ROHDE&SCHWARZ

SERVICEUNTERLAGEN

Option Pulsgenerator

1036.9310.02

Inhaltsverzeichnis

7.	**Prüfen und Instandsetzen der Baugruppe**	5
7.1	**Funktionsbeschreibung**	5
7.1.1	Pulsgenerator	5
7.1.2	Serielle Schnittstelle	5
7.1.3	Diagnose	5
7.2	**Meßgeräte und Hilfsmittel**	5
7.3	**Fehlersuche**	6
7.4	**Prüfen und Abgleich**	6
7.4.1	Prüfen der getriggerten Betriebsart	6
7.4.1.1	Triggern auf steigende Flanke	7
7.4.1.2	Triggern auf fallende Flanke	7
7.4.1.3	Prüfen der Betriebsart "DOUBLE PULSE"	7
7.4.2	Prüfen der periodischen Betriebsart	8
7.4.3	Prüfen der Diagnose	8
7.4.4	Position der Kurzschlußbrücken	8
7.5	**Zerlegen und Zusammenbau**	9
7.6	**Externe Schnittstellen**	10

Schaltteilliste
Koordinatenliste
Stromlauf
Bestückungsplan

7. Prüfen und Instandsetzen der Baugruppe

7.1 Funktionsbeschreibung

7.1.1 Pulsgenerator

Mittels des Gate-Arrays "PULSGEN" (D350) wird ein Puls erzeugt, welcher in seinen Parametern: Pulsverzögerung,-Breite,-Wiederholrate sehr universell einstellbar ist. Die Schaltungsgrundstruktur besteht aus drei Zählern für die Puls-Daten, aus deren Zustand der Puls dekodiert wird. Dieses Signal steht gleichzeitig am VID-Ausgang für andere Zwecke zur Verfügung. Zusätzlich zu diesem Hauptpuls wird nach dem Triggerereignis ein Sychronisationspuls generiert.
Eine log. Flanke am Eingang PULSEXT startet über den "PULSGEN" den Start/Stop-Oszillator, dessen Frequenz den Zählern zugeführt wird. Ist der Pulsbreitenzähler abgelaufen, so wird der Oszillator wieder gestoppt. Für den periodischen Betrieb ist wegen erhöhter Genauigkeit der Wiederholrate ein Referenzfrequenzeingang (REF) vorhanden, welcher die quarzstabile 50MHz erhält.
In einem Kalibriermodus können nun die beiden Frequenzen miteinander verglichen werden und, falls erforderlich, der Oszillator nachprogrammiert werden. Während dieses Vorganges werden die Pulsausgänge durch den Schalter D355 auf L-Potential geschaltet. Die ermittelten Daten werden über den SERIN2-Anschluß dem SERBUS-D zugeführt.

Das externe Triggersignal wird über den Anschluß PULSEXT dem Gatter D330 zugeführt, wo die wirksame Flanke programmiert wird. Der "PULSGEN" kann ebenso mittels eines Einstellkommandos getriggert werden.

7.1.2 Serielle Schnittstelle

Programmiert werden sämtliche Einstellungen über den geräteeigenen SERBUS-Dekoder Baustein (befindet sich auf der Baugruppe "Pulsmodulator") mit nachfolgenden Schieberegistern.

Die Baugruppenerkennung sowie unterschiedliche Varianten- und Änderungszustände werden mittels auswechselbaren Pull-up-Widerständen realisiert, welche zur Baugruppe "PUMx" geführt werden.

7.1.3 Diagnose

Mittels des Multiplexers D160 können verschiedene DC-Spannungen auf den Diagnoseanschluß DIAG geschaltet werden. Dabei ist an Kanal 0 ein Referenzwiderstand zur Offsetermittlung eingebaut. Diagnostiziert werden die Versorgungsspannungen, die gleichgerichtete Referenz sowie die Pulsausgänge.

7.2 Meßgeräte und Hilfsmittel

Oszilloskop 100MHz	z.B. BOL
Triggergenerator ..5MHz, TTL-Ausgang	z.B. AFG
DC-Multimeter -20V...+20V, Ri>1MOhm	z.B. UDL33

7.3 Fehlersuche

Kein Puls in der getriggerten Betriebsart	Prüfen nach 7.4.1 Prüfen der Spannungsversorgung mit Diagnose (7.4.3) Prüfen der Kurzschlußbrücken (7.4.4)
Keine Reaktion beim Wechseln der Triggerflanke	Prüfen nach 7.4.1.1 und 7.4.1.2 Log. Pegel an D130,12 bzw. D330,10: H bei steig. Flanke L bei fall. Flanke
Kein Puls in der periodischen Betriebsart	Prüfen nach 7.4.2 Prüfen der Referenz mit Diagnose (7.4.3) Prüfen der Spannungsversorgung mit Diagnose (7.4.3) Prüfen der Kurzschlußbrücken (7.4.4)
Pulsdelay und Pulswidth sind außer Toleranz	Kalibrierung durchführen

7.4 Prüfen und Abgleich

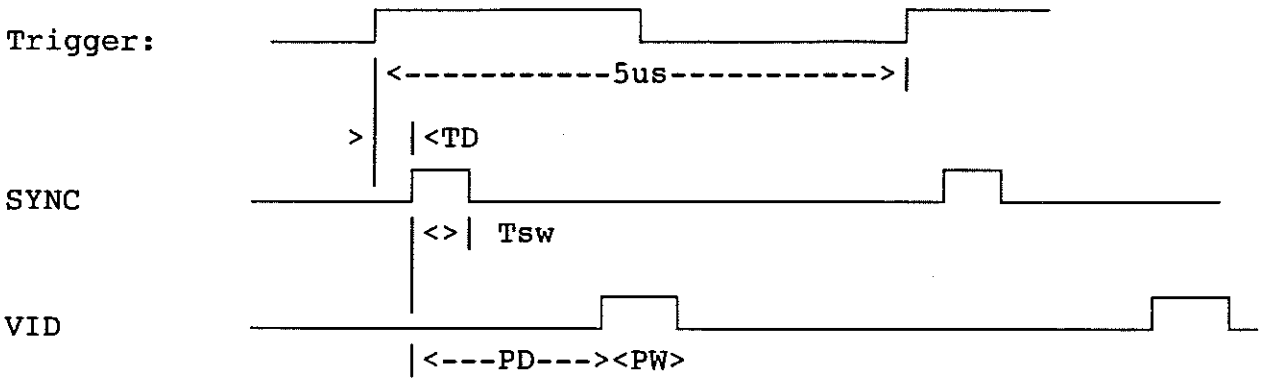
7.4.1 Prüfen der getriggerten Betriebsart

Vorbereitung für Kap. 7.4.1.1...7.4.1.3:
- Triggergenerator 200kHz, TTL-Pegel an Buchse PULSE anschließen.
- Oszilloskop Kan.1 an Buchse SYNC,
  Kan.2 an Buchse VIDEO anschließen.
  Kan.3 an Triggergenerator (=Oszi.-Trigger)

7.4.1.1 Triggern auf steigende Flanke

- Einstellungen: **DELAY: 1us**
  WIDTH: 0,2us
  DOUBLE PULSE STATE OFF
  TRIG: EXT POS

▶ Prüfen der Zeiten:
TD < 40ns
Tsw = 40ns(+-10ns)
PD = 1us(+10ns..+40ns)
PW = 0,2us(+-3ns)



7.4.1.2 Triggern auf fallende Flanke

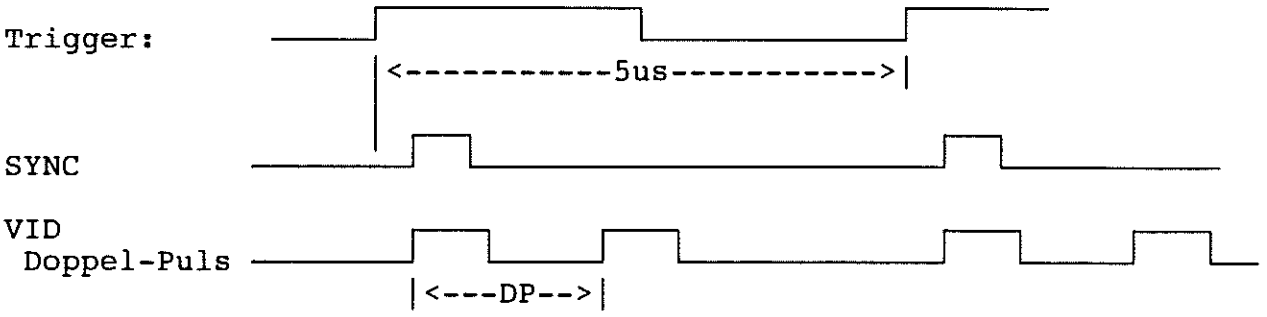
- Einstellungen: **DELAY: 1us**
  WIDTH: 0,2us
  DOUBLE PULSE STATE OFF
  TRIG: EXT NEG

▶ Das Messergebnis ist identisch 7.4.1.1 jedoch ist das Triggersignal in Bezug auf SYNC und VIDEO invertiert.

7.4.1.3 Prüfen der Betriebsart "DOUBLE PULSE"

- Einstellungen: **DOUBLE PULSE DELAY: 1us**
  WIDTH: 0,2us
  DOUBLE PULSE STATE ON
  TRIG: EXT POS

▶ Prüfen der Zeit: DP = 1us(+10ns..+40ns)

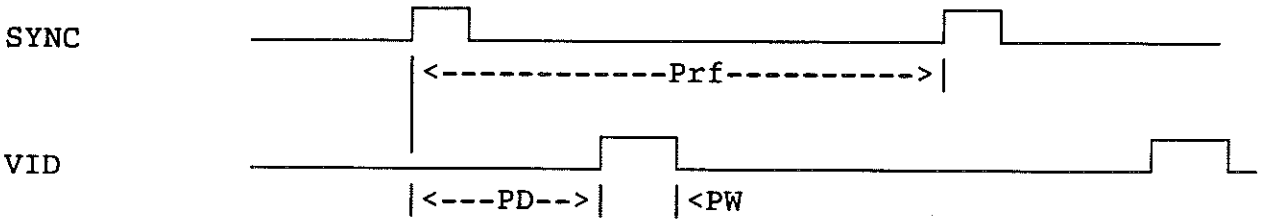


7.4.2 Prüfen der periodischen Betriebsart

- Oszilloskop Kan.1 an Buchse SYNC,
  Kan.2 an Buchse VIDEO anschließen.

- Einstellungen: **DELAY: 0,4us**
  WIDTH: 0,1us
  PERIOD: 2us
  DOUBLE PULSE STATE OFF
  TRIG: AUTO

▶ Prüfen der Zeiten:
PD = 0,4us(+10ns..+40ns)
PW = 0,1us(+-3ns)
Prf = 500kHz+-1,5Hz



7.4.3 Prüfen der Diagnose

- Multimeter an W10 26 anschließen.

▶ Einstellungen: **DELAY: 0,04us**
WIDTH: 0,04us
PERIOD: 160ns
DOUBLE PULSE STATE OFF
TRIG: AUTO

TPOINT	MUX-Kanal	Spannung	Bemerkung
1000	0	0V	
1001	1	+2,25V +-0,15V	(Spann.versorg.)
1002	2	-1,7V +-0,15V	(")
1003	3	+1V +-0,4V	(REF)
1004	4	+0,45V +-0,23V	(VID)
1005	5	+0,4V +-0,2V	(SYNC)

7.4.4 Position der Kurzschlußbrücken

Steckbrücke	Position	Bemerkung
X1	A-B	Steuerung Osc. (Ein/Aus)
X2	B-C	Enable Osc.

7.5 Zerlegen und Zusammenbau

Die Option Pulsgenerator ist innerhalb der Baugruppe Pulsmodulator montiert.
Nach dem Öffnen des Gerätes und dem Lösen der HF-Verbindungen kann die Baugruppe "PULSMODULATOR" aus ihrem Steckplatz entnommen werden. Die Schirmdeckel der Baugruppe sind auf herkömmliche Art verschraubt (HVC200-Technik). Nach dem Abnehmen der Schirmdeckel kann die Baugruppe mit dem Adapter (Service-Kit) wieder in das Gerät eingesteckt werden und ist dann für Messungen von beiden Seiten zugänglich. Zum Ausbau der Platine müssen zuerst die beiden Flachbandverbindungen W10 und W11 gelöst werden. Die Platine ist mit 4 Schrauben auf der Leiterplatte des "PULSMODULATORS" befestigt.
Der Zusammenbau geschieht in umgekehrter Reihenfolge. Beim "PULSMODULATOR" sollte der bauteilseitige Schirmdeckel zuerst verschraubt werden. Ansonsten kann dies zu einem Verziehen der Stehbolzen führen, in die die Gewinde eingelassen sind. Wird nur der bauteilseitige Schirmdeckel entfernt, müssen zumindest die Schrauben des lötseitigen Schirmdeckels gelockert werden.

7.6 Externe Schnittstellen

Pin	Name	Ein/Ausgang	Herkunft/Ziel	Wertebereich	Signalbeschreibung
W10.1	PULSEXT	Eingang	A4,PUMx X1.1	HCMOS-Pegel	Triggersignal
W10.3	PULSINT	Ausgang	A4,PUMx X1.3	HCMOS-Pegel	Pulsausgang
W10.4	SEROUT2	Eingang	A4,PUMx X1.4	HCMOS-Pegel	Serielle-Daten
W10.5	SEROUT1	Eingang	A4,PUMx X1.5	HCMOS-Pegel	Serielle-Daten
W10.6	CLK1	Eingang	A4,PUMx X1.6	HCMOS-Pegel	Clock
W10.7	WR1	Eingang	A4,PUMx X1.7	HCMOS-Pegel	Write-Signal
W10.8	SERIN2	Ausgang	A4,PUMx X1.8	HCMOS-Pegel	Datenausgang
W10.9	CLK2	Eingang	A4,PUMx X1.9	HCMOS-Pegel	Clock
W10.10	WR2	Eingang	A4,PUMx X1.10	HCMOS-Pegel	Write-Signal
W10.11	RD2	Eingang	A4,PUMx X1.11	HCMOS-Pegel	Read-Signal
W10.12	BREAK	Ausgang	A4,PUMx X1.12	HCMOS-Pegel	Interrupt z. SERBUS-D
W10.13	OPT	Ausgang	A4,PUMx X1.13	+5V	Identifizierung
W10.14	VAR_MSB	Ausgang	A4,PUMx X1.14	0V oder +5V	Identifizierung der Variante
W10.15	VAR_LSB	Ausgang	A4,PUMx X1.15	0V oder +5V	Identifizierung der Variante
W10.16	ÄZ_MSB	Ausgang	A4,PUMx X1.16	0V oder +5V	Ident. Änderungszustand
W10.17	ÄZ	Ausgang	A4,PUMx X1.17	0V oder +5V	Ident. Änderungszustand
W10.18	ÄZ_LSB	Ausgang	A4,PUMx X1.18	0V oder +5V	Ident. Änderungszustand
W10.20	V15-P	Eingang	A4,PUMx X1.20	+15V, max. 10uA	Versorgung +15V analog
W10.22	V5V-P	Eingang	A4,PUMx X1.22	+5V, max. 1.0A	Versorgung +5V digital
W10.24	V15-N	Eingang	A4,PUMx X1.24	-15V, max. 6mA	Versorgung -15V analog
W10.26	DIAG	Ausgang	A4,PUMx X1.26	-5V...5V	Diagnose
W11.1	REF	Eingang	A4,PUMx X2.1	HCMOS-Pegel	50MHz-Referenz
W11.5	VID	Ausgang	A4,PUMx X2.5	TTL-Pegel an 500hm	Ausgangssignal
W11.7	SYNC	Ausgang	A4,PUMx X2.7	TTL-Pegel an 500hm	Sync-Signal
W10.2,19,21,23,25					Masse
W11.2,3,4,6,8,9,10					Masse

ROHDE&SCHWARZ

SERVICE INSTRUCTIONS

Option Pulse Generator SM-B4

1036.9310.02

Contents

7.	**Testing and Repair of the Module**	5
7.1	**Function Description**	5
7.1.1	Pulse Generator	5
7.1.2	Serial Interface	5
7.1.3	Diagnosis	5
7.2	**Measuring Instruments and Auxiliary Equipment**	5
7.3	**Troubleshooting**	6
7.4	**Testing and Adjustment**	6
7.4.1	Testing the Trigger Mode	6
7.4.1.1	Triggering on Rising Edge	7
7.4.1.2	Triggering on Falling Edge	7
7.4.1.3	Testing the Operating Mode "DOUBLE PULSE"	7
7.4.2	Testing the Periodic Operating Mode	8
7.4.3	Testing the Diagnosis	8
7.4.4	Position of Jumpers	8
7.5	**Disassembly and Assembly**	9
7.6	**External Interfaces**	10

Part list
Coordinates list
Circuit diagram
Layout diagram

7. Testing and Repair of the Module

7.1 Function Description

7.1.1 Pulse Generator

The gate array "PULSGEN" (D350) is used to generate a pulse that can be universally adjusted in its parameters pulse delay, pulse width, pulse repetition rate. The basic circuitry consists of three counters for the pulse data which permit decoding of the pulse. This signal is simultaneously provided at the VID output for other purposes. In addition to this primary pulse, a sync pulse is generated after the trigger event.
A logic edge at the PULSEXT input starts the start/stop oscillator via the "PULSGEN", its frequency being applied to the counters. When the pulse width counter has run down, the oscillator is stopped again. For periodic operation, a reference frequency input (REF) which receives the crystal-based 50 MHz is provided to allow for the increased accuracy of the pulse repetition rate.
In calibration mode, the two frequencies can then be compared with each other and, if necessary, the oscillator can be reprogrammed. During this procedure, the pulse outputs are connected to low potential via switch D355. The determined data are applied via the SERIN2 connector to the SERBUS-D.

The external trigger signal is applied via the PULSEXT connector to gate D330, where the active edge is programmed. The "PULSGEN" can also be triggered by means of a setting command.

7.1.2 Serial Interface

The complete settings are programmed via the SERBUS decoder (accommodated on the Pulse Modulator module) with subsequent shift registers.

Identification of the module as well as different versions and amendments are implemented by means of replaceable pull-up resistors, which are connected to the module "PUMx".

7.1.3 Diagnosis

Multiplexer D160 permits to apply various DC voltages to diagnostic connector DIAG. A reference resistance is fitted on channel 0 for determination of the offset. The supply voltages, the rectified reference as well as the pulse outputs are diagnosed.

7.2 Measuring Instruments and Auxiliary Equipment

Oscilloscope 100 MHz	e.g. BOL
Trigger generator ..5 MHz, TTL output	e.g. AFG
DC Multimeter -20 V to +20 V, Ri>1 MOhm	e.g. UDL33

7.3 Troubleshooting

No pulse in trigger mode	Check according to 7.4.1
	Check the voltage supply by means of diagnosis (7.4.3)
	Check the jumpers (7.4.4)
No response when changing the trigger edge	Check according to 7.4.1.1 and 7.4.1.2
	Log. level at D130,12 or D330,10: H with rising edge L with falling edge
No pulse in the periodic operating mode	Check according to 7.4.2
	Check the reference by means of diagnosis (7.4.3)
	Check the voltage supply by means of diagnosis (7.4.3)
	Check the jumpers (7.4.4)
Pulse delay and pulse width are out of tolerance	Perform calibration

7.4 Testing and Adjustment

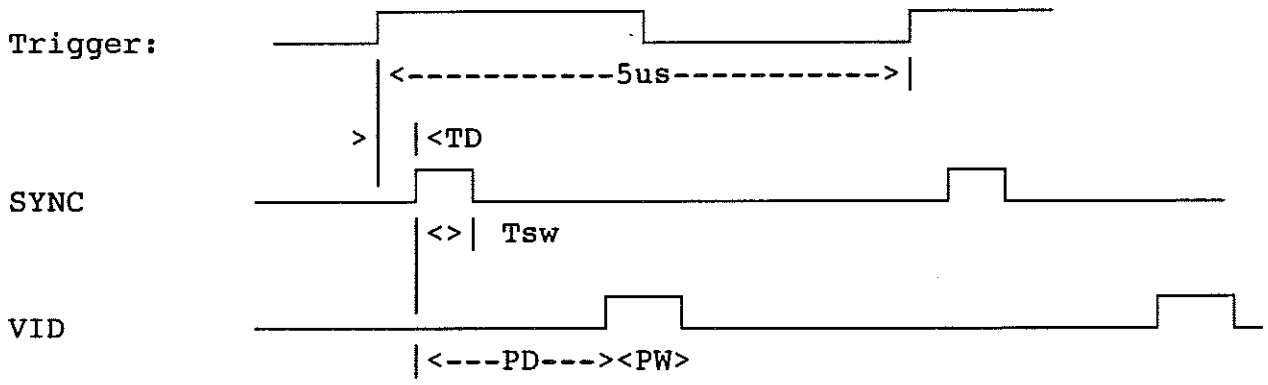
7.4.1 Testing the Trigger Mode

Preparation for sections 7.4.1.1 to 7.4.1.3:
- Trigger generator 200 kHz, apply TTL level to PULSE connector.
- Connect oscilloscope chan.1 to socket SYNC,
  chan.2 to socket VIDEO.
  chan.3 to trigger generator
  (=osci. trigger)

7.4.1.1 Triggering on Rising Edge

- Settings: **DELAY: 1 us**
  WIDTH: 0.2 us
  DOUBLE PULSE STATE OFF
  TRIG: EXT POS

▶ Testing the times:
TD < 40 ns
Tsw = 40 ns(+-1 0ns)
PD = 1 us(+10 ns..+40 ns)
PW = 0.2 us(+-3 ns)



7.4.1.2 Triggering on Falling Edge

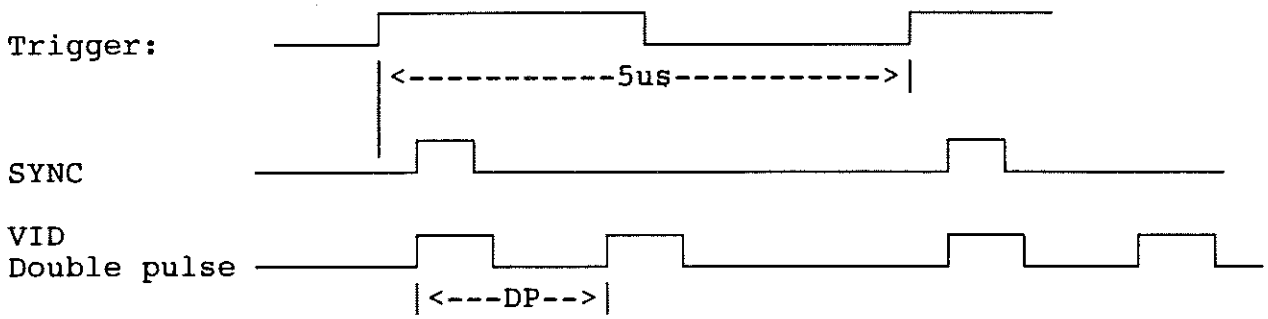
- Settings: **DELAY: 1 us**
  WIDTH: 0.LSE STATE OFF
  TRIG: EXT NEG

▶ The measurement is the same as in 7.4.1.1, however, the trigger signal is inverted referred to SYNC and VIDEO.

7.4.1.3 Testing the Operating Mode "DOUBLE PULSE"

- Settings: **DOUBLE PULSE DELAY: 1 us**
  WIDTH: 0.2 us
  DOUBLE PULSE STATE ON
  TRIG: EXT POS

▶ Testing the time: DP = 1 us (+10 ns..+40 ns)

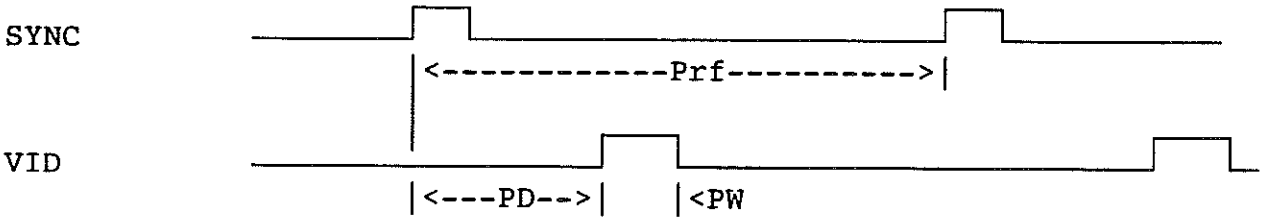


7.4.2 Testing the Periodic Operating Mode

- Connect oscilloscope chan.1 to the SYNC socket,
  chan.2 to the VIDEO socket.

- Settings:
  DELAY: 0.4 us
  WIDTH: 0.1 us
  PERIOD: 2 us
  DOUBLE PULSE STATE OFF
  TRIG: AUTO

▶ Testing the times:
PD = 0.4 us(+10 ns..+40 ns)
PW = 0.1 us(+-3 ns)
Prf = 500 kHz+-1.5 Hz



7.4.3 Testing the Diagnosis

- Connect multimeter to W10 26.

▶ Settings:
DELAY: 0.04 us
WIDTH: 0.04 us
PERIOD: 160 ns
DOUBLE PULSE STATE OFF
TRIG: AUTO

TPOINT	MUX channel	Voltage	Remark
1000	0	0V	
1001	1	+2.25 V +-0.15 V	(Voltage supply)
1002	2	-1.7 V +-0.15 V	(")
1003	3	+1 V +-0.4 V	(REF)
1004	4	+0.45 V +-0.23 V	(VID)
1005	5	+0.4 V +-0.2 V	(SYNC)

7.4.4 Position of Jumpers

Jumper	Position	Remark
X1	A-B	Control osc. (On/Off)
X2	B-C	Enable Osc.

7.5 Disassembly and Assembly

The pulse generator option is included in the Pulse Modulator module.
After opening the instrument and loosening the RF connections, the Pulse Modulator module can be removed from its location. The screening covers of the module are conventionally fastened with screws (HVC200 technology). After the screening covers have been removed, the module can be replaced into the instrument using the adapter (service kit) and is then accessible from both sides for measurements. For removing the board, first loosen the two flat ribbon connections W10 and W11. The board is fastened with 4 screws on the printed circuit board of the Pulse Modulator.

For assembly, proceed in the reverse order. In the case of the pulse modulator, the screening cover on the component side should be fastened with screws first. Otherwise, the studs containing the threads may become distorted. If only the screening cover on the component side is removed, the screws of the screening cover on the solder side must be loosened at least.

7.6 External Interfaces

Pin	Name	Inp./Output	Origin/Destination	Value range	Signal description
W10.1	PULSEXT	Input	A4,PUMx X1.1	HCMOS level	Trigger signal
W10.3	PULSINT	Output	A4,PUMx X1.3	HCMOS level	Pulse output
W10.4	SEROUT2	Input	A4,PUMx X1.4	HCMOS level	Serial data
W10.5	SEROUT1	Input	A4,PUMx X1.5	HCMOS level	Serial data
W10.6	CLK1	Input	A4,PUMx X1.6	HCMOS level	Clock
W10.7	WR1	Input	A4,PUMx X1.7	HCMOS level	Write signal
W10.8	SERIN2	Output	A4,PUMx X1.8	HCMOS level	Data output
W10.9	CLK2	Input	A4,PUMx X1.9	HCMOS level	Clock
W10.10	WR2	Input	A4,PUMx X1.10	HCMOS level	Write signal
W10.11	RD2	Input	A4,PUMx X1.11	HCMOS level	Read signal
W10.12	BREAK	Output	A4,PUMx X1.12	HCMOS level	Interrupt to SERBUS-D
W10.13	OPT	Output	A4,PUMx X1.13	+5V	Identification
W10.14	VAR_MSB	Output	A4,PUMx X1.14	0V or +5V	Identification of version
W10.15	VAR_LSB	Output	A4,PUMx X1.15	0V or +5V	Identification of version
W10.16	ÄZ_MSB	Output	A4,PUMx X1.16	0V or +5V	Ident. amendment
W10.17	ÄZ	Output	A4,PUMx X1.17	0V oder +5V	Ident. amendment
W10.18	ÄZ_LSB	Output	A4,PUMx X1.18	0V or +5V	Ident. amendment
W10.20	V15-P	Input	A4,PUMx X1.20	+15V, max. 10uA	Supply +15V analog
W10.22	V5V-P	Input	A4,PUMx X1.22	+5V, max. 1.0A	Supply +5V digital
W10.24	V15-N	Input	A4,PUMx X1.24	-15V, max. 6mA	Supply -15V analog
W10.26	DIAG	Output	A4,PUMx X1.26	-5V...5V	Diagnosis
W11.1	REF	Input	A4,PUMx X2.1	HCMOS level	50MHz reference
W11.5	VID	Output	A4,PUMx X2.5	TTL level into 50 Ω	Output signal
W11.7	SYNC	Output	A4,PUMx X2.7	TTL level into 50 Ω	Sync signal
W10.2,19,21,23,25					Ground
W11.2,3,4,6,8,9,10					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
.	XX VARIANTENERKLAERUNG IDENTIFICATION OF MODELS VAR 02 = GRUNDAUSFUEHRUNG MOD 02 = BASIC MODEL				
..	XX ZUGEH.STROML. CIRC.DIAGR.				
C130	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C140	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C141	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C160	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C200	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C210	CC 10NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8521.00	MURATA	GRM42-6X7R103K 50PT	
C300	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C310	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C311	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C320	CC 100PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8415.00	MURATA	GRM42-6C0G 101F 50PT	
C321	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C325	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C330	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C335	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C340	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C350	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C353	CE 10UF +-10% 10V 6032 TANTALUM SMD-CAPACITOR	CE 0007.7281.00	KEMET	T491 C 106 K 010 AS	
C355	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C356	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C360	CC 100NF+-10%50V X7R 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0007.5237.00	PHILIPS_CO	2238 581 55649	
C364	CC 150PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8509.00	PHILIPS_CO	2238 863 18151	
C365	CC 150PF+-1%50V NPO 1206 CERAMIC CHIP CAPACITOR	CC 0099.8509.00	PHILIPS_CO	2238 863 18151	
D130	BL PC74HCT4094T 8ST.SHREG SHIFT REGISTER	BL 0007.6885.00	PHILIPS	(PC)74HCT4094(D)	
D140	BL 74ACT00SC 4X 2-NAND IC QUAD 2INP NAND GATE	BL 0008.0668.00	RCA	CD74ACT00M	
D160	BL PC74HCT4051T 8CH.A.MUX ANALOG MULTIPLEXER	BL 0007.6827.00	PHILIPS	(PC)74HCT4051(T)	
D200	BL PC74HCT4094T 8ST.SHREG SHIFT REGISTER	BL 0007.6885.00	PHILIPS	(PC)74HCT4094(D)	
D210	BL PC74HCT4094T 8ST.SHREG SHIFT REGISTER	BL 0007.6885.00	PHILIPS	(PC)74HCT4094(D)	
D300	EP VERZOEGER.LTG. -4.5V PROGR DELAY LINE 15NS	0380.1401.00	DATA_DELEY	PDU-54-1000	
D310	BL MC100E196 VERZ. 20PS IC DELAY LINE PROGR	1036.9462.00	MOTOROLA	MC100E196FN	
D320	ZE F100102-SMD	0380.1282.00			
D330	BL 74ACT86SC 4X 2IN-EXOR QUAD 2-INPUT EXOR GATE	BL 2005.4307.00	HARRIS	(CD74)ACT86(M)	
D335	BL 74ACT74SC 2XRSFLIPFLOP IC DUAL D-FLIPFLOP	BL 0008.0680.00	TOSHIBA	(TC74)ACT74(FN)	
D340	BL 74ACT08SC 4X2-IN AND IC QUAD 2-INP AND GATE	BL 1012.9362.00	HARRIS	CD74ACT08M	
D350	BG L5A8863 PULSGEN ASIC IC GATEARRAY	1036.9485.00	LSI_LOGIC	R&S 1036.9485	
D355	BS DG411DY 4X ANALOGSCH ANALOG SWITCH	0920.1723.00	SILICONIX	DG411DY	

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
D360	BL 74F3037D 4X2IN-NAND3OR QUAD 2-INP LINE DRIV 3OR	2007.5023.00	SIGNETICS	(N)74F3037D	
L325	LD 22UH 10% 0,14A 1210 SMD-INDUCTOR	LD 0520.7886.00	SIEMENS	B82422-A1223-J(K)100	
L350	LD 3,3OUH10%0,85OHMO,285A CHOKE	LD 0067.2928.00	DALE	IM2	
P1A	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P1B	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P2A	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P2B	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P3A	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
P3B	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
R100 ..106	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R107	RG 5,62KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0735.00	ROEDERSTEI	D25	
R108	RG 5,62KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.0735.00	ROEDERSTEI	D25	
R110	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R112	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R114	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R115	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R130	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R140	RG 100,OKOH+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1948.00	ROEDERSTEI	D25	
R141	RG 100,OKOH+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0007.1948.00	ROEDERSTEI	D25	
R142	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R144	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R150	RK KALTL.4 OHM 12V RD12H1 PTC-RESISTOR	1036.9456.00	SIEMENS	B59060-A80-A10	
R151	RD 2.4W 10 OHM+-1% WIRE-WOUND RESISTOR	RD 0087.5097.00	TEPRO	TS-2B	
R161	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R165	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R166	RG 20,OKOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5866.00	ROEDERSTEI	D25	
R167	RG 2,0 KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5737.00	ROEDERSTEI	D25	
R200	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R201	RG 10,OKOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R210 ..220	RG 909 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7265.00	ROEDERSTEI	D25	
R230	RN 7X56O OHM+-2%SIL 8 H5 RESISTOR NETWORK	RN 0470.6430.00	BOURNS	4308R-T09-561	
R231	RN 7X2,2KOHM+-2%SIL 8 H5 RESISTOR NETWORK	RN 0540.5666.00	BI_TECHNOL	L 08 1 S 222 M*	
R232	RN 5X56O OHM+-2%SIL 6 H5 RESISTOR NETWORK	RN 0317.9267.00	BOURNS	4606X-T09-561	
R233	RN 5X2,2KOHM+-2% SIL6 H5 RESISTOR NETWORK	RN 0504.0174.00	BI_TECHNOL	L 06 1 S 222 M*	
R300 ..304	RG 511 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9051.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R310	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RCO2	
R311	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RCO2	

wir uns alle Rechte vor.

Kennz. Comp. No.	Benennung Designation	Sachnummer Stock No.	Hersteller Manufacturer	Bezeichnung Designation	enthalten in contained in
R320	RG 3,92KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5808.00	ROEDERSTEI	D25	
R321	RG 22,1 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5489.00	ROEDERSTEI	D25	
R322	RG 1,21KOHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9968.00	ROEDERSTEI	D25	
R323	RG 39,2KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5937.00	ROEDERSTEI	D25	
R325	RG 182 OHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5595.00	ROEDERSTEI	D25	
R340	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R341	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R347 ..353	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
R355	RG 909 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7265.00	ROEDERSTEI	D25	
R356	RG 562 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9068.00	PHILIPS_CO	RC02	
R357	RG 2,43KOHM+-1%TK100 1206 RESISTOR CHIP	RG 0007.5750.00	ROEDERSTEI	D25	
R358	RG 562 OHM+-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.9068.00	PHILIPS_CO	RC02	
R360	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R361	RG 1,0 KO +-1%TK100 1206 CHIP RESISTOR	RG 0006.7271.00	PHILIPS_CO	RC02	
R362 ..371	RG 10,0KOHM+-1%TK100 1206 RG CHIP RESISTOR	RG 0007.0793.00	PHILIPS_CO	RC02	
V140	AE HSMS2800 SCHOTTKY DIODE	AE 0836.8421.00	HEWLETT_PA	HSMS-2800(#L31)	
V150	AG 1N5810 GL 125V 6A0 RECTIFIER	AG 0453.4633.00	UNITRODE	1N5810	
V160	AE BZV55/C5V1 0.5W ZDI ZENER DIODE	AE 0006.9839.00	PHILIPS_SE	BZV55B5V1 (GEG)	
V320	AK BFR93A N 12V 35MA TRANSISTOR	AK 0007.7030.00	VALVO	BFR93A	
V323	AE HSMS2800 SCHOTTKY DIODE	AE 0836.8421.00	HEWLETT_PA	HSMS-2800(#L31)	
W10	DY KABEL W10	1036.9391.00			1036.9385.00
W11	DY KABEL W11	1036.9404.00			1036.9385.00
X1A	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
X1B	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
X1C	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
X2A	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
X2B	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	
X2C	VL EINPRESSSTIFT L=6,8 PIN	VL 0010.7250.00	AMP	1-928776-5	

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
C130	A	34	42	5B	2
C140	A	41	58	3B	2
C141	A	46	46	5B	2
C160	A	30	57	5A	2
C200	A	16	87	5B	2
C210	A	27	93	6B	2
C300	A	91	89	5A	2
C310	A	58	97	6A	2
C311	A	58	84	6D	2
C320	A	86	62	6E	2
C321	A	66	64	6A	2
C325	A	74	58	7F	2
C330	A	55	48	6B	2
C335	A	82	34	7B	2
C340	A	83	39	7B	2
C350	A	51	44	7A	2
C353	A	54	53	9C	2
C355	B	53	23	7A	2
C356	B	65	23	7A	2
C360	A	48	23	8A	2
C364	A	43	11	11D	2
C365	A	43	9	11D	2
D130-A	A	25	45	2B	2
D130-B				4B	2
D140-A	A	37	46	3B	2
D140-B				3B	2
D140-C				3B	2
D140-D				8C	2
D140-E				5B	2
D160-A	A	25	59	3A	2
D160-B				4A	2
D200-A	A	27	86	2F	2
D200-B				5B	2
D210-A	A	18	94	2E	2
D210-B				6B	2
D300-A	B	95	69	5F	2
D300-B				5A	2
D310-A	B	74	91	5E	2
D310-B				6A	2
D320-A	B	60	77	6C	2
D320-B				6E	2
D320-C				6C	2
D320-D				7C	2
D320-E				7C	2
D320-F				6A	2
D330-A	A	68	47	9B	2
D330-B				9C	2
D330-C				7D	2
D330-D				9B	2
D330-E				6B	2
D335-A	A	84	30	9F	2
D335-B				8B	2
D335-C				6B	2
D340-A	A	76	41	8F	2
D340-B				8D	2
D340-C				10F	2
D340-D				8B	2
D340-E				7B	2
D350-A	B	60	51	9E	2
D350-B				7A	2
D355-A	B	62	20	10D	2
D355-B				10D	2
D355-C				9B	2
D355-D				9B	2
D355-E				7A	2
D360-A	A	62	27	11D	2
D360-B				11E	2
D360-C				11E	2
D360-D				9B	2
D360-E				8A	2
L325	A	76	58	7F	2
L350	B	46	30	7A	2
P1A	B	7	32	7D	2
P1B	B	7	35	7D	2
P2A	B	85	50	7E	2
P2B	B	88	50	7E	2
P3A	B	87	40	10E	2
P3B	B	90	40	10E	2
R100	A	11	20	1D	2
R101	A	11	22	1D	2
R102	A	11	25	1C	2
R103	A	14	25	1C	2
R104	A	14	20	1C	2
R105	A	14	22	1C	2
R106	A	11	27	1D	2
R107	A	52	65	3B	2
R108	A	55	62	4B	2
R110	A	25	26	10C	2
R111	A	25	23	10C	2
R112	A	25	21	10C	2
R113	A	33	25	10B	2
R114	A	33	20	10B	2
R115	A	33	22	10B	2
R130	A	32	39	2B	2
R140	A	42	65	3B	2
R141	A	42	68	4B	2
R142	A	5	93	2B	2
R144	A	51	49	8C	2
R161	A	36	63	3A	2
R165	A	32	71	4A	2
R166	A	29	71	4A	2
R167	A	15	62	5A	2
R200	A	13	84	1F	2
R201	A	30	95	1E	2
R210	A	41	108	3F	2
R211	A	41	105	3F	2
R212	A	41	103	3E	2
R213	A	41	100	3E	2
R214	A	41	98	3E	2
R215	A	41	95	3E	2
R216	A	41	93	3E	2
R217	A	41	90	3D	2
R218	A	41	88	3D	2
R219	A	41	85	3D	2
R220	A	41	83	3D	2
R230-A	B	46	110	4F	2
R230-B				4F	2
R230-C				4E	2
R230-D				4E	2
R230-E				4E	2
R230-F				4E	2
R230-G				4E	2
R231-A	B	44	110	3F	2
R231-B				3F	2
R231-C				3E	2
R231-D				3E	2
R231-E				3E	2
R231-F				3E	2
R231-G				3E	2
R232-A	B	46	77	4D	2
R232-B				4D	2
R232-C				4D	2
R232-D				4D	2
R232-E				4D	2
R233-A	B	44	77	3D	2
R233-B				3D	2
R233-C				3D	2
R233-D				3D	2
R233-E				3D	2
R300	A	91	93	5D	2
R301	A	58	94	5D	2
R302	A	58	91	5D	2
R303	A	77	73	6E	2
R304	A	74	62	6E	2
R310	A	54	89	6E	2
R311	A	58	86	6D	2
R320	A	84	59	6E	2
R321	A	80	62	6E	2
R322	A	89	57	7E	2
R323	A	86	57	7E	2
R325	A	76	55	7E	2
R340	A	90	47	8B	2
R341	A	55	43	9B	2
R347	A	11	30	7D	2
R348	A	91	27	9F	2
R349	A	89	34	9E	2
R350	A	77	52	9E	2
R351	A	62	56	9E	2
R352	A	62	53	9E	2
R353	A	59	52	9D	2
R355	A	90	44	11F	2
R356	A	93	30	11F	2
R357	A	96	39	11F	2
R358	A	96	34	11F	2
R360	A	45	18	11E	2

ROHDE & SCHWARZ	ÄI	Datum / Date	XY-Liste für / XY-list for	Sach-Nummer / Stock-Nr	Blatt / Page
	02	28.09.92	ED PULSGENERATOR	1036.9333.01 XY	1+

Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg	Part	Side	X	Y	Sqr	Pg
R361	A	45	27	9C	2	R369	A	72	27	8B	2	W10	B	6	12	7D	2
R362	A	45	21	10E	2	R370	A	71	29	8B	2	W11	B	9	102	1B	2
R363	A	53	30	11D	2	R371	A	73	33	8B	2	X1A	B	57	81	5E	2
R364	A	53	11	11D	2	V140	A	43	58	3B	2	X1B	B	57	78	5E	2
R365	A	53	9	11D	2	V150	B	34	66	2B	2	X1C	B	57	76	5E	2
R366	A	39	8	11D	2	V160	A	18	62	5A	2	X2A	B	97	36	11F	2
R367	A	43	6	11D	2	V320	A	90	52	7E	2	X2B	B	94	36	11F	2
R368	A	72	24	8B	2	V323	A	85	52	7E	2	X2C	B	91	36	11F	2

ROHDE&SCHWARZ

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

(R 29500 Bl 4)
095.1000 Bl. 4