT-SPEZ-TEIL CC 100PF+-20X HDK700 RD5 DRALORIC R700/II100/20SPS	CC 006-0431		333-2211	
BIS C1709	CC 100PF+-20X HDK700 RD5	CC 006-0431		333-2211	

Diese Unterlagen sind unser Eigentum. Verwertung, Verbreitung und schadenstiftende Nachahmung ist untersagt.

Für diese Umfrage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennzeichen	ÄZ Datum	Schaltteilleiste für	Sachnummer	Blatt Nr.
ROHDE & SCHWARZ MÜNCHEN				
Benennung / Beschreibung				
C1752	DRALORIC	R700/11100/20SP5	CC 022-0590	333-2311
C1754	DRALORIC	CC 56 PF 5X N750/1B R08	067-9139	333-2311
C1801	SPRAGUE	ELK0130D106X0030C2	067-9139	289-5296
C1802	SPRAGUE	ELK0130D106X0030C2	CC 006-0483	289-5296
C1803	DRALORIC	R4000/680/-20+50SP5	CC 006-1215	289-5296
C1804	DRALORIC	NP015/2,5RR3X10LC	CC 006-1250	289-5296
C1805	DRALORIC	NP0/33/2RR3X12LC	CC 006-0483	289-5296
C1810	DRALORIC	R4000/680/-20+50SP5	CC 082-3209	289-5296
C1812	CC	100PF+2X N750/1B 3R0HR	CC 006-1596	289-5296
C1813	DRALORIC	N750/100/2RR3X12LC	CK 087-0943	289-5296
C1814	ROEDERST	MKC1862-44706	CK 006-5156	289-5296
C1850	VALVO	MKT34470,022/20/250	289-4360	333-2011
C1851	TEKELEC	ABSTIMMSCHRAUBE 6927	289-4360	333-2011
C1852	TEKELEC	ABSTIMMSCHRAUBE 6927	289-4360	333-2011
C1901	TEKELEC	ABSTIMMSCHRAUBE 6927	067-9139	289-5315
C1902	SPRAGUE	ELK0130D106X0030C2	CC 082-3267	289-5315
C1903	CC	1PF+-0,5PF5P100	CC 006-0025	289-5315
C1904	DRALORIC	P100/1B1/0,5SDPN	CE 022-7514	289-5315
C1906	SIEMENS	B41316-A2107-Z	067-9139	289-5315
C1909	SPRAGUE	ELK0130D106X0030C2	CC 082-3073	289-5315
C1910	CC	1,5PF+-0,5 PF5P100	CC 006-0031	289-5315
C1911	DRALORIC	P100/1B1,5/0,5SDPN	CC 082-3309	289-5315
C1912	ERIE	8013-271-W5R-473K	CC 082-3438	289-5315
C1914	SIEMENS	B41316-A2107-Z	CE 022-7514	289-5315
C1915	ERIE	8133A-271-W5R-473K	CC 082-3438	289-5315
C1916	CC	5 PF+-20X100V CHIP NPO	CC 022-4421	289-5315
C1917	ERIE	8013-271-C06-509-0	CC 006-0025	289-5315
C1918	DRALORIC	P100/1B1/0,5SDPN	CC 082-3309	289-5315
	ERIE	8013/271W5R-472-K		

Diese Unterlage ist unser Eigentum. Vervielfältigung und Verbreitung, insbesondere auszugsweise, ist ohne schriftliche Genehmigung der Rohde & Schwarz AG.

Kennzeichen	ÄZ Datum	Schaltteilleiste für	Sachnummer	Blatt Nr.
ROHDE & SCHWARZ MÜNCHEN				
Benennung / Beschreibung				
C1921	CC	33NF+-20X 50V W5R CHIP	093-2538	289-5315
C1922	VITRAMON	V40805X333K-F	CC 006-0031	333-2011
C1923	DRALORIC	P100/1B1,5/0,5SDPN	CC 060-1310	333-2011
C1924	ERIE	8123-100-25U-333-F	CE 022-7514	289-5315
C1951	SIEMENS	B41316-A2107-Z	CC 022-4421	333-2411
C1952	ERIE	8013-271-C06-509-0	CC 006-0025	333-2011
C2001	DRALORIC	P100/1B1/0,5SDPN	CB 117-8552	333-2034
C2002	STETTNER	88BK6,160V68101500	CB 086-7667	333-2034
C2003	STETTNER	88BK6,1000/5020D4000	CB 086-7667	333-2034
C2004	STETTNER	88BK6,1000/5020D4000	CB 086-7667	333-2034
C2005	STETTNER	88BK6,1000/5020D4000	CB 086-7667	333-2034
C2006	STETTNER	88BK6,1000/5020D4000	CB 086-7667	333-2034
C2007	STETTNER	88BK6,1000/5020D4000	CB 086-7667	333-2034
C2008	STETTNER	88BK6,1000/5020D4000	CB 086-7667	333-2034
C2009	STETTNER	88BK6,1000/5020D4000	CB 086-7667	333-2034
C2011	STETTNER	88BK6,1000/5020D4000	CB 117-8552	333-2034
C2012	STETTNER	88BK6,1000/5020D4000	CB 086-7667	333-2034
C2013	STETTNER	88BK6,1000/5020D4000	CB 117-8552	333-2034
C2014	STETTNER	88BK6,1000/5020D4000	CB 086-7667	333-2034
C2015	STETTNER	88BK6,1000/5020D4000	CB 117-8552	333-2034
C2016	DRALORIC	P100/1B1,5/0,5SDPN	210-6261	333-2034
C2017	ERIE	8013-271-W5R-473K	CB 117-8552	333-2034
C2020	ENTHALTEN IN	333-2034	CC 006-0102	333-2034
C2051	DRALORIC	N03371B270,5SDPN	AE 012-9366	333-2311
6L1751	AE	1N944 REF-D1-11,7V+-5X	AD 012-0723	333-2311
6L1752	AE	1N4151 S1 50V 200MIA	AE 012-2478	333-2311
6L1753	AE	BZK55/CAV8 0,5W Z-DI	AE 012-2526	333-2311
6L1754	AE	BZK55/CA1 0,5W Z-DI		
	THOMSON	D109EBZK55/C11		

Diese Unterlage ist unser Eigentum. Vervielfältigung und Verbreitung, insbesondere auszugsweise, ist ohne schriftliche Genehmigung der Rohde & Schwarz AG.

Kennzeichen	Az Datum	Schnittliste für	Sachnummer		Blatt Nr.
			01 0281	HF-TEIL	
Benennung / Beschreibung			enthalten in		
6L1755	AE BZX55/C15	0,5W Z-DI THOMSON DIODEBZX55/C15	AE 012-2555	333-2311	
6L1756	AD 1N4151	SI 50V 200MIA AEG-TELEF DIODE1N4151	AD 012-0723	333-2311	
6L1757	AD 1N4151	SI 50V 200MIA AEG-TELEF DIODE1N4151	AD 012-0723	333-2311	
6L1850	AE M44320	SNAP VARACTOR MICRONAVE DIODEM44320	AE 100-9215	333-2011	
6L1951	AE HPA3080	100V PIN-DIODE HEWLETT HP 5082-3080	AE 012-8718	333-2411	
6L1953	AE 5082-2276	DIODENQUART. HEWLETT DIODENQUART5082-2276	AE 289-4348	333-2411	
L1701	LD 1,00UH10X1	100HMO, 310A DELEVAN 1025-20	LD 067-2863	333-2211	
L1702	LD 0,22UH10X0	140HMO, 935A DELEVAN DROSSEL1025-04	LD 067-2786	333-2211	
L1703	LD 1,00UH10X1	100HMO, 310A DELEVAN 1025-20	LD 067-2863	333-2211	
BIS	LD 1,00UH10X1	100HMO, 310A DELEVAN 1025-20	LD 067-2863	333-2211	
L1801	SPULE	Z	289-4390	289-5296	
L1802	SPULE	Z	289-4402	289-5296	
L1803	SPULE	Z	289-4402	289-5296	
L1804	SPULE	Z	289-4402	289-5296	
L1805	LD 1,00UH10X1	100HMO, 310A DELEVAN 1025-20	LD 067-2863	289-5296	
L1901	SPULE	Z	289-4402	289-5315	
BIS	SPULE	Z	289-4402	289-5315	
L1906	LD 0,10UH10X0	0,08OHM1, 300A DELEVAN DROSSEL1025-94	LD 067-2740	289-5315	
L1909	LD 68,0UH10X6	700HMO, 335A DELEVAN DROSSEL1025-64	LD 067-3082	289-5315	
L1910	LD 68,0UH10X6	700HMO, 335A DELEVAN DROSSEL1025-64	LD 067-3082	289-5315	
Q1801	ER 100,000MHZ(5-)	HC-25/U KV-NECKAR QUARZ Q0875404M100	055-6169	289-5296	
R1700	RF 0,25W 1 OHM +-5%	DRALORIC LCA0207/+-5X1	RF 073-9872	333-2311	
R1751	RF 0,25W 1KOHM +-5%	DRALORIC LCA0207/+-5X1,0K	RF 069-1029	333-2311	
R1752	RF 0,3 W 5,6OHM+-5%	BEYSCHLAG SBC0309/5,6M5X	RF 074-0879	333-2311	
R1753	RF 0,25W10KOHM +-5%	DRALORIC LCA0207/+-5X10K	RF 069-1041	333-2311	
R1754	RF 0,25W100 OHM +-5%	DRALORIC LCA0207/+-5X100	RF 069-1012	333-2311	
R1755	RS 0,5W2200HM+-20XLIN PIN	BOURNS VA05V2200HM20X	RS 066-8780	333-2311	
R1756	RF 0,25W 10KOHM +-5%	DRALORIC LCA0207/+-5X10K	RF 069-1035	333-2311	
R1757	RF 0,25W1,8KOHM +-5%	DRALORIC LCA0207/+-5X1,8K	RF 069-1829	333-2311	
R1760	RS 0,5W4,7KOHM+-20XLIN PI	BOURNS VA05V4,7K20X	RS 066-8822	333-2311	

Diese Unterlage ist unser Eigentum. Vervielfältigung und Verbreitung ist ohne schriftliche Genehmigung untersagt.

Kennzeichen	Az Datum	Schnittliste für	Sachnummer		Blatt Nr.
			01 0281	HF-TEIL	
Benennung / Beschreibung			enthalten in		
R1761	RF 0,25W3,9KOHM +-5%	DRALORIC LCA0207/+-5X3,9K	RF 069-3921	333-2311	
R1762	RF 0,25W 3,3KOHM+-5%	DRALORIC LCA0207/+-5X3,3M	RF 069-3350	333-2311	
R1763	RF 0,25W820KOHM +-5%	DRALORIC LCA0207/+-5X820K	RF 069-8246	333-2311	
R1766	RF 0,25W 33KOHM +-5%	DRALORIC LCA0207/+-5X33K	RF 069-3338	333-2311	
R1768	RF 0,25W 33KOHM +-5%	DRALORIC LCA0207/+-5X33K	RF 069-3338	333-2311	
R1769	RF 0,25W120KOHM +-5%	DRALORIC LCA0207/+-5X120K	RF 069-1241	333-2311	
R1770	RF 0,3 W 5,6OHM+-5%	BEYSCHLAG SBC0309/5,6M5X	RF 074-0879	333-2311	
R1779	RF 0,25W3,3KOHM +-5%	DRALORIC LCA0207/+-5X3,3K	RF 069-3321	333-2311	
R1780	RF 0,25W 56 OHM +-5%	DRALORIC LCA0207/+-5X56	RF 069-5601	333-2311	
R1781	RF 0,25W 10KOHM +-5%	DRALORIC LCA0207/+-5X10K	RF 069-1035	333-2311	
R1782	RF 0,25W 47KOHM +-5%	DRALORIC LCA0207/+-5X47K	RF 069-4734	333-2311	
R1783	RF 0,25W2,7KOHM +-5%	DRALORIC LCA0207/+-5X2,7K	RF 069-2725	333-2311	
R1801	RF 0,25W5,6KOHM +-5%	DRALORIC LCA0207/+-5X5,6K	RF 069-5624	289-5296	
R1802	RF 0,25W5,6KOHM +-5%	DRALORIC LCA0207/+-5X5,6K	RF 069-5624	289-5296	
R1803	RF 0,25W 1KOHM +-5%	DRALORIC LCA0207/+-5X1,0K	RF 069-1029	289-5296	
R1804	RF 0,25W150 OHM +-5%	DRALORIC LCA0207/+-5X150	RF 069-1512	289-5296	
R1805	RF 0,25W1,8KOHM +-5%	DRALORIC LCA0207/+-5X1,8K	RF 069-1829	289-5296	
R1806	RF 0,25W180 OHM +-5%	DRALORIC LCA0207/+-5X180	RF 069-1812	289-5296	
R1807	RF 0,25W100 OHM +-5%	DRALORIC LCA0207/+-5X100	RF 069-1012	289-5296	
R1811	RF 0,25W3,9KOHM +-5%	DRALORIC LCA0207/+-5X3,9K	RF 069-3921	289-5296	
R1812	RF 0,25W 10KOHM +-5%	DRALORIC LCA0207/+-5X10K	RF 069-1035	289-5296	
R1813	RF 0,25W 10KOHM +-5%	DRALORIC LCA0207/+-5X10K	RF 069-1035	289-5296	
R1814	RF 0,25W 47 OHM +-5%	DRALORIC LCA0207/+-5X47	RF 069-4705	289-5296	
R1819	RF 0,25W5,6KOHM +-5%	DRALORIC LCA0207/+-5X5,6K	RF 069-5624	289-5296	
R1820	RS 0,5W 22KOHMS-20XKURVE1	BOURNS VA05H22K20X	RS 066-8680	289-5296	
R1821	RF 1,0 W 82 OHM+-5%	BEYSCHLAG SBH0922/820X	RF 007-2444	289-5296	
R1824	RF 0,25W1,2KOHM +-5%	DRALORIC LCA0207/+-5X1,2K	RF 069-1229	289-5296	
R1825	RS 0,5E10KOHM+-20XKURVE1	BOURNS VA05H10K20X	RS 066-8674	289-5296	
R1901	RF 0,5 W 33 OHM+-5%	DRALORIC LCA0207/+-5X33	RF 007-1190	289-5315	

Kennzeichen	AZ	Datum	Schalttaelliste für	Sachnummer		Blatt Nr.
				Z	SA	
ROHDE & SCHWARZ MÜNCHEN						
			01	10281	HF-TEIL	
Benennung / Beschreibung						
R1902	RESISTA	SK4/330HM5X	RF 007.2444	289.5315	enthalten in	
R1903	BEYSCHLAG	SBH0922/8205X	RF 007.1260	289.5315		
R1904	RESISTA	SK4/1200HM5X	RF 069.2225	289.5315		
R1905	DRALORIC	LCA0207/+5X2,2K	RS 066.8680	289.5315		
R1907	BOURNS	VA05H22K20X	RF 069.1012	289.5315		
R1908	DRALORIC	LCA0207/+5X100	RF 069.2702	289.5315		
R1909	DRALORIC	LCA0207/+5X27	RF 069.2702	289.5315		
R1910	DRALORIC	LCA0207/+5X27	RF 007.1254	289.5315		
R1914	RESISTA	SK4/1000HM5X	RF 069.2225	289.5315		
R1915	DRALORIC	LCA0207/+5X2,2K	RS 066.8680	289.5315		
R1916	BOURNS	VA05H22K20X	RF 007.2444	289.5315		
R1917	BEYSCHLAG	SBH0922/8205X	RF 069.1012	289.5315		
R1921	DRALORIC	LCA0207/+5X100	RF 069.1212	289.5315		
R1922	DRALORIC	LCA0207/+5X120	RF 007.1254	289.5315		
R1923	RESISTA	SK4/1000HM5X	RF 069.2219	289.5315		
R1924	DRALORIC	LCA0207/+5X220	RF 0,25W2,2KOHM +-5X	289.5315		
R1925	DRALORIC	LCA0207/+5X2,2K	RS 066.8680	289.5315		
R1926	BOURNS	VA05H22K20X	RF 007.2415	289.5315		
R1927	BEYSCHLAG	SBH0922/4705X	RF 069.1012	289.5315		
R1951	DRALORIC	LCA0207/+5X100	RF 0,25W3,9KOHM +-5X	333.2011		
R1952	DRALORIC	LCA0207/+5X3,9K	030.0880	333.2411		
ST1701	RESISTA	WFS22/60/1/0,05				
ENTHALTEN IN						
	333.2211					
ST2001	HIERZU FP 243.3578 +					
	FJ EINBAUSTECKER SYST SMC	210.6384				
ST2002	SUNNER 22SMC-50-0-2	210.6384				
	FJ EINBAUSTECKER SYST SMC					
	SUNNER 22SMC-50-0-2					
T1	AK BFR96 SINPN 20V 5GHZ	AK 093.2738				
	VALVO TRANSISTOR BFR96					
T2	OZ DUENNENSCHEIT-SPEZ-TEIL					
	AK BFR96 SINPN 20V 5GHZ	AK 093.2738				
	VALVO TRANSISTOR BFR96					

Diese Unterlagen sind unser Eigentum. Vervielfältigung und Nachdruck ohne schriftliche Genehmigung sind ausdrücklich untersagt.

Kennzeichen	AZ	Datum	Schalttaelliste für	Sachnummer		Blatt Nr.
				Z	SA	
ROHDE & SCHWARZ MÜNCHEN						
			01	10281	HF-TEIL	
Benennung / Beschreibung						
T1751	OZ DUENNENSCHEIT-SPEZ-TEIL	AM 2N4860 SI N-KANAL-FET	AM 234.4075	333.2311	enthalten in	
T1752	SILICONIX	TRANSISTOR 2 N 4860	AM 010.9069	333.2311		
T1801	VALVO	TRANSISTORBSV81	AK 010.4644	289.5296		
T1802	VALVO	SINPN 25V 1,5W	AK 010.3919	289.5296		
T1803	AK 2N2905A	PNP 60V600MVA	AK 010.5163	289.5296		
T1804	AK BCY591X	NPV 45V 200MA	AK 117.8398	289.5296		
T1901	SIEMENS	TRANSISTOR-BCY591X	AK 117.8398	289.5315		
T1902	VALVO	TRANSIST-BFR 94	AK 117.8398	289.5315		
T1903	VALVO	TRANSIST-BFR 94	AK 117.8398	289.5315		
TR1951	VALVO	NPV 25V 0,2A	289.4377	333.2411		
TR1952	VALVO	NPV 25V 0,2A	289.4377	333.2411		
	UEBERTRAGER	Z				
	UEBERTRAGER	Z				
Y2001	TIEFPASS	Z	289.5415	333.2011		
- ENDE -						

Diese Unterlagen sind unser Eigentum. Vervielfältigung und Nachdruck ohne schriftliche Genehmigung sind ausdrücklich untersagt.

Diese Unterlagen sind unser Eigentum. Vervielfältigung und Schadenersatzpflicht.

Kennzeichen	AZ	Datum	Schaltteilleiste für	Sachnummer	Blatt Nr.
ROHDE & SCHWARZ MÜNCHEN					
Benennung / Beschreibung					
A			ZUSCHLIEßERIGER STROMLAUF 333-2434 S		
B1751	B0	UA741	OP-AMP.-55+120	009-1251	333-2311
B1752	B0	UA741	OP-AMP.-55+120	009-1251	333-2311
B1870	BD	20DB-VERSTÄRKER	910-4620		333-2563
B1951	BD	3DB-DAEMPUNGSGLIED/50	094-5999		333-2592
B1952	BD	3DB-DAEMPUNGSGLIED/50	094-5999		333-2592
C1702	CC	100PF+-20X	HDK700 R05	006-0431	333-2211
	DRALORIC	R700/II100/20SP5			
BIS					
C1709	CC	100PF+-20X	HDK700 R05	006-0431	333-2211
	DRALORIC	R700/II100/20SP5			
C1752	CC	56 PF 5X	N750/IB R08	022-0590	333-2311
	DRALORIC	N750/IB56/5SP80			
C1754	CE	10 UF+-20X	30V 6X13FL	067-9139	333-2311
	SPRAGUE	ELK0130D106X0030C2			
C1801	CC	10NF-20+50X	7X8R6000	087-7525	333-2540
	THOMSON	C0X767/10000/PF-20+5			
C1802	CC	10NF-20+50X	7X8R6000	087-7525	333-2540
	THOMSON	C0X767/10000/PF-20+5			
C1803	CC	10NF-20+50X	7X8R6000	087-7525	333-2540
	THOMSON	C0X767/10000/PF-20+5			
C1804	CC	6,8PF+-0,25PF	3X4NPO	087-6406	333-2540
	DRALORIC	EDPU3X4/6,8/0,25NPO			
C1805	CC	82PF+-2X	6X7NPO	087-6535	333-2540
	DRALORIC	EDPU6X7/82/2XNPO			
C1806	CC	13PF+-2X	3X4NPO	087-6441	333-2540
	DRALORIC	EDPU3X4/15/2X/NPO			
C1807	CC	1PF+-0,25PF	3X4P100	087-6170	333-2540
	DRALORIC	EDPU3X4/1/0,25/P100			
C1808	CC	1PF+-0,25PF	3X4P100	087-6170	333-2540
	DRALORIC	EDPU3X4/1/0,25/P100			
C1809	CC	10NF-20+50X	7X8R6000	087-7525	333-2540
	THOMSON	C0X767/10000/PF-20+5			
C1810	CC	10NF-20+50X	7X8R6000	087-7525	333-2540
	THOMSON	C0X767/10000/PF-20+5			
C1815	CC	1NF+-10X	63V K2000	022-0784	333-2540
	DRALORIC	EDPU4X5/63V1000/10X			
C1816	CC	22PF+-2X	4X5NPO	087-6464	333-2540
	DRALORIC	EDPU4X5/22/2X/NPO			
C1817	CC	330PF+-2X	6X9N750	087-6964	333-2540
	DRALORIC	EDPU6X9/330/2XN750			
C1819	CC	10NF-20+50X	7X8R6000	087-7525	333-2540
	THOMSON	C0X767/10000/PF-20+5			
C1820	CC	10NF-20+50X	7X8R6000	087-7525	333-2540
	THOMSON	C0X767/10000/PF-20+5			
C1821	CC	10NF-20+50X	7X8R6000	087-7525	333-2540
	THOMSON	C0X767/10000/PF-20+5			
C1822	CC	10NF-20+50X	7X8R6000	087-7525	333-2540
	THOMSON	C0X767/10000/PF-20+5			
C1830	CC	1NF+-10X	63V K2000	022-0784	333-2540
	DRALORIC	EDPU4X5/63V1000/10X			

PF 095-0090/0079

Kennzeichen	AZ	Datum	Schaltteilleiste für	Sachnummer	Blatt Nr.
ROHDE & SCHWARZ MÜNCHEN					
Benennung / Beschreibung					
C1831	CC	10NF-20+50X	7X8R6000	087-7525	333-2540
	THOMSON	C0X767/10000/PF-20+5			
C1832	CC	10NF-20+50X	7X8R6000	087-7525	333-2540
	THOMSON	C0X767/10000/PF-20+5			
C1833	CC	10NF-20+50X	7X8R6000	087-7525	333-2540
	THOMSON	C0X767/10000/PF-20+5			
C1834	DRALORIC	EDPU4X5/27/2X/NPO		087-6470	333-2540
C1835	CC	680PF+-10X	4X5R2000	087-7019	333-2540
	DRALORIC	EDPU4X5/680/10XR2000			
C1836	CE	10UF-10+100X	63V 9X13	022-7650	333-2540
	ROEDERST	ELK0EK10/63			
C1837	CE	10UF-10+100X	63V 9X13	022-7650	333-2540
	ROEDERST	ELK0EK10/63			
C1838	CC	82PF+-2X	6X7NPO	087-6535	333-2540
	DRALORIC	EDPU6X7/82/2XNPO			
C1850	CZ	ABSTIMMSCHRAUBE	6927	289-4360	
	TEKELEC	ABSTIMMSCHRAUBE6927			
C1851	CZ	ABSTIMMSCHRAUBE	6927	289-4360	
	TEKELEC	ABSTIMMSCHRAUBE6927			
C1852	CZ	ABSTIMMSCHRAUBE	6927	289-4360	
	TEKELEC	ABSTIMMSCHRAUBE6927			
C1870	CC	10NF-20+50X	7X8R6000	087-7525	333-2563
	THOMSON	C0X767/10000/PF-20+5			
C1871	CC	560PF+-10X	100V3K1200 C	082-3196	333-2563
	ERIE	8013-271-W5R-561K			
C1872	CC	47PF+-2X	3X4R750	087-6864	333-2563
	SIEMENS	B4136-B7226-Z			
C1873	CE	22UF-10+100X	40V 9X13	022-7572	333-2563
	SIEMENS	B4136-B7226-Z			
C1874	CE	1,0UF+-20X	35V 5X 4X 7	022-8185	333-2563
	ERO-TANTAL	TA-ELK0ETR1-1/35			
C1875	CE	22UF-10+100X	40V 9X13	022-7572	333-2563
	SIEMENS	B4136-B7226-Z			
C1876	CC	4,7NF+-10X	6X9R2000	087-7102	333-2563
	DRALORIC	EDPU6X9/4700/10R2000			
C1877	CC	560PF+-10X	100V3K1200 C	082-3196	333-2563
	ERIE	8013-271-W5R-561K			
C1880	CE	1,0UF+-20X	35V 5X 4X 7	022-8185	333-2563
	ERO-TANTAL	TA-ELK0ETR1-1/35			
C1881	CC	1,5NF-20+80X	R10000TRAP	082-1712	333-2563
	STETTNER	TEFK7,1500/2080E9000			
C1882	CC	27NF+-10X	50V3K6000CHIP	082-3609	333-2563
	ERIE	8013-271-25U-273M			
C1883	CC	3,2PF+-0,25PF	50V2NPO	093-5595	333-2563
	ERIE	8000/211/100/C06/3,2			
C1884	CC	1,5NF-20+80X	R10000TRAP	082-1712	333-2563
	STETTNER	TEFK7,1500/2080E9000			
C1885	CC	3,2PF+-0,25PF	50V2NPO	093-5595	333-2563
	ERIE	8000/211/100/C06/3,2			
C1886	CC	100NF+-10X	50V5K1200 C	082-3473	333-2563
	ERIE	8133A-271-W5R-104K			
C1887	CC	10 PF+-10X	100V NPO C	022-4473	333-2563
	ERIE	8013-271-C06-100-M			
C1890	CE	1,0UF+-20X	35V 5X 4X 7	022-8185	333-2563
	ERO-TANTAL	TA-ELK0ETR1-1/35			
C1891	CC	1,5NF-20+80X	R10000TRAP	082-1712	333-2563
	STETTNER	TEFK7,1500/2080E9000			

PF 095-0090/0079

Kennzeichen	AZ	Datum	Schalttailliste für	Sachnummer	Blatt Nr.
C1892	CC	27NF+-10X50V3K6000CHIP	8013-271-25U-273M	CC 082-3609	333-2563
C1893	CC	8,8PF+-2X100V NP0 CHI		CC 022-0790	333-2563
C1894	CC	1,5NF-20+80XR10000TRAP		CC 082-1712	333-2563
C1895	STETTNER	TEFK7,1500/2080E9000		CC 022-0790	333-2563
C1896	CC	8,8PF+-2X100V NP0 CHI		CC 082-3473	333-2563
C1897	ERIE	8133A-271-W5R-104K		CC 022-4473	333-2563
C1900	CE	1,0UF+-20X35V 5X 4X 7	8013-271-C06-100-K	CE 022-8185	333-2563
C1901	ERO-TANTAL	TA-ELKOETR1-1/35		CC 082-1712	333-2563
C1902	STETTNER	TEFK7,1500/2080E9000		CC 082-3609	333-2563
C1903	CC	2,1PF+-0,25PF50V2NP0		CC 093-5550	333-2563
C1904	CC	1,5NF-20+80XR10000TRAP		CC 082-1712	333-2563
C1905	CC	2,1PF+-0,25PF50V2NP0		CC 093-5550	333-2563
C1906	CC	100NF+-10X50V3K6000CHIP		CC 082-3473	333-2563
C1910	CE	1,0UF+-20X35V 5X 4X 7	8133A-271-W5R-104K	CE 022-8185	333-2563
C1911	ERO-TANTAL	TA-ELKOETR1-1/35		CC 082-1712	333-2563
C1912	STETTNER	TEFK7,1500/2080E9000		CC 082-3609	333-2563
C1913	ERIE	8013-271-25U-273M		CC 082-3067	333-2563
C1914	ERIE	8013-271-C06-470K		CC 082-1712	333-2563
C1915	STETTNER	TEFK7,1500/2080E9000		CC 082-3067	333-2563
C1916	CC	56NF+-10X100V5K1200 C		CC 082-3444	333-2563
C1917	CE	22UF -10+100X40V 9X13		CE 022-7572	333-2563
C1918	SIEMENS	B4136-B7226-Z		093-2167	333-2563
C1921	VITRARON	VJ0805A6R80F		CC 082-3444	333-2563
C1922	CC	56NF+-10X100V5K1200 C		333-2570	333-2563
BIS	ENTHALTEN IN				
C1924	ENTHALTEN IN				
C1930	CE	22UF -10+100X40V 9X13		CE 022-7572	333-2563
C1931	SIEMENS	B4136-B7226-Z		CE 022-7572	333-2563
C2001	CC	68PF+-10X160VX6 DF-KO		CB 117-8552	333-2440
C2002	STETTNER	BBBK6,160V68101500		CB 086-7667	333-2440
C2003	STETTNER	BBBK6,1000/5020D4000		CB 086-7667	333-2440
C2004	STETTNER	BBBK6,1000/5020D4000		CB 086-7667	333-2440

Diese Unterlage ist unser Eigentum. Verleihsung und Abschleppung sind ausdrücklich untersagt.

Kennzeichen	AZ	Datum	Schalttailliste für	Sachnummer	Blatt Nr.
C2005	CB	1NF+50-20X160V R4000		CB 086-7667	333-2440
C2006	STETTNER	BBBK6,1000/5020D4000		CB 086-7667	333-2440
C2007	STETTNER	BBBK6,1000/5020D4000		CB 086-7667	333-2440
C2008	STETTNER	BBBK6,1000/5020D4000		CB 086-7667	333-2440
C2009	STETTNER	BBBK6,1000/5020D4000		CB 086-7667	333-2440
C2011	STETTNER	BBBK6,1000/5020D4000		CB 117-8552	333-2440
C2012	STETTNER	BBBK6,1000/5020D4000		CB 086-7667	333-2440
C2013	STETTNER	BBBK6,1000/5020D4000		CB 117-8552	333-2440
C2014	STETTNER	BBBK6,1000/5020D4000		CB 086-7667	333-2440
C2015	STETTNER	BBBK6,1000/5020D4000		CB 117-8552	333-2440
C2016	DRALORIC	80BK-A3X8 400V +-20%		CB 333-1996	333-2440
C2017	STETTNER	BBBK6,160V68101500		CB 117-8552	333-2440
C2018	KONDENSATOR	0,6PF 2,5X2,8		093-5772	333-2440
C2020	ENTHALTEN IN				333-2440
6L1751	AE	1N944 REF-D1-11,7V+-5%		AE 012-9366	333-2311
6L1752	MOTOROLA	1N944		AD 012-0723	333-2311
6L1753	AE	BZX55/C6V8 0,5W Z-DI		AE 012-2478	333-2311
6L1754	VALVO	BZX55/C6V8		AE 012-2526	333-2311
6L1755	AE	BZX55/C15 0,5W Z-DI		AE 012-2555	333-2311
6L1756	AD	1N4151 SI 50V 200MIA		AD 012-0723	333-2311
6L1757	AEG-TELEF	1N4151		AD 012-0723	333-2311
6L1830	AEG-TELEF	1N4151		AD 012-0723	333-2540
6L1831	AD	1N4151 SI 50V 200MIA		AD 012-0723	333-2540
6L1850	AE	MA4320 SNAP VARACTOR		100-9215	333-2440
6L1900	AD	1N4151 SI 50V 200MIA		AD 012-0723	333-2563
6L1910	AEG-TELEF	1N4151		AD 012-0723	333-2563
6L1930	AG	1N4004 SI 1A 400V		AG 013-0291	333-2563
6L1951	AE	HPA3080 100V PIN-DIODE		AE 012-8718	333-2592
6L1952	AE	HPA3080 100V PIN-DIODE		AE 012-8718	333-2592

Diese Unterlage ist unser Eigentum. Verleihsung und Abschleppung sind ausdrücklich untersagt.

Kennzeichen	AZ	Datum	Schalttafeliste für	Sachnummer	Blatt Nr.
ROHDE & SCHWARZ MÜNCHEN					
Benennung / Beschreibung					
GL1953	HEWLETT-P. 5082-3080			AE 293-2823	333-2592
GL1954	ALPHA-IND. D5847			AE 293-2823	333-2592
K1900	KABEL			333-2234	333-2440
L1701	LD 1,00UH10X1,00OHM0,390A			LD 067-2863	333-2211
L1702	DELEVAN 1025-20			LD 067-2786	333-2211
L1703	LD 0,22UH10X0,14OHM1,045A			LD 067-2863	333-2211
	DELEVAN DROSSEL1025-04				
	LD 1,00UH10X1,00OHM0,390A				
	DELEVAN 1025-20				
BIS					
L1708	LD 1,00UH10X1,00OHM0,390A			LD 067-2863	333-2211
L1801	DELEVAN 1025-20			LD 067-3101	333-2540
L1802	LD 100 UH10X8,00OHM0,084A				
L1810	DELEVAN DROSSEL1025-68			333-3176	333-2540
L1815	SPULE			LD 067-2740	333-2540
L1830	LD 0,10UH10X0,08OHM1,400A			LD 067-2740	333-2540
L1835	DELEVAN DROSSEL1025-94			LD 067-2740	333-2540
L1870	LD 0,10UH10X0,08OHM1,400A			LD 067-2857	333-2563
L1877	LD 0,82UH10X0,85OHM0,420A				
L1880	DELEVAN DROSSEL1025-18				
L1881	ENTHALTEN IN				
L1882	LD 330 UH 10X LACK			249-8888	333-2563
L1890	SPULE			337-8208	333-2563
L1891	ENTHALTEN IN				
L1892	LD 330 UH 10X LACK			249-8888	333-2563
L1900	SPULE			337-8208	333-2563
L1901	ENTHALTEN IN				
L1902	LD 330 UH 10X LACK			249-8888	333-2563
L1910	SPULE			337-8208	333-2563
L1911	ENTHALTEN IN				
L1912	LD 330 UH 10X LACK			249-8888	333-2563
L1920	JAHRE HF-DR 7120-3300K			337-8208	333-2563
L1921	LD 68,0UH10X6,70OHM0,092A			LD 067-3082	333-2563
	DELEVAN DROSSEL1025-64				
	ENTHALTEN IN				
	333-2570				
BIS					

Diese Unterlagen sind unser Eigentum. Vervielfältigung und auszugsweise Nachdruck sind ohne schriftliche Genehmigung der Rohde & Schwarz AG.

PF 005.0020.0079

Kennzeichen	AZ	Datum	Schalttafeliste für	Sachnummer	Blatt Nr.
ROHDE & SCHWARZ MÜNCHEN					
Benennung / Beschreibung					
L1924	ENTHALTEN IN				
L1930	333-2570			LD 067-2786	333-2563
	LD 0,22UH10X0,14OHM1,045A				
	DELEVAN DROSSEL1025-04				
Q1801	EQ 100,000MHZ(5.) HC-257U			055-6169	333-2540
	KV-NECKAR QUARZ QDB75404M100				
R1700	RF 0,25W 1 OHM +-5%			RF 073-9872	333-2211
R1751	DRALORIC LCA0207+-5X1			RF 069-1029	333-2311
R1752	DRALORIC LCA0207+-5X1,0K			RF 074-0879	333-2311
	RF 0,3 W 5,6MOHM+-5%				
	BEYSCHLAG SBC030975,6M5%				
R1753	RF 0,25W100OHM +-5%			RF 069-1041	333-2311
R1754	DRALORIC LCA0207+-5X100K			RF 069-1012	333-2311
R1755	DRALORIC LCA0207+-5X100			RS 066-8780	333-2311
R1756	RS 0,5W220OHM+-20%LIN PYN			RF 069-1035	333-2311
R1757	RUF 0,25W 10KOHM +-5%			RF 069-1829	333-2311
	DRALORIC LCA0207+-5X10K				
	RF 0,25W1,8KOHM +-5%				
R1760	DRALORIC LCA0207+-5X1,8K			RS 066-8822	333-2311
	RS 0,5W4,7KOHM+-20%LIN PJ				
	RUF 0,650-310-4,7KOHM LIN			RF 069-3921	333-2311
R1761	RF 0,25W3,9KOHM +-5%			RF 069-3350	333-2311
R1762	DRALORIC LCA0207+-5X3,9K			RF 069-8246	333-2311
R1763	RF 0,25W 3,5MOHM+-5%			RF 069-3338	333-2311
R1766	DRALORIC LCA0207+-5X3,3M			RF 069-3338	333-2311
	RF 0,25W820KOHM +-5%				
	DRALORIC LCA0207+-5X820K				
R1768	RF 0,25W 33KOHM +-5%			RF 069-1241	333-2311
R1769	DRALORIC LCA0207+-5X33K			RF 074-0879	333-2311
R1770	RF 0,25W 120KOHM +-5%			RF 069-3321	333-2311
R1779	DRALORIC LCA0207+-5X120K			RF 069-5601	333-2311
R1780	RF 0,3 W 5,6MOHM+-5%			RF 069-1035	333-2311
R1781	BEYSCHLAG SBC030975,6M5%			RF 069-4734	333-2311
R1782	DRALORIC LCA0207+-5X3,3K			RF 069-2725	333-2311
R1783	DRALORIC LCA0207+-5X47K			RF 069-3338	333-2540
R1801	RF 0,25W2,7KOHM +-5%			RF 069-3938	333-2540
R1802	RF 0,25W 33KOHM +-5%			RF 069-1029	333-2540
R1802	DRALORIC LCA0207+-5X33K			RF 069-8223	333-2540
R1802	RF 0,25W 39KOHM +-5%				
R1803	DRALORIC LCA0207+-5X39K				
	RF 0,25W 1KOHM +-5%				
R1804	DRALORIC LCA0207+-5X1,0K				
	RF 0,25W8,2KOHM +-5%				

Diese Unterlagen sind unser Eigentum. Vervielfältigung und auszugsweise Nachdruck sind ohne schriftliche Genehmigung der Rohde & Schwarz AG.

PF 005.0020.0079

Kennzeichen	AZ Datum	Schalttafel für	Sachnummer	Blatt Nr.
R1810	DRALORIC	LCA0207/+5X8,2K	RF 069-1535	333-2540
R1811	RF 0,25W 15KOHM +-5%	LCA0207/+5X15K	RF 069-1835	333-2540
R1812	RF 0,25W 18KOHM +-5%	LCA0207/+5X18K	RF 069-1229	333-2540
R1813	DRALORIC	LCA0207/+5X1,2K	RF 069-1506	333-2540
R1815	DRALORIC	LCA0207/+5X15	RF 069-3921	333-2540
R1816	DRALORIC	LCA0207/+5X3,9K	RF 069-3321	333-2540
R1817	DRALORIC	LCA0207/+5X3,3K	RF 069-1012	333-2540
R1818	DRALORIC	LCA0207/+5X100	RF 069-6814	333-2540
R1820	DRALORIC	LCA0207/+5X680	RF 069-1035	333-2540
R1821	DRALORIC	LCA0207/+5X10K	RF 069-8230	333-2540
R1822	DRALORIC	LCA0207/+5X82K	RF 069-2248	333-2540
R1823	DRALORIC	LCA0207/+5X220K	RF 069-1041	333-2540
R1830	DRALORIC	LCA0207/+5X100K	RF 069-5624	333-2540
R1831	DRALORIC	LCA0207/+5X5,6K	RF 069-1529	333-2540
R1832	DRALORIC	LCA0207/+5X1,5K	RF 069-2225	333-2540
R1833	DRALORIC	LCA0207/+5X2,2K	RS 247-7903	333-2540
R1834	BOURNS	3386F-1-103	RF 069-8217	333-2540
R1870	DRALORIC	LCA0207/+5X820	RF 069-3309	333-2563
R1871	DRALORIC	LCA0207/+5X33	RF 007-1231	333-2563
R1872	RESISTA	SK4/680HMSX	RF 069-4728	333-2563
R1873	DRALORIC	LCA0207/+5X4,7K	RL 083-0390	333-2563
R1874	DRALORIC	SMA0207/4750HM-F-0	RF 069-5601	333-2563
R1875	DRALORIC	LCA0207/+5X56	RF 069-2725	333-2563
R1876	DRALORIC	LCA0207/+5X2,7K	RL 083-1297	333-2563
R1877	DRALORIC	SMA0207/10K-F-0	RF 069-1529	333-2563
R1878	DRALORIC	LCA0207/+5X1,5K	RF 069-4711	333-2563
R1879	DRALORIC	LCA0207/+5X470	RF 069-5601	333-2563
R1880	DRALORIC	LCA0207/+5X56	RF 069-1512	333-2563

Diese Unterlage ist unser Eigentum. Vervielfältigung und Verbreitung ist ausdrücklich untersagt.

Kennzeichen	AZ Datum	Schalttafel für	Sachnummer	Blatt Nr.
R1881	RF 0,25W2,2KOHM +-5%	LCA0207/+5X2,2K	RF 069-2225	333-2563
R1882	RL 0,25W 13,3KOHM+-1XTK50	SMA 0207/13,3K-F-C	RL 082-2577	333-2563
R1883	DRALORIC	SMA 0207/13,3K-F-C	337-8214	333-2563
R1884	MSI	WA-4 330HM 1% PG-	337-8220	333-2563
R1885	MSI	WA-4 180OHM 1% PS-T	RL 082-2160	333-2563
R1886	DRALORIC	SMA0207/1K-F-C	337-8237	333-2563
R1887	MSI	WA-4 100HM 1% PG-	RL 082-8852	333-2563
R1888	DRALORIC	SMA0207/100HM-F-D	RD 067-3499	333-2563
R1889	RD 3 W 60,0 OHM +-3%	SAGE 1200S/600HM/3X	337-8237	333-2563
R1890	MSI	WA-4 100HM 1% PG-T	RF 069-1512	333-2563
R1891	DRALORIC	LCA0207/+5X150	RF 069-2225	333-2563
R1892	DRALORIC	LCA0207/+5X2,2K	RL 082-2577	333-2563
R1893	DRALORIC	SMA 0207/13,3K-F-C	337-8243	333-2563
R1894	MSI	WA-4 270HM 1% PG-T	337-8220	333-2563
R1895	MSI	WA-4 180OHM 1% PS-T	RL 082-2160	333-2563
R1896	DRALORIC	SMA0207/1K-F-C	337-8266	333-2563
R1897	MSI	WA-7 220HM 1% PG-T	RL 082-8852	333-2563
R1898	RD 3 W 60,0 OHM +-3%	SAGE 1200S/600HM/3X	RD 067-3499	333-2563
R1899	MSI	WA-7 220HM 1% PS-T	337-8266	333-2563
R1900	RF 0,25W150 OHM +-5%	LCA0207/+5X150	RF 069-1512	333-2563
R1901	DRALORIC	LCA0207/+5X150	RF 069-2225	333-2563
R1902	DRALORIC	LCA0207/+5X2,2K	RL 083-1480	333-2563
R1904	DRALORIC	SMA207/18,2K-F-C	333-2005	333-2563
R1905	MSI	WA-4-1X-330-VERZINT	RL 082-2160	333-2563
R1906	DRALORIC	SMA0207/1K-F-C	337-8272	333-2563
R1907	MSI	WA-7 330HM 1% PG-T	RL 082-8852	333-2563
R1908	DRALORIC	SMA0207/100HM-F-D	RD 067-3499	333-2563
R1909	RD 3 W 60,0 OHM +-3%	SAGE 1200S/600HM/3X	337-8272	333-2563
R1910	MSI	WA-7 330HM 1% PG-T	RF 069-1512	333-2563

Diese Unterlage ist unser Eigentum. Vervielfältigung und Verbreitung ist ausdrücklich untersagt.

Kennzeichen	Az. Datum	Schaltteilleiste für	Sachnummer	Blatt Nr.	
					16
R1911		DRALORIC LCA0207/+-5X150	RF 069.2225	333-2563	
R1912		DRALORIC LCA0207/+-5X2,2K	RL 083.1480	333-2563	
R1913		DRALORIC SMA/207/18,2K-F-C	337.8214	333-2563	
R1914		MSI WA-4 330HM 1X PG-1	337.8225	333-2563	
R1915		MSI WA-4 220HM 1X PG-1	RL 082.2160	333-2563	
R1916		DRALORIC SMA0207/1K-F-C	337.8289	333-2563	
R1917		MSI WA-7 390HM 1X PG-1	RL 082.8852	333-2563	
R1918		DRALORIC SMA0207/100HM-F-D	RD 067.3499	333-2563	
R1919		SAGE 1200S/600HM/3X	337.8289	333-2563	
R1920		MSI WA-7 390HM 1X PG-1	RF 069.2702	333-2563	
R1931		DRALORIC LCA0207/+-5X27	RF 069.1029	333-2563	
R1932		DRALORIC LCA0207/+-5X1,0K	RF 069.2702	333-2563	
R1933		DRALORIC LCA0207/+-5X27	RF 069.1035	333-2563	
R1951		DRALORIC LCA0207/+-5X10K	RF 069.3921	333-2563	
R1952		DRALORIC LCA0207/+-5X3,9K	093.3628	333-2592	
ST1701		MSI WA-4 500HM+-12MIT VE		333-2211	
ST2001		ENTHALTEN IN HIERZU FP 243-3578 + FJ EINBAUSTECKER SYST SMC	210.6384	333-2311	
ST2002		SUHNER 22SMC-50-0-2 FJ EINBAUSTECKER SYST SMC SUHNER 22SMC-50-0-2	210.6384	333-2311	
T1751		AM 2N4860 SI N-KANAL-FET	AM 234.4075	333-2311	
T1752		SILICONIX 2N4860	AM 010.9069	333-2311	
T1801		AM BSV81 N-KAN-30V MOSFET	AK 010.4550	333-2540	
T1810		VALVO P5V81	AK 010.4550	333-2540	
T1815		AK BFY90 SI NPN 30V50MIA	AK 010.4550	333-2540	
T1820		AK BFY90 SI NPN 30V50MIA	AK 010.4550	333-2540	
T1821		VALVO BFY90	AK 010.0761	333-2540	
T1830		AK 2N5109 SIMPN 40V 0,4A	AK 010.0761	333-2540	
T1870		RCA 2N5109	AK 010.3777	333-2540	
		AK RCY791X PNP 45V200MIA	AK 010.5163	333-2540	
		SIEMENS BCY791X	AK 010.0761	333-2540	
		AK BCY591X NPN 45V 200MA	AK 010.0761	333-2540	
		SIEMENS BCY591X	AK 010.0761	333-2540	
		AK 2N5109 SIMPN 40V 0,4A	AK 010.0761	333-2540	
		RCA 2N5109	AK 010.0761	333-2540	
		AK RCY591X NPN 45V 200MA	AK 010.5163	333-2563	

Diese Unterlagen sind unser Eigentum. Vervielfältigung und sonstige Verwertung, Mithilfe an andere ist strafbar und schadenrechtlich.

Kennzeichen	Az. Datum	Schaltteilleiste für	Sachnummer	Blatt Nr.	
					16
T1871		SIEMENS RCY591X	AK 010.5163	333-2563	
T1872		AK BCY591X NPN 45V 200MA	AK 010.5163	333-2563	
T1880		SIEMENS BCY591X	AK 010.3777	333-2563	
T1881		INTERMETAL RSY56	337.8195	333-2563	
T1890		AK BCY791X PNP 45V200MIA	AK 010.3777	333-2563	
T1891		SIEMENS BCY791X	337.8195	333-2563	
T1900		AK RCY791X PNP 45V200MIA	AK 010.3777	333-2563	
T1901		SIEMENS BCY791X	337.8195	333-2563	
T1910		AK BCY791X PNP 45V200MIA	AK 010.3777	333-2563	
T1911		SIEMENS BCY791X	337.8195	333-2563	
T1930		TRANSISTOR BFQ 34	AK 010.5163	333-2563	
T1931		AK RCY591X NPN 45V 200MA	AL 010.0361	333-2592	
TR1951		SIEMENS BCY591X	AL 2N4919/BD236 SI PNP60V	333-3001	
TR1952		VALVO BD236	UEBERTRAGER	333-3001	
			UEBERTRAGER	- ENDE -	

Diese Unterlagen sind unser Eigentum. Vervielfältigung und sonstige Verwertung, Mithilfe an andere ist strafbar und schadenrechtlich.

Kurzzeichen Component No.	AZ Date	Schalttafel für SW0586 BILDSP.-INTERFACE	Sachnummer Stock No.	Blatt Page
Kennzeichnung Component No.				
Benennung/Beschreibung Designation				
A		ZUGEHÖRIGER STROMLAUF 333.5410 S		
B1		B0 RC4136DP 4FACH OP-AMP IC OP-AMPLIFIER RC4136DP RAYTHEON RC4136DB	B0 250.1931	333.5427
B2		B0 RC4136DP 4FACH OP-AMP IC OP-AMPLIFIER RC4136DP RAYTHEON RC4136DB	B0 250.1931	333.5427
B3		BL SN54LS04J 6/INVERTER IC INVERTER SN54LS04J TEXAS SN54LS04J	BL 468.5976	333.5427
B4		DL SN54LS51J 2XAND+NOR-6. IC AND NOR GATE SN54LS51J TEXAS SN54LS51J	BL 549.3937	333.5427
B5		60 LM293H DUAL-KOMPARATOR LM293H DUAL-COMPARATOR NSC LM293H	B0 333.5456	333.5427
BU30		FM DU. L. 36P. SCHWI. M. VERR. AMPHENOL 57-40360-9	FM 247.5546	333.5510
BU31		ENTH. IN K30 BUCHSENLEISTE 14/1 POL.	333.5527	333.5510
BU32		ENTH. IN K30 BUCHSENLEISTE 14/1 POL.	333.5533	333.5510
BU2450		FP BUCHSENLEISTE 26POL. 26-SOCKET INSERT HERG 65001-38	FP 289.4619	333.5427
C1		CE 22UF -10*100X40V 9X13 ELECTROLYTIC CAPACITOR SIEMENS 84136-87226-2	CE 022.7572	333.5427
C2		CE 47UF -10*100X16V 9X13 ELECTROLYTIC CAPACITOR ROEDERST ELKO EK47/16	CE 022.7543	333.5427
C3		CE 22UF -10*100X40V 9X13 ELECTROLYTIC CAPACITOR SIEMENS 84136-87226-2	CE 022.7572	333.5427
C4		CC 10NF-20*50X7X8R6000 CAPACITOR VALVO 2222 63051 64051103	CC 087.7525	333.5427
C11		CC 10NF-20*50X7X8R6000 CAPACITOR VALVO 2222 63051 64051103	CC 087.7525	333.5427
C12		CC 10NF-20*50X7X8R6000 CAPACITOR VALVO 2222 63051 64051103	CC 087.7525	333.5427
C41		CE 47UF -10*100X40V 11X13 ELECTROLYTIC CAPACITOR SIEMENS 841316-87476-2	CE 022.7589	333.5427
GL1		AE BZX55/C9V1 0,5W Z-DI ZENER DIODE VALVO BZX55/C9V1	AE 012.2503	333.5427
GL4		AD AAZ15GE 75V 0,14A UDI DIODE	012.0381	333.5427

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kurzzeichen Component No.	AZ Date	Schalttafel für SW0586 BILDSP.-INTERFACE	Sachnummer Stock No.	Blatt Page
Kennzeichnung Component No.				
Benennung/Beschreibung Designation				
6L31		VALVO AAZ15 AD 1N4151 50V 0,2 A UDI DIODE	AD 012.0723	333.5427
6L34		REG-TELEF 1N4151 AD 1N4151 50V 0,2 A UDI DIODE	AD 012.0723	333.5427
6L41		REG-TELEF 1N4151 AD 1N4151 50V 0,2 A UDI DIODE	AD 012.0723	333.5427
K1		KABEL ENTH. IN K30	333.5579	333.5510
K2		KABEL ENTH. IN K30	333.5585	333.5510
K3		KABEL ENTH. IN K30	333.5591	333.5510
K4		KABEL ENTH. IN K30	333.5604	333.5510
K30		KABEL ENTH. IN K30	333.5510	333.5562
L1		LD 39,0UH10X3,600HM0,125A CHOKE	LD 067.3053	333.5427
L2		DELEVAN DROSSEL1025-58 LD 39,0UH10X3,600HM0,125A CHOKE	LD 067.3053	333.5427
L3		DELEVAN DROSSEL1025-58 LD 39,0UH10X3,600HM0,125A CHOKE	LD 067.3053	333.5427
R1		RF 0,25W 10KOHM +-5% RESISTOR	RF 069.1035	333.5427
R2		DRALORIC LCA0207/+5X10K RF 0,25W100KOHM +-5% RESISTOR	RF 069.1041	333.5427
R3		DRALORIC LCA0207/+5X100K RF 0,25W 33KOHM +-5% RESISTOR	RF 069.3338	333.5427
R4		DRALORIC LCA0207/+5X33K RF 0,25W 10KOHM +-5% RESISTOR	RF 069.1035	333.5427
R5		DRALORIC LCA0207/+5X10K RN 5X100KOHM+-2XSIL 6 M5 RESISTOR NETWORK	RN 099.2681	333.5427
R6		BOURNS 4306R-101-104 RF 0,25W 1 MOHM +-5% RESISTOR	RF 069.1058	333.5427
R7		DRALORIC LCA0207/+5X1,0M RF 0,25W270KOHM +-5% RESISTOR	RF 069.2748	333.5427
R8		DRALORIC LCA0207/+5X270K RF 0,25W 15KOHM +-5% RESISTOR	RF 069.1535	333.5427
R9		DRALORIC LCA0207/+5X15K RF 0,25W2,2KOHM +-5% RESISTOR	RF 069.2225	333.5427

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

RHODE&SCHWARZ	AZ Date	Schalttafeliste für SW05386 BILDSP.-INTERFACE	Sachnummer Stock No.	Blatt Page	
					04 0483
Kennzeichen Component No.	Benennung/Beschreibung Designation		Sachnummer Stock No.	enthaltene in contained in	
R10	DRALORIC RF 0,25W 22 OHM +-5%	LCA0207/+-5X2,2K	RF 069.2202	333.5427	
R11	DRALORIC RN 5X 47KOHM+-2%5IL10 H5	LCA0207/+-5X22	333.5479	333.5427	
R12	BOURNS RF 0,25W 1 MOHM +-5%	RESISTOR NETWORK 431DR-102-473	RF 069.1058	333.5427	
BIS/TO R16 R18	DRALORIC RESISTOR	LCA0207/+-5X1,0M	RF 069.1058	333.5427	
R22	DRALORIC RESISTOR	LCA0207/+-5X1,0M	RF 069.1058	333.5427	
BIS/TO R26 R28	DRALORIC RESISTOR	LCA0207/+-5X1,0M	RF 069.1241	333.5427	
R29	DRALORIC RESISTOR	LCA0207/+-5X1,0M	RF 069.3338	333.5427	
R30	BOURNS RESISTOR NETWORK	LCA0207/+-5X33K RN 4X 100KOHM+-2%5IL 8 H5	RN 333.9497	333.5427	
R31	DRALORIC RESISTOR	LCA0207/+-5X3,0K	RF 069.3021	333.5427	
R32	DRALORIC RESISTOR	LCA0207/+-5X3,0K	RF 069.1029	333.5427	
R34	DRALORIC RESISTOR	LCA0207/+-5X1,0K	RF 069.2725	333.5427	
R35	DRALORIC RESISTOR	LCA0207/+-5X2,7K	RF 069.3321	333.5427	
R38	DRALORIC RESISTOR	LCA0207/+-5X3,3K	RF 069.4734	333.5427	
R39	DRALORIC RESISTOR	LCA0207/+-5X47K	RF 069.1041	333.5427	
R41	DRALORIC RESISTOR	LCA0207/+-5X100K	RF 069.1841	333.5427	
R42	DRALORIC RESISTOR	LCA0207/+-5X180K	RF 069.1841	333.5427	
R43	DRALORIC RESISTOR	LCA0207/+-5X180K	RF 069.2219	333.5427	
		LCA0207/+-5X220			

Für diese Unterlage behalten wir
uns alle Rechte vor

015.015.0 0481

RHODE&SCHWARZ	AZ Date	Schalttafeliste für SW05386 BILDSP.-INTERFACE	Sachnummer Stock No.	Blatt Page	
					04 0483
Kennzeichen Component No.	Benennung/Beschreibung Designation		Sachnummer Stock No.	enthaltene in contained in	
ST31	FP INDIREKT. 14 KONTAKTE BERG	STECCKERL.36P. MALE MULTIPPOINT CONNECTOR 75160-102-36	FP 242.3600	333.5427	
ST32	FP INDIREKT. 14 KONTAKTE BERG	STECCKERL.36P. MALE MULTIPPOINT CONNECTOR 75160-102-36	FP 242.3600	333.5427	
T1	AM 2N4859 FET TEXAS	NKAN 30V FET 2N4859	AM 010.9081	333.5427	
BIS/TO T6 T12	AM 2N4859 FET TEXAS	NKAN 30V FET 2N4859	AM 010.9081	333.5427	
BIS/TO T17 T18	AK BCY791X TRANSISTOR SIEMENS	PNP 45V 200MA BCY791X	AK 010.3777	333.5427	
					- ENDF -

Für diese Unterlage behalten wir
uns alle Rechte vor

015.015.0 0481

Kurzzeichen	AZ	Datum	Schalttailliste für	Sachnummer	Sachnummer	Blatt Nr.
ROHDE & SCHWARZ MÜNCHEN		Schalttailliste für SW055Z1 DE MODULATOR				
Kurzzeichen		Benennung/Beschreibung				
B1	B0	02.04.79	LF356N DIFET-OP.-AMP. NSC LF 356 N	80 092.8178	333-6800	
BU1	FO		EINDAUBUCHSE 7POL. AMPHENOL 691-332E-7S	255-6690	333-6700	
BU110	BUCHSEINHEIT		Z	333-6830	333-6800	
C1	CK		22NF+-20%400V6X11X13 ROEDERST MKC1862-32274	087.4432	333-6800	
C2	CC		22PF+-2%3X4N750 DRALORIC EDPU3X4/22/2XN750	087-6829	333-6800	
C3	CE		22UF -10+100%40V 9X13 SIEMENS B4136-B7226-Z	022.7572	333-6800	
C4	CE		22UF -10+100%40V 9X13 SIEMENS B4136-B7226-Z	022.7572	333-6800	
GL1	AE		BZX55/C10 0,5W Z-01 VALVO 8ZX55C10	012.2510	333-6800	
GL2	AE		DZX55/C5V6 0,5W Z-01 THOMSON DIODEBZX55/C5V6	012.2455	333-6800	
R1	RF		0,25W 4,7MOHM+-5% DRALORIC LCA0207/+-5X4,7M	069.4757	333-6800	
R2	RF		0,25W 4,7MOHM+-5% DRALORIC LCA0207/+-5X4,7M	069.4757	333-6800	
R3	RF		0,25W100KOHM +-5% DRALORIC LCA0207/+-5X100K	069.1041	333-6800	
R4	RF		0,25W100KOHM +-5% DRALORIC LCA0207/+-5X100K	069.1041	333-6800	
R5	RF		0,25W100KOHM +-5% DRALORIC LCA0207/+-5X100K	069.1041	333-6800	
R6	RF		0,25W 47KOHM +-5% DRALORIC LCA0207/+-5X47K	069.4734	333-6800	
R7	RF		0,25W 10KOHM +-5% DRALORIC LCA0207/+-5X10K	069.1035	333-6800	
R8	POTENTIOMETER		Z	333-6823	333-6800	
R9	RF		0,25W 47 OHM +-5% DRALORIC LCA0207/+-5X47	069.4705	333-6800	
R10	RF		0,25W 56 OHM +-5% DRALORIC LCA0207/+-5X56	069.5601	333-6800	
R11	RF		0,25W 47 OHM +-5% DRALORIC LCA0207/+-5X47	069.4705	333-6800	
R12	RF		0,25W 1KOHM +-5% DRALORIC LCA0207/+-5X1,0K	069.1029	333-6800	
S1	SK		SCHIEBESCH 2 STELLG 2K DAUTERIEZ A9/1-0121V:6RA00302	070.1264	333-6700	
						- ENDE -

Diese Unterlagen sind unser Eigentum. Messung an anderen, Vervielfältigung und Verbreitung ist ausdrücklich untersagt.

Kurzzeichen	AZ	Datum	Schalttailliste für	Sachnummer	Sachnummer	Blatt Nr.
ROHDE & SCHWARZ MÜNCHEN		Schalttailliste für SW055Z1 DE MODULATOR				
Kurzzeichen		Benennung/Beschreibung				
A	ZUGEHÖRIGER STROMLAUF	20.02.83	333-7513 S			
C1	CC		470PF+-10%3X4R2000 CAPACITOR DRALORIC EDPU3X4/470/10XR2000	087.6993	333-7813	
C2	CC		1,8NF+-10%4X5R2000 CAPACITOR DRALORIC EDPU4X5/1800/10R2000	087.7054	333-7813	
C4	CC		10NF+-20%50X7X8R6000 CAPACITOR THOMSON COX767/10000/PF-20+5	087.7525	333-7813	
C11	CB		680PF+50-20%160V R2000 FEED-THROUGH CAPACITOR DRALORIC DE4X6,680/20+50,R200	086.7644	333-7671	
C12	CB		680PF+50-20%160V R2000 FEED-THROUGH CAPACITOR DRALORIC DE4X6,680/20+50,R200	086.7644	333-7671	
C13	CB		680PF+50-20%160V R2000 FEED-THROUGH CAPACITOR DRALORIC DE4X6,680/20+50,R200	086.7644	333-7671	
C15	CC		10NF+-20%100V1200K0AX CAPACITOR BEI VAR 52"	288.8204	333-7786	
C15	CC		10NF+-20%100V1200K0AX CAPACITOR BEI VAR 72"	288.8204	333-7571	
GL1	AD		1N4151 50V 0,2 A UDI DIODE AEG-TELEF 1N4151	012.0723	333-7813	
GL2	AD		1N4151 50V 0,2 A UDI DIODE AEG-TELEF 1N4151	012.0723	333-7813	
GL3	AE		QSCH-5918 SCHOTTKYDI DIODE	333.7888	333-7813	
GL4	AD		1N4448 75V 0,15A UDI DIODE VALVO 1N4448	012.0700	333-7813	
GL5	AE		BZX75/C2V8 STABISTOR ZENER DIODE VALVO BZX75/C2V8	086.8292	333-7813	
GL11	AE		QSCH-5918 SCHOTTKYDI DIODE	333.7888	333-7813	
GL12	AE		QSCH-5918 SCHOTTKYDI DIODE	012.9389	333-7765	
GL12	AE		5082-2810 SCHOTTKYDI DIODE HEWLETT-P. 5082-2810	012.9389	333-7565	
GL13	AE		5082-2810 SCHOTTKYDI DIODE HEWLETT-P. 5082-2810 BEI VAR 52" BEI VAR 72"	012.9389	333-7565	

Für diese Unterlagen behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennzeichen Component No.	AZ Date	Datum Date	Schaltliste für Part list for SW01521 DEMODULATOR	Sachnummer Stock No.	Sachnummer Stock No.	Blatt Page
GL14	20	0283	DIODE HEWLETT-P. 5082-2R10 AD 1N4151 50V 0,2 A UDI DIODE AEG-TELEF 1N4151 AE BZX75/C1V4 STARISTOR ZENER DIODE VALVO BZX75/C1V4	AD 012.0723	333.7813	2
K1			KABEL CABLE	333.7859		
R1			RL 0,25W 2,21KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 082.2477	333.7813	
R2			DRALORIC SMA 0207/2,21K-F-C RS 0,5W 50KOHM+-20%KURVE1 DEPOS.-CARBON POTENTIOMET HOURS 3329H-1-503	RS 069.0451	333.7813	
R3			RL 0,25W 47,5KOHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 083.1800	333.7813	
R4			DRALORIC SMA/207/47,5K-F-C RL 0,25W 10,0 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 082.8852	333.7813	
R5			DRALORIC SMA207/100HM-F-D RS 0,5W 200 OHM+-20%KURV1 DEPOS.-CARBON POTENTIOMET FOURNS 3329H-1-201	RS 069.8017	333.7813	
R6			RF 0,25W 47KOHM +-5% RESISTOR	069.4734	333.7813	
R8			DRALORIC LCA0207/+5%47K AW HEISSL 5KOHM+-10%0,8W THERMISTOR	AW 008.0116	333.7813	
R10			SIEMENS HEISSLK11105KOHM RL 0,25W 10,0 OHM+-1%TK50 RESISTOR	RL 082.8852	333.7813	
R11			DRALORIC SMA207/100HM-F-D RL 0,13W 150 OHM2% UNGEW. RESISTOR	RL 092.5979	333.7565	
R11			RESISTA MK1 150OHM 2% UNGEW. RESISTA BEI VAR 72" BEI VAR 52"	RL 092.5979	333.7765	
R12			PL 0,13W 470 OHM2% UNGEW. RESISTOR	RL 092.6030		
R13			RESISTA MK1 470OHM 2% UNGEW. RESISTA RL 0,13W 1,0KOHM2% UNGEW. RESISTOR	RL 092.6075	333.7565	
R13			RESISTA MK1 1K0 2% UNGEW. RESISTA PL 0,13W 1,0KOHM2% UNGEW. RESISTA RESISTA MK1 1K0 2% UNGEW. RESISTA BEI VAR 52" BEI VAR 72"	RL 092.6075	333.7765	
R14			RF 0,25W 47KOHM +-5% RESISTOR	069.4734		

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor

005 0016 0101

Kennzeichen Component No.	AZ Date	Datum Date	Schaltliste für Part list for SW01521 DEMODULATOR	Sachnummer Stock No.	Sachnummer Stock No.	Blatt Page
R15	20	0283	DRALORIC LCA0207/+5%47K BD ABSCHLUSSMDST. 50 OHM TERMINATION 50 OHMS FUER VAR 52 (50 OHM AUSF. WIDERSTAND FD 094.6050 FUER VAR 72	094.5924	333.7513.01 SA	3
ST1			FJ EINFRAUST.SYST.N 75 OHM SUHNER 13N-75-0-1	FJ 333.7794		
ST1			FJ HF-STECKER N RF PLUG N RADIALL N,R161441	FJ 118.2387		
						- ENDE -

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor

005 0016 0101

Kenselzeichen	Az Datum	Schaltteilleiste für Benennung / Beschreibung	Sachnummer	Sachnummer	enthalten in	Blatt Nr.
ROHDE & SCHWARZ MÜNCHEN						
AZ Datum Schaltteilleiste für Sachnummer Sachnummer enthalten in Blatt Nr.						
18 04-80 SW0B5 Z3 HF-DURCHGANGSK. Z 333.8010.01 SA 1						
A		ZUGEHÖRIGER STROMLAUF 333.8010 S			333.8010.01	
B01		FJ UMR-BUCHSE DEZ.BJN T FUER VAR 52 FUER VAR 62 FB018-2228 FUER VAR 72 FJ017-5446	FJ 017.5398		333.8010.01	
C1		CC 470PF+-10X3X4R2000 DRALORIC EDPJ3X47470/10XR2000 TRIMMERT	CC 087.6993		333.7813	
C2		CC 1,8NF+-10X4X5R2000 DRALORIC EDPJ4X571800/10R2000	CC 087.7054		333.7813	
C4		CC 10NF-20+50X7XR6000 THOMSON COX767/10000/PF-20+5	CC 087.7525		333.7813	
C11		CB 680PF+50-20X160V R2000 DRALORIC DEAX6,680/20+50,R200	CB 086.7644		333.8232	
C12		DRALORIC DEAX6,680/20+50,R200 DRALORIC DEAX6,680/20+50,R200	CB 086.7644		333.8232	
C13		DRALORIC DEAX6,680/20+50,R200 DRALORIC DEAX6,680/20+50,R200	CB 086.7644		333.8232	
C15		CC 10NF+-20X100VK1200K0AXZ CC 10NF+-20X100VK1200K0AXZ	288.8204 288.8204		333.8103 333.8126 333.8110	
GL1		AD 1N4151 SI 50V 200MIA AEG-TELEF DIODE1N4151	AD 012.0723		333.7813	
GL2		AD 1N4151 SI 50V 200MIA AEG-TELEF DIODE1N4151	AD 012.0723		333.7813	
GL3		AE QSCH-5918 SCHOTTKY-DI0 HEWLETT QSCH-5918	333.7888		333.7813	
GL4		AE BZX75/C2V8 STABILISOR VALVO DIODEBZX75/C2V8	AE 086.8292		333.7813	
GL11		AE QSCH-5918 SCHOTTKY-DI0 HEWLETT QSCH-5918	333.7888		333.8010.01	
GL12		AE 5082-2810 SCHOTTKY-DI. HEWLETT 5082-2810	AE 012.9389		333.8103	
GL12		AE 5082-2810 SCHOTTKY-DI. HEWLETT 5082-2810	AE 012.9389		333.8110	
GL12		AE 5082-2810 SCHOTTKY-DI. HEWLETT 5082-2810	AE 012.9389		333.8126	
GL13		AE 5082-2810 SCHOTTKY-DI. HEWLETT 5082-2810	AE 012.9389		333.8010.01	
GL14		AD 1N4151 SI 50V 200MIA AEG-TELEF DIODE1N4151	AD 012.0723		333.7813	
GL15		AE BZX75/C1V4 STABILISOR VALVO DIODE BZX75/C1V4	AE 086.9176		333.8010.01	
K1		KABEL	333.7859		333.8010.01	
R1		RL 0,25W 2,21KOHM+-1XTK50 DRALORIC SMA 0207/2,21K-F-C	RL 082.2477		333.7813	
R2		RS 0,5W 50KOHM+-20XKURVE1 BOURNS 3329H-1-503	RS 069.0451		333.7813	
R3		RL 0,25W 47,5KOHM+-1XTK50 DRALORIC SMA/207/47,5K-F-C	RL 083.1800		333.7813	

Diese Unterlagen in unser Eigentum. Vervielfältigung und Verbreitung, auch auszugsweise, ist ohne schriftliche Genehmigung der Rohde & Schwarz AG.

Kenselzeichen	Az Datum	Schaltteilleiste für Benennung / Beschreibung	Sachnummer	Sachnummer	enthalten in	Blatt Nr.
ROHDE & SCHWARZ MÜNCHEN						
AZ Datum Schaltteilleiste für Sachnummer Sachnummer enthalten in Blatt Nr.						
18 04-80 SW0B5 Z3 HF-DURCHGANGSK. Z 333.8010.01 SA 2						
R4		RL 0,25W 10,0 OHM+-1XTK50 DRALORIC SMA0207/100HM-F-D	RL 082.8852		333.7813	
R5		RS 0,5W 200 OHM+-20XKURV1 BOURNS 3329H-1-201	RS 069.8017		333.7813	
R8		AW HEISSL 5KOHM+-10Z 0,8W SIEMENS HEISSLK11105KOHM	AW 008.0116		333.7813	
R10		RL 0,25W 10,0 OHM+-1XTK50 DRALORIC SMA0207/100HM-F-D	RL 082.8852		333.7813	
R11		RL 0,13W 100 OHM2X UNGEW. RESISTA MK1 1000HM 2X UNGEW.	RL 092.5956		333.8126	
F R11		RESISTA MK1 1200HM 2X UNGEW. RESISTA MK1 1200HM 2X UNGEW.	RL 092.5962		333.8110	
F R11		RESISTA MK1 1200HM 2X UNGEW. RESISTA MK1 1200HM 2X UNGEW.	RL 092.5962		333.8103	
R12		RL 0,13W 1,0KOHM2X UNGEW. RESISTA MK1 1K0 2X UNGEW.	RL 092.6075		333.8010.01	
R13		RL 0,13W 470 OHM2X UNGEW. RESISTA MK1 470OHM+-1XTK50	RL 092.6030		333.8103	
F R13		RESISTA MK1 1K5 1X TK50 RESISTA MK1 1K5 1X TK50	RL 092.1467		333.8110	
F R13		RESISTA MK1 1K5 1X TK50 RESISTA MK1 1K5 1X TK50	RL 092.1467		333.8126	
R14		RF 0,25W 47KOHM +-5X DRALORIC LCA0207/+-5X47K	RF 069.4734		333.8010.01	
ST1		FJ UMRUESTST. DEZ.B/SYST.NT FJ 017.7655 FUER VAR 72	FJ 017.7532		333.8010.01	
					- ENDE -	

Diese Unterlagen in unser Eigentum. Vervielfältigung und Verbreitung, auch auszugsweise, ist ohne schriftliche Genehmigung der Rohde & Schwarz AG.

Kennzeichen	AZ Datum	Schaltteilleiste für	AZ Datum	Schaltteilleiste für	Sachnummer	Blatt Nr.
Benennung / Beschreibung		Sachnummer		enthalten in		
A		ZUGEHÖRIGER STROMLAUF 333.9016 S				333.9016.01
C1		CC 2,2NF+-10X100V3K1200 ERIE 8013-271-W5R-222-K	CC 082.3267			333.9116
C2		CC 5 PF+-20X100V CHIP NP0 ERIE 8013-271-C06-509-D	CC 022.4421			333.9116
C3		CC 1NF+-10X100V3K1200CHIP ERIE 8013-271-W5R-102K	CC 082.3221			333.9116
C4		CC 470PF+-10X100V3K1200 C	CC 082.3180			333.9116
C5		CC 470PF+-10X100V3K1200 C	CC 082.3180			333.9116
C6		CC 1,8NF+-10X100V3K1200 C ERIE 8013-271-W5R-182-K	CC 082.3250			333.9116
GL1		AE QSCH-5767 SCHOTTKY-DIO HEWLETT QSCH 5767	333.9151			333.9116
GL2		AE MA67047 PIN-DIODE MICRONAVE MA67047	AE 450.7060			333.9116
GL3		AD BAV99 ZWEIFACHDIODE VALVO DIODE BAV99	911.0092			333.9116
GL4		AD 1N4448 SI 75V 150M1A VALVO DIODE 1N4448	AD 012.0700			333.9116
GL5		AE QSCH-5767 SCHOTTKY-DIO HEWLETT QSCH 5767	333.9151			333.9116
GL6		AE B2N75/C2V8 STABILISATOR VALVO DIODE B2N75/C2V8	AE 086.8292			333.9116
K1		KABEL Z	333.9216			333.9016.01
R1		RL 0,13W 10,0KOHM+-1%TK50 RESISTA MK1 10K0 1% TK50	RL 092.1567			333.9116
R2		RL 0,13W 274 OHM+-1%TK50 RESISTA MK1 2740HM 1% TK50	RL 092.1373			333.9116
R3		RL 0,13W 47,5KOHM+-1%TK50 RESISTA MK1 47K5 1% TK50	RL 092.1644			333.9116
R4		TRIMMERT				333.9116
R5		TRIMMERT				333.9116
R6		RL 0,13W 22,1KOHM+-1%TK50 RESISTA MK1 22K1 1% TK50	RL 092.1609			333.9116
R7		TRIMMERT				333.9116
R8		AW HEISSL 5KOHM+-10% 0,8W SIEMENS HEISSL K11105K0HM	AW 008.0116			333.9116
T1		AK BCM31 SI MPN 30V 0,2A VALVO TRANSISTOR BCM31	010.6476			333.9116
						- ENDE -

Kennzeichen	AZ Datum	Schaltteilleiste für	AZ Datum	Schaltteilleiste für	Sachnummer	Blatt Nr.
Benennung / Beschreibung		Sachnummer		enthalten in		
A		ZUGEHÖRIGER STROMLAUF 333.9616 S				333.9616.01
B1		BL SN54LS00J 4/2JNP-MAND- TEXAS SN54LS00J	BL 455.2838			333.9616.01
B10		BO LF355H BIFET-OP-AMP. INTERNIL LF 355H	BO 289.4754			333.9616.01
B20		BO LF355H BIFET-OP-AMP. INTERNIL LF 355H	BO 289.4754			333.9616.01
B25		BO LF355H BIFET-OP-AMP. INTERNIL LF 355H	BO 289.4754			333.9616.01
B35		BO LF355H BIFET-OP-AMP. INTERNIL LF 355H	BO 289.4754			333.9616.01
B40		BO LF355H BIFET-OP-AMP. INTERNIL LF 355H	BO 289.4754			333.9616.01
B45		BL SN54LS221J 2XMONOFLOP TEXAS SN54LS221J	BL 262.3405			333.9616.01
B50		BO 1CL8038BH FUNKT-GENER- BO LF355H BIFET-OP-AMP.	BO 289.4160			333.9616.01
B60		INTERNIL LF 355H	BO 289.4754			333.9616.01
B100		BO RC4136DP 4FACH OP-AMP RAYTHEON IC-RC4136DB	BO 250.1931			333.9616.01
C5		CC 3,3NF+-10X6X7R2000 DRALORIC EDP6X773300/10R2000	CC 087.7083			333.9616.01
C10		CC 1UF+-20X50V K6000VIEL ERIE 8737-050-25U-1M	CC 060.0065			333.9616.01
C15		CC 3,3NF+-10X6X7R2000 DRALORIC EDP6X773300/10R2000	CC 087.7083			333.9616.01
C20		CC 1UF+-20X50V K6000VIEL ERIE 8737-050-25U-1M	CC 060.0065			333.9616.01
C22		CC 1NF+-10X6X3V K2000 DRALORIC EDP4X5763V1000/10X	CC 022.0784			333.9616.01
C25		CC 3,3NF+-10X6X7R2000 DRALORIC EDP6X773300/10R2000	CC 087.7083			333.9616.01
C30		CC 1UF+-20X50V K6000VIEL ERIE 8737-050-25U-1M	CC 060.0065			333.9616.01
C37		CC 1NF+-10X6X3V K2000 DRALORIC EDP4X5763V1000/10X	CC 022.0784			333.9616.01
C40		CK 10 UF+-10X 63V QUADER ROEDERST MKT1822-610/06710X	CK 024.7011			333.9616.01
C50		CK 220NF+-5X63V12R0X26KC ROEDERST KC1853-422/0675X	CK 024.6224			333.9616.01
C80		CE 22UF -10+100X40V 9X13 SIEMENS B4136-87226-Z	CE 022.7572			333.9616.01
C85		CE 22UF -10+100X40V 9X13 SIEMENS B4136-87226-Z	CE 022.7572			333.9616.01
C90		CE 22UF -10+100X40V 9X13 SIEMENS B4136-87226-Z	CE 022.7572			333.9616.01
GL5		AD 1N4151 SI 50V 200M1A AEG-TELEF 1N4151	AD 012.0723			333.9616.01
GL15		AD 1N4151 SI 50V 200M1A AEG-TELEF 1N4151	AD 012.0723			333.9616.01
GL25		AD 1N4151 SI 50V 200M1A AEG-TELEF 1N4151	AD 012.0723			333.9616.01

Diese Unterlagen sind unser Eigentum. Vervielfältigung, Verbreitung, Weitergabe an andere ist strafbar und schadenersatzpflichtig.

Kennzeichen	AZ Datum	Schaltteilleiste für	Sachnummer	Blatt Nr.	
					SACHREIHERABLAUF
ROHDE & SCHWARZ MÜNCHEN					
Benennung / Beschreibung					
GL40	AD AAZ156E75V140M1A		012.0381	333.9616.01	
GL41	VALVO AAZ15		012.0381	333.9616.01	
GL80	AD AAZ156E75V140M1A				
GL81	VALVO AAZ15				
GL85	AE BZX55/C5V1 0,5W Z-DI		AE 012.2449	333.9616.01	
GL120	VALVO BZX55/C5V1		AE 012.2449	333.9616.01	
GL121	AE BZX55/C5V1 0,5W Z-DI		AE 012.2449	333.9616.01	
GL126	VALVO BZX55/C5V1		AE 012.2449	333.9616.01	
GL127	AE BZX55/C5V1 0,5W Z-DI		AE 012.2449	333.9616.01	
L80	AD 1N4151 SI 50V 200M1A		AD 012.0723	333.9616.01	
L85	AEG-TELEF 1N4151		AD 012.0723	333.9616.01	
L90	AD 1N4151 SI 50V 200M1A		AD 012.0723	333.9616.01	
R1	AEG-TELEF 1N4151		AD 012.0723	333.9616.01	
R2	LD 100 UH10X8,000HMO,084A		LD 067.3101	333.9616.01	
R3	DELEVAN DROSSSEL1025-68		LD 067.3101	333.9616.01	
R4	LD 100 UH10X8,000HMO,084A		LD 067.3101	333.9616.01	
R5	DELEVAN DROSSSEL1025-68		LD 067.3101	333.9616.01	
R6	RF 0,25W 22KOHM +-5%		RF 069.2231	333.9616.01	
R10	DRALORIC LCA0207/+-5X22K		RF 069.2231	333.9616.01	
R15	RF 0,25W 22KOHM +-5%		RF 069.2231	333.9616.01	
R16	DRALORIC LCA0207/+-5X22K		RF 069.2231	333.9616.01	
R17	RF 0,25W 22KOHM +-5%		RF 069.2231	333.9616.01	
R18	DRALORIC LCA0207/+-5X22K		RF 069.2231	333.9616.01	
R19	RF 0,25W 22KOHM +-5%		RF 069.2231	333.9616.01	
R20	DRALORIC LCA0207/+-5X22K		RF 069.2231	333.9616.01	
R21	RF 0,25W 22KOHM +-5%		RF 069.2231	333.9616.01	
R22	DRALORIC LCA0207/+-5X22K		RF 069.2231	333.9616.01	
R23	RF 0,25W 22KOHM +-5%		RF 069.2231	333.9616.01	

Diese Unterlage ist unser Eigentum. Vervielfältigung, unbefugte Vervielfältigung, Weitergabe an andere ist strafbar und schadenersatzpflichtig.

Kennzeichen	AZ Datum	Schaltteilleiste für	Sachnummer	Blatt Nr.	
					SACHREIHERABLAUF
ROHDE & SCHWARZ MÜNCHEN					
Benennung / Beschreibung					
R30	DRALORIC LCA0207/+-5X220K		RF 069.1035	333.9616.01	
R31	RF 0,25W 10KOHM +-5%		RS 087.7683	333.9616.01	
R32	DRALORIC LCA0207/+-5X10K		RF 069.2248	333.9616.01	
R33	RS 0,5W100KOHM+-20X10X10X		RF 069.3921	333.9616.01	
R34	BOURNS 3386X-1-104		RS 247.5917	333.9616.01	
R35	RF 0,25W220KOHM +-5%		RF 069.4711	333.9616.01	
R36	DRALORIC LCA0207/+-5X470		RF 069.1041	333.9616.01	
R37	DRALORIC LCA0207/+-5X100K		RF 069.1041	333.9616.01	
R38	RF 0,25W100KOHM +-5%		RF 069.2248	333.9616.01	
R40	DRALORIC LCA0207/+-5X220K		RL 083.1774	333.9616.01	
R45	RF 0,25W 43,2KOHM+-1X1K50		RF 069.2231	333.9616.01	
R46	DRALORIC SMA0207/43,2K-F-C		RF 069.1029	333.9616.01	
R50	RF 0,25W 1KOHM +-5%		RL 082.1764	333.9616.01	
R51	DRALORIC LCA0207/+-5X1,0K		RL 083.1674	333.9616.01	
R52	RF 0,25W 100KOHM+-1X1K50		RF 069.1529	333.9616.01	
R53	DRALORIC SMA0207/33,2K-F-C		RL 082.1764	333.9616.01	
R54	RF 0,25W1,5KOHM +-5%		RS 087.7677	333.9616.01	
R55	DRALORIC LCA0207/+-5X1,5K		RS 247.7961	333.9616.01	
R56	RF 0,25W 100KOHM+-1X1K50		RF 069.3921	333.9616.01	
R57	DRALORIC SMA0207/100K-F-C		RF 069.1035	333.9616.01	
R58	RF 0,25W 33,2KOHM+-1X1K50		RL 082.1764	333.9616.01	
R59	DRALORIC SMA0207/100K-F-C		RL 083.1800	333.9616.01	
R62	RF 0,25W 47,5KOHM+-1X1K50		RF 069.2248	333.9616.01	
R63	DRALORIC SMA/207/47,5K-F-C		RF 069.3921	333.9616.01	
R65	RF 0,25W3,9KOHM +-5%		RF 059.2231	333.9616.01	
R66	DRALORIC LCA0207/+-5X3,9K		RF 069.2231	333.9616.01	
R67	RF 0,25W 22KOHM +-5%		RF 069.2231	333.9616.01	
R68	DRALORIC LCA0207/+-5X22K		RF 069.2231	333.9616.01	

Diese Unterlage ist unser Eigentum. Vervielfältigung, unbefugte Vervielfältigung, Weitergabe an andere ist strafbar und schadenersatzpflichtig.

Kennzeichen	AZ Datum	Schalttaelliste für	Sachnummer	Blatt Nr.
Benennung / Beschreibung				
Sachnummer				
enthalten in				
R69	RF 0,25W 22KOHM +-5%	DRALORIC LCA0207/+-5X22K	RF 069.2231	333.9616.01
R70	RF 0,25W 220KOHM +-5%	DRALORIC LCA0207/+-5X220K	RF 069.2248	333.9616.01
R75	RF 0,25W 220KOHM +-5%	DRALORIC LCA0207/+-5X220K	RF 059.2248	333.9616.01
R80	RF 0,25W 2,2KOHM +-5%	DRALORIC LCA0207/+-5X2,2K	RF 069.2225	333.9616.01
R101	RF 0,25W 3,9KOHM +-5%	DRALORIC LCA0207/+-5X3,9K	RF 069.3921	333.9616.01
R102	RF 0,25W 22KOHM +-5%	DRALORIC LCA0207/+-5X22K	RF 069.2231	333.9616.01
R104	RF 0,25W 22KOHM +-5%	DRALORIC LCA0207/+-5X22K	RF 069.2231	333.9616.01
R105	RF 0,25W 3,9KOHM +-5%	DRALORIC LCA0207/+-5X3,9K	RF 069.3921	333.9616.01
R105	RF 0,25W 220KOHM +-5%	DRALORIC LCA0207/+-5X220K	RF 059.2248	333.9616.01
R107	RF 0,25W 22KOHM +-5%	DRALORIC LCA0207/+-5X22K	RF 069.2231	333.9616.01
R108	RF 0,25W 22KOHM +-5%	DRALORIC LCA0207/+-5X22K	RF 069.2231	333.9616.01
R115	RF 0,25W 4,7MOHM +-5%	DRALORIC LCA0207/+-5X4,7M	RF 069.4757	333.9616.01
R120	RF 0,25W 22KOHM +-5%	DRALORIC LCA0207/+-5X22K	RF 059.2231	333.9616.01
R121	RF 0,25W 22KOHM +-5%	DRALORIC LCA0207/+-5X22K	RF 069.2231	333.9616.01
R122	RF 0,25W 1 MOHM +-5%	DRALORIC LCA0207/+-5X1,0M	RF 059.1058	333.9616.01
R125	RF 0,25W 1 MOHM +-5%	DRALORIC LCA0207/+-5X1,0M	RF 069.1058	333.9616.01
R125	RF 0,25W 22KOHM +-5%	DRALORIC LCA0207/+-5X22K	RF 069.2231	333.9616.01
R127	RF 0,25W 22KOHM +-5%	DRALORIC LCA0207/+-5X22K	RF 059.2231	333.9616.01
R130	RF 0,25W 22KOHM +-5%	DRALORIC LCA0207/+-5X22K	RF 059.2231	333.9616.01
T5	AK BCY591X NPN 45V 200MA	SIEMENS BCY591X	AK 010.5163	333.9616.01
T6	AK BCY791X PNP 45V 200MA	SIEMENS BCY791X	AK 010.3777	333.9616.01
T10	AM 2N3972 N-KANAL FET	SILICONIX 2N3972	AM 010.8785	333.9616.01
T20	AM 2N3972 N-KANAL FET	SILICONIX 2N3972	AM 010.8785	333.9616.01
T35	AM 2N3972 N-KANAL FET	SILICONIX 2N3972	AM 010.8785	333.9616.01
T45	AK BCY591X NPN 45V 200MA	SIEMENS BCY591X	AK 010.5163	333.9616.01
T62	AK BCY591X NPN 45V 200MA	SIEMENS BCY591X	AK 010.5163	333.9616.01
T65	AK BCY591X NPN 45V 200MA	SIEMENS BCY591X	AK 010.5163	333.9616.01
T66	AK BCY791X PNP 45V 200MA	SIEMENS BCY791X	AK 010.3777	333.9616.01

Diese Unterlagen sind unser Eigentum. Vervielfältigung
 und Verbreitung an andere ist strikt
 untersagt.

Kennzeichen	AZ Datum	Schalttaelliste für	Sachnummer	Blatt Nr.
Benennung / Beschreibung				
Sachnummer				
enthalten in				
T70	AM 2N4859 N-KANAL-FET 30V	TEXAS 2N4859	AM 010.9081	333.9616.01
T75	AM 2N4859 N-KANAL-FET 30V	TEXAS 2N4859	AM 010.9081	333.9616.01
T120	AM 2N4859 N-KANAL-FET 30V	TEXAS 2N4859	AM 010.9081	333.9616.01
T125	AM 2N4859 N-KANAL-FET 30V	TEXAS 2N4859	AM 010.9081	333.9616.01
				- ENDE -

Diese Unterlagen sind unser Eigentum. Vervielfältigung
 und Verbreitung an andere ist strikt
 untersagt.

Kennzeichen	Az Datum	Schalttaelliste für	Sachnummer	Blatt Nr.	Z	Sachnummer	enthalten in
A		ZUGEHÖRIGER STROMLAUF 333.9716 S				333.9716.01	
B40		BO L F357H BIFET-OP-AMP- NSC LF 357 H	BO 283.1753			333.9716.01	
B45		BO MA714HC PRAEZ-OP-AMP FAIRCHILD MA 714 HC	BO 333.2834			333.9716.01	
B50		BO TDA1034N OP-AMP- VALVO TDA 1034 N	BO 296.8451			333.9716.01	
B60		BO LM193H DUAL-KOMPARATOR NSC LM 193 H	BO 262.6427			333.9716.01	
B75		BL SNSALS123J 2/MONOFLOP TEXAS SNSALS123J	BL 299.6937			333.9716.01	
B80		BO MA709C -0+75 T05 OP- TEXAS IC-SN72709L	BO 009.1068			333.9716.01	
B130		BM SRA-1 RINGMISCHER MCL RINGMISCHERSRA-1	BM 207.3465			333.9716.01	
B0303		BUCHSENEINHEIT Z	333.9745			333.9716.01	
C1		CC 100NF+-10X100V K1200VI AEROVOX CKR06B104KL	CC 060.1149			333.9716.01	
C2		CC 100NF+-10X100V K1200VI AEROVOX CKR06B104KL	CC 060.1149			333.9716.01	
C3		CC 100NF+-10X100V K1200VI AEROVOX CKR06B104KL	CC 060.1149			333.9716.01	
C4		CC 10NF-20+50X7X8R6000 THOMSON COX767/10000/PF-20+5	CC 087.7525			333.9716.01	
C5		CC 100NF+-10X100V K1200VI AEROVOX CKR06B104KL	CC 060.1149			333.9716.01	
C7		CC 100NF+-10X100V K1200VI AEROVOX CKR06B104KL	CC 060.1149			333.9716.01	
C11		CC 10NF-20+50X7X8R6000 THOMSON COX767/10000/PF-20+5	CC 087.7525			333.9716.01	
C12		CC 220NF+-10X50V7K1200VIE AEROVOX CKR06B224KL	CC 084.5515			333.9716.01	
C13		CC 220NF+-10X50V7K1200VIE AEROVOX CKR06B224KL	CC 084.5515			333.9716.01	
C14		CC 10NF-20+50X7X8R6000 THOMSON COX767/10000/PF-20+5	CC 087.7525			333.9716.01	
C15		CC 10NF-20+50X7X8R6000 THOMSON COX767/10000/PF-20+5	CC 087.7525			333.9716.01	
C16		CC 10NF-20+50X7X8R6000 THOMSON COX767/10000/PF-20+5	CC 087.7525			333.9716.01	
C20		CC 220PF+-2X6X7N750 DRALORIC EDPU6X7/220/2XN750	CC 087.6941			333.9716.01	
C21		CC 10NF-20+50X7X8R6000 THOMSON COX767/10000/PF-20+5	CC 087.7525			333.9716.01	
C22		CC 33PF+-2X4X5NPO DRALORIC EDPU4X5/33/2X/NPO	CC 087.6487			333.9868.01	
C23		CC 10NF-20+50X7X8R6000 THOMSON COX767/10000/PF-20+5	CC 087.7525			333.9716.01	
B15		CC 10NF-20+50X7X8R6000 THOMSON COX767/10000/PF-20+5	CC 087.7525			333.9716.01	
C27		CC 4,7PF+-0,25PF4X5P100 DRALORIC EDPU4X5/4,7/0,25P100	CC 087.6258			333.9716.01	

Diese Unterlage ist unser Eigentum. Verleiherung und schadenersatzpflichtig.
This document is our property. Lending to others is prohibited and damage liability applies.

Kennzeichen	Az Datum	Schalttaelliste für	Sachnummer	Blatt Nr.	Z	Sachnummer	enthalten in
C30		CC 10NF-20+50X7X8R6000 THOMSON COX767/10000/PF-20+5	CC 087.7525			333.9716.01	
C31		CC 10NF-20+50X7X8R6000 THOMSON COX767/10000/PF-20+5	CC 087.7525			333.9716.01	
C32		CE 1,0UF+-20X35V 5X 4X 7 ERO-TANTAL TA-ELKOETR1-1/35	CE 022.8185			333.9716.01	
C33		CE 1,0UF+-20X35V 5X 4X 7 ERO-TANTAL TA-ELKOETR1-1/35	CE 022.8185			333.9716.01	
C35		CC 220PF+-2X6X7N750 DRALORIC EDPU6X7/220/2XN750	CC 087.6941			333.9716.01	
C36		CC 10NF-20+50X7X8R6000 THOMSON COX767/10000/PF-20+5	CC 087.7525			333.9716.01	
C37		CC 10NF-20+50X7X8R6000 THOMSON COX767/10000/PF-20+5	CC 087.7525			333.9716.01	
C38		CC 10NF-20+50X7X8R6000 THOMSON COX767/10000/PF-20+5	CC 087.7525			333.9716.01	
C40		CC 82PF+-2X6X7NPO DRALORIC EDPU6X7/82/2XNPO	CC 087.6535			333.9868.01	
C41		CC 15PF+-2X6X7P100 DRALORIC EDPU6X7/15/2X/P100	CC 087.6312			333.9716.01	
C42		CC 82PF+-2X6X7NPO DRALORIC EDPU6X7/82/2XNPO	CC 087.6535			333.9868.01	
C43		CC 10NF-20+50X7X8R6000 THOMSON COX767/10000/PF-20+5	CC 087.7525			333.9716.01	
C44		CC 10NF-20+50X7X8R6000 THOMSON COX767/10000/PF-20+5	CC 087.7525			333.9716.01	
C45		CC 100PF+-2X6X9NPO DRALORIC EDPU6X9/100/2XNPO	CC 087.6541			333.9716.01	
C46		CE 10UF -10X100X63V 9X13 ROEDERST ELKOEK10/63	CE 022.7650			333.9716.01	
C47		CE 10UF -10X100X63V 9X13 ROEDERST ELKOEK10/63	CE 022.7650			333.9716.01	
C48		CC 3,3PF+-0,25PF3X4NPO DRALORIC EDPU3X4/3,3/0,25/NPO	CC 087.6364			333.9716.01	
C50		CC 2,7NF+-10X5X6R2000 DRALORIC EDPU5X6/2700/10R2000	CC 087.7077			333.9716.01	
C51		CC 1PF+-0,25PF3X4P100 DRALORIC EDPU3X4/1/0,25/P100	CC 087.6170			333.9716.01	
C52		CC 47PF+-2X5X6NPO DRALORIC EDPU5X6/47/2X/NPO	CC 087.6506			333.9716.01	
C53		CC 1,8NF+-10X4X5R2000 DRALORIC EDPU4X5/1800/10R2000	CC 087.7054			333.9716.01	
C60		CC 10NF-20+50X7X8R6000 THOMSON COX767/10000/PF-20+5	CC 087.7525			333.9716.01	
C70		CC 10NF-20+50X7X8R6000 THOMSON COX767/10000/PF-20+5	CC 087.7525			333.9716.01	
C80		CC 3,9NF+-10X6X8R2000 SIEMENS B4336-B7226-2	CC 087.7090			333.9716.01	
C104		CE 22UF -10+100X40V 9X13 SIEMENS B4336-B7226-2	CE 022.7572			333.9716.01	
C105		CE 100UF-10+100X40V 13X17 SIEMENS B4336-B7107-2	CE 022.7595			333.9716.01	
C112		CE 47UF -10+100X40V 11X13 SIEMENS B4336-B7476-2	CE 022.7589			333.9716.01	
C114		CE 10 UF+-20X16V 7X 4X 8 ERO-TANTAL TA-ELKOETR2-10/15	CE 022.8085			333.9716.01	
6L1		AE BA182 BER-SCH-DIOD-VNF	AE 012.0523			333.9716.01	

Kennzeichen	AZ, Datum	Schaltliste für	Blatt Nr.	Sachnummer	enthalten in
Sachnummer					
Z 333.9716.01 SA 3					
Benennung / Beschreibung					
Sachnummer					
enthalten in					
6L2	VALVO	DIODEBA182	AE 012.0523	333.9716.01	333.9716.01
6L4	AE BA182	BER-SCH-DIOD-VHF	AE 012.0523	333.9716.01	333.9716.01
6L5	VALVO	DIODEBA182	AE 012.0523	333.9716.01	333.9716.01
6L22	VALVO	DIODEBA182	AE 012.8718	333.9716.01	333.9716.01
6L23	AE HPA3080	100V PIN-DIODE	AE 012.8718	333.9716.01	333.9716.01
6L24	HEWLETT	HP 5082-3080	AE 012.8718	333.9716.01	333.9716.01
6L25	HEWLETT	HP 5082-3080	AD 012.0723	333.9716.01	333.9716.01
6L26	AD 1N4151	SI 50V 200MIA	AD 012.0723	333.9716.01	333.9716.01
6L27	AD 1N4151	SI 50V 200MIA	AD 012.0723	333.9716.01	333.9716.01
6L44	AE 5082-2800	SCHOTTKY-DI.	AE 012.9066	333.9716.01	333.9716.01
6L45	HEWLETT	5082-2800	AE 012.9066	333.9716.01	333.9716.01
6L60	HEWLETT	5082-2800	AD 012.0723	333.9716.01	333.9716.01
6L70	AD 1N4151	SI 50V 200MIA	AD 012.0723	333.9716.01	333.9716.01
6L75	AD 1N4151	SI 50V 200MIA	AD 012.0723	333.9716.01	333.9716.01
6L78	AD 1N4151	SI 50V 200MIA	AD 012.0723	333.9716.01	333.9716.01
6L80	AD 1N4151	SI 50V 200MIA	AD 012.0723	333.9716.01	333.9716.01
6L83	AD 1N4151	SI 50V 200MIA	AD 012.0723	333.9716.01	333.9716.01
6L90	AD 1N4151	SI 50V 200MIA	AD 012.0723	333.9716.01	333.9716.01
6L93	AD 1N4151	SI 50V 200MIA	AD 012.0723	333.9716.01	333.9716.01
6L100	AE ZP20+1X	0,4W Z-DIODE	012.5148	333.9716.01	333.9716.01
6L103	AE BX55/816	0,5W Z-DI	AE 418.1390	333.9716.01	333.9716.01
6L110	VALVO	DIODEBZX79B16	AE 418.1390	333.9716.01	333.9716.01
6L114	VALVO	DIODEBZX79B16	AE 012.2449	333.9716.01	333.9716.01
K16	AE BX55/CSV1	0,5W Z-DI	AE 012.2449	333.9716.01	333.9716.01
L1	AE 012.2449	DIODEBZX55/CSV1	333.9851	333.9822	333.9822
L2	KABEL	Z	333.9851	333.9822	333.9822
L3	LF ROHR-RD3	6XR01,2XL3,3	LF 026.9286	333.9716.01	333.9716.01
L30	SIEMENS	B42110-A3011-X017	LD 037.8005	333.9716.01	333.9716.01
	LD 1000UH10X72	00HMO,038A	LD 037.8005	333.9716.01	333.9716.01
	DELEVAN	DROSSEL1025-92	LD 037.8005	333.9716.01	333.9716.01
	LD 1000UH10X72	00HMO,038A	LD 067.2770	333.9868.01	333.9868.01
	DELEVAN	DROSSEL1025-92			
	LD 0,18UH10X0,120HM1	010A			

Diese Urliste ist unser Eigentum. Vervielfältigung und Verbreitung, auch auszugsweise, ist ohne schriftliche Genehmigung der Rohde & Schwarz AG.

PF 005 0020 0070

Kennzeichen	AZ, Datum	Schaltliste für	Blatt Nr.	Sachnummer	enthalten in
Sachnummer					
Z 333.9716.01 SA 4					
Benennung / Beschreibung					
Sachnummer					
enthalten in					
L35	DELEVAN	DROSSEL1025-02	LD 067.2786	333.9716.01	333.9868.01
L40	LD 0,22UH10X0,140HM0,235A		LD 067.2740	333.9716.01	333.9868.01
R1	RF 0,25W2,2KOHM +-5%		RF 069.2225	333.9716.01	333.9716.01
R2	DRALORIC	LCA0207/+-5X2,2K	RF 069.5624	333.9716.01	333.9716.01
R4	RF 0,25W5,6KOHM +-5%		RF 069.5624	333.9716.01	333.9716.01
R5	DRALORIC	LCA0207/+-5X5,6K	RF 069.1035	333.9716.01	333.9716.01
R6	RF 0,25W 10KOHM +-5%		RF 069.1035	333.9716.01	333.9716.01
R7	DRALORIC	LCA0207/+-5X10K	RL 082.9542	333.9716.01	333.9716.01
R9	RF 0,25W150 OHM +-5%		RF 069.1512	333.9716.01	333.9716.01
R11	DRALORIC	LCA0207/+-5X150	RL 083.1574	333.9716.01	333.9716.01
R12	DRALORIC	SMA/207/24,3K-F-C	RL 083.1716	333.9716.01	333.9716.01
R13	RF 0,25W1,8KOHM +-5%		RF 069.1829	333.9716.01	333.9716.01
R16	DRALORIC	LCA0207/+-5X1,8K	RF 069.3321	333.9716.01	333.9716.01
R17	RF 0,25W3,3KOHM +-5%		RF 069.2225	333.9716.01	333.9716.01
R18	DRALORIC	LCA0207/+-5X3,3K	RF 069.2219	333.9716.01	333.9716.01
R20	RF 0,25W220 OHM +-5%		RF 069.1506	333.9716.01	333.9716.01
R21	DRALORIC	LCA0207/+-5X15	RF 069.2219	333.9716.01	333.9716.01
R22	RF 0,25W4,7KOHM +-5%		RF 069.4728	333.9716.01	333.9716.01
R23	DRALORIC	LCA0207/+-5X4,7K	RF 069.4728	333.9716.01	333.9716.01
R24	RF 0,25W4,7KOHM +-5%		RF 069.2248	333.9716.01	333.9716.01
R25	DRALORIC	LCA0207/+-5X4,7K	RF 069.2248	333.9716.01	333.9716.01
R26	DRALORIC	LCA0207/+-5X220K	RS 247.7884	333.9716.01	333.9716.01
R27	BOURNS	3386F-1-202	RF 069.2248	333.9716.01	333.9716.01
R28	RF 0,25W220KOHM +-5%		RF 069.1041	333.9716.01	333.9716.01
R29	DRALORIC	LCA0207/+-5X100K	RF 069.1041	333.9716.01	333.9716.01
R30	RF 0,25W100KOHM +-5%		RF 069.3321	333.9716.01	333.9716.01
R31	DRALORIC	LCA0207/+-5X3,3K	RF 069.2225	333.9716.01	333.9716.01
R32	RF 0,25W2,2KOHM +-5%		RF 069.3950	333.9716.01	333.9716.01
	DRALORIC	LCA0207/+-5X2,2K			
	RF 0,25W 3,9MOHM +-5%				

Diese Urliste ist unser Eigentum. Vervielfältigung und Verbreitung, auch auszugsweise, ist ohne schriftliche Genehmigung der Rohde & Schwarz AG.

PF 005 0020 0070

Kenselzeichen	Az Datum	Schaltteilleiste für	Sachnummer	Blatt Nr.
ROHDE & SCHWARZ MÜNCHEN				
Benennung / Beschreibung				
R33	DRALORIC	LCA0207/+-5X3,9M	RF 069.2219	333.9716.01
R34	DRALORIC	LCA0207/+-5X220	RF 069.3950	333.9716.01
R35	DRALORIC	LCA0207/+-5X3,9M	RF 069.1506	333.9716.01
R36	DRALORIC	LCA0207/+-5X15	RF 069.2219	333.9716.01
R37	DRALORIC	LCA0207/+-5X220	RF 069.5624	333.9716.01
R38	DRALORIC	LCA0207/+-5X5,6K	RF 069.2225	333.9716.01
R39	DRALORIC	LCA0207/+-5X2,2K	RF 069.2219	333.9716.01
R40	DRALORIC	LCA0207/+-5X220	RF 069.1035	333.9716.01
R41	DRALORIC	LCA0207/+-5X10K	RF 069.1058	333.9716.01
R42	DRALORIC	LCA0207/+-5X1,0M	RL 082.1764	333.9716.01
R43	DRALORIC	SMA0207/100K-F-C	RF 069.2219	333.9716.01
R44	DRALORIC	LCA0207/+-5X220	RL 083.1297	333.9716.01
R45	DRALORIC	SMA0207/10K-F-B	RF 069.1041	333.9716.01
R46	DRALORIC	LCA0207/+-5X10K	RF 069.4728	333.9716.01
R47	DRALORIC	LCA0207/+-5X4,7K	RF 069.2202	333.9716.01
R48	DRALORIC	LCA0207/+-5X22	RF 069.2202	333.9716.01
R49	DRALORIC	LCA0207/+-5X22	RF 069.1041	333.9716.01
R50	DRALORIC	LCA0207/+-5X10K	RL 083.2664	333.9716.01
R51	DRALORIC	SMA0207/562K-F-C	RL 083.1297	333.9716.01
R53	DRALORIC	SMA0207/10K-F-D	RF 069.1058	333.9716.01
R60	DRALORIC	LCA0207/+-5X1,0M	RL 083.2006	333.9716.01
R61	DRALORIC	SMA0207/97,6K-F-C	RL 083.1297	333.9716.01
R70	DRALORIC	SMA0207/10K-F-D	RL 083.2006	333.9716.01
R71	DRALORIC	SMA0207/97,6K-F-C	RL 083.1297	333.9716.01
R72	DRALORIC	SMA0207/10K-F-D	RF 069.3921	333.9716.01
R73	DRALORIC	LCA0207/+-5X3,9K	RF 069.2725	333.9716.01
R74	DRALORIC	LCA0207/+-5X2,7K	RF 069.1535	333.9716.01
R78	DRALORIC	LCA0207/+-5X15K	RF 069.1035	333.9716.01

Diese Unterlagen sind unser Eigentum. Vervielfältigung und Verbreitung, auch auszugsweise, ist ohne schriftliche Genehmigung der Rohde & Schwarz AG.

Kenselzeichen	Az Datum	Schaltteilleiste für	Sachnummer	Blatt Nr.
ROHDE & SCHWARZ MÜNCHEN				
Benennung / Beschreibung				
R79	DRALORIC	LCA0207/+-5X47K	RF 069.4734	333.9716.01
R80	DRALORIC	LCA0207/+-5X10K	RF 069.1035	333.9716.01
R81	DRALORIC	LCA0207/+-5X10K	RF 069.2725	333.9716.01
R82	DRALORIC	LCA0207/+-5X2,7K	RF 069.2725	333.9716.01
R83	DRALORIC	LCA0207/+-5X2,7K	RF 069.4734	333.9716.01
R84	DRALORIC	LCA0207/+-5X47K	RF 069.1041	333.9716.01
R85	DRALORIC	LCA0207/+-5X100K	RF 069.1058	333.9716.01
R91	DRALORIC	LCA0207/+-5X1,0M	RF 069.1541	333.9716.01
R92	DRALORIC	LCA0207/+-5X150K	RF 069.2748	333.9716.01
R94	DRALORIC	LCA0207/+-5X270K	RL 083.2129	333.9716.01
R95	DRALORIC	SMA0207/150K-F-C	RF 069.1058	333.9716.01
R96	DRALORIC	LCA0207/+-5X1,0M	RF 069.1535	333.9716.01
R97	DRALORIC	LCA0207/+-5X15K	RL 083.2270	333.9716.01
R98	DRALORIC	SMA0207/221K-F-C	RF 069.4734	333.9716.01
R99	DRALORIC	LCA0207/+-5X47K	RF 069.1829	333.9716.01
R100	DRALORIC	LCA0207/+-5X1,8K	RF 069.1835	333.9716.01
R101	DRALORIC	LCA0207/+-5X18K	289.4477	333.9716.01
R104	DRALORIC	LCA0207/+-5X10K	RF 069.1035	333.9716.01
R105	DRALORIC	LCA0207/+-5X10K	RF 069.1829	333.9716.01
R106	DRALORIC	LCA0207/+-5X1,8K	RD 082.7804	333.9716.01
R111	SAGE	1000S7390HM/3X	RF 069.1029	333.9716.01
R114	DRALORIC	LCA0207/+-5X1,0K	RF 007.1354	333.9716.01
R118	RESISTA	SK4/6800HM5X	RF 069.1035	333.9716.01
R130	DRALORIC	LCA0207/+-5X10K	RF 069.1035	333.9716.01
R131	DRALORIC	LCA0207/+-5X10K	RF 069.1035	333.9716.01
S301	SB SCHALT	.2TAST 2MAL 21 Z	020.5508	333.9716.01
S302	SB SCHALT	.4TAST 2MAL 21 Z	020.5666	333.9716.01
ST1	FP STECKERLEISTE	36POL.	FP 279.1669	333.9716.01
ST2	FP STECKERLEISTE	36POL.	FP 279.1669	333.9716.01
ST3	FP STECKERLEISTE	36POL.	FP 279.1669	333.9716.01
ST4	FP STECKERLEISTE	36POL.	FP 279.1669	333.9716.01
ST501	FP INDIREKT	STECKERLEISTE 36P.	FP 242.3600	333.9716.01

Diese Unterlagen sind unser Eigentum. Vervielfältigung und Verbreitung, auch auszugsweise, ist ohne schriftliche Genehmigung der Rohde & Schwarz AG.

Kennzeichen	AZ	Datum	Schaltteilleiste für	Sachnummer	Blatt Nr.
Benennung / Beschreibung					
ST305	BERG	NR75160-102	FJ EINLOET-WINKELST-SMC	FJ 080-6523	333-9716-01
	RADIALL	R-112 665			
T10	AK	2N5109	SINPN 40V 0,4A	AK 010-0761	333-9716-01
T20	RCA	TRANSISTOR2N5109		AK 010-4550	333-9716-01
T30	AK	BFY90	SI NPN 30V50MIA	AK 010-4550	333-9716-01
T39	AK	BFY90	SI NPN 30V50MIA	AK 010-4550	333-9716-01
T70	AK	BFY90	SI NPN 30V50MIA	AK 010-3777	333-9716-01
T80	SIEMENS	SI-TRANSISTORBCY79IX		AM 010-9081	333-9716-01
T90	AM	2N4859	N-KANAL-FET 30V	AM 010-9081	333-9716-01
T95	AM	2N4859	N-KANAL-FET 30V	AK 010-3777	333-9716-01
T100	SIEMENS	SI-TRANSISTORBCY79IX		AK 010-5163	333-9716-01
T105	SIEMENS	TRANSIST-BCY59IX		AK 083-6953	333-9716-01
T110	VALVO	AK 2N2219A	40V0,8A 250MHZ	AK 010-3919	333-9716-01
	AK	2N2905A	PNP 60V600MIA		
	TEXAS	TRANSISTOR2N2905A			

Diese Unterlage ist unser Eigentum. Vervielfältigung, unbefugte Vervielfältigung, Mithaltung an andere ist strafbar und schadenersatzpflichtig.

PF 005-0020/0079

Kennzeichen	AZ	Datum	Schaltteilleiste für	Sachnummer	Blatt Nr.	
						01
Benennung / Beschreibung						
BU1	FP	BUCHSENLEISTE 6POL	BERG	65001-111	FP 293-6329	333-9939-01
C120	CC	330PFF+-2X6X9N750	DRALORIC	EDPU6X9/330/2XN750	CC 087-6964	333-9939-01
C121	CC	330PFF+-2X6X9N750	DRALORIC	EDPU6X9/330/2XN750	CC 087-6964	333-9939-01
C122	CC	68PFF+-2X4X5N750	DRALORIC	EDPU4X5/100/2XN750	CC 087-6887	333-9939-01
C123	CC	100PFF+-2X4X5N750	DRALORIC	EDPU4X5/100/2XN750	CC 087-6906	333-9939-01
C124	CC	2,2PFF+0,25PFF3X4P100	DRALORIC	EDPU3X4/2,2PFF/0,25P	CC 087-6212	333-9939-01
C125	CE	10 UF+-20X35V12X 7X11	ERO-TANTAL	TA-ELKOETR4-10/35	CE 022-8210	333-9939-01
C126	CC	330PFF+-2X6X9N750	DRALORIC	EDPU6X9/330/2XN750	CC 087-6964	333-9939-01
L120	SPULE			Z	333-9951	333-9939-01
Q120	EQ	33,400MHZ (3-) HC-25/U	FUER VAR 33		089-4481	333-9939-01
	QUARZ	EQ089-4498				
	FUER	VAR 39				
R120	RS	0,5W10KOHM+-20X10X10K5	BOURNS	3386X1-103	RS 247-7526	333-9939-01
R121	RF	0,25W5,6KOHM +-5X	DRALORIC	LCA0207/+-5X5,6K	RF 069-5624	333-9939-01
R122	RF	0,25W 1KOHM +-5X	DRALORIC	LCA0207/+-5X1,0K	RF 069-1029	333-9939-01
R123	RF	0,25W4,8KOHM +-5X	DRALORIC	LCA0207/+-5X6,8K	RF 069-6820	333-9939-01
R124	RF	0,25W4,7KOHM +-5X	DRALORIC	LCA0207/+-5X4,7K	RF 069-4728	333-9939-01
R125	RS	0,5W200KOHM+-20X10X10K	BOURNS	3386X-1-204	RS 087-7690	333-9939-01
T120	AK	BFY90	SI NPN 30V50MIA	VALVO	TRANSISTOR BFY90	333-9939-01

Diese Unterlage ist unser Eigentum. Vervielfältigung, unbefugte Vervielfältigung, Mithaltung an andere ist strafbar und schadenersatzpflichtig.

PF 005-0020/0079

- ENDE -

Kennzeichen Component No.	AZ Datum Date	Schaltliste für Parts list for SW05 £2 LIN-VERSTÄRKER	Sachnummer Stock No.	Blatt Page
Benennung/Beschreibung Designation				
A		ZUGEHÖRIGER STROMLAUF 333.5010 S		
6601		BO UA74HC PRAEZ. OF-AMP IC OF-AMPL. UA714HC FAIRCHILD UA714HC BO LF355H DIFET-OP-AMP. IC OPERATION AMPLIFIER LF INTERMIL LF355H BO LF355H BIFET-OP-AMP. IC OPERATION AMPLIFIER LF INTERMIL LF355H BO CA14586 DUAL-OP-AMPL. IC OPERATION AMPLIFIER NSC LM1458J FP INDIREKT-STECKERL. 36P. MALE MULTIPPOINT CONNECTOR BERG 75160-102-36 FO EINHAUBUCHSE 7POL. 7-POLE SOCKET BINDER 09-0328-00-07 FJ EINHAUBUCHSE DNC ISOLI FANEL SOCKET ROSENBERG BNC N. K-BL. FJ 2049	BO 333.2834 BO 289.4754 BO 289.4754 BO 083.5570 FP 242.3600 255.6690 FJ 083.7066	333.5233 333.5233 333.5233 333.5233 333.5233 333.5233 333.5233
6602		CE 22UF -10+100X40V 9X13 ELECTROLYTIC CAPACITOR SIEMENS B4136-B7226-Z	CE 022.7572	333.5233
6603		CE 22UF -10+100X40V 9X13 ELECTROLYTIC CAPACITOR SIEMENS B4136-B7226-Z	CE 022.7572	333.5233
6605		CC 100PF+-2X6X9NPO CAPACITOR DRALORIC EDP6X9/100/2XNPO	CC 087.6541	333.5233
6606		CC 100PF+-2X6X9NPO CAPACITOR DRALORIC EDP6X9/100/2XNPO	CC 087.6541	333.5233
6607		CC 100PF+-2X6X9NPO CAPACITOR DRALORIC EDP6X9/100/2XNPO	CC 087.6541	333.5233
6609		CC 27PF+-2X4X5NPO CAPACITOR DRALORIC EDP4X5/27/2X/NPO	CC 087.6470	333.5233
6612		CC 4,7NF+-10%6X9R2000 CAPACITOR DRALORIC EDP6X9/4700/10R2000	CC 087.7102	333.5233
6613		CC 4,7NF+-10%6X9R2000 CAPACITOR DRALORIC EDP6X9/4700/10R2000	CC 087.7102	333.5233
6617		CK 10 UF+-10% 63V QUADER CAPACITOR ROEDERST MKT1822-610/06/10X	CK 024.7011	333.5233
6619		CC 100PF+-0,25PF3X4NPO CAPACITOR DRALORIC EDP3X4/0,25NPO	CC 087.6429	333.5233
6620		CC 150PF+-2X5X6N750 CAPACITOR DRALORIC EDP5X6/150/2XN750	CC 087.6929	333.5233

Für diese Unterlagen behalten wir uns alle Rechte vor

Kennzeichen Component No.	AZ Datum Date	Schaltliste für Parts list for SW05 £2 LIN-VERSTÄRKER	Sachnummer Stock No.	Blatt Page
Benennung/Beschreibung Designation				
6628		CAPACITOR DRALORIC EDP5X6/150/2XN750 CC 150PF+-2X6X9N150 CAPACITOR DRALORIC EDP6X9/150/2XN150	CC 087.6735	333.5233
6629		CE 100UF-10+100X40V 13X17 ELECTROLYTIC CAPACITOR SIEMENS B41316-B7107-Z	CE 022.7595	333.5233
6630		CE 100UF-10+100X40V 13X17 ELECTROLYTIC CAPACITOR SIEMENS B41316-B7107-Z	CE 022.7595	333.5233
6L601		AE PAD1 45V PICOAMP. DI LOW LEAKAGE DIODE SILICONIX PAD1	AE 012.1542	333.5233
6L602		AE PAD1 45V PICOAMP. DI LOW LEAKAGE DIODE SILICONIX PAD1	AE 012.1542	333.5233
6L604		AD 1N4151 50V 0,2 A UDI DIODE AEG-TELEF 1N4151	AD 012.0723	333.5233
6L605		AD 1N4151 50V 0,2 A UDI DIODE AEG-TELEF 1N4151	AD 012.0723	333.5233
6L606		AEG-TELEF 1N4151 AG 1N4007 6L1000V 1A0 RECTIFIER AEG-TELEF 1N4007	AG 013.0310	333.5233
6L607		AG 1N4007 6L1000V 1A0 RECTIFIER AEG-TELEF 1N4007	AG 013.0310	333.5233
6L609		AD 1N4151 50V 0,2 A UDI DIODE AEG-TELEF 1N4151	AD 012.0723	333.5233
6L611		AE BZX55/C5V6 0,5W Z-DI ZENER DIODE VALVO BZX55/C5V6	AE 012.2455	333.5233
6L612		AE BZX55/C5V6 0,5W Z-DI ZENER DIODE VALVO BZX55/C5V6	AE 012.2455	333.5233
6L613		AD 1N4151 50V 0,2 A UDI DIODE AEG-TELEF 1N4151	AD 012.0723	333.5233
6L614		AD 1N4151 50V 0,2 A UDI DIODE AEG-TELEF 1N4151	AD 012.0723	333.5233
L601		LD 1,00UH10X1,000HMO,390A CHOKE DELEVAN 1025-20	LD 067.2863	333.5233
L602		LD 120 UH10X13,00HMO,066A CHOKE DELEVAN DROSSSEL1025-70	LD 067.3118	333.5233
L603		LD 120 UH10X13,00HMO,066A CHOKE DELEVAN DROSSSEL1025-70	LD 067.3118	333.5233
R601		RS 2W 10X+-20X LIN P8/L25	333.5127	

Für diese Unterlagen behalten wir uns alle Rechte vor

AZ	Datum Date	Schaltpläne für Partis list for SW05 E2 LIN. VERSTÄRKER	Sachnummer Stock No.	Blatt Page	AZ	Datum Date	Schaltpläne für Partis list for SW05 E2 LIN. VERSTÄRKER	Sachnummer Stock No.	Blatt Page
R602	13.11.82		333.5010.01 SA	3	FOTENTIOMETER RUF 0,25W3,3KOHM +-5X RESISTOR			333.5233	
R603					DRALORIC LCA0207/+--5X3,3K RESISTOR			333.5233	
R606					RF 0,25W2,2KOHM +-5X RESISTOR			333.5233	
R608					DRALORIC LCA0207/+--5X2,2K RESISTOR			333.5233	
R609					DRALORIC LCA0207/+--5X2,2K RESISTOR			333.5233	
R610					DRALORIC LCA0207/+--5X2,2K RESISTOR			333.5233	
R611					DRALORIC LCA0207/+--5X10K RESISTOR			333.5233	
R612					DRALORIC LCA0207/+--5X10K RESISTOR			333.5233	
R613					DRALORIC LCA0207/+--5X10K RESISTOR			333.5233	
R616					DRALORIC LCA0207/+--5X10K RESISTOR			333.5233	
R617					DRALORIC LCA0207/+--5X10K RESISTOR			333.5233	
R619					DRALORIC LCA0207/+--5X10K RESISTOR			333.5233	
R620					DRALORIC LCA0207/+--5X10K RESISTOR			333.5233	
R621					DRALORIC LCA0207/+--5X10K RESISTOR			333.5233	
R622					DRALORIC LCA0207/+--5X10K RESISTOR			333.5233	
R623					DRALORIC LCA0207/+--5X10K RESISTOR			333.5233	
R624					DRALORIC LCA0207/+--5X10K RESISTOR			333.5233	
R625					DRALORIC LCA0207/+--5X1,0M RESISTOR			333.5233	
R626					DRALORIC LCA0207/+--5X1,0M RESISTOR			333.5233	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor

015.0070-0481

AZ	Datum Date	Schaltpläne für Partis list for SW05 E2 LIN. VERSTÄRKER	Sachnummer Stock No.	Blatt Page	AZ	Datum Date	Schaltpläne für Partis list for SW05 E2 LIN. VERSTÄRKER	Sachnummer Stock No.	Blatt Page
R631	13.11.82		333.5010.01 SA	4	RESISTOR DRALORIC LCA0207/+--5X4,7K RF 0,25W 50KOHM +-5X			333.5233	
R632					DRALORIC LCA0207/+--5X5,6K RF 0,25W 10KOHM +-5X			333.5233	
R634					DRALORIC LCA0207/+--5X10K RF 0,25W 10KOHM +-5X			333.5233	
R641					DRALORIC LCA0207/+--5X10K RF 0,25W 10KOHM +-5X			333.5233	
R644					DRALORIC LCA0207/+--5X10K RS 0,75W25KOHM+-10XCERMET DEPOS.-CARBON POTENTIOMET			333.5233	
R645					BOURNS 3006P-1-25 KOHM+-10X RF 0,25W9,1KOHM +-5X			333.5233	
R650					POTENTIOMETER DRALORIC LCA0207/+--5X9,1K RS 2M 250K KURVE 2 P8/L25			333.5133	
R651					RUF 0600-001 250KPOS.409 RF 0,25W 10KOHM +-5X			333.5233	
R654					DRALORIC LCA0207/+--5X10K RS 0,75W25KOHM+-10XCERMET DEPOS.-CARBON POTENTIOMET			333.5233	
R658					BOURNS 3006P-1-25 KOHM+-10X RF 0,25W 1 MOHM +-5X			333.5233	
R660					RESISTOR DRALORIC LCA0207/+--5X1,0M RF 0,25W4,7KOHM +-5X			333.5233	
R661					DRALORIC LCA0207/+--5X4,7K RF 0,25W 10KOHM +-5X			333.5233	
R662					RESISTOR DRALORIC LCA0207/+--5X10K RF 0,25W4,7KOHM +-5X			333.5233	
R663					RESISTOR DRALORIC LCA0207/+--5X4,7K RF 0,25W 10KOHM +-5X			333.5233	
R665					DRALORIC LCA0207/+--5X10K RF 0,25W470 OHM +-5X			333.5233	
R666					RESISTOR DRALORIC LCA0207/+--5X470 RF 0,25W4,7KOHM +-5X			333.5233	
R667					DRALORIC LCA0207/+--5X4,7K RF 0,25W 33KOHM +-5X			333.5233	
R668					RESISTOR DRALORIC LCA0207/+--5X33K RF 0,25W 47KOHM +-5X			333.5233	
					RESISTOR DRALORIC LCA0207/+--5X47K			333.5233	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor

015.0070-0481

Kurzzeichen Component No.	AZ Date	Schalttafeliste für Sachnummer Stock No.	Sachnummer Stock No.	Blatt Page
ROHDE & SCHWARZ				
MÜNCHEN				
AZ Datum				
13 1182				
Schalttafeliste für				
SW05 F2 LIN. VERSTÄRKER				
Sachnummer				
333.5010.01 SA				
enthalten in				
5				
Benennung/Beschreibung				
S601		SD 6EHEMEN 1MAL 7 UNTERBR ROTARY SWITCH GRAYHILL 71EF36-06-1-07N	289.4631	333.5233
T601		AM BF245A NKAN 30V FET FET TEXAS BF245A	AM 010.8527	333.5233
T602		AM J174 P-KANAL-FET 30V TRANSISTOR E174 SILICONIX J174	AM 246.1882	333.5233
T606		AK RCY791X PNP 45V 200MA TRANSISTOR SIEMENS BCY791X	AK 010.3777	333.5233
T607		AM 2N4860 SI N-KANAL-FET TRANSISTOR 2N4860 SILICONIX 2N4860	AM 234.4075	333.5233
T606		AM 2N4860 SI N-KANAL-FET TRANSISTOR 2N4860 SILICONIX 2N4860	AM 234.4075	333.5233
				- ENDE -

Für diese Unterlage behalten wir
uns alle Rechte vor.

Kurzzeichen	AZ Datum	Schalttafeliste für Sachnummer Stock No.	Sachnummer Stock No.	Blatt Page
ROHDE & SCHWARZ				
MÜNCHEN				
AZ Datum				
25 0581				
Schalttafeliste für				
SW05 F1 LOG. VERSTÄRKER				
Sachnummer				
333.5610.01 SA				
enthalten in				
1				
Benennung/Beschreibung				
B701		60 MA725 OPERATIONS VERST FAIRCHILD IC-725HM	60 082.0897	333.5810
B702		8L CD4016BE 4/ANALOGSMITC RCA ICCD4016AE	8L 086.7050	333.5810
B703		80 LF356H BIFET-OP-AMP ADVANCED LF 356 H	80 333.5879	333.5810
B704		80 LF356H BIFET-OP-AMP ADVANCED LF 356 H	80 333.5879	333.5810
B705		80 LF356H BIFET-OP-AMP ADVANCED LF 356 H	80 333.5879	333.5810
B706		80 LM308AH PRAEZ-OP-AMP. NSC IC-LM308AH	80 257.4788	333.5810
B707		80 LM308AH PRAEZ-OP-AMP. NSC IC-LM308AH	80 257.4788	333.5810
B711		80 LF156H BIFET-OP-AMP. ADVANCED LF 156 H	80 333.5862	333.5810
B712		80 LF356H BIFET-OP-AMP ADVANCED LF 356 H	80 333.5879	333.5810
B713		80 LF156H BIFET-OP-AMP. ADVANCED LF 156 H	80 333.5862	333.5810
B714		80 LF356H BIFET-OP-AMP ADVANCED LF 356 H	80 333.5879	333.5810
B716		80 LM308AH PRAEZ-OP-AMP. NSC IC-LM308AH	80 257.4788	333.5810
B717		80 LM308AH PRAEZ-OP-AMP. NSC IC-LM308AH	80 257.4788	333.5810
B718		80 LF355H BIFET-OP-AMP. INFERSIL LF 355H	80 289.4754	333.5810
B721		80 LM308AH PRAEZ-OP-AMP. NSC IC-LM308AH	80 257.4788	333.5810
B722		80 LM308AH PRAEZ-OP-AMP. NSC IC-LM308AH	80 257.4788	333.5810
B701		FO EINBAUBUCHSE 7POL. BINDER 09-0328-00-07	255.6690	333.5610.01
C705		CE 4,7UF+-20X20V 7X 4X 8 ERO-TANTAL JA-ELK0ETR2-4,7/20	CE 022.8110	333.5810
C706		CE 4,7UF+-20X20V 7X 4X 8 ERO-TANTAL JA-ELK0ETR2-4,7/20	CE 022.8110	333.5810
C707		CC 1,8NF+-10X45R2000 DRALORIC EDPU4X5/1800/10R2000	CC 087.7054	333.5810
C708		CK 10 UF+-10X 63V QUADER ROEDERST MKT1822-610/06/10X	CK 024.7011	333.5810
C710		CE 47 UF+-20X 6V 7X 5X11 ERO-TANTAL TAJELK0ETR2/76	CE 022.8040	333.5810
C711		CC 22NF+-10X50VK1200VIELS AEROVOX CKR 05 BX 223 K L	CC 060.2445	333.5810
C712		CC 22NF+-10X50VK1200VIELS AEROVOX CKR 05 BX 223 K L	CC 060.2445	333.5810
C713		CE 4,7UF+-20X20V 7X 4X 8 ERO-TANTAL JA-ELK0ETR2-4,7/20	CE 022.8110	333.5810
C714		CE 4,7UF+-20X20V 7X 4X 8 ERO-TANTAL JA-ELK0ETR2-4,7/20	CE 022.8110	333.5810
C715		CK 2,2UF+-10X 63V QUADER ROEDERST MKT1822-522/06/10X	CK 024.6996	333.5810
C716		CC 1NF+-10X63V K2000	CC 022.0784	333.5810

Diese Unterlage ist unser Eigentum. Vervielfältigung
und Verbreitung ist ohne unsere schriftliche
Genehmigung untersagt.

Kennzeichen	AZ	Datum	Schalttafel für	Sachnummer	Blatt Nr.
Benennung / Beschreibung		enthalten in			
C717	DRALORIC	EDPU4X5/63V1000/10X	CE 087.0343	333-5810	
C718	CE 33 UF+-20X10V 7X 5X11		CC 087-6787	333-5810	
C719	ERO-TANTAL TA-ELKOETR3-33/10		CC 087-6906	333-5810	
C720	CC 100PF+-2X4X5N750		333-5910	333-5810	
C721	DRALORIC EDPU4X5/100/2XN750		CE 022-8110	333-5810	
C722	CE 4,7UF+-20X20V 7X 4X 8		CE 022-8110	333-5810	
C723	SIEMENS B32110-B3106-M		CC 087-6964	333-5810	
C724	ERO-TANTAL TA-ELKOETR2-4,7/20		CE 022-8110	333-5810	
C725	CE 4,7UF+-20X20V 7X 4X 8		CE 022-8110	333-5810	
C726	ERO-TANTAL TA-ELKOETR2-4,7/20		CC 087-6970	333-5810	
C727	CC 330PF+-10X3X4R2000		CC 087-6787	333-5810	
C728	DRALORIC EDPU3X4/330/10XR2000		CE 022-7620	333-5810	
C729	CE 1UF -10+100X63V 9X13		CE 006-3230	333-5810	
C730	ROEDERST ELKO EK 1/63		CE 087-0343	333-5810	
C731	CE 1UF +-20X35V 4X 8TA		CC 087-6906	333-5810	
C732	ITT TA-ELK04320227110		CC 087-0914	333-5810	
C733	CE 33 UF+-20X10V 7X 5X11		CC 087-6906	333-5810	
C734	ERO-TANTAL TA-ELKOETR3-33/10		CC 022-0784	333-5810	
C735	CC 100PF+-2X4X5N750		CC 087-7525	333-5810	
C736	DRALORIC EDPU4X5/100/2XN750		CC 087-7525	333-5810	
C737	CK 47NF+-20X100V4X9X11MKT		CC 087-7102	333-5810	
C738	ITT 42515-12747		CC 082-3144	333-5810	
C739	CC 100PF+-2X4X5N750		CE 022-7663	333-5810	
C740	DRALORIC EDPU4X5/100/2XN750		CK 006-5040	333-5810	
C741	CC 1NF+-10X63V K2000		CC 087-6929	333-5810	
C742	DRALORIC EDPU4X5/63V1000/10X		CC 087-6929	333-5810	
C743	CC 10NF+-20+50X7X8R6000		CC 087-6929	333-5810	
C744	THOMSON COX767/10000/PF-20+5		CC 087-7048	333-5810	
C745	CC 10NF+-20+50X7X8R6000		CE 022-8104	333-5810	
C746	THOMSON COX767/10000/PF-20+5				
C747	CC 4,7NF+-10X6X9R2000				
C748	DRALORIC EDPU6X9/4700/10R2000				
C749	CC 220PF+-10X100V3K1200 C				
C750	ERIE 8013-271-M5R-221K				
C751	CC 220PF+-10X100V3K1200 C				
C752	ERIE 8013-271-M5R-221K				
C753	CE 4,7UF+-10+100X63V 9X13				
C754	ROEDERST ELKOEK4/63				
C755	CK 150NF+-20X100V QUADER				
C756	ROEDERST MKT1822-415/0				
C757	DRALORIC EDPU5X6/150/2XN750				
C758	DRALORIC EDPU5X6/150/2XN750				
C759	CC 150PF+-2X5X6N750				
C760	DRALORIC EDPU5X6/150/2XN750				
C761	CC 150PF+-2X5X6N750				
C762	DRALORIC EDPU4X5R2000				
C763	CC 150PF+-2X5X6N750				
C764	DRALORIC EDPU4X5R2000				
C765	CE 2,2UF+-20X20V 5X 4X 7				

Diese Unterlagen sind unser Eigentum. Vervielfältigung und Verbreitung ist ohne schriftliche Genehmigung ROHDE & SCHWARZ MÜNCHEN.

Kennzeichen	AZ	Datum	Schalttafel für	Sachnummer	Blatt Nr.
Benennung / Beschreibung		enthalten in			
C765	ERO-TANTAL TA-ELKOETR-2,2/20		CE 022-8104	333-5810	
C766	CE 2,2UF+-20X20V 5X 4X 7		CK 006-5327	333-5810	
C767	EROTANTAL TA-ELKOETR-2,2/20				
C768	CK 10NF+-10X160V RD14X5X9				
C769	WESTERMANN FRS-0,01/UF+10X/140V				
C770	AF MV5774C LED ROT 3X5		AF 279-0285	333-5610-01	
C771	MONSANTO LEDMV5774C		AE 012-2490	333-5810	
C772	AE BZX55/C8V2 0,5W Z-DI		AD 012-0723	333-5810	
C773	VALVO BZX55/C8V2		AD 012-0723	333-5810	
C774	AD 1N4151 SI 50V 200MIA		AD 012-0723	333-5810	
C775	AEG-TELEF 1N4151		AD 012-0723	333-5810	
C776	AD 1N4151 SI 50V 200MIA		AD 012-0723	333-5810	
C777	AEG-TELEF 1N4151		AD 012-0723	333-5810	
C778	AD 1N4151 SI 50V 200MIA		AD 012-0723	333-5810	
C779	AEG-TELEF 1N4151		AD 012-0723	333-5810	
C780	AD 1N4151 SI 50V 200MIA		AD 012-0723	333-5810	
C781	AEG-TELEF 1N4151		AD 012-0723	333-5810	
C782	AE 5082-2800 SCHOTTKY-DI.		AE 012-9066	333-5810	
C783	HEULETT 5082-2800		AD 012-0723	333-5810	
C784	AD 1N4151 SI 50V 200MIA		AD 012-0723	333-5810	
C785	AEG-TELEF 1N4151		AD 012-0723	333-5810	
C786	AD 1N4151 SI 50V 200MIA		AD 012-0723	333-5810	
C787	AEG-TELEF 1N4151		AD 012-0723	333-5810	
C788	AD 1N4151 SI 50V 200MIA		AD 012-0723	333-5810	
C789	AEG-TELEF 1N4151		AD 012-0723	333-5810	
C790	AD 1N4151 SI 50V 200MIA		AD 012-0723	333-5810	
C791	AEG-TELEF 1N4151		AD 012-0723	333-5810	
C792	AD 1N4151 SI 50V 200MIA		AD 012-0723	333-5810	
C793	AEG-TELEF 1N4151		AD 012-0723	333-5810	
C794	AD 1N4151 SI 50V 200MIA		AD 012-0723	333-5810	
C795	AEG-TELEF 1N4151		AD 012-0723	333-5810	
C796	AD 1N4151 SI 50V 200MIA		AD 012-0723	333-5810	
C797	AEG-TELEF 1N4151		AD 012-0723	333-5810	
C798	AD 1N4151 SI 50V 200MIA		AD 012-0723	333-5810	
C799	AEG-TELEF 1N4151		AD 012-0723	333-5810	
C800	AD 1N4151 SI 50V 200MIA		AD 012-0723	333-5810	
C801	AEG-TELEF 1N4151		AD 012-0723	333-5810	
C802	AD 1N4151 SI 50V 200MIA		AD 012-0723	333-5810	
C803	AEG-TELEF 1N4151		AD 012-0723	333-5810	
C804	AD 1N4151 SI 50V 200MIA		AD 012-0723	333-5810	
C805	AEG-TELEF 1N4151		AD 012-0723	333-5810	
C806	AD 1N4151 SI 50V 200MIA		AD 012-0723	333-5810	
C807	AEG-TELEF 1N4151		AD 012-0723	333-5810	
C808	AD 1N4151 SI 50V 200MIA		AD 012-0723	333-5810	
C809	AEG-TELEF 1N4151		AD 012-0723	333-5810	
C810	AD 1N4151 SI 50V 200MIA		AD 012-0723	333-5810	
C811	AEG-TELEF 1N4151		AD 012-0723	333-5810	
C812	AD 1N4151 SI 50V 200MIA		AD 012-0723	333-5810	
C813	AEG-TELEF 1N4151		AD 012-0723	333-5810	
C814	AD 1N4151 SI 50V 200MIA		AD 012-0723	333-5810	
C815	AEG-TELEF 1N4151		AD 012-0723	333-5810	
C816	AD 1N4151 SI 50V 200MIA		AD 012-0723	333-5810	
C817	AEG-TELEF 1N4151		AD 012-0723	333-5810	
C818	AD 1N4151 SI 50V 200MIA		AD 012-0723	333-5810	
C819	AEG-TELEF 1N4151		AD 012-0723	333-5810	
C820	AD 1N4151 SI 50V 200MIA		AD 012-0723	333-5810	
C821	AEG-TELEF 1N4151		AD 012-0723	333-5810	
C822	AD 1N4151 SI 50V 200MIA		AD 012-0723	333-5810	
C823	AEG-TELEF 1N4151		AD 012-0723	333-5810	
C824	AD 1N4151 SI 50V 200MIA		AD 012-0723	333-5810	
C825	AEG-TELEF 1N4151		AD 012-0723	333-5810	
C826	AD 1N4151 SI 50V 200MIA		AD 012-0723	333-5810	
C827	AEG-TELEF 1N4151		AD 012-0723	333-5810	
C828	AD 1N4151 SI 50V 200MIA		AD 012-0723	333-5810	
C829	AEG-TELEF 1N4151		AD 012-0723	333-5810	
C830	AD 1N4151 SI 50V 200MIA		AD 012-0723	333-5810	
C831	AEG-TELEF 1N4151		AD 012-0723	333-5810	
C832	AD 1N4151 SI 50V 200MIA		AD 012-0723	333-5810	
C833	AEG-TELEF 1N4151		AD 012-0723	333-5810	
C834	AD 1N4151 SI 50V 200MIA		AD 012-0723	333-5810	
C835	AEG-TELEF 1N4151		AD 012-0723	333-5810	
C836	AD 1N4151 SI 50V 200MIA		AD 012-0723	333-5810	
C837	AEG-TELEF 1N4151		AD 012-0723	333-5810	
C838	AD 1N4151 SI 50V 200MIA		AD 012-0723	333-5810	
C839	AEG-TELEF 1N4151		AD 012-0723	333-5810	
C840	AD 1N4151 SI 50V 200MIA		AD 012-0723	333-5810	
C841	AEG-TELEF 1N4151		AD 012-0723	333-5810	
C842	AD 1N4151 SI 50V 200MIA		AD 012-0723	333-5810	
C843	AEG-TELEF 1N4151		AD 012-0723	333-5810	
C844	AD 1N4151 SI 50V 200MIA		AD 012-0723	333-5810	
C845	AEG-TELEF 1N4151		AD 012-0723	333-5810	
C846	AD 1N4151 SI 50V 200MIA		AD 012-0723	333-5810	
C847	AEG-TELEF 1N4151		AD 012-0723	333-5810	
C848	AD 1N4151 SI 50V 200MIA		AD 012-0723	333-5810	
C849	AEG-TELEF 1N4151		AD 012-0723	333-5810	
C850	AD 1N4151 SI 50V 200MIA		AD 012-0723	333-5810	
C851	AEG-TELEF 1N4151		AD 012-0723	333-5810	
C852	AD 1N4151 SI 50V 200MIA		AD 012-0723	333-5810	
C853	AEG-TELEF 1N4151		AD 012-0723	333-5810	
C854	AD 1N4151 SI 50V 200MIA		AD 012-0723	333-5810	
C855	AEG-TELEF 1N4151		AD 012-0723	333-5810	
C856	AD 1N4151 SI 50V 200MIA		AD 012-0723	333-5810	
C857	AEG-TELEF 1N4151		AD 012-0723	333-5810	
C858	AD 1N4151 SI 50V 200MIA		AD 012-0723	333-5810	
C859	AEG-TELEF 1N4151		AD 012-0723	333-5810	
C860	AD 1N4151 SI 50V 200MIA		AD 012-0723	333-5810	
C861	AEG-TELEF 1N4151		AD 012-0723	333-5810	
C862	AD 1N4151 SI 50V 200MIA		AD 012-0723	333-5810	
C863	AEG-TELEF 1N4151		AD 012-0723	333-5810	
C864	AD 1N4151 SI 50V 200MIA		AD 012-0723	333-5810	
C865	AEG-TELEF 1N4151		AD 012-0723	333-5810	
C866	AD 1N4151 SI 50V 200MIA		AD 012-0723	333-5810	
C867	AEG-TELEF 1N4151		AD 012-0723	333-5810	
C868	AD 1N4151 SI 50V 200MIA		AD 012-0723	333-5810	
C869	AEG-TELEF 1N4151		AD 012-0723	333-5810	
C870	AD 1N4151 SI 50V 200MIA		AD 012-0723	333-5810	
C871	AEG-TELEF 1N4151		AD 012-0723	333-5810	
C872	AD 1N4151 SI 50V 200MIA		AD		

Kanzleichen	AZ	Datum	Schaltteilleiste für	Sachnummer	Blatt Nr.
HOHDE & SCHWANZ MÜNCHEN	25	0581	SW0B5E1 L06.VERSTAERKER	333-5610.01 SA	4
6L751	AEG-TELEF	1N4151	AD 012.0723	333-5810	
GL752	AEG-TELEF	1N4151	AD 012.0723	333-5810	
K701	HF-KABEL		333-5891	333-5810	
K702	HF-KABEL		333-5904	333-5810	
L700	SPULE		289-4402	333-5610.01	
L701	DELEVAN	DROSSEL1025-92	LD 037.8005	333-5810	
R700	RL 0,25W301	OHM+-0,1xTK25	RL 083.8140	333-5610.01	
R701	DRALORIC	SMAD207/3010HM-B-			
R702	BECKMAN	7276R10KL-25	247-7026	333-5610.01	
R703	RS 1,0M100+	1000 OHM+-10X5	333-5927	333-5810	
R704	RF 0,25W470K	OHM +-5X	RF 069-4740	333-5810	
R705	DRALORIC	LCA0207+-5X470K	RL 083-0049	333-5810	
R706	RF 0,25W100	OHM +-5X	RF 069-1012	333-5810	
R707	DRALORIC	LCA0207+-5X100	RF 069-1012	333-5810	
R708	DRALORIC	LCA0207+-5X100	RF 069-4705	333-5810	
R709	RS 0,5W100KOHM	-20X10X10X	RS 087-7583	333-5810	
R710	RF 0,25W180	OHM +-5X	RF 069-1812	333-5810	
R711	DRALORIC	LCA0207+-5X180	RL 083-2164	333-5810	
R712	DRALORIC	SMAD207/169K-F-C	RF 069-1006	333-5810	
R713	DRALORIC	LCA0207+-5X10	RF 069-5618	333-5810	
R714	DRALORIC	LCA0207+-5X560	RF 069-1029	333-5810	
R715	RL 0,25W 6,	19KOHM+-1xTK50	RL 082-2283	333-5810	
R716	DRALORIC	SMAD207/16,19K-F-C	RL 082-6608	333-5810	
R717	DRALORIC	SMAD207/13,7K-F-D	RF 069-4728	333-5810	
R718	RF 0,25W4,	7KOHM +-5X	RF 069-4757	333-5810	
R719	DRALORIC	LCA0207+-5X4,7K	RL 083-0732	333-5810	
R720	DRALORIC	LCA0207+-5X4,7M	RF 069-4728	333-5810	
R721	DRALORIC	LCA0207+-5X4,7K	RF 069-2231	333-5810	
R722	RF 0,25W 22K	OHM +-5X	RF 069-1035	333-5810	
	DRALORIC	LCA0207+-5X22K	RF 069-1035	333-5810	
	RF 0,25W 10K	OHM +-5X	RF 069-1035	333-5810	
	DRALORIC	LCA0207+-5X10K	RF 069-1035	333-5810	

Diese Unterlage ist unser Eigentum. Veräußerung, Vervielfältigung und Verbreitung ist ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers.

Kanzleichen	AZ	Datum	Schaltteilleiste für	Sachnummer	Blatt Nr.
HOHDE & SCHWANZ MÜNCHEN	25	0581	SW0B5E1 L06.VERSTAERKER	333-5610.01 SA	5
R723	DRALORIC	LCA0207+-5X10K	RF 069-2231	333-5810	
R724	DRALORIC	LCA0207+-5X22K	RL 083-1400	333-5810	
R725	DRALORIC	SMAD207/15K-F-D	RL 092-0283	333-5810	
R726	RESISTA	MK1 2K 1x TK50	RL 082-8852	333-5810	
R727	DRALORIC	SMAD207/100HM-F-D	RF 069-1029	333-5810	
R728	DRALORIC	LCA0207+-5X1,0K	RL 082-2277	333-5810	
R729	DRALORIC	LCA0207+-5X22K	RF 069-2231	333-5810	
R730	RF 0,25W 15K	OHM +-5X	RF 069-1535	333-5810	
R731	DRALORIC	LCA0207+-5X15K	RF 069-4705	333-5810	
R732	DRALORIC	LCA0207+-5X47	RF 069-4705	333-5810	
R733	RF 0,25W4,	7KOHM +-5X	RF 069-4728	333-5810	
R734	DRALORIC	LCA0207+-5X4,7K	RL 082-1764	333-5810	
R735	DRALORIC	SMAD207/100K-F-C	RS 087-7560	333-5810	
R736	BOURNS	3386F-1-102	RL 082-1764	333-5810	
R737	RF 0,25W 100K	OHM+-1xTK50	RF 069-1058	333-5810	
R738	DRALORIC	LCA0207+-5X1,0M	RL 083-1145	333-5810	
R739	DRALORIC	SMAD207/75,90K-F-D	RF 069-1535	333-5810	
R740	DRALORIC	LCA0207+-5X15K	RF 069-2231	333-5810	
R741	DRALORIC	LCA0207+-5X22K	RF 069-1041	333-5810	
R742	DRALORIC	LCA0207+-5X100K	RL 082-2160	333-5810	
R743	DRALORIC	SMAD207/1K-F-C	RL 083-1422	333-5810	
R744	DRALORIC	SMAD207/15,8K-F-D	RL 082-8852	333-5810	
R745	DRALORIC	SMAD207/100HM-F-D	RF 069-1035	333-5810	
R746	DRALORIC	LCA0207+-5X10K	RF 069-1035	333-5810	
R747	DRALORIC	LCA0207+-5X10K	RL 082-6543	333-5810	
R748	DRALORIC	LCA0207+-5X10K	RL 082-6543	333-5810	
R749	DRALORIC	SMAD207/100/HM-F-D	RF 069-1012	333-5810	
R750	DRALORIC	SMAD207/100/HM-F-D	RF 069-1012	333-5810	

Diese Unterlage ist unser Eigentum. Veräußerung, Vervielfältigung und Verbreitung ist ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers.

Kennzeichen	AZ	Datum	Schalttafel für	Sachnummer	Blatt Nr.
Benennung / Beschreibung					
R751	RF 0,25W 10KOHM +-5%	333-5810			
R752	DRALORIC LCA0207/+5X10K	RF 069-1035			
R753	RF 0,25W100KOHM +-5%	RF 069-1012			
R754	DRALORIC LCA0207/+5X100	RL 083-0890			
R755	RL 0,25W 2,49KOHM+-1X1K50	RL 083-0890			
R756	DRALORIC SMA0207/2,49K-F-D	RF 069-1041			
R757	DRALORIC SMA0207/2,49K-F-D	RF 069-1058			
R758	RF 0,25W 10KOHM +-5%	RL 082-1741			
R759	DRALORIC LCA0207/+5X10K	RF 069-1035			
R760	RF 0,25W 78,7KOHM+-1X1K50	RL 083-1939			
R761	DRALORIC SMA0207/78,7K-F-C	RL 083-1145			
R762	DRALORIC SMA0207/5,90K-F-D	RF 069-1012			
R763	RF 0,25W100 OHM +-5%	RF 069-1035			
R764	DRALORIC LCA0207/+5X10K	RS 087-7583			
R765	RS 0,5W100KOHM+-20X10X10K	RL 082-6543			
R766	RL 0,25W 100 OHM+-1X1K50	RL 083-0890			
R767	DRALORIC SMA0207/100/HM-F-D	RF 069-1535			
R768	DRALORIC SMA0207/2,49K-F-D	RL 083-0890			
R769	RF 0,25W 15KOHM +-5%	RF 069-1535			
R770	DRALORIC LCA0207/+5X15K	RF 069-2231			
R771	DRALORIC LCA0207/+5X22K	RL 083-1116			
R772	RL 0,25W 4,99KOHM+-1X1K50	RL 082-9271			
R773	RL 0,25W 2,40 OHM+-1X1K50	RL 083-1168			
R774	DRALORIC SMA0207/2,40HM-F-D	RF 069-6705			
R775	RF 0,25W 6,49KOHM+-1X1K50	RS 087-7583			
R776	RF 0,25W 47 OHM +-5%	RF 069-1312			
R777	DRALORIC LCA0207/+5X47	RS 087-7548			
R778	RS 0,5W100KOHM+-20X10X10K	RF 069-1035			
R779	RF 0,25W130 OHM +-5%	RL 083-1322			
R780	DRALORIC LCA0207/+5X130				
R781	RS 0,5W20 OHM+-20X10X10K5				
	BOURNS 3386F-1-200				
	RF 0,25W 10KOHM +-5%				
	DRALORIC LCA0207/+5X10K				
	RL 0,25W 11,0KOHM+-1X1K50				
	DRALORIC SMA0207/11K-F-D				
	TRIMM.				

Diese Unterlagen sind unser Eigentum. Verleiherung, unbefugte Vervielfältigung, Abkopieren, Verbreitung und Schadenersatzpflichtig.

PT 005 0720 0079

Kennzeichen	AZ	Datum	Schalttafel für	Sachnummer	Blatt Nr.
Benennung / Beschreibung					
R782	RL 0,25W 324 KOHM+-1X1K50	333-5810			
R783	DRALORIC SMA0207/324K-F-C	RF 069-1041			
R784	RF 0,25W100KOHM +-5%	RF 069-1029			
R785	DRALORIC LCA0207/+5X100K	RL 083-1297			
R786	RL 0,25W 10,0KOHM+-1X1K50	RL 083-1039			
R787	DRALORIC SMA0207/10K-F-D	RF 069-1012			
R788	RF 0,25W 3,92KOHM+-1X1K50	RF 069-1012			
R789	DRALORIC LCA0207/+5X100	RF 069-1041			
R790	RF 0,25W100KOHM +-5%	RS 087-7560			
R791	DRALORIC LCA0207/+5X100K	RF 069-1035			
R792	RF 0,25W 10KOHM +-5%	RF 069-1035			
R793	DRALORIC LCA0207/+5X10K	AM 008-0122			
R794	AW HEISSL 10KOHM+-10X0,8V	RL 083-0761			
R795	SIEMENS HEISSLK1110100HM	RL 083-1522			
R796	RL 0,25W 1,65KOHM+-1X1K50	RF 069-1029			
R797	DRALORIC SMA0207/1,65K-F-D	RL 082-6543			
R798	DRALORIC SMA207/20K-F-C	RL 083-1200			
R799	RF 0,25W 1KOHM +-5%	RF 074-0904			
R2701	DRALORIC LCA0207/+5X1,0K	RL 084-3606			
R2702	RL 0,25W 100 OHM+-1X1K50	RL 084-4360			
R2703	DRALORIC SMA207/100/HM-F-D	RL 084-4648			
R2704	DRALORIC SMA207/77,68K-F-D	RL 084-4983			
R2705	RF 0,3 W 10KOHM+-5%	RL 084-3493			
R2706	BEVSCHLAG SBC0309/10MSX	RF 069-6757			
R2707	RL 0,25W19,1KOHM+-0,1X125	RL 082-7862			
R2708	DRALORIC SMA207/19,1K-B-E	224,3776			
R2709	DRALORIC SMA207/47,5K-B-E	RF 074-0033			
R2710	DRALORIC SMA207/66,5K-B-E	333-5833			
R2711	RL 0,25W100KOHM+-0,1X125	RL 082-2183			
	DRALORIC SMA207/100K-B-E				
	RF 0,25W 16,7KOHM+-0,1X125				
	DRALORIC SMA207/16,7K-B-E				
	RF 0,25W 4,7MOHM+-5%				
	DRALORIC LCA0207/+5X4,7M				
	RF 0,25W 1MOHM+-1X1K50				
	DRALORIC SMA0207/1M-F-D				
	RL 0,5W 1MOHM+-0,1X 1K25				
	JAHRE REI/2-1M-B-C3				
	RF 0,25W 4,7 OHM +-5%				
	DRALORIC LCA0207/+5X4,7				
	RL 0,25W 499KOHM 0,1X1K25				
	RESISTIA MK2 499KOHM,1X1K25				
	RL 0,25W 392 OHM+-1X1K50				
	DRALORIC SMA0207/392K-F-C				

Diese Unterlagen sind unser Eigentum. Verleiherung, unbefugte Vervielfältigung, Abkopieren, Verbreitung und Schadenersatzpflichtig.

PT 005 0720 0079

Kennzeichen	AZ Datum	Schalttaelliste für	Suchnummer	Blatt Nr.
HOIDE & SCHWARZ MÜNCHEN	25 0581	SW05E1 LOG.VERSTAERKER	333.5610.01 SA	8
R2712	RL 0,25W 1,21KOHM+-1XTK50	DRALORIC SMA0207/1,21K-F-D	RL 083.0655	333.5810
R2713	RL 0,25W 2,43KOHM+-1XTK50	DRALORIC SMA0207/2,43K-F-D	RL 083.0884	333.5810
R2714	RL 0,25W 2,43KOHM+-1XTK50	DRALORIC SMA0207/2,43K-F-D	RL 083.0884	333.5810
R2718	RF 0,25W 10KOHM +-5X	DRALORIC SMA0207/10K-F-D	RF 069.1035	333.5810
R2720	RF 0,25W 4,7MOHM+-5X	DRALORIC LCA0207/4,7M	RF 069.4757	333.5810
R2721	RL 0,25W16,7KOHM+-0,1X125	DRALORIC LCA0207/16,7K-B-E	RL 084.3493	333.5810
R2722	RL 0,25W19,1KOHM+-0,1X125	DRALORIC SMA0207/19,1K-B-E	RL 084.3606	333.5810
R2723	RL 0,25W47,5KOHM+-0,1X125	DRALORIC SMA/207/47,5K-B-E	RL 084.4360	333.5810
R2724	RL 0,25W66,5KOHM+-0,1X125	DRALORIC SMA/207/66,5K-B-E	RL 084.4648	333.5810
R2725	RL 0,25W100KOHM+-0,1X125	DRALORIC SMA/207/100K-B-E	RL 084.4983	333.5810
R2727	RF 0,25W 12KOHM +-5X	DRALORIC LCA0207/12K	RF 069.1235	333.5810
R2728	RS 0,5W1KOHM+-20X10X10X5	RESISTA MK2 499KOHM0,1XTK25	RS 087.7560	333.5810
R2729	RF 0,25W1,8KOHM +-5X	BOURNS 3386F-1-102	RF 069.1829	333.5810
R2730	RL 0,25W 1MOHM+-1XTK50	DRALORIC LCA0207/1M-F-D	RL 082.7862	333.5810
R2731	RL 0,25W 499KOHM +-0,1XTK25	RESISTA MK2 499KOHM0,1XTK25	333.5833	333.5810
R2732	RL 0,5W 1MOHM+-0,1X TK25	JAHRE RET/2-1M-B-C5	224.3776	333.5810
R2733	RF 0,25W2,2KOHM +-5X	DRALORIC LCA0207/2,2K	RF 069.2225	333.5810
R2734	RL 0,25W28,0KOHM+-0,1X125	DRALORIC SMA0207/28,0K-F-D	RL 084.3929	333.5810
R2735	RL 0,25W174,0HM+-0,1XTK25	TRIMMERT	RL 083.7689	333.5810
R2736	RS 0,5W50KOHM+-20X10X10X5	BOURNS 3386F-1-503	RS 247.7910	333.5810
R2737	RL 0,25W 270KOHM+-1XTK50	DRALORIC SMA0207/270K-F-D	RL 082.7833	333.5810
R2738	RL 0,25W 10,0 OHM+-1XTK50	DRALORIC SMA0207/10OHM-F-D	RL 082.8852	333.5810
R2739	RL 0,25W 22,1KOHM+-1XTK50	DRALORIC SMA/207/22,1K-F-C	RL 083.1545	333.5810
R2751	RL 0,25W 10,0KOHM+-1XTK50	DRALORIC SMA0207/10K-F-D	RL 083.1297	333.5810
R2752	RS 0,5W100KOHM+-20X10X10X	DRALORIC LCA0207/100K	RS 087.7583	333.5810
R2753	RL 0,25W 10,0KOHM+-1XTK50	DRALORIC SMA0207/10K-F-D	RL 083.1297	333.5810
R2754	RF 0,25W 10KOHM +-5X	DRALORIC LCA0207/10K	RF 069.1035	333.5810
R2757	RF 0,25W470KOHM +-5X	DRALORIC LCA0207/470K	RF 069.4740	333.5810
R2758	RF 0,25W470KOHM +-5X	DRALORIC LCA0207/470K	RF 069.4740	333.5810
R2759	RF 0,25W330 OHM +-5X	DRALORIC LCA0207/330	RF 069.3315	333.5810

Diese Urnenseit ist unter Eigentum, Verfertigung und schützender Eintragung.

Kennzeichen	AZ Datum	Schalttaelliste für	Suchnummer	Blatt Nr.
HOIDE & SCHWARZ MÜNCHEN	25 0581	SW05E1 LOG.VERSTAERKER	333.5610.01 SA	9
R2760	DRALORIC LCA0207/1+-5X330	RF 0,25W 33 OHM +-5X	RF 069.3309	333.5810
R2761	DRALORIC LCA0207/1+-5X33	RL 0,25W 2,7KOHM+-1XTK50	RL 083.0926	333.5810
R2762	DRALORIC SMA0207/2,74K-F-D	RL 0,25W 2,74KOHM+-1XTK50	RL 083.0926	333.5810
R2763	DRALORIC SMA0207/2,74K-F-D	RL 0,25W 10,0KOHM+-1XTK50	RL 083.1297	333.5810
R2764	DRALORIC SMA0207/10K-F-D	RF 0,25W100 OHM +-5X	RF 069.1012	333.5810
R2765	DRALORIC LCA0207/1+-5X100	RF 0,25W100 OHM +-5X	RF 069.1012	333.5810
R2766	DRALORIC LCA0207/1+-5X100	RL 0,25W 10,0KOHM+-1XTK50	RL 083.1297	333.5810
R2767	DRALORIC SMA0207/10K-F-D	RL 0,25W 100 OHM+-1XTK50	RL 082.6543	333.5810
R2769	DRALORIC SMA0207/100/HM-F-D	RF 0,25W1,5KOHM +-5X	RF 069.1529	333.5810
R2781	DRALORIC LCA0207/1+-5X1,5K	RF 0,25W4,7KOHM +-5X	RF 069.4728	333.5810
R2782	DRALORIC LCA0207/1+-5X4,7K	RF 0,25W 10KOHM +-5X	RF 069.1035	333.5810
R2783	DRALORIC LCA0207/1+-5X10K	RF 0,25W4,7KOHM +-5X	RF 069.4728	333.5810
R2784	DRALORIC LCA0207/1+-5X4,7K	RF 0,25W 10KOHM +-5X	RF 069.1035	333.5810
S701	SD 3EB.1X6U T=10 GEDR.-SCH	GRAYHILL R8S.ZCHNG.333.5856	333.5856	333.5810
S702	ENTHALTEN IN R702			333.5810
T705	AM BSV81 N-KAN.30V MOSFET	AM 010.9069	AM 010.9069	333.5810
T706	VALVO BSV81	AM BSV81 N-KAN.30V MOSFET	AM 010.9069	333.5810
T707	VALVO BSV81	AM BSV81 N-KAN.30V MOSFET	AM 010.9069	333.5810
T708	VALVO BSV81	AM 2N4859 N-KANAL-FET 30V	AM 010.9081	333.5810
T709	TEXAS 2N4859	AM BSV81 N-KAN.30V MOSFET	AM 010.9069	333.5810
T710	VALVO BSV81	AK MAT-01AH DUAL NPN 45V	AK 257.4842	333.5810
T711	PMI 2N3958	TRANSISTORMAT-01-AH	010.7837	333.5810
T713	NSC 2N3958	AM 2N3958 N-KANAL-DUALFET	AK 010.3777	333.5810
T714	AK BCY791X	AK BCY791X PNP 45V200MIA	AM 010.9081	333.5810
T716	SIEMENS BCY791X	AM 2N4859 N-KANAL-FET 30V	AM 010.9069	333.5810
T717	AM 2N4859	AM 2N4859 N-KAN.30V MOSFET	AM 010.9069	333.5810
T718	VALVO BSV81	AM BSV81 N-KAN.30V MOSFET	AM 010.9069	333.5810
T718	VALVO BSV81	AM 2N4859 N-KANAL-FET 30V	AM 010.9081	333.5810

Diese Urnenseit ist unter Eigentum, Verfertigung und schützender Eintragung.

Diese Unterlage ist unser Eigentum. Verleihrung, Vervielfältigung und Schadenersatzpflicht.

Kennzeichen	Az	Datum	Schaltteilleiste für	Sachnummer	Blatt Nr.
	25	0581	SW05E1 LG6.VERSTAERKER	333.5610.01 SA	10
			Benennung / Beschreibung	Sachnummer	enthalten in
T719	AM	BSV81	N-KAN.30V MOSFET	AM 010.9069	333.5810
T721	VALVO	BSV81			
T722	AK	2N2905A	PNP.60V600M1A	AK 010.3919	333.5810
T723	AM	BSV81	N-KAN.30V MOSFET	AM 010.9069	333.5810
					- ENDE -

Kennzeichen	Az	Datum	Schaltteilleiste für	Sachnummer	Blatt Nr.
	31	0583	SW05E3 LG6.AMPLIFIER	349.3512.01 SA	1
			Benennung / Beschreibung	Sachnummer	enthalten in
A			ZUGEHÖRIGER STROMLAUF		
B701	BO	UA725	OPERATIONS VERST	BO 082.0897	349.3641
B702	HL	HEF4016BP	4KANALOGSCH	BL 290.3787	349.3641
B703	BO	LF156H	BIFET-OP.AMP.	BO 333.5862	349.3641
B704	BO	LF156H	BIFET-OP.AMP.	BO 333.5862	349.3641
B705	BO	LF356H	BIFET-OP.AMP.	BO 333.5879	349.3641
B706	BO	LM308AH	PRAEZ.OP.AMP.	BO 257.4788	349.3641
B707	NSC	IC-LM308AH		BO 257.4788	349.3641
B711	NSC	IC-LM308AH		BO 333.5862	349.3641
B712	BO	LF156H	BIFET-OP.AMP.	BO 333.5879	349.3641
B713	BO	LF156H	BIFET-OP.AMP.	BO 333.5862	349.3641
B714	BO	LF356H	BIFET-OP.AMP.	BO 333.5879	349.3641
B716	BO	LM308AH	PRAEZ.OP.AMP.	BO 257.4788	349.3641
B717	NSC	IC-LM308AH		BO 257.4788	349.3641
B718	BO	LF355H	BIFET-OP.AMP.	BO 289.4754	349.3641
B721	BO	LM308AH	PRAEZ.OP.AMP.	BO 257.4788	349.3641
B722	BO	LM308AH	PRAEZ.OP.AMP.	BO 257.4788	349.3641
B2806	HO	NE555T	TIMER	HO 476.3P04	349.3764
B2807	UL	CD4073DE	3X3IN. ANDG	BL 280.9847	349.3764

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor

Komponenten Component No.	AZ	Datum Date	Schalttafel für Paris list for SW035E3 LOG-AMPLIFIER	Sachnummer Stock No.	Sachnummer Stock No.	Blatt Page	enthalten in contained in
B2808	RCA		CD40736E	BL 086.6960	349.3764		
B2810	EL CD4001BE		4X2INP-NORG	BL 086.7180	349.3764		
B2811	RCA		CD4001BE	BJ 300.6324	349.3764		
B2814	UL CD4040BE		12B-COUNTER	UL 252.7389	349.3764		
B2816	KCA		CD4040BE	BO 333.2834	349.3764		
B2818	BJ AD7531		12B-D/A -CONV	BO 291.5148	349.3764		
B2843	NSC		LM308AH	BO 257.4788	349.3764		
B2860	IC		OP-AMP	BO 333.2834	349.3764		
B2865	IC		OP-AMP	BO 333.2834	349.3764		
B2880	IC		OP-AMP	BL 086.7280	349.3764		
B2890	IC		OP-AMP	BJ 092.9545	349.3764		
B2901	IC		OP-AMP	BJ 293.6270	349.3764		
B2910	IC		OP-AMP	BL 086.7021	349.3764		
B2914	IC		OP-AMP	BL 335.8898	349.3764		
B2922	IC		OP-AMP	BO 333.2834	349.3764		
B2953	IC		OP-AMP	BO 257.4788	349.3764		
B2980	IC		OP-AMP	BP 257.4742	349.3912		
B2982	IC		OP-AMP	BP 302.7934	349.3912		
B2983	IC		OP-AMP				

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor

Komponenten Component No.	AZ	Datum Date	Schalttafel für Paris list for SW035E3 LOG-AMPLIFIER	Sachnummer Stock No.	Sachnummer Stock No.	Blatt Page	enthalten in contained in
BU701	FO		EINBAUBUCHSE 7POL.		255.6690		
BU702	BJ		09-0328-00-07	FJ	017.6607		
BU2811	FJ		EINBAUBUCHSE SYST-4INC		349.3793		349.3764
BU2812	FIXED		ENC SOCKET 50 OHM		349.3806		349.3764
BU2980	SPINNER		BN292700	FR	249.6091		
BU2981	BUCHSENEINHEIT		16-PIN IC-SOCKET	FR	249.6091		
BU2982	PRECICONT		US016T		349.3893		
C705	CE		4,7UF+-20%20V 7X 4X 8	CE	022.8110		349.3641
C706	ELECTROLYTIC		CAPACITOR	CE	022.8110		349.3641
C707	ERO-TANTAL		TA-ELKOETR2-4,7/20	CC	087.7054		349.3641
C708	VALVO		2222 63051 182	CC	060.2445		349.3641
C710	SIEMENS		B32110-03106-M	CE	022.8040		349.3641
C711	ERO-TANTAL		TA-ELKOETR247/6	CC	060.2445		349.3641
C712	AEROVOX		CKR 05 BX 223 K L	CC	060.2445		349.3641
C713	ERO-TANTAL		TA-ELKOETR2-4,7/20	CE	022.8110		349.3641
C714	ERO-TANTAL		TA-ELKOETR2-4,7/20	CE	022.8110		349.3641
C715	ERO-TANTAL		TA-ELKOETR2-4,7/20	CK	024.6996		349.3641
C716	KOEDERST		MKT1822-522/06/10Z	CC	022.0784		349.3641
C717	VALVO		2222 63051 102	CE	087.0343		349.3641
C718	ERO-TANTAL		TA-ELKOETR3-33/10	CC	087.6787		349.3641
C719	VALVO		2222 678 57109	CC	087.6906		349.3641

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor

Kennzeichen Component No.	AZ Datum Date	Schaltpläne für Paris list for SNOB5E3 LOG-AMPLIFIER	Sachnummer Stock No.	Blatt Page	Sachnummer Stock No.	enthaltene in contained in
C720	31.10.58	VALVO 2222 678 58101 CK 10UF+-20% 25V RD12X25 CAPACITOR	333.5910	349.3661	349.3512.01 SA	4
C721		SIEMENS B32110-03106-M CE 4,7UF+-20%20V 7X 4X 8 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 022.8110	349.3661		
C722		ERO-TANTAL TA-ELKOE1R2-4,7/20 CE 4,7UF+-20%20V 7X 4X 8 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 022.8110	349.3661		
C723		ERO-TANTAL TA-ELKOE1R2-4,7/20 CC 330PF+-2%6X9N750 GERAMIC CAPACITOR	CC 087.6964	349.3661		
C724		VALVO 2222 678 58331 TRIMMERT CE 4,7UF+-20%20V 7X 4X 8 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 022.8110	349.3661		
C725		ERO-TANTAL TA-ELKOE1R2-4,7/20 CE 4,7UF+-20%20V 7X 4X 8 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 022.8110	349.3661		
C726		ERO-TANTAL TA-ELKOE1R2-4,7/20 CC 330PF+-2%6X9N750 CAPACITOR	CC 087.6970	349.3661		
C727		VALVO 2222 63051 331 CC 10PF+-0,25PF3X4N750 CAPACITOR	CC 087.6787	349.3661		
C730		VALVO 2222 678 57109 CE 33 UF+-20%10V 7X 5X11 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 087.0343	349.3661		
C731		ERO-TANTAL TA-ELKOE1R3-33/10 CC 100PF+-2%4X5N750 CAPACITOR	CC 087.6906	349.3661		
C732		VALVO 2222 678 58101 CK 47NF+-20%100V4X9X11MKT CAPACITOR	CK 087.0914	349.3661		
C733		ITT 42515-12747 CC 100PF+-2%4X5N750 CAPACITOR	CC 087.6906	349.3661		
C734		VALVO 2222 678 58101 CC 1NF+-10%63V K2000 KERAMIC CAPACITOR	CC 022.0784	349.3661		
C735		VALVO 2222 63051 102 CC 10NF-20+50%7X8R6000 CAPACITOR	CC 087.7525	349.3661		
C736		VALVO 2222 63051 64051103 CC 10NF-20+50%7X8R6000 CAPACITOR	CC 087.7525	349.3661		
C740		VALVO 2222 63051 64051103 CC 4,7NF+-10%63V K2000 CAPACITOR	CC 087.7102	349.3661		
C757		VALVO 2222 63051 472 CC 220PF+-10%100V3K1200 C CAPACITOR	CC 082.3144	349.3661		
C758		VITRAMON VJ1005Y221KFD CC 220PF+-10%100V3K1200 C CAPACITOR	CC 082.3144	349.3661		
C759		VITRAMON VJ1005Y221KFD CE 4,7UF-10+100%63V 9X13 CAPACITOR	CE 022.7643	349.3661		

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor

INC. 0006-0481

Kennzeichen Component No.	AZ Datum Date	Schaltpläne für Paris list for SNOB5E3 LOG-AMPLIFIER	Sachnummer Stock No.	Blatt Page	Sachnummer Stock No.	enthaltene in contained in
C760	31.10.58	ELECTROLYTIC CAPACITOR ROEDERST ELKOEK4763 CK 150NF+-20%100V QUADER PLASTIC-FOIL CAPACITOR	CK 006.5040	349.3661	349.3512.01 SA	5
C761		ROEDERST MKT1822-415/0 CC 150PF+-2%5X6N750 CAPACITOR	CC 087.6929	349.3661		
C762		VALVO 2222 678 58151 CC 150PF+-2%5X6N750 CAPACITOR	CC 087.6929	349.3661		
C763		VALVO 2222 678 58151 CC 1,5NF+-10%4X5R2000 CAPACITOR	CC 087.7048	349.3661		
C764		VALVO 2222 63051 152 CE 2,2UF+-20%20V 5X 4X 7 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 022.8104	349.3661		
C765		ERO-TANTAL TA-ELKOE1R-2,2/20 CE 2,2UF+-20%20V 5X 4X 7 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 022.8104	349.3661		
C766		ERO-TANTAL TA-ELKOE1R-2,2/20 CK 10NF+-10%160V RD14X5X9 PLASTIC-FOIL CAPACITOR	CK 006.5327	349.3661		
C776		WESTERMANN FKS-0,017UF+10%/160V CC 470PF+-10%3X4R2000 CAPACITOR	CC 087.6993	349.3661		
C2801		VALVO 2222 63051 471 CE 10 UF+-20%25V 5X13TA ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 087.9470	349.3764		
C2802		CE 10 UF+-20%25V 5X13TA ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 087.9470	349.3764		
C2803		CE 33 UF+-20%10V 5X13TA ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 006.3053	349.3764		
C2805		ITT TA-ELKOE320223233 CC 1,0NF+-10%63V5X6 K2000 CAPACITOR	CC 092.7820	349.3764		
C2806		STETTNER FGP22,5 1000PF10X CC 10NF-20+50%7X8R6000 CAPACITOR	CC 087.7525	349.3764		
C2807		VALVO 2222 63051 64051103 CC 100NF+-10% 50V5K1200LR CAPACITOR	CC 092.0777	349.3764		
C2812		AEROVOX CKR05BX104KLEVELR CE 1,0UF+-20%35V 5X 4X 7 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 022.8185	349.3764		
C2814		ERO-TANTAL TA-ELKOE1R1-1/35 CE 1,0UF+-20%35V 5X 4X 7 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 022.8185	349.3764		
C2820		ERO-TANTAL TA-ELKOE1R1-1/35 CC 1,0NF+-10%63V5X6 K2000 CAPACITOR	CC 092.7820	349.3764		
C2824		STETTNER FGP22,5 1000PF10X CK 100NF+-20%100V QUADER PLASTIC-FOIL CAPACITOR	CK 006.5033	349.3764		
C2831		ROEDERST MKT1822-410/0 CK 100NF+-20%100V QUADER PLASTIC-FOIL CAPACITOR	CK 006.5033	349.3764		

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor

INC. 0006-0481

Kurzzeichen Component No.	AZ Date	Schalttafel für Paris list for SW08SE3	LOG-AMPLIFIER	Sachnummer Stock No.	Blatt Page
Kurzzeichen Component No.					
Bezeichnung/Beschreibung Designation					
C2843		CC 100PF+-2X6X9NP0 CAPACITOR	CC 087-6541	349-3764	
C2845		VALVO 2222 678 10101 CK 100NF+-20X100V QUADER PLASTIC-FOIL CAPACITOR	CK 006-5033	349-3764	
C2850		ROEDERST MKT1822-410/0 CC 330PF+-2X6X9N750 CERAMIC CAPACITOR	CC 087-6964	349-3764	
C2860		VALVO 2222 678 58331 CC 10PF+-0,25PF3X4NP0 CAPACITOR	CC 087-6429	349-3764	
C2893		VALVO 2222 678 09109 CK 22NF+-1X63V8X8X11 NP CAPACITOR	CK 213-4553	349-3764	
C2894		SIEMENS 635531-A5223-F CC 1NF+-10X63V K2000 CERAMIC CAPACITOR	CC 022-0784	349-3764	
C2896		VALVO 2222 63051 102 TRIMMERT CK 100NF+-20X100V QUADER PLASTIC-FOIL CAPACITOR	CK 006-5033	349-3764	
C2897		ROEDERST MKT1822-410/0 CE 3,30UF+-20X16V 5X 4X 7 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 087-9311	349-3764	
C2901		CC 4,7NF+-10X6X9R2000 CAPACITOR	CC 087-7102	349-3764	
C2910		VALVO 2222 63051 472 CC 100PF+-2X6X9NP0 CAPACITOR	CC 087-6541	349-3764	
C2912		VALVO 2222 678 10101 CE 1,00UF+-20X35V 5X 4X 7 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 022-8185	349-3764	
C2920		ERO-TANTAL TA-ELKOETRI-1/35 CK 100NF+-20X100V QUADER PLASTIC-FOIL CAPACITOR	CK 006-5033	349-3764	
C2953		ROEDERST MKT1822-410/0 CC 100PF+-2X6X9NP0 CAPACITOR	CC 087-6541	349-3764	
C2960		VALVO 2222 678 10101 CC 10NF+-20X50X78R6000 CAPACITOR	CC 087-7525	349-3764	
BIS/T0 C2969 C2980		VALVO 2222 63051 64051103 CE 470UF-10+100X16V 15X20 ELECTROLYTIC CAPACITOR	CE 087-0420	349-3764	
6L702		ROEDERST ELKO EK 470/16 AE 02X55/C8V2 0,5W Z-DI ZENER DIODE	AE 012-2490	349-3641	
6L703		VALVO BZX55/C8V2 AD 1N4151 50V 0,2 A UDI DIODE	AD 012-0723	349-3641	
6L706		AEG-TELEF 1N4151 AD 1N4151 50V 0,2 A UDI DIODE	AD 012-0723	349-3641	
		AEG-TELEF 1N4151 VALVO BZX55/C8V2	AE 012-2490	349-3641	

Für diese Unterlage gelten die
unsere Rechte vor

Kurzzeichen Component No.	AZ Date	Schalttafel für Paris list for SW08SE3	LOG-AMPLIFIER	Sachnummer Stock No.	Blatt Page
Kurzzeichen Component No.					
Bezeichnung/Beschreibung Designation					
6L707		AD 1N4151 50V 0,2 A UDI DIODE	AD 012-0723	349-3641	
6L708		AEG-TELEF 1N4151 AD 1N4151 50V 0,2 A UDI DIODE	AD 012-0723	349-3641	
6L709		AEG-TELEF 1N4151 AD 1N4151 50V 0,2 A UDI DIODE	AD 012-0723	349-3641	
6L710		AEG-TELEF 1N4151 AD 1N4151 50V 0,2 A UDI DIODE	AD 012-0723	349-3641	
6L711		AEG-TELEF 1N4151 AE 5082-2800 SCHOTTKYDI DIODE	AE 012-9066	349-3641	
6L712		HEWLETT-P. 5082-2800 AD 1N4151 50V 0,2 A UDI DIODE	AD 012-0723	349-3641	
6L713		AEG-TELEF 1N4151 AD 1N4151 50V 0,2 A UDI DIODE	AD 012-0723	349-3641	
6L714		AEG-TELEF 1N4151 AD 1N4151 50V 0,2 A UDI DIODE	AD 012-0723	349-3641	
6L715		AEG-TELEF 1N4151 AE BZX55/C6V2 0,5W Z-DI ZENER DIODE	AE 012-2461	349-3641	
6L716		VALVO BZX55/C6V2 AD 1N4151 50V 0,2 A UDI DIODE	AD 012-0723	349-3641	
6L717		AEG-TELEF 1N4151 AD 1N4151 50V 0,2 A UDI DIODE	AD 012-0723	349-3641	
6L718		AEG-TELEF 1N4151 AD 1N4151 50V 0,2 A UDI DIODE	AD 012-0723	349-3641	
6L721		AEG-TELEF 1N4151 AD 1N4151 50V 0,2 A UDI DIODE	AD 012-0723	349-3641	
6L722		AEG-TELEF 1N4151 AD 1N4151 50V 0,2 A UDI DIODE	AD 012-0723	349-3641	
6L724		AEG-TELEF 1N4151 AD 1N4151 50V 0,2 A UDI DIODE	AD 012-0723	349-3641	
6L725		AEG-TELEF 1N4151 AE BZX55/C18 0,5W Z-DI ZENER DIODE	AE 012-2578	349-3641	
6L726		VALVO BZX55/C18 AD 1N4151 50V 0,2 A UDI DIODE	AD 012-0723	349-3641	
6L727		AEG-TELEF 1N4151 AD 1N4151 50V 0,2 A UDI DIODE	AD 012-0723	349-3641	
6L728		AEG-TELEF 1N4151 AE BZX55/C8V2 0,5W Z-DI ZENER DIODE	AE 012-2490	349-3641	
		VALVO BZX55/C8V2			

Kurzzeichen Component No.	AZ Date	Schalttafel für Parts list for SW05E3 LOG-AMPLIFIER	Sachnummer Stock No.	Blatt Page	Kurzzeichen Component No.	AZ Date	Schalttafel für Parts list for SW05E3 LOG-AMPLIFIER	Sachnummer Stock No.	Blatt Page
GL729	31.05.83	AE BZX55/C6V2 0,5W Z-DI ZENER DIODE	AE 012-2490	349-3641	6L2960	31.05.83	AD 1N4448 75V 0,15A UDI DIODE	AD 012-0700	349-3764
GL730		VALVO BZX55/C8V2 AD 1N4151 50V 0,2 A UDI	AD 012-0723	349-3641	GL2980		AD 1N4448 75V 0,15A UDI DIODE	AD 012-0700	349-3764
GL731		AE6-TELEF 1N4151 AE BZX55/C5V1 0,5W Z-DI ZENER DIODE	AE 012-2449	349-3641	GL2981		AD 1N4448 75V 0,15A UDI DIODE	AD 012-0700	349-3764
GL733		VALVO BZX55/C5V1 AD 1N4151 50V 0,2 A UDI	AD 012-0723	349-3641	GL2982		AD 1N4448 75V 0,15A UDI DIODE	AF 279-0285	349-3912
GL734		AE6-TELEF 1N4151 AD 1N4151 50V 0,2 A UDI	AD 012-0723	349-3641	GL2983		MONSANTO MV5774C AE BZX55/C18 0,5W Z-DI ZENER DIODE	AE 012-2578	349-3764
GL751		AE6-TELEF 1N4151 AD 1N4151 50V 0,2 A UDI	AD 012-0723	349-3641	K701		VALVO BZX55/C18	333-5891	349-3641
GL752		AE6-TELEF 1N4151 AD 1N4151 50V 0,2 A UDI	AD 012-0723	349-3641	K702		HF-KABEL	333-5904	349-3641
GL2716		AE6-TELEF 1N4151 AD 1N4448 75V 0,15A UDI	AD 012-0700	349-3641	K703		HF-KABEL	349-3887	
GL2841		VALVO 1N4448 AD 1N4448 75V 0,15A UDI	AD 012-0700	349-3764	L700		SPULE	289-4402	349-3641
GL2842		VALVO 1N4448 AE BZX55/C15 0,5W Z-DI	AE 012-2555	349-3764	L701		LD 100DUH10X72,00HMO,028A CHOKE	LD 037-8005	
GL2879		VALVO BZX55/C15 AD 1N4448 75V 0,15A UDI	AD 012-0700	349-3764	R700		DELEVAN DROSSEL1025-92	RL 083-8140	
GL2893		VALVO 1N4448 AD 1N4448 75V 0,15A UDI	AD 012-0700	349-3764	R701		RESISTOR SHA0207/3010HM-H DRALORIC	RL 083-OR26	349-3641
GL2894		VALVO BZX55/C15 AD 1N4448 75V 0,15A UDI	AE 012-2503	349-3764	R702		RESISTOR SHA0207/2,00K-F-D RUMS	349-3729	349-3641
GL2896		VALVO BZX55/C3V3 0,5W Z-DI ZENER DIODE	AE 012-2390	349-3764	R703		RESISTOR SHA0207/100/HM-F DRALORIC	RF 069-4740	349-3641
GL2897		ITT ZPD3,3 AE BZX55/C2V7 0,5W Z-DI ZENER DIODE	AE 086-8228	349-3764	R704		RESISTOR LCA0207/+5X470K DRALORIC	RF 069-1012	349-3641
GL2930		AE6-TELEF. BZX55C2V7 AE BZX55/C5V6 0,5W Z-DI ZENER DIODE	AE 012-2455	349-3764	R706		RESISTOR LCA0207/+5X100 DRALORIC	RF 069-1012	349-3641
GL2931		VALVO BZX55/C5V6 AD 1N4448 75V 0,15A UDI	AD 012-0700	349-3764	R707		RESISTOR LCA0207/+5X100 DRALORIC	RF 069-4705	349-3641
GL2932		VALVO 1N4448 AD 1N4448 75V 0,15A UDI	AD 012-0700	349-3764	R708		RESISTOR LCA0207/+5X47 DRALORIC	RS 087-7583	349-3641
GL2933		VALVO 1N4448 AE BZX55/C5V6 0,5W Z-DI ZENER DIODE	AE 012-2455	349-3764	R709		CERMET POTENTIOMETER DURNS 5386F 100KOHM	RF 069-1812	349-3641
		VALVO BZX55/C5V6			R710		RESISTOR LCA0207/+5X180 DRALORIC	RL 083-1951	349-3641
							RESISTOR LCA0207/+5X180 DRALORIC		

Kurzzeichen Component No.	AZ Date	Schalttafel für Parts list for SW05E3 LOG-AMPLIFIER	Sachnummer Stock No.	Blatt Page	Kurzzeichen Component No.	AZ Date	Schalttafel für Parts list for SW05E3 LOG-AMPLIFIER	Sachnummer Stock No.	Blatt Page
GL729	31.05.83	AE BZX55/C6V2 0,5W Z-DI ZENER DIODE	AE 012-2490	349-3641	6L2960	31.05.83	AD 1N4448 75V 0,15A UDI DIODE	AD 012-0700	349-3764
GL730		VALVO BZX55/C8V2 AD 1N4151 50V 0,2 A UDI	AD 012-0723	349-3641	GL2980		AD 1N4448 75V 0,15A UDI DIODE	AD 012-0700	349-3764
GL731		AE6-TELEF 1N4151 AE BZX55/C5V1 0,5W Z-DI ZENER DIODE	AE 012-2449	349-3641	GL2981		AD 1N4448 75V 0,15A UDI DIODE	AD 012-0700	349-3764
GL733		VALVO BZX55/C5V1 AD 1N4151 50V 0,2 A UDI	AD 012-0723	349-3641	GL2982		AD 1N4448 75V 0,15A UDI DIODE	AF 279-0285	349-3912
GL734		AE6-TELEF 1N4151 AD 1N4151 50V 0,2 A UDI	AD 012-0723	349-3641	GL2983		MONSANTO MV5774C AE BZX55/C18 0,5W Z-DI ZENER DIODE	AE 012-2578	349-3764
GL751		AE6-TELEF 1N4151 AD 1N4151 50V 0,2 A UDI	AD 012-0723	349-3641	K701		VALVO BZX55/C18	333-5891	349-3641
GL752		AE6-TELEF 1N4151 AD 1N4151 50V 0,2 A UDI	AD 012-0723	349-3641	K702		HF-KABEL	333-5904	349-3641
GL2716		AE6-TELEF 1N4151 AD 1N4448 75V 0,15A UDI	AD 012-0700	349-3641	K703		HF-KABEL	349-3887	
GL2841		VALVO 1N4448 AD 1N4448 75V 0,15A UDI	AD 012-0700	349-3764	L700		SPULE	289-4402	349-3641
GL2842		VALVO 1N4448 AE BZX55/C15 0,5W Z-DI	AE 012-2555	349-3764	L701		LD 100DUH10X72,00HMO,028A CHOKE	LD 037-8005	
GL2879		VALVO BZX55/C15 AD 1N4448 75V 0,15A UDI	AD 012-0700	349-3764	R700		DELEVAN DROSSEL1025-92	RL 083-8140	
GL2893		VALVO 1N4448 AD 1N4448 75V 0,15A UDI	AD 012-0700	349-3764	R701		RESISTOR SHA0207/3010HM-H DRALORIC	RL 083-OR26	349-3641
GL2894		VALVO BZX55/C15 AD 1N4448 75V 0,15A UDI	AE 012-2503	349-3764	R702		RESISTOR SHA0207/2,00K-F-D RUMS	349-3729	349-3641
GL2896		VALVO BZX55/C3V3 0,5W Z-DI ZENER DIODE	AE 012-2390	349-3764	R703		RESISTOR SHA0207/100/HM-F DRALORIC	RF 069-4740	349-3641
GL2897		ITT ZPD3,3 AE BZX55/C2V7 0,5W Z-DI ZENER DIODE	AE 086-8228	349-3764	R704		RESISTOR LCA0207/+5X470K DRALORIC	RF 069-1012	349-3641
GL2930		AE6-TELEF. BZX55C2V7 AE BZX55/C5V6 0,5W Z-DI ZENER DIODE	AE 012-2455	349-3764	R706		RESISTOR LCA0207/+5X100 DRALORIC	RF 069-1012	349-3641
GL2931		VALVO BZX55/C5V6 AD 1N4448 75V 0,15A UDI	AD 012-0700	349-3764	R707		RESISTOR LCA0207/+5X100 DRALORIC	RF 069-4705	349-3641
GL2932		VALVO 1N4448 AD 1N4448 75V 0,15A UDI	AD 012-0700	349-3764	R708		RESISTOR LCA0207/+5X47 DRALORIC	RS 087-7583	349-3641
GL2933		VALVO 1N4448 AE BZX55/C5V6 0,5W Z-DI ZENER DIODE	AE 012-2455	349-3764	R709		CERMET POTENTIOMETER DURNS 5386F 100KOHM	RF 069-1812	349-3641
		VALVO BZX55/C5V6			R710		RESISTOR LCA0207/+5X180 DRALORIC	RL 083-1951	349-3641
							RESISTOR LCA0207/+5X180 DRALORIC		

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor

Kanzelzeichen Component No.	AZ	Datum Date	Schalttafeliste für Parts list for SW0853 LOG-AMPLIFILIER	Sachnummer Stock No.	enthalten in contained in	Blatt Page
Kanzelzeichen Component No.		Benennung/Beschreibung Designation		Sachnummer Stock No.	enthalten in contained in	Blatt Page
R711	RF 0,25W 10 OHM +-5%	RESISTOR		RF 069.1006	349.3641	
R712	DRALORIC LCA0207/+-5X10	DRALORIC		RF 069.5618	349.3641	
R713	RESISTOR RF 0,25W560 OHM +-5%	RESISTOR		RF 069.1029	349.3641	
R714	DRALORIC LCA0207/+-5X560	DRALORIC		RL 082.2283	349.3641	
R715	RESISTOR RF 0,25W 1KOHM +-5%	RESISTOR		RL 082.6608	349.3641	
R716	DRALORIC LCA0207/+-5X1,0K	DRALORIC		RF 069.4728	349.3641	
R717	RESISTOR RL 0,25W 6,19KOHM+-1XTK50	RESISTOR		RF 069.4757	349.3641	
R718	DRALORIC SMA0207/6,19K-F-C	DRALORIC		RL 083.0510	349.3641	
R719	RESISTOR RF 0,25W4,7KOHM +-5%	RESISTOR		RF 069.4728	349.3641	
R720	DRALORIC LCA0207/+-5X4,7K	DRALORIC		RF 069.2231	349.3641	
R721	RESISTOR RF 0,25W 10KOHM +-5%	RESISTOR		RF 069.1035	349.3641	
R722	DRALORIC LCA0207/+-5X10K	DRALORIC		RF 069.1035	349.3641	
R723	RESISTOR RF 0,25W 22KOHM +-5%	RESISTOR		RF 069.2231	349.3641	
R724	DRALORIC LCA0207/+-5X22K	DRALORIC		RL 083.1400	349.3641	
R725	RESISTOR RL 0,25W 15,0KOHM+-1XTK50	RESISTOR		KL 092.0283	349.3641	
R726	DRALORIC SMA0207/15K-F-D	DRALORIC		RL 082.6852	349.3641	
R727	RESISTOR RL 0,13W 2,0KOHM+-1XTK50	RESISTOR		RF 069.1029	349.3641	
R728	DRALORIC MK1 2K 1X TK50	DRALORIC		RL 083.0584	349.3641	
R729	RESISTOR RL 0,25W 10,0 OHM+-1XTK50	RESISTOR		RF 069.2231	349.3641	
	DRALORIC SMA0207/100OHM-F-D	DRALORIC				
	RESISTOR RF 0,25W 1KOHM +-5%	RESISTOR				
	DRALORIC LCA0207/+-5X10K	DRALORIC				
	RESISTOR RL 0,25W 909 OHM+-1XTK50	RESISTOR				
	DRALORIC SMA0207/909OHM-F-D	DRALORIC				
	RESISTOR RF 0,25W 22KOHM +-5%	RESISTOR				
	DRALORIC LCA0207/+-5X22K	DRALORIC				

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kanzelzeichen Component No.	AZ	Datum Date	Schalttafeliste für Parts list for SW0853 LOG-AMPLIFILIER	Sachnummer Stock No.	enthalten in contained in	Blatt Page
Kanzelzeichen Component No.		Benennung/Beschreibung Designation		Sachnummer Stock No.	enthalten in contained in	Blatt Page
R730	RF 0,25W 15KOHM +-5%	RESISTOR		RF 069.1535	349.3641	
R731	DRALORIC LCA0207/+-5X15K	DRALORIC		RF 069.4705	349.3641	
R732	RESISTOR RF 0,25W 47 OHM +-5%	RESISTOR		RF 069.4705	349.3641	
R733	DRALORIC LCA0207/+-5X47	DRALORIC		RF 069.4728	349.3641	
R734	RESISTOR RF 0,25W4,7KOHM +-5%	RESISTOR		RL 082.1764	349.3641	
R735	DRALORIC LCA0207/+-5X4,7K	DRALORIC		RS 087.7560	349.3641	
R736	RESISTOR RL 0,25W 100KOHM+-1XTK50	RESISTOR		RL 082.1764	349.3641	
R737	DRALORIC SMA0207/100K-F-C	DRALORIC		RF 069.1058	349.3641	
R738	RESISTOR RS 0,5W1KOHM+-10X10X10X5	RESISTOR		RL 084.2616	349.3641	
R739	DRALORIC LCA0207/+-5X1,0M	DRALORIC		RF 069.1535	349.3641	
R740	RESISTOR RL 0,25W5,83KOHM+-0,1XTK25	RESISTOR		RF 069.2231	349.3641	
R741	DRALORIC SMA0207/5,83K-0-E	DRALORIC		RF 069.1041	349.3641	
R742	RESISTOR RF 0,25W 15KOHM +-5%	RESISTOR		RL 082.2160	349.3641	
R743	DRALORIC LCA0207/+-5X15K	DRALORIC		RL 083.1422	349.3641	
R744	RESISTOR RF 0,25W 22KOHM +-5%	RESISTOR		KL 082.8852	349.3641	
R745	DRALORIC LCA0207/+-5X22K	DRALORIC		RF 069.1035	349.3641	
R746	RESISTOR RL 0,25W 1KOHM+-1XTK50	RESISTOR		RF 069.1035	349.3641	
R747	DRALORIC SMA0207/100OHM-F-D	DRALORIC		KL 083.7220	349.3641	
R748	RESISTOR RF 0,25W 10,0 OHM+-1XTK50	RESISTOR		RL 083.7220	349.3641	
	DRALORIC LCA0207/+-5X10K	DRALORIC				
	RESISTOR RL 0,25W 10KOHM +-5%	RESISTOR				
	DRALORIC LCA0207/+-5X10K	DRALORIC				
	RESISTOR RL 0,25W100 OHM+-0,1XTK25	RESISTOR				
	DRALORIC SMA0207/100OHM-F-D	DRALORIC				
	RESISTOR RL 0,25W100 OHM+-0,1XTK25	RESISTOR				
	DRALORIC SMA0207/100OHM-F-D	DRALORIC				

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

AZ	Datum Date	Schaltliste für Parts list for SW05E3 LOG-AMPLIFIER	Sachnummer Stock No.	Blatt Page	Sachnummer Stock No.	enthaltene in contained in
31	0583		349.3512.01	SA	12	
R749		RF 0,25W100 OHM +-5%	RF 069.1012	349.3641		
R750		DRALORIC LCA0207/+-5X100	RF 069.1012	349.3641		
R751		RESISTOR RF 0,25W100 OHM +-5%	RF 069.1035	349.3641		
R752		DRALORIC LCA0207/+-5X100	RF 069.1012	349.3641		
R753		RESISTOR RF 0,25W 2,49K OHM +-1X100	RL 083.0890	349.3641		
R754		DRALORIC SMA0207/2,49K-F-D	RL 083.0890	349.3641		
R755		RESISTOR RF 0,25W100K OHM +-5%	RF 069.1041	349.3641		
R756		DRALORIC LCA0207/+-5X100K	RF 069.1058	349.3641		
R757		RESISTOR PL 0,25W21,5K OHM +-1X100	RL 082.1741	349.3641		
R758		DRALORIC SMA0207/21,5K-F-C	RF 069.1035	349.3641		
R759		RESISTOR RF 0,25W 10K OHM +-5%	RL 083.1939	349.3641		
R760		DRALORIC SMA0207/78,7K-F-C	RL 084.2574	349.3641		
R761		RESISTOR RF 0,25W100 OHM +-5%	RF 069.1012	349.3641		
R762		DRALORIC LCA0207/+-5X100	RF 069.1012	349.3641		
R763		RESISTOR RF 0,25W 10K OHM +-5%	RF 069.1035	349.3641		
R764		DRALORIC LCA0207/+-5X100	RS 087.7583	349.3641		
R765		RESISTOR RF 0,25W 100 OHM +-1X100	RL 082.6543	349.3641		
R766		DRALORIC SMA0207/100/100/100-F-D	RL 083.0890	349.3641		
R767		RESISTOR RF 0,25W 15K OHM +-5%	RF 069.1535	349.3641		
R768		DRALORIC LCA0207/+-5X15K	RL 083.0890	349.3641		

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor

075 (026) (001)

AZ	Datum Date	Schaltliste für Parts list for SW05E3 LOG-AMPLIFIER	Sachnummer Stock No.	Blatt Page	Sachnummer Stock No.	enthaltene in contained in
31	0583		349.3512.01	SA	13	
R769		RESISTOR RF 0,25W 15K OHM +-5%	RF 069.1535	349.3641		
R770		DRALORIC LCA0207/+-5X15K	RF 069.2231	349.3641		
R771		RESISTOR RF 0,25W 22K OHM +-5%	RL 083.1116	349.3641		
R772		DRALORIC LCA0207/4,99K-F-D	RL 082.9271	349.3641		
R773		RESISTOR RL 0,25W 6,49K OHM +-1X150	RL 083.1168	349.3641		
R774		DRALORIC SMA0207/6,49K-F-D	RF 069.4705	349.3641		
R775		RESISTOR RS 0,5W100K OHM +-10X10X	RS 087.7583	349.3641		
R776		DRALORIC CERMET POTENTIOMETER T	RF 069.3338	349.3641		
R777		RESISTOR RF 0,25W130 OHM +-5%	RF 069.1312	349.3641		
R778		DRALORIC LCA0207/+-5X130	RS 087.7548	349.3641		
R779		RESISTOR RL 0,25W 15,0K OHM +-1X150	RL 083.1400	349.3641		
R780		DRALORIC SMA0207/15K-F-D	RF 069.1035	349.3641		
R781		RESISTOR RF 0,25W 11,0K OHM +-1X150	RL 083.1322	349.3641		
R782		DRALORIC SMA0207/11K-F-D	RL 083.2435	349.3641		
R783		RESISTOR RF 0,25W 324 K OHM +-1X150	RF 069.1041	349.3641		
R784		DRALORIC SMA0207/324K-F-C	RF 069.1029	349.3641		
R785		RESISTOR RF 0,25W 10,0K OHM +-1X150	RL 083.1297	349.3641		
R786		DRALORIC SMA0207/10K-F-D	RL 083.1039	349.3641		
R787		RESISTOR RF 0,25W 100 OHM +-5%	RF 069.1012	349.3641		

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor

075 (026) (001)

Kurzzeichen Component No.	AZ Datum Date	Schaltliste für Parts list for SW05E3 LOG-AMPLIFIER	Sachnummer Stock No.	Blatt Page	
					31 0583
ROHDE & SCHWARZ		Benennung/Beschreibung Designation	Sachnummer Stock No.	enthalt in contained in	
R788		RESISTOR DRALORIC LCA0207/+5x100 RF 0,25W100 OHM +-5%	RF 069.1012	349.3641	
R789		RESISTOR DRALORIC LCA0207/+5x100 RF 0,25W100 OHM +-5%	RF 069.1041	349.3641	
R790		RESISTOR DRALORIC LCA0207/+5x100K RS 0,5W1KOHM+-10x10X5 CERMET POTENTIOMETER BOURNS 3386F-1-102	NS 087.7560	349.3641	
R791		RESISTOR RF 0,25W 10KOHM +-5%	RF 069.1035	349.3641	
R792		DRALORIC LCA0207/+5x10K RF 0,25W 39KOHM +-5%	RF 069.3938	349.3641	
R793		RESISTOR DRALORIC LCA0207/+5x39K RK HEISSL 10KOHM 10x0,80W THERMISTOR	RK 008.0122	349.3641	
R794		SIEMENS HEISSLK111010OHM RL 0,25W 1,65KOHM+-1xTK50	RL 083.0761	349.3641	
R795		RESISTOR DRALORIC SMA0207/1,65K-F-D RL 0,25W 20,0KOHM+-1xTK50	RL 083.1522	349.3641	
R796		RESISTOR DRALORIC SMA/207/20K-F-C KL 0,25W 475 OHM+-1xTK50	RL 083.0390	349.3641	
R797		RESISTOR DRALORIC SMA0207/475OHM-F-D RL 0,25W 100 OHM+-1xTK50	RL 082.6543	349.3641	
R798		REPOS.-CARBON RESISTOR DRALORIC SMA0207/100/HM-F-D RL 0,25W 7,66KOHM+-1xTK50	RL 083.1200	349.3641	
R799		RESISTOR DRALORIC SMA0207/7,68K-F-D RF 0,3 W 10MOHM+-5%	074.0904	349.3641	
R2701		LEVSCHLAG SUC0309/10M5x RL 0,25W19,1KOHM+-0,1xTK25	RL 084.3606	349.3641	
R2702		RESISTOR DRALORIC SMA/207/19,1K-B-E RL 0,25W77,7KOHM+-0,1xTK25	RL 084.4777	349.3641	
R2703		RESISTOR AL 0,25W137KOHM+-0,1xTK25 METALFILM-RESISTOR	349.3741	349.3641	
R2704		RESISTA MK2 137KOHM+-0,1x AL 0,25W169KOHM+-0,1xTK25 METALFILM-RESISTOR	349.3758	349.3641	
R2705		RESISTA MK2 169KOHM 0,1xTK25 RL 0,25W16,7KOHM+-0,1xTK25	RL 084.3493	349.3641	
R2706		RESISTOR DRALORIC SMA0207/16,7K-B-E RF 0,25W 4,7MOHM+-5%	RF 069.4757	349.3641	
R2707		DRALORIC LCA0207/+5x4,7N RL 0,25W 1MOHM+-1xTK50	RL 082.7862	349.3641	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor

Kurzzeichen Component No.	AZ Datum Date	Schaltliste für Parts list for SW05E3 LOG-AMPLIFIER	Sachnummer Stock No.	Blatt Page	
					31 0583
ROHDE & SCHWARZ		Benennung/Beschreibung Designation	Sachnummer Stock No.	enthalt in contained in	
R2708		DRALORIC SMA0207/1K-F-D RL 0,25W 1MOHM+-0,1x TK25 RESISTOR	224.3776	349.3641	
R2709		JAHRE RE1/2-1M-B-C3 RF 0,25W 4,7 OHM +-5%	RF 074.0033	349.3641	
R2710		DRALORIC LCA0207/+5x4,7 KL 0,25W 499KOHM 0,1xTK25 RESISTOR	333.5833	349.3641	
R2711		RESISTA MK2 499KOHM,1xTK25 RL 0,25W 392 OHM+-1xTK50	RL 082.2183	349.3641	
R2712		DRALORIC SMA0207/392K-F-C RL 0,25W 1,21KOHM+-1xTK50 RESISTOR	RL 083.0655	349.3641	
R2713		DRALORIC SMA0207/1,21K-F-D RL 0,25W 2,43KOHM+-1xTK50 RESISTOR	RL 083.0884	349.3641	
R2714		DRALORIC SMA0207/2,43K-F-D RL 0,25W 2,43KOHM+-1xTK50 RESISTOR	RL 083.0884	349.3641	
R2715		DRALORIC SMA0207/2,43K-F-D RF 0,25W 4,7MOHM+-5%	RF 069.4757	349.3641	
R2716		DRALORIC LCA0207/+5x4,7M RF 0,25W100KOHM +-5%	RF 069.1041	349.3641	
R2718		DRALORIC LCA0207/+5x100K RESISTOR	RF 069.1035	349.3641	
R2720		DRALORIC LCA0207/+5x10K RF 0,25W 3,3MOHM+-5%	RF 069.3350	349.3641	
R2721		DRALORIC LCA0207/+5x3,3M RESISTOR	RL 084.3493	349.3641	
R2722		DRALORIC SMA0207/16,7K-B-E RL 0,25W19,1KOHM+-0,1xTK25 RESISTOR	RL 084.3606	349.3641	
R2723		DRALORIC SMA/207/19,1K-B-E RL 0,25W77,7KOHM+-0,1xTK25 RESISTOR	RL 084.4777	349.3641	
R2724		AL 0,25W137KOHM+-0,1xTK25 METALFILM-RESISTOR	349.3741	349.3641	
R2725		RESISTA MK2 137KOHM+-0,1x AL 0,25W169KOHM+-0,1xTK25 METALFILM-RESISTOR	349.3758	349.3641	
R2727		RESISTA MK2 169KOHM 0,1xTK25 RF 0,25W 12KOHM +-5%	RF 069.1235	349.3641	
R2728		DRALORIC LCA0207/+5x12K RS 0,5W1KOHM+-10x10X5 CERMET POTENTIOMETER BOURNS 3386F-1-102	RS 087.7560	349.3641	
R2729		RESISTOR RF 0,25W2,2KOHM +-5%	RF 069.2225	349.3641	
		DRALORIC LCA0207/+5x2,2K			

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor

Kanzelzeichen Component No.	AZ	Datum Date	Schaltliste für Parts list for SNOBSE3 LOG-AMPLIFIER	Sachnummer Stock No.	Blatt Page
ROHDE & SCHWARZ					
AZ 31 10583					
Benennung/Beschreibung Designation					
R2730	RL 0,25W	1N0HM+-1TK50	RESISTOR	RL 082.7862	349.3641
R2731	DRALORIC	SPAD207/1M-F-D	RESISTOR	333.5833	349.3641
R2732	RESISTA	MK2 499KOHM, 1TK25	RESISTOR	224.3776	349.3641
R2733	RESISTOR	RE1/2-1M-B-C3	JAHRE	RL 086.4880	349.3641
R2734	RESISTOR	MFI/10 2,67OHM1TK50	DALE	RL 083.1200	349.3641
R2735	DRALORIC	SMA0207/7,68K-F-D	FOTENTIOMETER	349.3693	349.3670
R2737	RESISTOR	1 MOHM +-5%	RESISTOR	RF 069.1058	349.3641
R2738	DRALORIC	LCA0207/+-5%1,0M	RESISTOR	RL 083.1451	349.3641
R2751	DRALORIC	SMA/207/16,9K-F-C	RESISTOR	RL 083.1297	349.3641
R2752	DRALORIC	RS 0,5W100KOHM+-10%10K10X	CERMET FOTENTIOMETER	RS 087.7583	349.3641
R2753	DRALORIC	PL C,25W 10,0KOHM+-1TK50	RESISTOR	RL 083.1297	349.3641
R2754	DRALORIC	SMA0207/10K-f-D	RESISTOR	RF 069.1035	349.3641
R2757	DRALORIC	LCA0207/+-5%10K	RESISTOR	RF 069.4740	349.3641
R2758	DRALORIC	LCA0207/+-5%470K	RESISTOR	RF 069.4740	349.3641
R2759	DRALORIC	RF 0,25W330 OHM +-5%	RESISTOR	RF 069.3315	349.3641
R2760	DRALORIC	LCA0207/+-5%330	RESISTOR	RF 069.3309	349.3641
R2761	DRALORIC	LCA0207/+-5%33	RESISTOR	RL 083.0926	349.3641
R2762	DRALORIC	PL 0,25W 2,74KOHM+-1TK50	RESISTOR	RL 083.0926	349.3641
R2763	DRALORIC	SMA0207/7,74K-F-D	RESISTOR	RL 083.1297	349.3641
R2764	DRALORIC	SMA0207/10K-f-D	RESISTOR	RF 069.1012	349.3641

Für diese Umlage behalten wir
uns alle Rechte vor

095.0026-0181

Kanzelzeichen Component No.	AZ	Datum Date	Schaltliste für Parts list for SNOBSE3 LOG-AMPLIFIER	Sachnummer Stock No.	Blatt Page
ROHDE & SCHWARZ					
AZ 31 10583					
Benennung/Beschreibung Designation					
R2765	DRALORIC	LCA0207/+-5%100	RESISTOR	RF 069.1012	349.3641
R2766	DRALORIC	LCA0207/+-5%100	RESISTOR	RL 083.1297	349.3641
R2767	DRALORIC	SPAD207/10K-F-D	DEPOS.-CARBON RESISTOR	RL 082.6543	349.3641
R2769	DRALORIC	SMA0207/100/HM-F-D	RESISTOR	RF 069.1529	349.3641
R2781	DRALORIC	LCA0207/+-5%1,5K	RESISTOR	RF 069.4728	349.3641
R2782	DRALORIC	LCA0207/+-5%4,7K	RESISTOR	RF 069.1035	349.3641
R2783	DRALORIC	LCA0207/+-5%10K	RESISTOR	RF 069.4728	349.3641
R2784	DRALORIC	RF 0,25W 10KOHM +-5%	RESISTOR	RF 069.1035	349.3641
R2805	DRALORIC	LCA0207/+-5%10K	RESISTOR	RF 069.3338	349.3764
R2806	DRALORIC	LCA0207/+-5%33K	RESISTOR	RF 069.3321	349.3764
R2807	DRALORIC	LCA0207/+-5%3,3K	RESISTOR	RF 069.4728	349.3764
R2810	DRALORIC	LCA0207/+-5%4,7K	RESISTOR	RF 069.1035	349.3764
R2811	DRALORIC	LCA0207/+-5%10K	RESISTOR	RL 082.2477	349.3764
R2812	DRALORIC	SMA 0207/2,21K-F-D	RESISTOR	RL 083.0732	349.3764
R2814	DRALORIC	SMA0207/1,5CK-F-D	RESISTOR	RF 069.2748	349.3764
R2816	DRALORIC	LCA0207/+-5%270K	RESISTOR	RF 069.1035	349.3764
R2818	DRALORIC	LCA0207/+-5%10K	RESISTOR	RF 069.1029	349.3764
R2819	DRALORIC	LCA0207/+-5%1,0K	RESISTOR	RF 069.1029	349.3764
R2820	DRALORIC	LCA0207/+-5%1,0K	RESISTOR	RF 069.4728	349.3764

Für diese Umlage behalten wir
uns alle Rechte vor

095.0026-0181

Kurzzeichen Component No.	AZ Datum Date	Schalttafeliste für Parts list for SVOB5E3 LOG.AMPLIFIER	Sachnummer Stock No.	Blatt Page	enthalten in continued in
R2822	31.0583	DPALORIC LCA0207/+5X4,7K RL 0,25W8,98KOHM+-0,1X125 RESISTOR DRALORIC SMA0207/8,98K-B-E RL 0,25W 1 KOHM+-0,1X1K25 RESISTOR DRALORIC SMA0207/1K-B-E RL 0,25W8,98KOHM+-0,1X125 RESISTOR DRALORIC SMA0207/8,98K-B-E RL 0,25W 1 KOHM+-0,1X1K25 RESISTOR DRALORIC SMA0207/1K-B-E RL 0,25W25,5KOHM+-1X1K50 RESISTOR DRALORIC SMA0207/25,5K-F-C RL 0,25W 102KOHM+-1X1K50 RESISTOR RF 0,25W 47KOHM +-5% RESISTOR DRALORIC LCA0207/+5X4,7K RL 0,25W 590 OHM+-1X1K50 RESISTOR DRALORIC SMA 0207/590OHM-F-C RF 0,25W 1KOHM +-5% RESISTOR DRALORIC LCA0207/+5X1,0K RF 0,25W4,7KOHM +-5% RESISTOR DRALORIC LCA0207/+5X4,7K RL 0,25W49,9KOHM+-0,1X125 RESISTOR DRALORIC SMA/207/49,9K-U-E RL 0,25W49,9KOHM+-0,1X125 RESISTOR DRALORIC SMA/207/49,9K-B-E RL 0,25W50,5KOHM+-0,1X125 RESISTOR KL 0,25W49,9KOHM+-0,1X125 RESISTOR DRALORIC SMA/207/49,9K-U-E RK HEISSL 5KOHM 10X0,80W THERMISTOR SIEMENS HEISSL11105KOHM RL 0,25W 3,65KOHM+-1X1K50 RESISTOR DRALORIC SMA0207/3,65K-F-C RL 0,25W6,81KOHM+-0,1X125 RESISTOR DRALORIC SMA0207/6,81K-B-E RS 0,75W200OHM+-10XCERMET DEPOS.-CARBON POTENTIOMET BOURNS 3006P-1-200 OHM+-10X RESISTOR KL 0,25W 511 OHM+-1X1K50 RESISTOR DRALORIC SMA0207/511OHM-F-C RL 0,25W 47,5KOHM+-1X1K50	349.3512.01 SA 1B	enthalten in continued in	
R2824		RL 084.2974	349.3764		
R2830		083.9146	349.3764		
R2831		RL 084.2974	349.3764		
R2840		083.9146	349.3764		
R2841		RL 083.2012	349.3764		
R2842		RF 069.4734	349.3764		
R2843		RL 082.2554	349.3764		
R2845		RF 069.1029	349.3764		
R2850		RF 069.4728	349.3764		
R2851		RL 084.4402	349.3764		
R2852		RL 084.4402	349.3764		
R2853		RL 084.4419	349.3764		
R2854		RL 084.4402	349.3764		
R2857		RK 008.0116	349.3764		
R2858		RL 082.2260	349.3764		
R2859		RL 084.2745	349.3764		
R2860		RS 037.7344	349.3764		
R2861		RL 083.0426	349.3764		
R2862		RL 083.1800	349.3764		

Für diese Umlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kurzzeichen Component No.	AZ Datum Date	Schalttafeliste für Parts list for SVOB5E3 LOG.AMPLIFIER	Sachnummer Stock No.	Blatt Page	enthalten in continued in
R2863	31.0583	RESISTOR SMA/207/47,5K-F-C DRALORIC RL 0,25W 10KOHM +-5% RESISTOR DRALORIC LCA0207/+5X10K RS 0,75W 5KOHM+-10XCERMET DEPOS.-CARBON POTENTIOMET BOURNS 3006P-1-5 KOHM+-10X RL 0,25W 11,0KOHM+-1X1K50 RESISTOR DRALORIC SMA0207/11K-F-D RF 0,25W 10KOHM +-5% RESISTOR DRALORIC LCA0207/+5X10K RF 0,25W 10KOHM +-5% RESISTOR DRALORIC LCA0207/+5X10K RF 0,25W 10KOHM +-5% RESISTOR DRALORIC LCA0207/+5X10K RF 0,25W 10KOHM +-5% RESISTOR DRALORIC LCA0207/+5X10K RF 0,25W 470 OHM +-5% RESISTOR DRALORIC LCA0207/+5X470 RF 0,25W 33 OHM +-5% RESISTOR DRALORIC LCA0207/+5X33 RF 0,25W 33 OHM +-5% RESISTOR DRALORIC LCA0207/+5X33 RF 0,25W 10KOHM +-5% RESISTOR DRALORIC LCA0207/+5X10K RF 0,25W 33KOHM +-5% RESISTOR DRALORIC LCA0207/+5X33K RF 0,25W 33KOHM +-5% RESISTOR DRALORIC LCA0207/+5X33K RF 0,25W 33KOHM +-5% RESISTOR DRALORIC LCA0207/+5X33K RF 0,25W 68 OHM +-5% RESISTOR DRALORIC LCA0207/+5X68 RF 0,25W 68 OHM +-5% RESISTOR DRALORIC LCA0207/+5X68 RF 0,25W 68 OHM +-5% RESISTOR DRALORIC LCA0207/+5X68	349.3512.01 SA 19	enthalten in continued in	
R2864		RF 069.1035	349.3764		
R2865		RS 037.7380	349.3764		
R2866		RL 083.1322	349.3764		
R2868		RF 069.1035	349.3764		
R2870		RF 069.1035	349.3764		
R2872		KF 069.4711	349.3764		
R2873		RF 069.3309	349.3764		
R2874		RF 069.3309	349.3764		
R2875		RF 069.1035	349.3764		
R2876		RF 069.3338	349.3764		
R2877		RF 069.3338	349.3764		
R2878		RF 069.3338	349.3764		
R2879		RF 069.680R	349.3764		
R2880		RF 069.6808	349.3764		
R2881		KF 069.6808	349.3764		
BIS/TO R2887 R2889		RF 069.4728	349.3764		
R2890		RF 069.4728	349.3764		

Für diese Umlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennzeichen Component No.	AZ Date	Schalttafeliste für Parts list for SM015E3 LOG-AMPLIFIER	Sachnummer Stock No.	Blatt Page
ROHDE&SCHWARZ				
AZ 31 Datum 0583				
Benennung/Beschreibung Designation				
Sachnummer Stock No.				
R2892		DRALORIC LCA0207/+5X4,7K RL 0,25W 47,5KOHM+-1XTK50 RESISTOR	RL 083.1800	349.3764
R2893		DRALORIC SMA207/47,5K-F-C RL 0,25W 47,5KOHM+-1XTK50 RESISTOR	RL 083.1800	349.3764
R2894		DRALORIC SMA207/47,5K-F-C RL 0,25W 100KOHM+-1XTK50 RESISTOR	RL 082.1764	349.3764
R2895		DRALORIC SMA0207/100K-F-C RF 0,25W120KOHM +-5%	RF 069.1241	349.3764
R2896		DRALORIC LCA0207/+5X120K RF 0,25W 33KOHM +-5%	RF 069.333R	349.3764
R2897		DRALORIC LCA0207/+5X33K RL 0,25W 3,92KOHM+-1XTK50 RESISTOR	RL 083.1039	349.3764
R2898		DEPOS.-CARBON POTENTIOMET BOURNS 3006P-1-2 KOHM+-10%	RS 037.7373	349.3764
R2899		RESISTOR RL 0,25W 3,92KOHM+-1XTK50	RL 083.1039	349.3764
R2910		RESISTOR RF 0,25W 10KOHM +-5%	RF 069.1035	349.3764
R2912		DRALORIC LCA0207/+5X10K RF 0,25W 47KOHM +-5%	RF 069.4734	349.3764
R2920		DRALORIC LCA0207/+5X47K RL 0,25W 1KOHM+-1XTK50 RESISTOR	RL 082.2160	349.3764
R2921		DRALORIC SMA0207/1K-F-C RL 0,25W 98KOHM+-0,1X125	RL 084.2974	349.3764
R2922		DRALORIC SMA0207/8,98K-D-E KL 0,25W 1M0HM+-1XTK50 RESISTOR	RL 082.7862	349.3764
R2923		DRALORIC SMA0207/1M-F-D DEPOS.-CARBON POTENTIOMET BOURNS 3006P-1-100KOHM+-10%	RS 037.7438	349.3764
R2930		RESISTOR RF 0,25W 47KOHM +-5%	RF 069.4734	349.3764
R2931		DRALORIC LCA0207/+5X47K RL 0,25W 10,0KOHM+-1XTK50 RESISTOR	RL 083.1297	349.3764
R2932		DRALORIC SMA0207/10K-F-D FL 0,25W 100KOHM+-1XTK50 RESISTOR	RL 082.1764	349.3764
R2933		DRALORIC SMA0207/100K-F-C RL 0,25W 11,0KOHM+-1XTK50 RESISTOR	RL 083.1322	349.3764
R2934		DRALORIC SMA0207/11K-F-D RF 0,25W 47KOHM +-5%	RF 069.4734	349.3764
R2950		DRALORIC LCA0207/+5X47K RL 0,25W 300KOHM+-1XTK50	RL 082.7840	349.3764

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor

015 0076-0491

Kennzeichen Component No.	AZ Date	Schalttafeliste für Parts list for SM015E3 LOG-AMPLIFIER	Sachnummer Stock No.	Blatt Page
ROHDE&SCHWARZ				
AZ 31 Datum 0583				
Benennung/Beschreibung Designation				
Sachnummer Stock No.				
R2951		RESISTOR SMA0207/300K-F-D DRALORIC RL 0,25W 150 KOHM+-1XTK50	RL 083.2129	349.3764
R2952		RESISTOR SMA207/150K-F-C DRALORIC RL 0,25W 150 KOHM+-1XTK50	RL 083.2129	349.3764
R2953		RESISTOR SMA207/150K-F-C DRALORIC RL 0,25W 300KOHM+-1XTK50	RL 082.7840	349.3764
R2955		RESISTOR SMA0207/300K-F-D RF 0,25W 1 MOHM +-5%	RF 069.1058	349.3764
R2960		RESISTOR LCA0207/+5X1,0M DRALORIC RF 0,25W 33KOHM +-5%	RF 069.333R	349.3764
R2961		RESISTOR LCA0207/+5X33K RL 0,25W 130 KOHM+-1XTK50	RL 083.2093	349.3764
R2962		RESISTOR SMA0207/150K-F-C DRALORIC RL 0,25W 162KOHM+-1XTK50	RL 082.2154	349.3764
R2963		RESISTOR SMA0207/162K-F-C DRALORIC RF 0,25W1,5MOHM +-5%	RF 069.1558	349.3764
R2964		RESISTOR LCA0207/+5X1,5M RF 0,25W1,5KOHM +-5%	RF 069.1529	349.3764
R2970		RESISTOR LCA0207/+5X1,5K RF 0,25W150KOHM +-5%	RF 069.1541	349.3764
R2980		RESISTOR LCA0207/+5X150K DRALORIC RF 0,25W 4,7 OHM +-5%	RF 074.0033	349.3764
R2981		RESISTOR LCA0207/+5X4,7 DRALORIC RF 0,25W680 OHM +-5%	RF 069.6814	349.3764
R2982		RESISTOR LCA0207/+5X680 DRALORIC RF 0,25W1,5KOHM +-5%	RF 069.1529	349.3764
S2735		SD ZEBENEN 1MAL 6 UNTERBER SWITCH	349.3687	349.3670
S2980		GRAYHILL RES-ZCHNG.349.3687 SK SCHIEBESCHALTER 4X3 GS	349.3935	349.3912
S2981		SWITCH ALCOSWITCH RES-ZCHNG.349.3935 SK SCHIEBESCHALTER 4X3 GS	349.3935	349.3912
S2983		ALCOSWITCH RES-ZCHNG.349.3935 SU TASTER 1POL.DOPPELKONT	SB 292.0340	349.3912
ST2980		PUSHBUTTON SWITCH PFEH 75 120-001	349.3941	349.3912
ST2981		STECKERLEINHFT	349.3958	349.3764
ST2982		FP WINKELSTECCKERLEIST.36P	FP 243.357R	349.3764

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor

015 0076-0491

Komponenten Component No.	AZ Date	Datum Date	Schaltliste für Parts list for SWORSE 3 LOG-AMPLIFIER	Sachnummer Stock No.	enthalten in contained in	Blatt Page
Kernzeichnung Component No.		Benennung/Beschreibung Designation		Sachnummer Stock No.		enthalten in contained in
			CONNECTOR BERG 75168-113-36			
T705			AM BSV81 MOS-FET VALVO NKAN 30V MOSF	AM 010.9069	349.3641	
T706			BSV81 AM BSV81 MOS-FET VALVO NKAN 30V MOSF	AM 010.9069	349.3641	
T707			BSV81 AM BSV81 MOS-FET VALVO NKAN 30V MOSF	AM 010.9069	349.3641	
T708			BSV81 AM 2N4859 VALVO NKAN 30V FET	AM 010.9081	349.3641	
T709			TEXAS 2N4859 AM BSV81 MOS-FET VALVO NKAN 30V MOSF	AM 010.9069	349.3641	
T710			BSV81 AK P4010AH RPN 45V DUAL DUAL-TRANSISTOR PM3 MAT-01-AH	AK 257.4842	349.3641	
T711			AM 2N3958 FET NKAN-DUAL-FET	010.7837	349.3641	
T712			NSC 2N3958 AM 2N4859 FET NKAN 30V FET	AM 010.9081	349.3641	
T713			TEXAS 2N4859 AK BCY791X PNP 45V 200MA TRANSISTOR	AK 010.3777	349.3641	
T714			SIEMENS BCY791X AM 2N4859 FET NKAN 30V FET	AM 010.9081	349.3641	
T716			TEXAS 2N4859 AM BSV81 MOS-FET VALVO NKAN 30V MOSF	AM 010.9069	349.3641	
T717			BSV81 AM BSV81 MOS-FET VALVO NKAN 30V MOSF	AM 010.9069	349.3641	
T718			BSV81 AM 2N4859 VALVO NKAN 30V FET	AM 010.9081	349.3641	
T719			TEXAS 2N4859 AM BSV81 MOS-FET VALVO NKAN 30V MOSF	AM 010.9069	349.3641	
T721			BSV81 AK 2N2905A PNP 60V 600MA TRANSISTOR	AK 010.3919	349.3641	
T722			VALVO 2N2905A AM BSV81 MOS-FET VALVO NKAN 30V MOSF	AM 010.9069	349.3641	
T723			VALVO BSV81 AM BSV81 MOS-FET VALVO NKAN 30V MOSF	AM 010.9069	349.3641	
T7237			VALVO BSV81 AM 2N4859 FET NKAN 30V FET TEXAS 2N4859	AM 010.9081	349.3641	

Für diese Unterlage behalten wir
uns alle Rechte vor.

Komponenten Component No.	AZ Date	Datum Date	Schaltliste für Parts list for SWC35E3 LOG-AMPLIFIER	Sachnummer Stock No.	enthalten in contained in	Blatt Page
Kernzeichnung Component No.		Benennung/Beschreibung Designation		Sachnummer Stock No.		enthalten in contained in
T2841			AM 2N4859 FET NKAN 30V FET TEXAS 2N4859	AM 010.9081	349.3764	
T2862			AK MAT01GH RPN 45V DUAL DUAL-TRANSISTOR PM1 MAT-01GH	278.5431	349.3764	
T2870			AK BCY591X TRANSISTOR NPN 45V 200MA SIEMENS BCY591X	AK 010.5163	349.3764	
T2871			AK BCY591X TRANSISTOR NPN 45V 200MA SIEMENS BCY591X	AK 010.5163	349.3764	
T2875			SIEMENS BCY591X AK BCY591X TRANSISTOR NPN 45V 200MA	AK 010.5163	349.3764	
T2876			SIEMENS BCY591X AK UC517 TRANSISTOR NPN 30V DARL.	AK 282.2133	349.3764	
T2877			TEXAS UC517 AK BC517 TRANSISTOR NPN 30V DARL.	AK 282.2133	349.3764	
T2878			TEXAS BC517 AK BC517 TRANSISTOR NPN 30V DARL.	AK 282.2133	349.3764	
T2879			TEXAS BC517 AK BCY591X TRANSISTOR NPN 45V 200MA	AK 010.5163	349.3764	
T2880			SIEMENS BCY591X AK BCY591X TRANSISTOR NPN 45V 200MA	AK 010.5163	349.3764	
T2930			SIEMENS BCY591X AM 2N4858A FET NKAN 40V FET	AM 092.9416	349.3764	
T2931			TEXAS 2N4858A AM 2N4858A FET NKAN 40V FET	AM 092.9416	349.3764	
T2955			TEXAS 2N4858A AM 2N4859 FET NKAN 30V FET	AM 010.9081	349.3764	
T2980			TEXAS 2N4859 AK HC337-40 NPN 45V 800MA TRANSISTOR INTERMETAL BC337-40	AK 303.9524	349.3764	

- ENDE -





ROHDE & SCHWARZ
MÜNCHEN

ÄZ Datum
02 0179

Schaltteilliste für
DEMODULATOR SWOB III-Z Z

Sachnummer
241.2116 SA

Blatt
Nr.
1

Kennzeichen	Benennung / Beschreibung	Sachnummer	enthalten in
C1	CC 820PF+-10%100V3K1200 C ERIE 8013-271-W5R-821-K	CC 082.3215	241.2180
C2	CC 330PF+-10%100V3K1200 C ERIE 8013-271-W5R-331K	CC 082.3167	241.2180
GL1	AD GD743E GE HF-GL.DIODE	AD 292.4851	241.2180
GL2	AD GD743E GE HF-GL.DIODE	AD 292.4851	241.2180
K1	KABEL Z	241.1332	241.2116
R1	RF 0,25W 18KOHM +-5% DRALORIC LCA0207/+-5%18K	RF 069.1835	241.2180
ST1	FJ KABELST.BNC QUI.CRIMP SUHNER 11BNC-20-3-26	241.1378	241.1332
ZV	BESCHREIBUNG/MANUAL	241.2245	241.2116
			- ENDE -

Diese Unterlage ist unser Eigentum. Vervielfältigung, unbefugte Verwertung, Mitteilung an andere ist strafbar und schadenersatzpflichtig.





ROHDE & SCHWARZ

MÜNCHEN

Stromläufe
Bestückungspläne
Circuit diagrams
Components plans

