Operating Manual
Service Manual

Peakmeter 300 V
300 V-PLUS

RTW

RADIO-TECHNISCHE WERKSTÄTTEN

INSTRUMENTS FOR STUDIO APPLICATIONS

Serial Number:

Catalogue Number:

RTW

RADIO-TECHNISCHE WERKSTÄTTEN GmbH & Co. KG
Telefax 0221/7091332 · Telefon 0221/709 13-33
Hausadresse: Elbeallee 19 · D-**50765** Köln
Postfachadresse: Postfach 710654 · D-**50746** Köln

RADIO-TECHNISCHE WERKSTÄTTEN GmbH & Co. KG
Fax +49-221-7091332 · Phone +49-221-709 13-33
Elbeallee 19 · D-**50765** Cologne · Germany
P.O.Box 710654 · D-**50746** Cologne · Germany

08101.01

Technische Daten	Section 1
Aufbau- und Funktionsbeschreibung	Section 2
Anschlüsse, Bedienung, Abgleich	Section 3
Technical specifications	Section 4
Construction	Section 5
Connection, Operation, Calbration	Section 6
	Section 7
	Section 8
Mechanische Zeichnungen / Mechanical drawings Schaltpläne / Schematic diagrams Lagepläne / Components layouts	Section 9
Stücklisten / Partlists	Section 10
Konformitätserklärung / Declaration of Conformity	Section 11

RADIO-TECHNISCHE WERKSTÄTTEN GmbH&Co. KG

Hinweis

WARNUNG!



Das Öffnen des Gerätes birgt eine potenziell gefährliche Situation, denn es kann eine gefährliche Spannung mit dem Risiko eines elektrischen Schlags anliegen!

WEEE-Reg.-Nr.: **DE 90666819**

Kategorie: 9

Geräteart: Diese Geräte erfüllen als
ÜBERWACHUNGS- UND KONTROLLINSTRUMENTE
in der Kategorie 9, Anhang 1B,
die Vorschriften des Elektro- und Elektronikgesetzes
vom 16. März 2005 und der RoHS-Directive 2002/95/EC.

Note

WARNING!



Opening the unit bears a potentially hazardous condition. A dangerous voltage that could pose a risk of electrical shock can be present!

WEEE-Reg.-No.: **DE 90666819**

Category: 9

Device type: These instruments comply with
and fall under category 9
MONITORING AND CONTROL EQUIPMENT
of Annex 1B of the RoHS-Directive 2002/95/EC.

RTW
RADIO-TECHNISCHE
WERKSTÄTTEN GmbH&Co.KG

TECHNISCHE DATEN

Betriebsspannung:	nom. 12-24V/DC, min.10V / max.30V DC (optional 12-24V/AC)
Leistungsaufnahme:	max. 5VA
Arbeits-Temperaturbereich:	0 bis +45 Grad Celsius
Anzeigeart:	LC-Bargraphdisplay
Anzahl der Anzeigeelemente:	51 Segmente/Kanal
Skalenlänge:	127mm (5 inches)
Farbe der Anzeigeelemente:	bis zum Übersteuerungsbereich gelb, im Übersteuerungsbereich rot
Anzeige ohne Ansteuerung:	je 1 Leucht-Segment pro Kanal (Abschluß mit 30 Ohm)
Abschaltung der Anzeige ohne Ansteuerung:	nach ca. 3 Minuten
Eingänge	
XLR Eingangsbuchsen:	elektronisch symmetrisch
Empfindlichkeit für Anzeige 0dB:	per Jumper 0dBu, 2dBu, 4dBu, 6dBu
Maximaler Eingangspegel:	21dBu
Unsymmetriedämpfung:	min. 40dB
Eingangsimpedanz 30Hz-20kHz:	min. 40kOhm
Cinch Eingangsbuchsen:	unsymmetrisch
Empfindlichkeit für Anzeige 0dB:	150mV bis 30V per Regler einstellbar (77,5mV bis 15V bei aktiviertem Lead)
Eingangsimpedanz 30Hz-20kHz:	min. 40kOhm
Meßstandards:	PPM und VU; schaltbar
Betriebsart PPM	
Skalenbereich:	-50dB bis +10dB
Skalenteilung:	zwischen -50dB und +5dB gemäß IRT 3/6
Anzeigeauflösung zwischen -10dB und +10dB:	1 Segment pro dB
Frequenzbereich 30Hz - 20kHz:	±0,5 dB
Frequenzbereich oberhalb 20kHz:	12dB/Oktave
Integrationszeit:	10ms
Rücklaufzeit:	1,5 Sek. für 20dB, 2,5 Sek. für 40dB
Umpolfehler:	max. 0,5dB
Peak Hold Zeit:	ca. 1,5 Sek.
Differenz der Anzeige zwischen den Kanälen:	+/- 1 Segment
Betriebsart VU	
Skalenbereich:	-20dB bis +3dB
Skalenteilung:	ähnl. ASA-C16.5
Anzeigeauflösung:	3 Segmente/dB zwischen -7 und +3 dB, segmentgenau bei skalierten Werten
Frequenzbereich 30Hz - 20kHz:	±0,5 dB
Integrationszeit:	300ms
Rücklaufzeit:	300ms für 20dB
Umpolfehler:	max. 0,5dB
Peak Hold Zeit:	ca. 1,5 Sek.
Differenz der Anzeige zwischen den Kanälen:	+/- 1 Segment
Lead:	6dB or 9dB per Jumper aktivierbar

Gewicht:	ca. 800g (1.8lbs) netto
Abmessungen:	206 X 41 X 140 mm
Lieferumfang:	1. Aussteuerungsmesser PLM 300V/300V-PLUS 2. Bedienungs- und Serviceanleitung 3. Versorgungsspannungsstecker

Technische Änderungen vorbehalten

AUFBAU UND FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Im RTW Aussteuerungsmesser PLM 300V ist als Anzeigelement ein transmissives LC-Bargraphdisplay eingesetzt. Ein LED-Panel besorgt die Hinterleuchtung.
Displayeinheit und Ansteuerelektronik sind in einem Kunststoffgehäuse mit den Abmessungen 206 x 41 x 140 mm untergebracht. Der übersichtliche Aufbau des Gerätes bietet ausgezeichnete Servicefreundlichkeit.
Die Spannungsversorgung geschieht aus einem externen Niederspannungsnetzteil, z.B. RTW-1198, dessen Ausgangsspannung zwischen 12 und 24V liegen sollte. Zwei Schaltregler mit hohem Wirkungsgrad generieren die internen Spannungen +10V, -10V , +5V für Analog- und Digitalschaltkreise und ca. 12V für die Displayhinterleuchtung.
Der analoge Teil der Schaltung besteht im wesentlichen aus je vier Operationsverstärkern pro Eingangskanal zur Symmetrierung, Entkopplung, Summierung, und einer aktiven Filterschaltung sowie den Doppelweg-gleichrichtern. Die Verstärkung der symmetrischen Eingänge ist mittels eines 'Jumpers' in vier 2dB-Stufen änderbar.
Komparatoren vergleichen die gleichgerichteten Audiosignale mit einem von Microcontroler und DA-Wandler generierten sägezahnförmigen Impuls. Die Form dieses 'Rampen'-Signals bestimmt den Skalenverlauf und damit den Anzeigemodus des Instrumentes.
Der Microcontroler übernimmt die Komparatorausganssignale, berechnet Pegel-, Anstiegs- und Rücklaufwerte und gibt diese als seriellen Datenstrom an die beiden Displaytreiberbausteine.
Das LC-Display arbeitet im 'Static'-Mode und wird entsprechend von den Treiberbausteinen gespeist.
Eine in der Displayeinheit vorhandene Optoeinheit erkennt die jeweilig eingestellte Skalierung, PPM oder VU, und gibt diese Information an den Controler weiter.
Die Programmierstelle 'Lead' erlaubt im VU-Modus Anheben der Anzeigeempfindlichkeit um exakt 6 dB.

ANSCHLUSSHINWEISE UND BEDIENUNGSANLEITUNG

Der RTW Aussteuerungsmesser PLM 300V / 300V-PLUS verfügt über fünf Anschlußbuchsen, die wie folgt belegt sind:

XLR-Buchsen L+R		
symmetrischer Anschluß:	Pin1 =	Gehäuse
	Pin2 =	heiß
	Pin3 =	kalt
unsymmetrischer Anschluß:	Pin1+3 = (verbunden)	kalt
	Pin2 =	heiß
Cinch-Buchsen L+R:	unsymmetrische Eingänge	
Stromversorgungseingang:	innen =	+Pol
	außen =	-Pol

STROMVERSORGUNG

Der Aussterungsmesser PLM 300V / 300V-PLUS arbeitet an Versorgungsspannungen zwischen 12V und 24V/ DC.
Funktionsfähig bleibt er zwischen 10- und 30V/DC, wenn erhöhte Strom- bzw. Leistungswerte vom Versorgungsnetzteil geliefert werden können.
AC-Versorgung ist mit Spannungen zwischen 12- und 24V möglich. Eventuelle Rückwirkungen auf das ansteuernde Gerät sind ggf. zu mindern, wenn nur die hochpegeligen XLR-Eingänge symmetrisch und ohne Masseanschluß benutzt werden. Die Leistungsaufnahme liegt bei max. 5 Watt.

NF-EINGÄNGE

XLR- und Cinch Eingangsbuchsen sind nach Norm beschaltet. Der Eingangsspannungswert der XLR-Eingänge ist per Jumper in vier 2dB-Stufen zwischen 0- und 6dBu veränderbar.
Je ein Spindelpotentiometer pro Kanal erlaubt die Empfindlichkeitsanpassung der Cincheingänge an die angeschlossene Programmquelle.

UMSCHALTEN DES MESS-STANDARDS

Der RTW Austeuerungsmesser PLM 300V / 300V-PLUS ist mit einer Schiebeskala für die beiden Meßstandards PPM/DIN und VU ausgestattet. Durch Verschieben des Bedienknopfes wird die Skalierung der gewünschten Norm gewählt. Automatisch schaltet sich die Ballistik entsprechend um.

AUSSCHALTAUTOMATIK

Eine Ausschaltautomatik bringt bei fehlender Ansteuerung nach ca. 3 Min. das Gerät in 'Stand-By'-Betrieb. Hierbei wird unter anderem die Hintergrundbeleuchtung des Displays abgeschaltet und so der Stromverbrauch drastisch reduziert. Das Auftreten eines Signals an einem der Eingänge bewirkt das sofortige Wiedereinschalten des Gerätes.

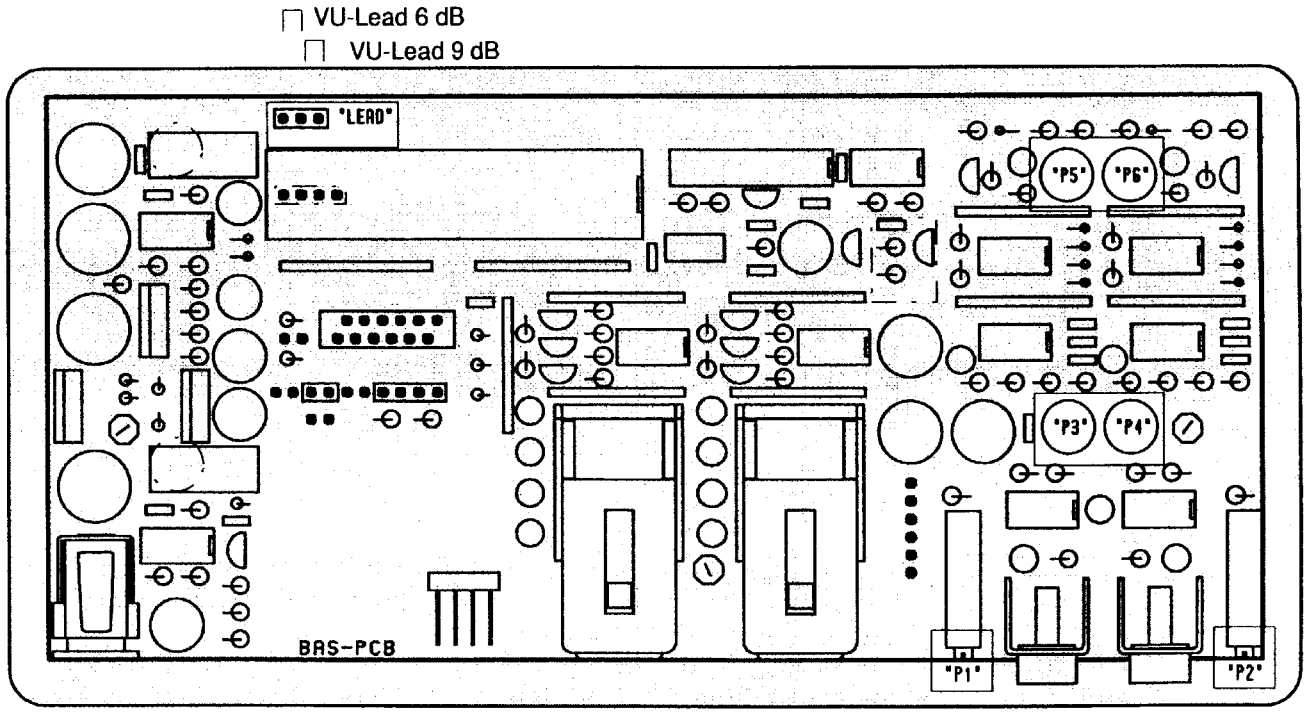
ABGLEICH

Ein Nachgleichen des Instrumentes ist nur erforderlich, wenn Bauteile im Analogbereich ausgetauscht wurden. Der Abgleich beschränkt sich auf das exakte Einstellen der Eingangsempfindlichkeit und die Korrektur möglicher Offsetfehler der Gleichrichter und der Ramperzeugung. Es ist ein pegelgenauer NF-Generator an die XLR-Eingänge anzuschliessen. Die Cincheingänge bleiben frei.

Pegelabgleich:
- Verstärkungsjumper in '0'-Position stecken,
- PPM-Modus durch entsprechende Skalierung einschalten,
- Ein 1kHz-Sinussignal mit einem Pegel von 0dBu/0,775V in die XLR-Eingänge einspeisen und mit den Potentiometern P3 und P4 die beiden Leuchtsäulen auf 0dB-Anzeige einstellen,

Nullpunkt-, Offsetabgleich:
- Verstärkungsjumper in '0'-Position stecken,
- PPM-Modus durch entsprechende Skalierung einschalten,
- Ein 1kHz-Sinussignal mit einem Pegel von -40dBu/7,75mV in die XLR-Eingänge einspeisen und mit den Potentiometern P5 und P6 die beiden Leuchtsäulen auf - 40dB-Anzeige einstellen,
- Signal von den XLR-Eingängen abtrennen. Es darf nur noch das '0Pkt.'-Segment aktiviert sein. Ggf. ist der Offsetabgleich so lange zu wiederholen, bis sowohl -40dB- als auch 0Pkt.-Anzeige erreicht sind.

Die Empfindlichkeit der Cincheingänge kann jetzt durch die von außen zugängigen Potentiometer auf die gewünschten Werte gebracht werden.



RTW
RADIO-TECHNISCHE
WERKSTÄTTEN GmbH&Co.KG

TECHNICAL SPECIFICATION

Supply voltage:	12-24V/DC, min.10V / max. 30V DC (optional 12-24V/AC)
Consumption:	max. 5VA
Ambient temperature:	O to +45 degrees Celsius
Type of display:	LC-display bar graph
Number of display segments:	51 segments/channel
Scale length:	127mm (5 inches)
Colour of display:	yellow up to OdB, red overhead range
Indication without signal input: (termination 30 Ohm)	1 segment per channel
Stand By without signal:	after 3 minutes
Inputs	
XLR sockets:	balanced, floating
Input sensitivity for 0dB reading:	selectable per jumper 0/2/4/6dBu
Max. input level:	+21dBu
Rejection factor:	min. 40dB
Input impedance between 30Hz and 20kHz:	min. 40kOhm
RCA sockets:	unbalanced
Input sensitivity for 0dB reading:	150mV-30V adjustable per potentiometer (77.5mV-15V, if LEAD is aktivated)
Input impedance between 30Hz and 20kHz:	min. 40kOhm
Measuring standards:	PPM and VU; switchable
PPM standard	
Scale range:	-50dB to +10dB
Scale graduation:	accord. to IRT recomm. 3/6
Skale resolution between -10 and +10dB:	1 segment per dB
Frequency response:	30Hz to 20kHz / ±0.5dB
Roll-off above 20kHz:	12dB/octave
Integration time:	10ms
Fall back time:	1.5s/20dB, 2.5s/40dB
Polarity error:	max. 0.5dB
Peak hold time:	1.5s
Reading difference between both channels:	+/- 1 segment
VU standard	
Scale range:	-20dB to +3dB
Scale graduation:	accord. to ASA-C16.5
Skale resolution between -7 and +3dB:	+/- 1 segment at scale marks
Frequency response:	30Hz to 20kHz / ±0.5dB
Integration time:	300ms
Fall back time:	300ms/20dB
Polarity error:	max. 0.5dB
Peak hold time:	1.5s
Reading difference between both channels:	+/- 1 segment
Lead:	6dB or 9 dB activatable per jumper

Weight:	approx. 800g (1.8lbs) net
Dimensions:	206 x 41 x 140 mm
Items delivered:	1. program level meter PLM 300V / 300V-PLUS
	2. operating and service instructions
	3. voltage supply plug

Technical changes reserved

CONSTRUCTION AND DESCRIPTION OF OPERATION PEAKMETER

The RTW Peakmeter PLM 300V uses LC bar graph display units. Backlighting is done by a LED panel. The entire electronics including the display is housed in a casing measuring 206 x 41 x 140 mm.
The unit has to be powered by an external power supply with an output voltage between 12 and 24 volts dc (e.g. RTW-1198). Two switchmode voltage regulators generate +10, -10, +5 volts for analog and digital circuits supply, and 12 volts for backlighting the display.
In the analog section of the meter there are four operational amplifiers in each channel for balancing, decoupling, filtering and rectifieing the audiosignals. The gain of the balanced inputs can be changed in 2dB steps by positioning a jumper.
Additional two operational amplifiers compare the rectified audio signals with a 'ramp'-voltage. This 'ramp'- is generated by a microcontroler in conjunction with a DA-converter. Its form determines the scale graduation and therefore the measuring mode of the meter.
The microcontroler uses the comperator output signals for calculating the values of levels, attack- and fallback times. It generates and transmittes the seriell data stream to the two display driver circuits.
An optical devise, located on the display board, detects the scale position and gives this information to the microcontroler for mode switching.
In VU measuring mode a lead of exactly +6dB can be activated in both input socket pairs by a jumper on the main board of the meter.

CONNECTION AND OPERATION

The meter is equiped with five sockets, wired as follows:

XLR-sockets L+R		
balanced connection:	Pin 1	= frame
	Pin 2	= hot
	Pin 3	= cold
unbalanced connection:	Pins 1+3	= cold (connected)
	Pin 2	= hot
RCA-sockets L+R:	unbalanced inputs	
Power supply socket:	tip	= + pole
	ring	= - pole

POWER SUPPLY

The peakmeter can be powered with DC-voltages between 11 and 24 Volts; min. value is 10 volts, max. value is 30 volts. At maximum ratings, temparature and power consumption exceed the specified values!
AC-powering is possible with voltages between 12 and 24 volts. In AC-powering mode, you should use balanced input wirering because of possible hum distortions to the signal source.
Maximum total power consumption is 5 watts.

AF INPUTS

The AF inputs are standard wired. Sensitivity of the XLR-inputs is adjustuble in 2dB-steps by positioning a jumper. One potentiometer per channel controls the sensitivity of the unbalanced RCA-inputs.

MEASURING STANDARD SWITCHING

The RTW meter PLM 300V / 300V-PLUS is equipped with a slide scale for two measuring standards: PPM and VU. Sliding the scale-button from one side to the other changes the standard to the selected mode.

AUTOMATIC STAND BY

If audio input signals are absent for more than 3 minutes, the display backlight is switched off. The power consumption is reduced to a minimum value. Any input signal activates the meter automaticaly.

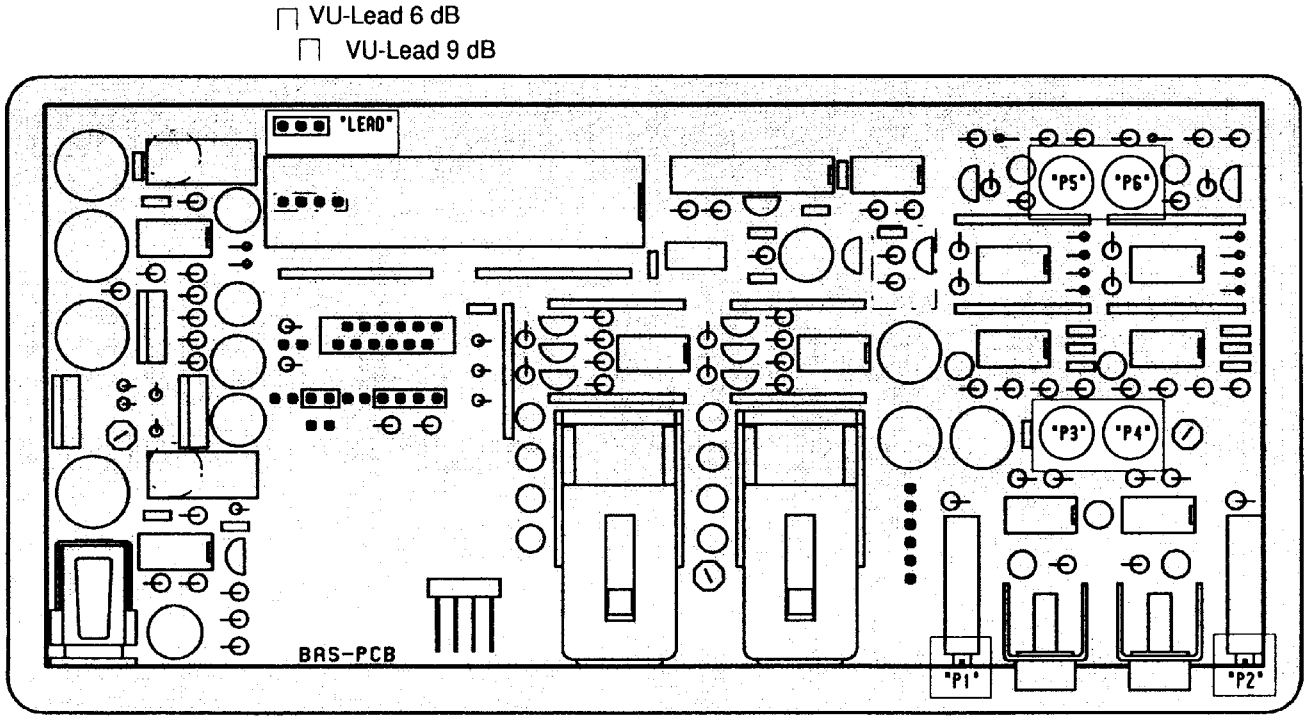
CALIBRATION

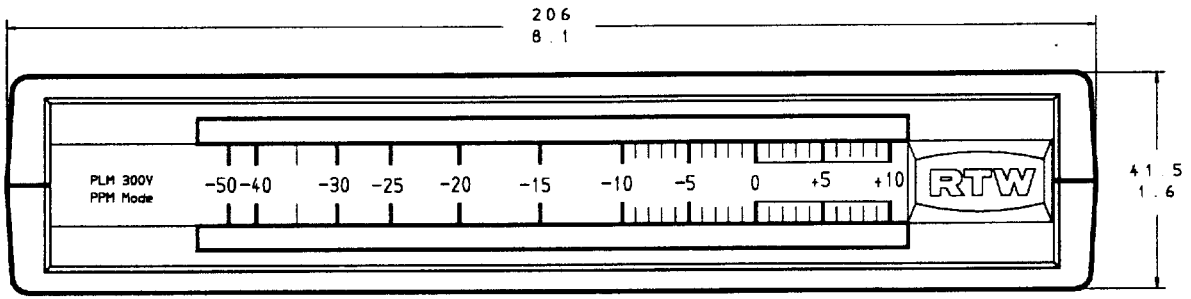
Readjustment is necessary, if components in the analog section of the meter have been changed. Adjustable are main amplification and offset voltages.
For calibration, a AF-generator with high attenuator accuracy is necessary!
Connect the AF-generator to the XLR-inputs. The RCA-inputs are open (no signal, no termination).

Level adjustment:
- set gain jumper to the '0'-position
- set scale to PPM mode position
- apply a 1kHz sine wave signal with a level of 0dBu/0,775V to the XLR-inputs and adjust the potentiometers P3 and P4 so that both display bars show 0dB

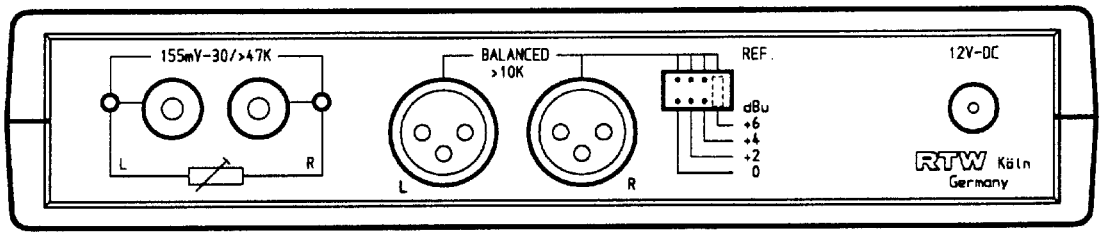
Zero point-, offset setting:
- set gain jumper to the '0'-position
- set scale to PPM mode position
- apply a 1kHz sine wave signal with a level of -40dBu/7,75mV to the XLR-inputs and adjust the potentiometers P5 and P6 so that both display bars show -40dB
- disconnect the generator; only the first segment of each bar should be lit. If not, repeat this procedure as long as you get the correct indication.

Now you should readjust the sensitivity of the RCA-inputs to the desired value with potentiometers P1 and P2.

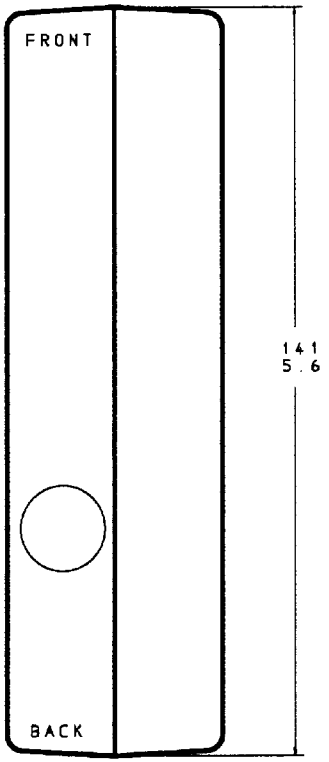


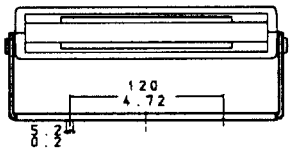


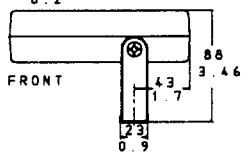
FRONT



BACK

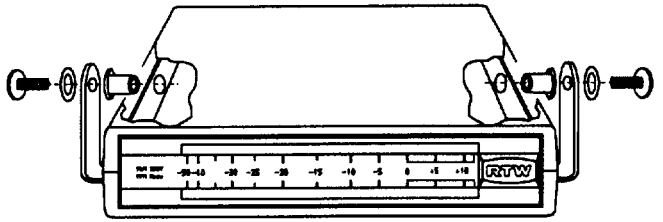




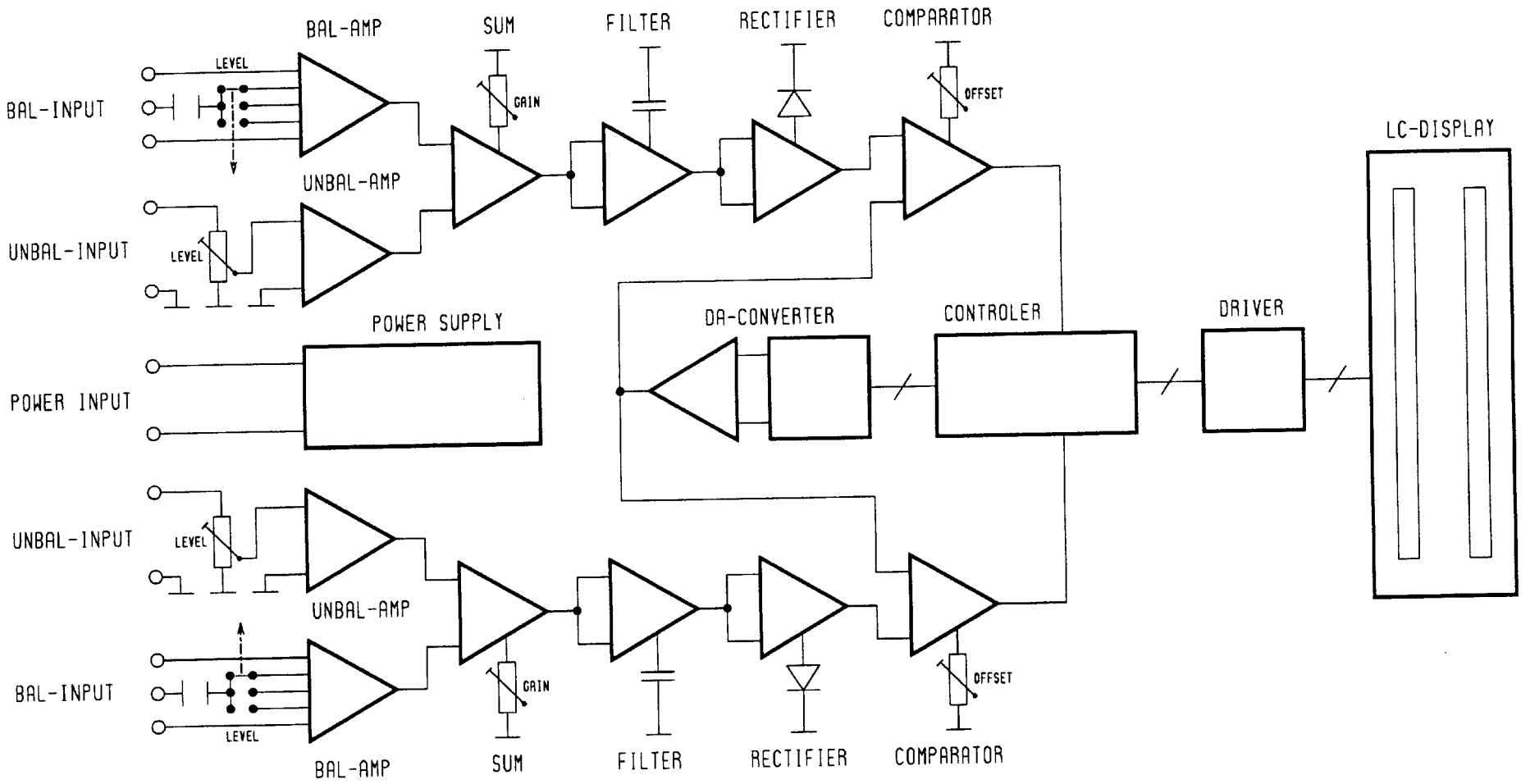


OPTION:
GEHÄUSE-SCHWENKBÜGEL
Best.Nr. 12999

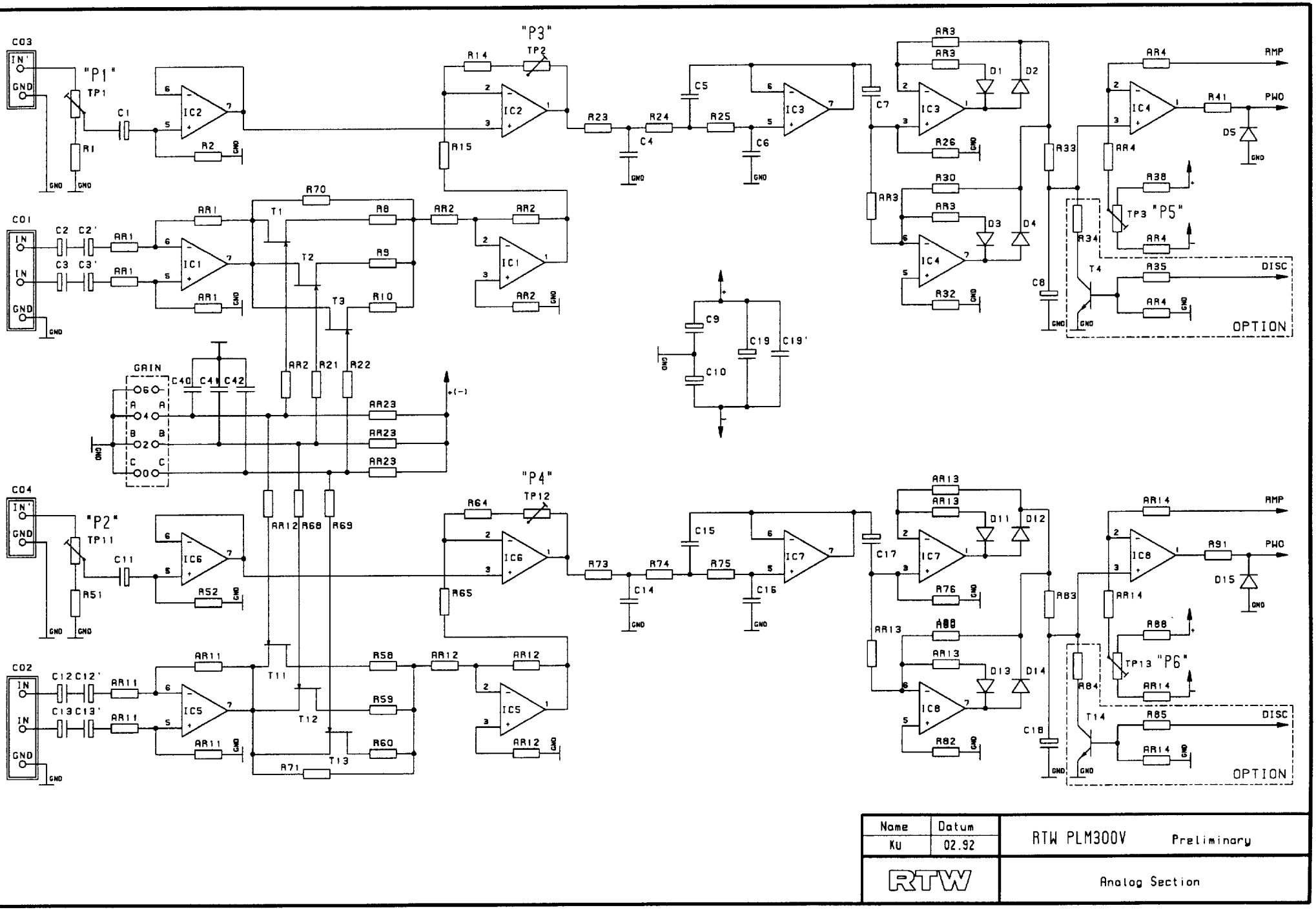
OPTION:
CASE-STANDUP-YOKE
Cat.No. 12999

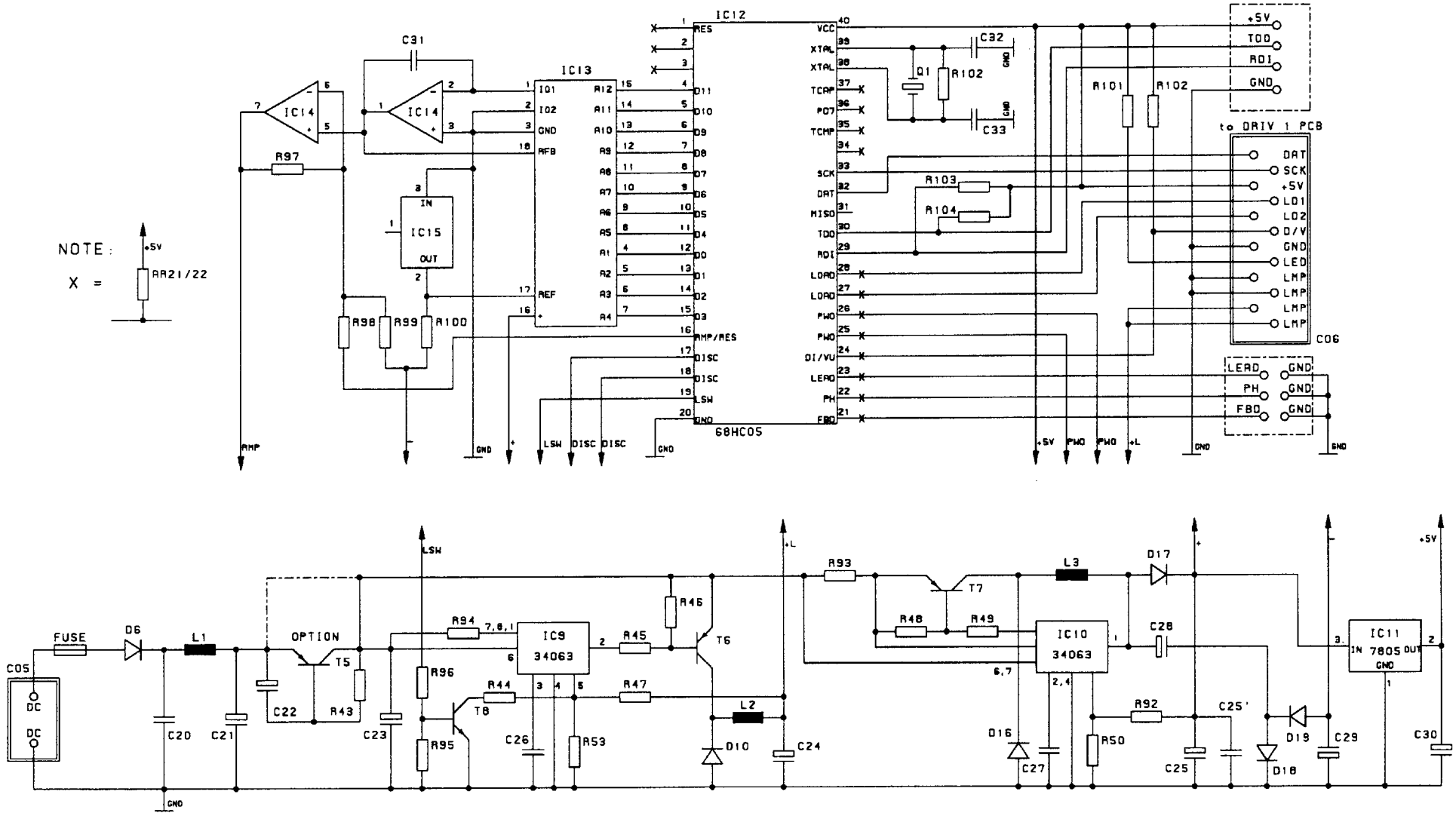


Name	Date	PEAKMETER PLM300V
Bo.	11.91	MECHANICAL OUTLINES MM-INCH
RTW		RADIO-TECHNISCHE WERKSTÄTTEN GMBH

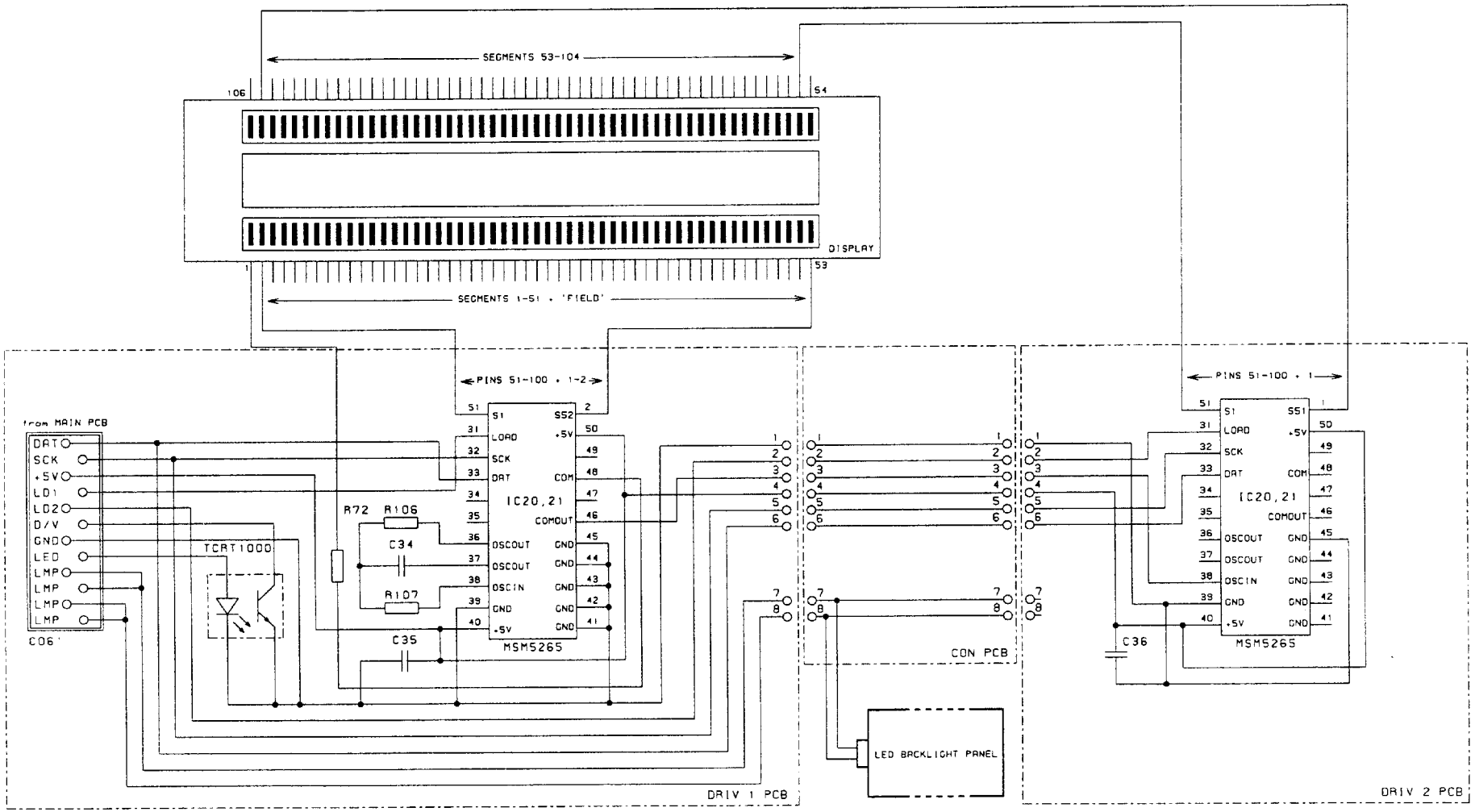


Name	Datum	RTW PLM300V Preliminary
KU	02.92	
RTW		Block Diagram

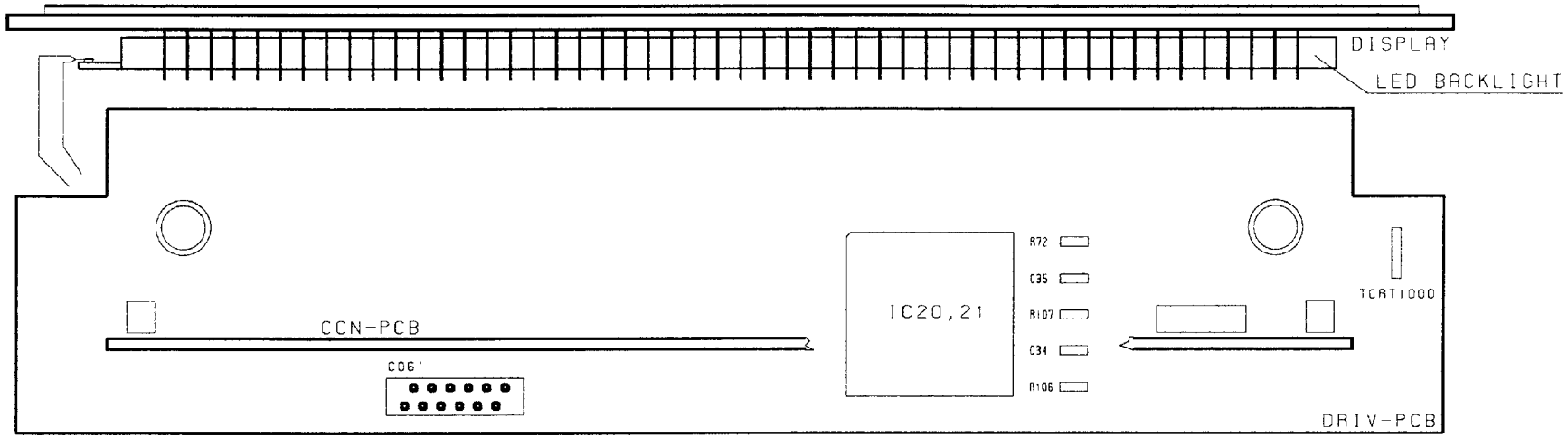

CO3
IN
GND
"P1"
TP1
C1
R1
R2
IC2
"P3"
TP2
R14
R15
R23
R24
C4
C5
C6
R25
IC3
C7
AR3
D1
D2
R26
R30
D3
D4
IC4
AR4
AMP
R41
PWO
D5
R33
R38
TP3 "P5"
R34
T4
R35
DISC
OPTION
C8
CO1
C2
C2'
C3
C3'
AR1
IC1
R70
T1
T2
T3
R8
R9
R10
AR2
GAIN
C40
C41
C42
R21
R22
AR23
+(-)
C9
C10
C19
C19'
CO4
"P2"
TP11
C11
R51
R52
IC6
"P4"
TP12
R64
R65
R73
R74
C14
C15
C16
R75
IC7
C17
AR13
D11
D12
R76
R83
R88
D13
D14
IC8
AR14
R91
D15
TP13 "P6"
R84
T14
R85
C18
CO2
C12
C12'
C13
C13'
AR11
IC5
T11
T12
T13
R58
R59
R60
R71
AR12
R68
R69
R82
Name
Datum
Ku
02.92
RTW PLM300V
Preliminary
RTW
Analog Section

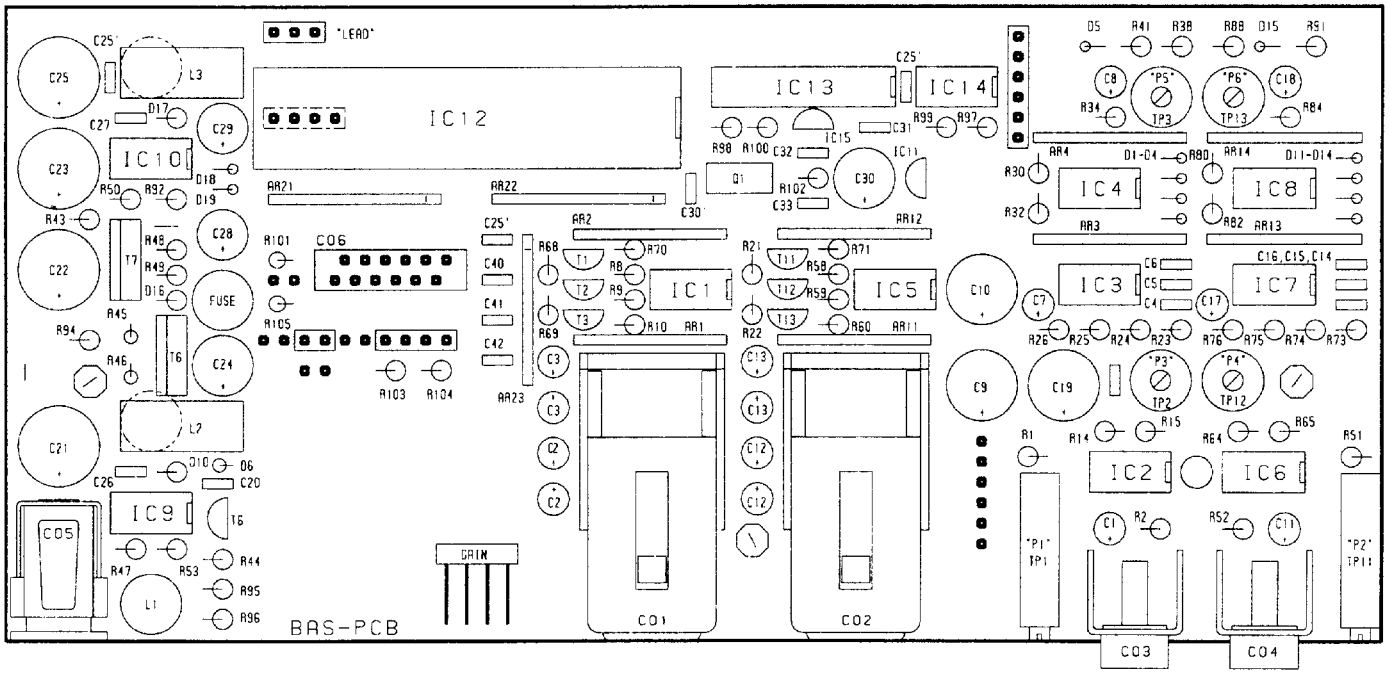


Name	Datum	RTW PLM300V Preliminary
KU	03.92	
RTW		Logic and Power Supply Section



Name	Datum	RTW PLM300V Preliminary
Ku	07 10 98	
RTW		Display and Back Light Section





Name	Datum	RTW PLM300V Preliminary
Ku	14 01 97	
RTW		Components

RTW
RADIO-TECHNISCHE
WERKSTÄTTEN GmbH&Co.KG

STÜCKLISTEN / PART LISTS

Description	Assy No.	Seite / Page
RTW Peakmeter PLM 300V / 300V-PLUS	300V	2
Frontpanel 300V (LED-Hinterleuchtung)	12653	5

RTW
RADIO-TECHNISCHE
WERKSTÄTTEN GmbH&Co.KG

POS	BESCHREIBUNG	WERT			TYPE	HERSTELLER	ARTIKEL
CO1,2	XLR-F Connector					RTW	14440
CO3,4	Cinch Connector					RTW	14445
CO5	Socket	2pol.				RTW	14444
CO6	Connector	12p				Lumberg	14333
IC1,2	OP-AMP				TL062CP	Texas-Instruments	18016
IC3,4	OP-AMP				LF412	Motorola	18077
IC5,6	OP-AMP				TL062CP	Texas-Instruments	18016
IC7,8	OP-AMP				LF412	Motorola	18077
IC9,10	IC-DC-DC-Converter				MC34063	Motorola	18109
IC11	Voltage,Regulator				LM78L05	National	18015
IC12	Prozessor					RTW	18128.300C
IC13	DA-Converter				AD7531JN	Harris	18013A
IC14	OP-AMP				TL062CP	Texas-Instruments	18016
IC15	Diode,Reference	2,5V			LM336Z	National	18538
T1-T3	Transistor,FET				J 201	Siliconix	19010
T6,7	Transistor				BDW 94/BDX 34C	SGS	19004
T8	Transistor				BC239C	Intermetall	17450
T11-T13	Transistor,FET				J 201	Siliconix	19010
D1-D5	Diode,Silicon				1N4148	ITT	17492
D6	Diode,Schottky				1N5819	Motorola	19401
D10	Diode,Schottky				1N5819	Motorola	19401
D11-D15	Diode,Silicon				1N4148	ITT	17492
D16,17	Diode,Schottky				1N5819	Motorola	19401
D18,19	Diode,Schottky				BAT48	SGS-Thomson	19410
AR1,2	Resistor,Array	10K			4608X-102-10K	Bourns	17091
AR3,4	Resistor,Array	22K			4608X-102-22K	Bourns	17092
AR11,12	Resistor,Array	10K			4608X-102-10K	Bourns	17091
AR13,14	Resistor,Array	22K			4608X-102-22K	Bourns	17092
AR21,22	Resistor,Array	47K			4609X-101-473	Bourns	170921
AR23	Resistor,Array	47K			4606x-101-473	Bourns	170922
R1	Resistor,Carbon	470E		5%	0207	Resista	17011
R2	Resistor,Metalfilm	100K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	170960
R8	Resistor,Metalfilm	140K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	170979
R9	Resistor,Metalfilm	57.6K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	170982
R10	Resistor,Metalfilm	30,9K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	170981
R14	Resistor,Metalfilm	15K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17046
R15	Resistor,Metalfilm	18K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17072
R21,22	Resistor,Metalfilm	10K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17059
R23	Resistor,Metalfilm	12K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17075
R24,25	Resistor,Metalfilm	22K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17053
R26	Resistor,Metalfilm	47K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17047
R30	Resistor,Metalfilm	22K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17053
R32	Resistor,Metalfilm	22K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17053
R34	Resistor,Metalfilm	270E	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17087
R38	Resistor,Metalfilm	22K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17053
R41	Resistor,Metalfilm	22K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17053
R44	Resistor,Metalfilm	1,37K	50ppm	1%	0207 MK 2	Resista	170941

POS	BESCHREIBUNG	WERT			TYPE	HERSTELLER	ARTIKEL
R45	Resistor,Metalfilm	1,5K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17014
R46	Resistor,Metalfilm	2,74k	50ppm	1%	0207	Roederstein	170818
R47	Resistor,Metalfilm	2,2K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17052
.	(300V for serial no. < 1037)						
.	(300V+ for serial no. < 1078)						
.							
R47	Resistor,Metalfilm	8,66k		1%	0207		170810
.	(300V for serial no. > 2000)						
.	(300V+ for serial no. > 2000)						
R48	Resistor,Metalfilm	330E	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17077
R49	Resistor,Metalfilm	150E	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	170905
R50	Resistor,Metalfilm	1,1K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17051
R51	Resistor,Carbon	470E		5%	0207	Resista	17011
R52	Resistor,Metalfilm	100K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	170960
R53	Resistor,Metalfilm	10K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17059
R58	Resistor,Metalfilm	140K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	170979
R59	Resistor,Metalfilm	57.6K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	170982
R60	Resistor,Metalfilm	30,9K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	170981
R64	Resistor,Metalfilm	15K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17046
R65	Resistor,Metalfilm	18K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17072
R68,69	Resistor,Metalfilm	10K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17059
R70,71	Resistor,Metalfilm	47K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17047
R73	Resistor,Metalfilm	12K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17075
R74,75	Resistor,Metalfilm	22K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17053
R76	Resistor,Metalfilm	47K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17047
R80	Resistor,Metalfilm	22K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17053
R82	Resistor,Metalfilm	22K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17053
R84	Resistor,Metalfilm	270E	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17087
R88	Resistor,Metalfilm	22K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17053
R91	Resistor,Metalfilm	22K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17053
R92	Resistor,Metalfilm	8,2K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17045
R94	Resistor,Carbon	0,39E		5%	0207	Resista	170991
R95	Resistor,Metalfilm	100K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	170960
R96	Resistor,Metalfilm	22K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17053
R97	Resistor,Metalfilm	3,3K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17073
R98	Resistor,Metalfilm	470K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17076
R99	Resistor,Metalfilm	1M	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17055
R100	Resistor,Metalfilm	4,7K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17074
R101	Resistor,Metalfilm	1,5K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17014
R102	Resistor,Carbon	3,9M		5%	0207	Resista	17098
R103,104	Resistor,Metalfilm	22K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17053
R105	Resistor,Metalfilm	82K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17048
TP1	Potentiometer,Trim	100K			C19mm/18	Dale	17143
TP2	Potentiometer,Trim	10K			3362P-001	Bourns	17130
TP3	Potentiometer,Trim	100E			3362P-001	Bourns	17134
TP11	Potentiometer,Trim	100K			C19mm/18	Dale	17143
TP12	Potentiometer,Trim	10K			3362P-001	Bourns	17130
TP13	Potentiometer,Trim	100E			3362P-001	Bourns	17134
C1	Capacitor,Elect	3,3uF	50V		SRA-VB	Chemi-Con	17317

RTW
RADIO-TECHNISCHE
WERKSTÄTTEN GmbH&Co.KG

POS	BESCHREIBUNG	WERT			TYPE	HERSTELLER	ARTIKEL
C2,3	Capacitor,Elect	10uF	50V		SRA-VB	Chemi-Con	17318
C4	Capacitor,Ceramic	470pF		10%	EC 04 CE 0471K	Kemet	17390
C5	Capacitor,Ceramic	680pF			B37986-J1681J	Kemet	17397
C6	Capacitor,Ceramic	100pF	63V		ROV745.11	Roederstein	17355
C7	Capacitor,Elect	22uF	6,3V		SRA-VB	Chemi-Con	17321
C8	Capacitor,Elect	4,7uF	50V		SRA-VB	Chemi-Con	17324
C9,10	Capacitor,Elect	470uF	25V		AL01-NV	SGS	17325
C11	Capacitor,Elect	3,3uF	50V		SRA-VB	Chemi-Con	17317
C12,13	Capacitor,Elect	10uF	50V		SRA-VB	Chemi-Con	17318
C14	Capacitor,Ceramic	470pF		10%	EC 04 CE 0471K	Kemet	17390
C15	Capacitor,Ceramic	680pF			B37986-J1681J	Kemet	17397
C16	Capacitor,Ceramic	100pF	63V		ROV745.11	Roederstein	17355
C17	Capacitor,Elect	22uF	6,3V		SRA-VB	Chemi-Con	17321
C18	Capacitor,Elect	4,7uF	50V		SRA-VB	Chemi-Con	17324
C19	Capacitor,Elect	100uF	25V		SM-VB	Chemi-Con	17306
C19'	Capacitor,Ceramic	0,1uF	63V		Z5U	Sprague	17422
C20	Capacitor,Ceramic	0,1uF	63V		Z5U	Sprague	17422
C21	Capacitor,Elect	220uF	50V		ECA1 HM221	Panasonics	17314
C23	Capacitor,Elect	220uF	50V		ECA1 HM221	Panasonics	17314
C24	Capacitor,Elect	220uF	25V			Roederstein	173064
C25	Capacitor,Elect	470uF	25V		AL01-NV	SGS	17325
C25'(3x)	Capacitor,Ceramic	0,1uF	63V		Z5U	Sprague	17422
C26	Capacitor,Ceramic	470pF		10%	EC 04 CE 0471K	Kemet	17390
C27	Capacitor,Ceramic	120pF	COG	1%	AMC704	Resista	17369
C28	Capacitor,Elect	47uF	16V		SM-VB	Chemi-Con	17304
C29	Capacitor,Elect	100uF	10V		SRA-VB	Chemi-Con	17327
C30	Capacitor,Elect	100uF	10V		SRA-VB	Chemi-Con	17327
C30'	Capacitor,Ceramic	0,1uF	63V		Z5U	Sprague	17422
C31	Capacitor,Ceramic	47pF	63V		ROU744.11	Roederstein	17354
C32,33	Capacitor,Ceramic	22pF			EDPU	Roederstein	17364
C40	Capacitor,Ceramic	0,1uF	63V		Z5U	Sprague	17422
C41	Capacitor,Ceramic	0,1uF	63V		Z5U	Sprague	17422
C42	Capacitor,Ceramic	0,1uF	63V		Z5U	Sprague	17422
Q1	X-TAL				4,000MHz	RTW	175403
L1	Choke	470uH			262LYF-0100K	RTW	14705
L2,3	Choke	100uH				RTW	14724

RTW
RADIO-TECHNISCHE
WERKSTÄTTEN GmbH&Co. KG

POS	BESCHREIBUNG	WERT	TYPE	HERSTELLER	ARTIKEL
Rbl	Resistor	10E	WK2	Resista	17057
Scale assy	Scale		PLM300V	RTW	167148**
Lichtschranke	Opto unit		TGRT 1000	Spoerle	18541
Display LCD			jsD 1011P	Gleichmann & Co.	17565
Hinterleuchtung	Backlight			RTW	17573**
PCB Assy Driver	Master		300V	RTW	12643
PCB Assy Driver	Slave		300V	RTW	12644
PCB Assy	Connector		300V	RTW	12654
Abdeckung	Blackmask			RTW	167157
Skalenträger PV	Display-frame		1206B, -D, -DR, -N	RTW	166671
Skala PLM300V	Scale		PLM300V	RTW	167148**
Skalenfeder	Scale-spring			RTW	16128
Knopf	Knob			RTW	16298**

RTW
RADIO-TECHNISCHE
WERKSTÄTTEN GmbH & Co. KG

EG-Konformitätserklärung nach Artikel 10.1 der Richtlinie 89/336/EWG

Wir,

RTW GmbH & Co.KG
Elbeallee 19 · D-50765 Köln

erklären in alleiniger Verantwortung, daß die Produkte:

Peakmeter Typ PLM300V ab Ser. Nr.: 1067
Peakmeter Typ PLM300V-PLUS ab Ser. Nr.: 1090

auf die sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Normen bzw. normativen Dokumenten übereinstimmt:

EN 50081-1:	EN 55022 B, gestrahlt
	EN 55022 B, leitungsgeführt
EN 50082-1:	IEC 801-2
	IEC 801-3
	IEC 801-4

Dieser Erklärung liegen Prüfberichte nachfolgend aufgeführter Firmen zugrunde:

ELEKLUFT GmbH, Bonn, akkreditiertes Prüflabor
RTW GmbH & Co.KG, Köln

Datum und Unterschrift des Verantwortlichen:

12.09.95 Hans B. Kilian

RTW
RADIO-TECHNISCHE
WERKSTÄTTEN GmbH&Co. KG

EC Declaration of Conformity Directive 89/336/EEC

We,

RTW GmbH & Co.KG
Elbeallee 19 · D-50765 Köln

declare under sole responsibility that the products:

Peakmeter Typ PLM300V above S/N: 1067
Peakmeter Typ PLM300V-PLUS above S/N: 1090

meet the intend of the Directive 89/336/EEC for Electromagnetic Compatibility. Compliance was demonstrated to the following specifications as listed in the official Journal of the European Communities:

EN 50081-1 Emissions:	EN 55022 Radiated, Class B
	EN 55022 Conducted, Class B
EN 50082-1 Immunity:	IEC 801-2
	IEC 801-3
	IEC 801-4

The declaration is based on test reports of following companies:

ELEKLUFT GmbH, Bonn, accredited EMC laboratory
RTW GmbH & Co.KG, Köln

Date and signature of the responsible person:

12.09.95 Hans B. Wilms