ROHDE&SCHWARZ

SERVICEUNTERLAGEN

Eichleitung

~~1038.6948.02~~

1008.7375.02

Inhaltsverzeichnis

7.	**Prüfen und Instandsetzen der Baugruppe**	**5**
7.1	**Funktionsbeschreibung**	**5**
7.1.1	Eichleitung mit Überspannungsschutz	5
7.1.2	Ansteuerung der Dämpfungsglieder	5
7.1.3	Ansteuerung des Überspannungsschutzes	5
7.1.4	Diagnose	5
7.2	**Meßgeräte und Hilfsmittel**	**6**
7.3	**Fehlersuche**	**6**
7.4	**Prüfen und Abgleich**	**6**
7.4.1	Abgleich der Dämpfungsglieder	6
7.4.2	Prüfen des Überspannungsschutzes	6
7.4.2.1	Prüfen der Ansprechschwelle	7
7.4.3	Prüfen der Ansteuerpulse	7
7.4.4	Prüfen des Ausgangsschalters	8
7.5	**Zerlegen und Zusammenbau**	**8**
7.6	**Externe Schnittstellen**	**9**

Schaltteilliste
Koordinatenliste
Stromlauf
Bestückungsplan

7. Prüfen und Instandsetzen der Baugruppe

7.1 Funktionsbeschreibung

7.1.1 Eichleitung mit Überspannungsschutz

Die Eichleitung ist zwischen Ausgangsteil und Geräteausgang geschaltet. Mit ihr kann das Signal in 5db-Stufen gedämpft werden. Sie enthält sechs Dämpfungsglieder mit den Werten 5,10,2*20 und 2*40dB, ein Überspannungsschutzsubstrat und einen 50Ohm Abschlußwiderstand. Die Dämpfungsglieder können durch jeweils einer Kontaktgruppe, die aus drei Einzelkontakten besteht, eingeschaltet oder überbrückt werden. Jede dieser Kontaktgruppen wird von einer Wippe betätigt, die von einer Magnetspule angetrieben und durch einen Permanentmagneten in der Endlage gehalten wird.
Hinter den Dämpfungsgliedern sitzt auf der Eichleitung in Richtung Geräteausgang das Überspannungsschutzsubstrat und anschließend der Ausgangsschalter. Dieser wird im Überspannungsfall sowie beim Geräteausschalten (Signal ACFAIL) sofort geöffnet.
Der Überspannungsschutz schützt die Dämpfungsglieder und den Ausgangsverstärker vor zu hohen HF- und DC-Spannungen, die an die RF-Buchse angelegt werden. Mit dem integrierten Detektor kann eine Diagnose der Dämpfungsglieder mit den zugehörigen Kontaktgruppen durchgeführt werden.

7.1.2 Ansteuerung der Dämpfungsglieder

Die Dämpfungseinstellung der Eichleitung erfolgt durch serielle Datenübertragung mittels des geräteeigenen "SERBUS"-Interfaces, welches das Gate-Array "EICHGA" (D1) beinhaltet. Es erzeugt an den Leistungsausgängen ELx,ERx Strompulse von einigen ms Dauer, deren Polarität in den Magnetspulen die Kontaktwippen in die eine oder andere Richtung betätigt. (s. Bild 1)

7.1.3 Ansteuerung des Überspannungsschutzes

Eine an die Ausgangsbuchse angelegte Überspannung wird durch Spitzenwertgleichrichtung auf dem Überspannungsschutzsubstrat detektiert. Der Komparator N30 spricht an und betätigt über D1 direkt den Ausgangschalter Z9 an EL1-ER1. Während dessen Ansprechzeit schließen die PIN-Dioden auf dem Überspannungsschutzsubstrat die Überspannung kurz. Durch die beiden Monoflops V50 und V60 wird den PIN-Dioden dazu ein hoher Gleichstrom eingeprägt. Dem Rechner wird der Überspannungsfall über den SERBUS-INTerrupt mitgeteilt.

7.1.4 Diagnose

Die Dioden auf dem Überspannungsschutzsubtrat werden über D20 als Spitzenwertgleichrichter betrieben. Die gleichgerichtete Spannung steht dann auf der Diagnoseleitung DIAG-5V zur Verfügung. Damit können die Dämpfungsglieder mit den zugehörigen Kontaktgruppen überprüft werden.

7.2 Meßgeräte und Hilfsmittel

Zweikanal-Speicheroszilloskop 100MHz	z.B. BOS
Netzwerkanalysator bis 3GHz	z.B. hp8753
50Ohm SMA-Abschluß bis 3GHz, VSWR<1.1	
Leistungssignalgenerator 25dBm	z.B. SMGL,SMLU
Voltmeter	z.B. UDL33
Präzisionseichleitung 0..120dB, Aufl. 0,1dB	z.B. DPSP
Meßempfänger 100MHz, Empfindlichk. <0dBuV	z.B. ESV

7.3 Fehlersuche

Ausgangspegel läßt sich nicht einstellen	Ansteuercode der einzelnen Dämpfungsglieder nach 7.4.4 prüfen. Entsprechen die Ansteuerpulse dem Bild 1?
Beim Geräteausschalten öffnet der Ausgangsschalter nicht	Kontrolle des ACFAIL-Signales und der Ansteuerung des Ausgangsschalters gemäß 7.4.5

7.4 Prüfen und Abgleich

7.4.1 Abgleich der Dämpfungsglieder

- Netzwerkanalysator an X2 (=Tor1) und X1 (=Tor2) anschließen.
- Einstellungen: **LEVEL 13dBm**
- ▶ Messung des VSWR: Er darf bis 1,5GHz den Wert 1,35 und von 1,5GHz bis 3GHz den Wert 1,5 nicht überschreiten.
- ▶ Messung der Durchgangsdämpfung: Sie darf bei 1MHz max.0,4dB betragen. Der zulässige Maximalwert soll sich linear bis 3GHz auf 2,2dB erhöhen. Die gemessene Kurve abspeichern und als Bezugswert (0dB) verwenden. Die folgenden Schritte sind für jedes Dämpfungsglied Z1 bis Z6 (Einstellung über "DIRECT_MODE") einzeln durchzuführen: Dämpfungsverlauf prüfen und mit Madenschraube im Frequenzbereich 1 bis 3GHz abgleichen. Dabei ist anzustreben, daß
  a.) die Abweichung vom Sollwert im gesamten Frequenzbereich minimal ist und
  b.) die größte pos. und neg. Abweichung vom Sollwert betragsmäßig gleich groß sind (z.B. +-0,5dB).
  Die max. zulässige Abweichung vom Sollwert der Dämpfung ist +-0,2dB. Zuletzt erfolgt die Prüfung des 50Ohm-Abschlusses (Z9), indem die Eichleitung auf Durchgang 0dB, RF-OFF gestellt wird (mittels "DIRECT-MODE") und S11 gemessen wird. Der maximal zulässige Reflexionsfaktor ist 40% (VSWR=2,5).

7.4.2 Prüfen des Überspannungsschutzes

Vorspannung der Schutzdioden:
-Die Prüfung erfolgt ohne angelegte HF-Leistung
- Einstellungen: **LEVEL 13dBm**

- ▶ Messung der Gleichspannung an den Durchführungsfiltern Z10 und Z11 bzw. X20 1 und X20 2. U an Z10: 2,9V+-0,2V; U an Z11: -2,9V+-0,2V.

- Einstellungen: **DIAG STATE ON**
  TPOINT 1100

▶ Messung der Gleichspannung an den Durchführungsfiltern Z10 und Z11 bzw. X20 1 und X20 2. U an Z10: -0,4V+-0,2V; U an Z11: -2,9V+-0,2V.

7.4.2.1 Prüfen der Ansprechschwelle

- Einstellungen: **LEVEL 13dBm**

▶ HF-Prüfung:
In den Ausgang X1 ein Signal von 25MHz, 20dBm einspeisen. Pegel erhöhen, bis der Überspannungsschutz gerade anspricht. Er muß zwischen 24,5 und 26,5dBm liegen.

▶ Gleichspannungsprüfung:
An X1 über einen 50Ohm Widerstand +-6V anlegen. Der Ausgangsschalter Z9 muß bei positiver und negativer Spannung öffnen.

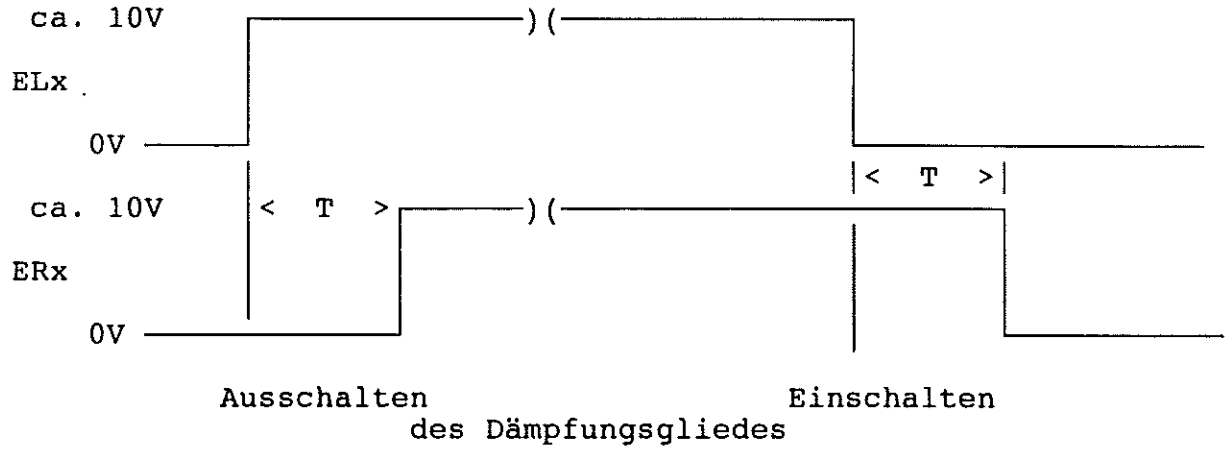
7.4.3 Prüfen der Ansteuerpulse

- Oszilloskop an die entsprechenden ELx- bzw. ERx-Ausgänge anschließen.

▶ Pegel nach Tabelle einstellen und prüfen des Ansteuerpulses gemäß Bild 1:

LEVEL [dBm]	Dämpfungs-glied
13	-
8	Z3
3	Z5
-7	Z4
-27	Z6
-67	Z1(+Z6)
-107	Z2(+Z1+Z6+Z4)

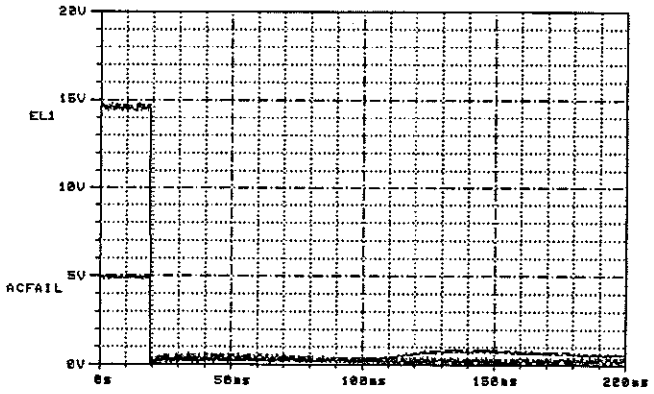
Bild 1 Ansteuerpuls der Dämpfungsglieder

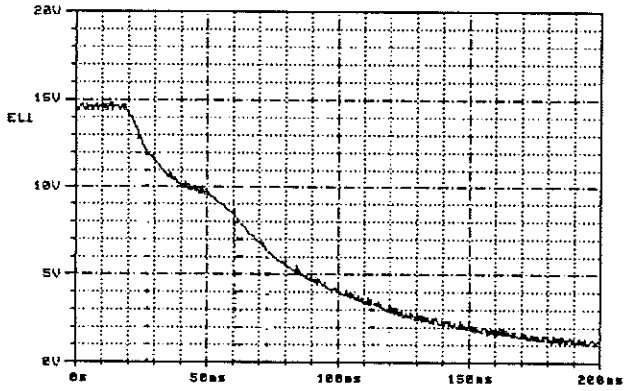


7.4.4 Prüfen des Ausgangsschalters

- Oszilloskop an W150.2 (ACFAIL),EL1 und ER1 anschließen.
- Gerät ausschalten.
- ▶ Prüfen nach Bild 2.

Bild 2 Ansteuerpuls beim Geräteausschalten





7.5 Zerlegen und Zusammenbau

Zum Ausbau der Eichleitung ist die Gehäusebeplankung abzunehmen und das Frontmodul abzuschrauben. Das HF-Kabel an X2 und das Flachbandkabel an X15 lösen. Die gesamte Eichleitung mit Haltebügel kann nun nach Entfernen von 4 Schrauben an der seitlichen Gehäuseverstrebung sowie eine Schraube am Gehäuseboden herausgenommen werden. Kabel an X20 abziehen und die Ansteuerung nach Lösen von 4 Schrauben an der mechanischen Eichleitung vorsichtig abziehen. Beim Zusammenbau ist zu beachten, daß die Stifte auf der mechanischen Eichleitung beim Aufstecken der Ansteuerung nicht verbogen werden.

Hinweis: An den SMA-Anschlüssen X1 und X2 ist ein max. Drehmoment von 100Ncm nicht zu überschreiten!

7.6 Externe Schnittstellen

Pin	Name	Ein/Ausgang	Herkunft/Ziel	Wertebereich	Signalbeschreibung
W150.1	SERBUS-CLK	Eingang	A3, FRO X50.40	HCMOS-Pegel	Serbus-Clock
W150.3	SERBUS-DAT	bidir.	A3, FRO X50.39	HCMOS-Pegel	Serbus-Daten
W150.5	SERBUS-SYNC	Eingang	A3, FRO X50.37	HCMOS-Pegel	Serbus-Synchronisation
W150.8	SERBUS-INT	Ausgang	A3, FRO X50.38	HCMOS-Pegel	Serbus-Interrupt
W150.9	RES-P	Eingang	A3, FRO X50.28	HCMOS-Pegel	Serbus-Reset
W150.11	DIAG-5V	Ausgang	A3, FRO X50.44	-5V...5V	Diagnose
W150.13 W150.14	VA15-P	Eingang	A2, POWS1	14.85V...15.75V max. 1400mA	Versorgungsspannung analog
W150.16	VD-5P	Eingang	A2, POWS1	5.10V...5.25V max. 60mA	Versorgungsspannung digital
W150.15	VA15-N	Eingang	A2, POWS1	-15.75V...-14.85V max. 135mA	Versorgungsspannung analog
W150.2	ACFAIL#	Eingang	A2, Pows1	HCMOS-Pegel	Spannungsüberwachung
X1	RF-Ausgang	Ausgang	Ausgangsbuchse	..16dBm, ..3GHz	
X2	RF-Eingang	Eingang	Eingangsbuchse	..16dBm, ..3GHz	
W150.4/6/7/17/12					Masse

ROHDE&SCHWARZ

SERVICE INSTRUCTIONS

Attenuator

1038.6948.02

Contents

7.	**Testing and Repair of the Module**	5
7.1	**Function Description**	5
7.1.1	Attenuator with Overvoltage Protection	5
7.1.2	Control of the Attenuator Pads	5
7.1.3	Control of the Overvoltage Protection	5
7.1.4	Diagnosis	5
7.2	**Test Instruments and Utilities**	6
7.3	**Troubleshooting**	6
7.4	**Testing and Adjustment**	6
7.4.1	Adjustment of the Attenuator Pads	6
7.4.2	Testing the Overvoltage Protection	6
7.4.2.1	Testing the Response Threshold	7
7.4.3	Testing the Control Pulses	7
7.4.4	Testing the Output Switch	8
7.5	**Removal and Assembly**	8
7.6	**External Interfaces**	9

Part list
Coordinates list
Circuit diagram
Layout diagram

7. Testing and Repair of the Module

7.1 Function Description

7.1.1 Attenuator with Overvoltage Protection

The attenuator is connected between the output module and the instrument output. It is used to attenuate the signal in steps of 5 db. It consists of six attenuator pads of 5,10,2*20 and 2*40 dB, an overvoltage-protection substrate and a 50-Ohm terminator. The attenuator pads can be switched on or bypassed by means of one contact group each, which conists of three individual contacts. Each of these contact groups is actuated by a rocker, which is driven by a magnetic coil and kept in end position by a permanent magnet.
The overvoltage-protection substrate and the output switch are situated on the attenuator subsequent to the attenuator pads. The output switch is opened immediately in case of overvoltage and with switching off the instrument (ACFAIL signal).
The overvoltage protection protects the attenuator pads and the output amplifier against exceeded RF and DC voltages, which may be applied to the RF socket. In conjunction with the integrated detector, a diagnosis of the attenuator pads with the associate contact groups can be carried out.

7.1.2 Control of the Attenuator Pads

The attenuation of the attenuator is set via serial data transmission by means of the instrument-specific "SERBUS" interface, which contains the gate array "EICHGA" (D1). The latter generates current pulses of a few ms at the power outputs ELx,ERx; the polarity of the pulses in the magnetic coils actuates the contact rockers in either of the two directions. (cf. fig. 1)

7.1.3 Control of the Overvoltage Protection

An overvoltage applied to the output socket is detected by peak rectification on the overvoltage-protection substrate. The comparator N30 responds and directly actuates the output switch Z9 at EL1-ER1 via D1. The PIN diodes on the overvoltage-protection substrate short-circuit the overvoltage during the response time of the output switch Z9. For this purpose, a high DC current is impressed upon the PIN diodes via the two monoflops V50 and V60. The controller is informed on the overvoltage via the SERBUS INTerrupt.

7.1.4 Diagnosis

The diodes on the overvoltage-protection substrate are operated via D20 as peak rectifiers. The rectified voltage is then available on the diagnostic line DIAG-5V. The attenuator pads with the associate contact groups can thus be checked.

7.2 Test Instruments and Utilities

Dual-channel storage oscilloscope 100MHz	e.g., BOS
Network analyzer up to 3GHz	e.g., hp8753
50-Ohm SMA terminator up to 3GHz, VSWR<1.1	
Power-signal generator 25dBm	e.g., SMGL,SMLU
Voltmeter	e.g., UDL33
High-precision attenuator 0 to 120dB, res. 0.1dB	e.g., DPSP
Test receiver 100MHz, sensitivity <0dBuV	e.g., ESV

7.3 Troubleshooting

Output level cannot be set	Check the control code of the individual attenuator pads according to 7.4.4. Do the control pulses correspond to fig. 1?
The output switch does not open with switching off the instrument	Check the ACFAIL signal and the control of the output switch acc. to 7.4.5

7.4 Testing and Adjustment

7.4.1 Adjustment of the Attenuator Pads

- Connect network analyzer to X2 (=gate1) and X1 (=gate2).
- Settings: **LEVEL 13dBm**
- ▶ VSWR measurement: It must not exceed the value 1.35 up to 1.5 GHz and the value 1.5 from 1.5 GHz to 3 GHz
- ▶ Measurement of the transmission loss: It must not exceed 0.4 dB with 1 MHz. The permitted maximum value shall linearly increase to 2.2 dB up to 3 GHz. Store the measured curve and use as reference value (0dB). Carry out the following steps for each of the attenuator pads Z1 to Z6 (setting via "DIRECT_MODE"): check the attenuation characteristic and adjust in the frequency range 1 to 3 GHz using a grub screw. Make sure that
  a.) the deviation from the rated value is minimum across the entire frequency range and
  b.) the maximum pos. and neg. deviations from the rated value have the same absolute value (e.g., +-0.5dB).
  The max. permitted deviation from the rated value of attenuation is +-0.2dB. Finally, check the 50-Ohm terminator (Z9), by means of setting the attenuator to 0dB transmission, RF-OFF, (via "DIRECT-MODE") and measuring S11. The max. permitted reflection coefficient is 40% (VSWR=2.5).

7.4.2 Testing the Overvoltage Protection

Prevoltage of the protection diodes:
-The check is carried out without an RF power being applied
- Settings: **LEVEL 13dBm**

- ▶ Measure the DC voltage at the loop-through filters Z10 and Z11 and X20 1 and X20 2. V at Z10: 2.9V+-0.2V; V at Z11: -2.9V+-0.2V.

- Settings: **DIAG STATE ON**
  TPOINT 1100

▶ Measure the DC voltage at the loop-through filters Z10 and Z11 and X20 1 and X20 2. V at Z10: -0.4V+-0.2V; V at Z11: -2.9V+-0.2V.

7.4.2.1 Testing the Response Threshold

- Settings: **LEVEL 13dBm**

▶ RF check:
Apply a signal of 25MHz, 20dBm to the output X1. Increase level until the overvoltage protection just responds. It must be between 24.5 and 26.5dBm.

▶ Checking the DC voltage:
Apply +-6V to X1 via a 50-Ohm resistor. The output switch Z9 must open with positive and negative voltages.

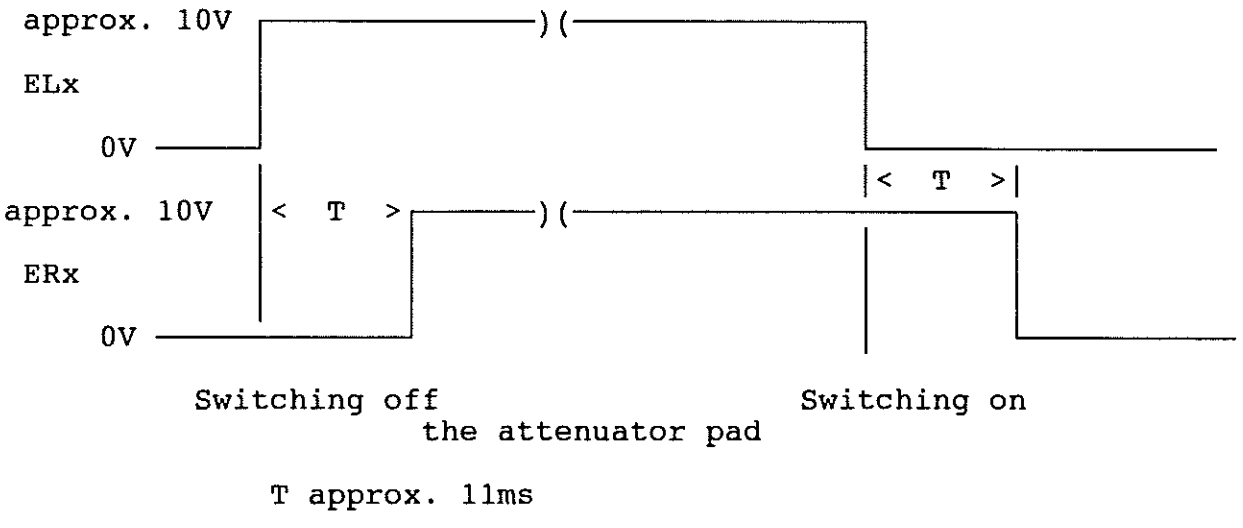
7.4.3 Testing the Control Pulses

- Connect an oscilloscope to the respective ELx or ERx-outputs.

▶ Set level according to the table below and check the control pulse acc. to fig. 1:

LEVEL [dBm]	Attenuator pad
13	-
8	Z3
3	Z5
-7	Z4
-27	Z6
-67	Z1(+Z6)
-107	Z2(+Z1+Z6+Z4)

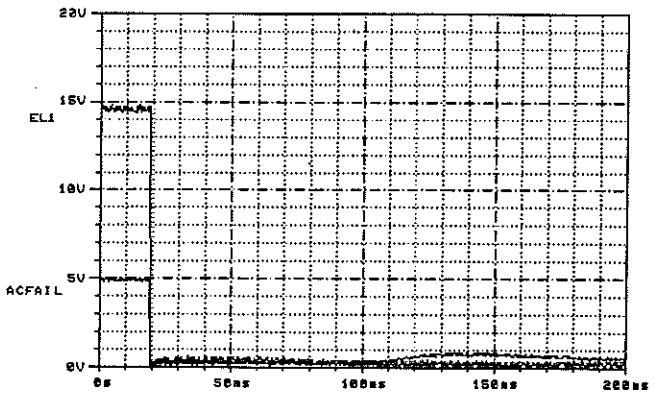
Fig. 1 Control Pulse of the Attenuator Pads

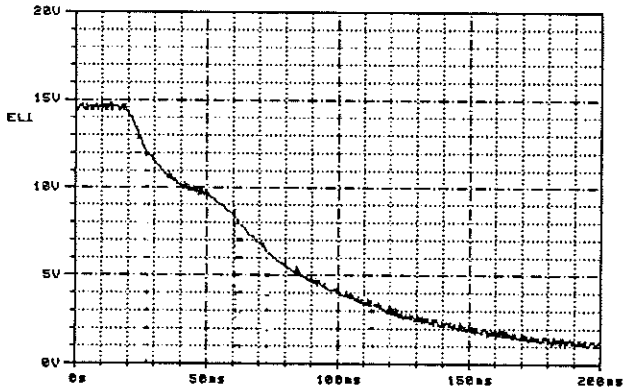


7.4.4 Testing the Output Switch

- Connect an oscilloscope to W150.2 (ACFAIL),EL1 and ER1.
- Switch off the instrument.
- ▶ Check according to fig. 2.

Fig. 2 Control pulse with instrument switch-off





7.5 Removal and Assembly

To remove the attenuator, take off the panelling and unscrew the front module. Disconnect the RF cable from X2 and the ribbon cable at X15. The complete attenuator including the clips can be removed after undoing 4 screws on the side brace and one screw at the bottom. Disconnect the cable at X20 and carefully withdraw the control subsequent to undoing 4 screws on the mechanical attenuator. Make sure with assembly that the pins on the mechanical attenuator are not bent when plugging in the control unit???

Note: The max. torque at the SMA connectors X1 and X2 must not exceed 100 Ncm!

7.6 External Interfaces

Pin	Name	Input/Output	Origin/Destin.	Specified range	Signal description
W150.1	SERBUS-CLK	Input	A3, FRO X50.40	HCMOS level	Serbus clock
W150.3	SERBUS-DAT	bidir.	A3, FRO X50.39	HCMOS level	Serbus data
W150.5	SERBUS-SYNC	Input	A3, FRO X50.37	HCMOS level	Serbus synchronisation
W150.8	SERBUS-INT	Output	A3, FRO X50.38	HCMOS level	Serbus interrupt
W150.9	RES-P	Input	A3, FRO X50.28	HCMOS level	Serbus reset
W150.11	DIAG-5V	Output	A3, FRO X50.44	-5V to 5V	Diagnosis
W150.13 W150.14	VA15-P	Input	A2, POWS1	14.85V to 15.75V max. 1400mA	Supply voltage, analog
W150.16	VD-5P	Input	A2, POWS1	5.10V to 5.25V max. 60mA	Supply voltage, digital
W150.15	VA15-N	Input	A2, POWS1	-15.75V to -14.85V max. 135mA	Supply voltage, analog
W150.2	ACFAIL#	Input	A2, Pows1	HCMOS level	Voltage monitoring
X1	RF-Output	Output	Output socket	..16dBm, ..3GHz	
X2	RF-Input	Input	Input socket	..16dBm, ..3GHz	
W150.4/6/7/17/12					Ground

ROHDE&SCHWARZ

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

(R 29500 Bl 3)
095.1000 Bl 3

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
A150	EE ANSTEUERUNG (EL) ATTENUATOR CONTROL	1038.6890.02			
K1 ..6	LD ELEKTROMAGNET (EICHL.) ELECTROMAGNET	0294.8425.00			0294.8925.00
K9	LD ELEKTROMAGNET (EICHL.) ELECTROMAGNET	0294.8425.00			0294.8925.00
W12	DX KABEL W12 CABLE W12	0801.7629.00			
X1	FJ EINBAUBUCHSE SYST.SMA SOCKET	FJ 0294.8154.00	SUHNER	22SMA-50-0-26/111NH	1008.6327.00
X2	FJ EINBAUBUCHSE SYST.SMA SOCKET	FJ 0294.8154.00	SUHNER	22SMA-50-0-26/111NH	1008.6327.00
Z1	DT DAEMPFUNGSGLIED40DB/50 ATTENUATOR 40DB/50	0912.5269.00			1008.6327.00
Z2	DT DAEMPFUNGSGLIED20DB/50 ATTENUATOR 20DB/50	0912.5252.00			1008.6327.00
Z3	DT DAEMPFUNGSGLIED 5DB/50 ATTENUATION 5DB/50	0912.5281.00			1008.6327.00
Z4	DT DAEMPFUNGSGLIED20DB/50 ATTENUATOR 20DB/50	0912.5252.00			1008.6327.00
Z5	DT D.-GLIED 10 DB/8,5 0 ATTENUATOR 10DB/8,5	1054.3633.00			1008.6327.00
Z6	DT DAEMPFUNGSGLIED40DB/50 ATTENUATOR 40DB/50	0912.5269.00			1008.6327.00
Z7	DT ANSCHLUSSLEITUNG/50 CONNECTION LINE	0915.0800.00			1008.6327.00
Z8	BD UEBERSPANNUNGSSCHUTZ	1054.3685.00			1008.6327.00
Z9	LD PI-FILTER FILTER	1008.5850.00			1008.6327.00
Z10	LD PI-FILTER FILTER	1008.5850.00			1008.6327.00

Für diese Unterlage behalten
wir uns alle Rechte vor.

ROHDE&SCHWARZ

XY-Liste

XY List

Erklärung der Spaltenbezeichnungen:

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

Explanation of column designations:

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

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
C1	A	80	59	7D	1
C2	B	58	47	7C	1
C3	B	51	55	7C	1
C4	A	60	64	6B	1
C25	A	57	13	3C	1
C30	A	32	51	4C	1
C31	A	41	66	9D	1
C32	A	29	54	4C	1
C33	A	34	47	10C	1
C38	A	21	66	4B	1
C44	A	16	53	3B	1
C50	B	134	48	11C	1
C51	B	117	48	11B	1
C52	B	126	46	11B	1
C53	A	67	22	3B	1
C63	A	67	15	3A	1
D1A	B	68	52	7B	1
D2-A	A	102	50	6B	1
D2-B				7A	1
D2-C				9C	1
D2-D				9C	1
D2-E				10D	1
D20-A	B	39	19	3C	1
D20-B				3C	1
D20-C				10D	1
N30-A	A	32	60	4C	1
N30-B				4B	1
N30-C				10D	1
R1	A	102	57	6D	1
R2	A	102	60	6C	1
R3	A	102	62	6C	1
R4	A	80	57	6C	1
R5	A	102	53	6B	1
R6	A	59	66	6B	1
R7	A	53	58	8C	1
R8	A	53	61	8C	1
R9	A	53	64	8C	1
R10	A	53	66	8C	1
R11	A	86	54	7C	1
R12	A	83	50	8C	1
R13	A	109	22	9D	1
R14	A	103	22	9D	1
R20	A	38	48	2C	1
R25	A	53	23	3D	1
R26	A	39	23	3C	1
R30	A	39	60	4C	1
R31	A	36	60	4C	1
R32	A	25	54	4C	1
R33	A	23	53	4C	1
R36	A	20	55	4C	1
R38	A	25	64	4B	1
R39	A	25	61	4B	1
R42	A	9	54	2B	1
R50	A	19	28	2B	1
R52	A	25	22	2B	1
R53	A	25	19	3B	1
R60	A	17	28	2A	1
R62	A	19	19	2A	1
R63	A	25	16	3A	1
R70	A	43	60	5B	1
R71	A	46	57	5B	1
R80	A	94	24	7C	1
R81	A	91	24	7C	1
R82	A	87	24	7C	1
R83	A	84	24	7B	1
R84	A	82	24	7B	1
R85	A	79	24	7B	1
R92	A	59	58	11C	1
V1	B	57	56	7C	1
V20	B	35	43	2C	1
V21	B	44	43	2C	1
V22	B	38	43	2C	1
V23	B	41	43	2C	1
V25	B	50	13	3C	1
V30	B	46	64	5C	1
V31	B	46	66	5B	1
V40	B	26	45	2B	1
V41	B	26	42	2B	1
V42	B	15	48	2B	1
V44	B	18	49	2B	1
V50	B	23	25	2B	1
V53	B	32	17	3B	1
V60	B	22	13	2A	1
V63	B	26	13	3A	1
W150	B	110	58	6C	1
X1	B	133	33	4D	1
X20	B	6	50	2F	1
X50	B	77	21	4B	1
X60	B	77	15	4A	1
X80	B	60	61	5B	1
X81	B	62	61	5B	1

ROHDE & SCHWARZ	ÄI	Datum / Date	XY-Liste für / XY-list for	Sach-Nummer / Stock-Nr	Blatt / Page
	04	31.08.92	EE EICHLEITUNGSSTEUER. ATTENUATOR_CONTROL	1038.6890.01 XY	1-

ROHDE&SCHWARZ

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

(R 29500 Bl. 4)
995.1000 Bl. 4