Operating Manual
Service Manual

RTW Peakmeter
PPM 1001

RTW
RADIO-TECHNISCHE WERKSTÄTTEN GmbH & Co.KG
INSTRUMENTS FOR STUDIO APPLICATIONS

RTW
RADIO-TECHNISCHE WERKSTÄTTEN GmbH & Co. KG
Fax: (0221) 709 13-32 • Tel.: (0221) 709 13-33
Hausadresse: Elbeallee 19 • **50765** Köln
Postfachadresse: Postfach 71 06 54 • **50746** Köln
Internet: www.rtw.de • E-Mail: rtw@rtw.de

Technische Daten Section 1

Aufbau- und Funktionsbeschreibung Section 2

Anschlüsse, Bedienung, Abgleich Section 3

Section 4

Technical specifications Section 5

Design and Functions Section 6

Connection, Operation, Calibration Section 7

Section 8

Zeichnungen / Drawings Section 9

Stücklisten / Partlists Section 10

Konformitätserklärung / Declaration of Conformity Section 11

TECHNISCHE DATEN

Betriebsspannung:	21.5 V - 30 V DC, nom. 24 V DC
Stromaufnahme:	max. 190 mA bei 24 V
Arbeits-Temperaturbereich:	0 bis +45 Grad Celsius
Anzeigeart:	Plasma-Bargraphdisplay
Anzahl der Anzeigeelemente:	201 Segmente/Kanal
Farbe der Anzeigeelemente:	bis zum Übersteuerungsbereich orange, im Übersteuerungsbereich rot
Skalenlänge:	100 mm (4 inches)
Anzeige ohne Ansteuerung:	je 3 Leucht-Segmente pro Kanal (Abschluß mit 30 Ω)
Abschaltung der Anzeige ohne Ansteuerung:	nach ca. 3 Minuten
Signaleingänge:	trafo symmetrisch
Eingangsimpedanz 30 Hz - 20 kHz:	min. 10 kΩ
Unsymmetriedämpfung:	min. 60 dB
Empfindlichkeit für Anzeige 0 dB:	+6 dBu (1.55V)
Empfindlichkeitssteigerung schaltbar:	+20 dB
Maximaler Eingangspegel:	+21 dBu
Overload Anzeige:	1 Leuchtdiode pro Kanal
Overload Ansprechpegelwerte codierbar:	in 0.5 dB Schritten zwischen -2 dB und +5 dB
Meßstandard:	PPM nach DIN, IRT 3/6, IEC 268/10
Skalenteilung:	zwischen -50 dB und +5 dB gemäß IRT 3/6
Skalenmarken hellgesteuert:	-40 dB, -30 dB, -20 dB, -10 dB, -5 dB, gesamter Bereich zwischen 0 und +5 dB
Frequenzbereich 30 Hz - 20 kHz:	±0.5 dB
Frequenzbereich oberhalb 20 kHz:	12 dB/Oktave
Integrationszeit:	10 ms
Rücklaufzeit:	1.5 Sek. für 20 dB, 2.5 Sek. für 40 dB
Umpolfehler:	max. 0.5 dB
Differenz der Anzeige zwischen den Kanälen:	+/- 1 Segment
Speichergenauigkeit:	+/- 1 Segment *)
Schalteingänge:	TTL Pegel, 'aktiv low'
Anschlußsteckverbindung:	32 pol. nach DIN 41612/C
Gewicht:	ca. 320 g (0.7 lbs) netto
Abmessungen:	140 X 40 X 66 mm

Lieferumfang:

1. Aussteuerungsmesser PPM 1001 mit sichtbarer horizontaler und einer darunterliegenden vertikalen Skala
2. Anschlußbuchsenleiste
3. Bedienungs- und Serviceanleitung

Technische Änderungen vorbehalten

*) Hinweis auf die Speichergenauigkeit:

Die Maximalwertspeicher erfassen neben der Nutzinformation auch Störsignale (ESD- und BURST). Daher kann bei gestörtem Umfeld der Speicherinhalt verfälscht sein. Eine gezielt durchgeführte Maximalwert-messung sollte deshalb bei Verdacht auf Störeinflüsse wiederholt werden.

AUFBAU UND FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Im RTW Aussteuerungsmesser PPM 1001 ist als Anzeigelement ein Gas-Plasma-Display eingesetzt. Displayeinheit und Ansteuerelektronik sind in einem Metallgehäuse mit den Abmessungen 140 x 40 x 66 mm untergebracht. Nach Entfernen der Seitenbleche sind die für Abgleicharbeiten notwendigen Meßpunkte und Einstellregler zugängig.
Die Spannungsversorgung erfolgt aus einem externen Niederspannungsnetzteil, dessen Ausgangsspannung zwischen 21.5 und 30 V liegen sollte. Drei Spannungsregler Schaltkreise generieren die internen Spannungen +18 V, +9 V , +5 V für Analog- und Digitalschaltkreise. Mittels eines Leistungsmultivibrators in Verbindung mit einer Spannungsvervielfacherschaltung wird die zum Betrieb des Plasma Displays erforderliche Hochspannung von ca. 220 V DC erzeugt.
Der analoge Teil der Schaltung besteht im wesentlichen aus je drei Operationsverstärkern pro Eingangskanal zur Entsymmetrierung, Verstärkung und Frequenzbewertung sowie den darauf im Signalweg folgenden Doppelweggleichrichtern.
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 Komparatorausgangssignale, berechnet Pegel- und Rücklaufwerte und gibt diese als pulsbreitenmoduliertes Signal an die Displaytreibertransistoren. Desweiteren erzeugt er die Impulse zur Steuerung der Displaykathoden. Über I/O Bausteine ist der Controler mit den Fernsteuereingängen verbunden und liefert bei deren Aktivierung die notwendigen Instruktionen an die angesprochenen Schaltungsteile.

ANSCHLUSSHINWEISE UND BEDIENUNGSANLEITUNG

Der RTW Aussteuerungsmesser PPM 1001 verfügt über eine 32 polige Anschlußstiftleiste, deren Belegung die folgende Tabelle zeigt:

Pin 1:	Signaleingang CH1/a
Pin 2:	Gehäuse
Pin 3:	Signaleingang CH1/b
Pin 4:	Gehäuse
Pin 5:	-V
Pin 6:	Gehäuse
Pin 7:	Signaleingang CH2/a
Pin 8:	Gehäuse
Pin 9:	Signaleingang CH2/b
Pin 10:	-V
Pin 11:	'Solo' Schalteingang CH1
Pin 12:	'Solo' Schalteingang CH2
Pin 13:	'Solo' Bus
Pin 14:	'Solo/Mute' Umschalteingang
Pin 15:	keine Funktion
Pin 16:	keine Funktion
Pin 17:	keine Funktion
Pin 18:	'Gain' Schalteingang
Pin 19:	'Memory Reset' Schalteingang
Pin 20:	'Memory' Schalteingang
Pin 21:	keine Funktion
Pin 22:	Gehäuse
Pin 23:	'Indicator' CH1
Pin 24:	'Indicator' CH2
Pin 25:	'OVR-1' Schalteingang
Pin 26:	'OVR-2' Schalteingang
Pin 27:	'OVR-4' Schalteingang
Pin 28:	'OVR-8' Schalteingang
Pin 29:	Gehäuse
Pin 30:	-V
Pin 31:	Gehäuse
Pin 32:	+V

STROMVERSORGUNG

Der Aussteuerungsmesser PPM 1001 arbeitet an Versorgungsspannungen zwischen 21.5 V und 30 V/DC. Die Leistungsaufnahme liegt bei 4.4 Watt (24 V/180 mA). Die Versorgungsspannung wird an die Anschluß-punkte '-V' und '+V' angelegt.

NF-EINGÄNGE

Die NF-Signaleingänge sind trafosymmetrisch ausgelegt. Je ein Spindelpotentiometer pro Kanal, nach Entfernen der Seitenbleche zugängig, erlaubt die Empfindlichkeitsanpassung bei von der Normeinstellung abweichenden Eingangspegeln.

SONDERFUNKTIONEN/SCHALTEINGÄNGE

Die verschiedenen Sonderfunktionen und Betriebsarten des Aussteuerungsmessers sind aktivierbar durch Verbinden der jeweiligen Schalteingänge mit dem Minuspol der Versorgungsspannungsquelle/-V.

Die Umschaltung kann z.B. durch einpolige ON/OFF Taster oder -Schalter erfolgen. Gleichwertige Schalteingänge mehrerer RTW Meter der Serien 1000, 1001 und 1002 sind zu Sammelleitungen zusammenfaßbar, so daß in Mehrkanalanzeigen nur jeweils ein Schaltelement pro Funktion benötigt wird.
Nachfolgend sind die verschiedenen Sonderfunktionen bei deren Aktivierung erläutert.

'Solo' CH1/2: Alleinige Anzeige des angewählten Kanals; der jeweils zweite Kanal, bei Mehrkanalanzeigen alle übrigen, ist/sind ausgeschaltet.

'Solo' Bus: Bei Mehrkanalanzeigen müssen die 'Solo' Bus Anschlüsse aller Einzelgeräte miteinander verbunden sein, damit die oben beschriebenen Solofunktionen aktiviert werden können.

'Solo/Mute': Umkehrung der 'Solo' in die 'Mute' Funktion. Bei aktiviertem 'Solo/Mute' Eingang bewirkt Betätigen eines oder mehrerer 'Solo' Eingänge das Ausblenden der angewählten Kanalanzeigen.

'Gain': Erhöhen der 0 dB-Anzeigeempfindlichkeit um exakt 20 dB.

'Memory': Anzeige der seit dem letzten Rücksetzen gespeicherten Signalspitzenwerte.

'Memory Reset': Rücksetzen der Langzeitspeicher.

'Indikator' CH1/2: Einschalten der als Kanalanzeigen dienenden Leuchtdioden.

'OVR-1,2,4,8': Aktivieren des internen Overload Detektors. Durch entsprechende Beschaltung der vier Eingänge, vorzugsweise mittels eines BCD-codierten Stufenschalters, läßt sich der Ansprechwert des OVR-Detektors zwischen -2 dB und +5 dB in 0.5 dB Schritten vorgeben.
Die 'Indikator' Eingänge sind bei aktiviertem OVR-Detektor außer Betrieb.

OVR - - - 1	= +5.0 dB	OVR - 4 - 1	= +3.0 dB
OVR - - 2 -	= +4.5 dB	OVR - 4 2 -	= +2.5 dB
OVR - - 2 1	= +4.0 dB	OVR - 4 2 1	= +2.0 dB
OVR - 4 - -	= +3.5 dB	OVR - 8 - -	= +1.5 dB
OVR 8 - - 1	= +1.0 dB	OVR 8 4 - 1	= -1.0 dB
OVR 8 - 2 -	= +0.5 dB	OVR 8 4 2 -	= -1.5 dB
OVR 8 - 2 1	= 0 dB	OVR 8 4 2 1	= -2.0 dB
OVR 8 4 - -	= -0.5 dB		

AUSSCHALTAUTOMATIK

Eine Ausschaltautomatik bringt bei fehlender Ansteuerung nach ca. 3 Minuten das Gerät in 'Stand-By'-Betrieb.
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 Eingänge anzuschliessen.
Die Einstellregler sind nach Entfernen der Seitenbleche zugängig. Ihre Zuordnung ist dem 'Component Lay Out' zu entnehmen.

Pegelabgleich:
Ein 1 kHz-Sinussignal mit einem Pegel von +6 dBu/1.55 V in die Eingänge einspeisen und mit den Potentiometern TP1 und TP2 die beiden Leuchtsäulen auf 0 dB-Anzeige einstellen.

Nullpunkt-, Offsetabgleich:
Ein 1kHz-Sinussignal mit einem Pegel von -40 dBu/7.75 mV in die Eingänge einspeisen und mit den Potentiometern TP3 und TP4 die beiden Leuchtsäulen auf - 40 dB-Anzeige einstellen,

Signal von den Eingängen abtrennen. Es dürfen nur noch die drei 0 Pkt.-Segmente aktiviert sein. Ggf. ist der Offsetabgleich so lange zu wiederholen, bis sowohl die -40 dB als auch die exakte 0 Pkt.-Anzeige erreicht sind.

SANDWICHSKALA / SKALENWECHSEL

Das Gerät wird mit einer sichtbaren horizontalen Skala und einer darunterliegenden vertikalen Skala ausgeliefert. Soll das Gerät vertikal montiert werden, ist die obere Skala mittels beiliegendem Abhebestreifen zu entfernen. Anstelle des Abhebestreifens kann auch eine starkhaftende Klebefolie wie folgt verwendet werden:

Klebefolie am rechten Ende (RTW Logo) der horizontalen
Skala auflegen und fest andrücken. (Skizze 1)

Klebefolie mitsamt der horizontalen Skala an einer Ecke
vorsichtig anheben und flach in Pfeilrichtung abziehen (Skizze2).
Nicht gewaltsam hochreißen !
Die vertikale Skala wird sichtbar. Das Gerät ist montagefertig.

TECHNICAL SPECIFICATIONS

Supply voltage:	21.5 V - 30 V DC, nom. 24 V DC
Current drain:	max. 190 mA for 24 V
Ambient temperature:	0° to +45° Celsius
Type of display:	Plasma bargraph display
Number of display segments:	201 Segments/Channel
Colour of display:	working range segments amber, headroom segments red
Scale length:	100 mm (4 inches)
Indication without signal input:	3 luminous segments per channel (termination with 30 Ω)
Automatic cutout:	after 3 minutes
Signal inputs:	transformer balanced
Input impedance 30 Hz-20 kHz:	min. 10 kΩ
Rejection factor:	min. 60 dB
Input sensitivity for 0 dB reading:	+6 dBu (1.55 V)
Switchable increase of input gain:	+20 dB
Max. input level:	+21 dBu
Overload display:	1 LED per channel
Overload detector range:	in steps of 0.5 dB between -2 dB and +5 dB
Measuring standard:	PPM acc. DIN, IRT 3/6, IEC 268/10
Scale graduation:	between -50 dB and +5 dB acc. IRT 3/6
Brigther scale range:	-40 dB, -30 dB, -20 dB, -10 dB, -5 dB, whole range between 0 dB and +5 dB
Frequency range 30 Hz - 20 kHz:	±0.5 dB
Roll off above 20 kHz:	12 dB/Octave
Integration time:	10 ms
Fall back time:	1.5 Sec. for 20 dB, 2.5 Sec. for 40 dB
Polarity error:	max. 0.5 dB
Difference in reading between both channels:	+/- 1 Segment
Memory accuracy:	+/- 1 Segment *)
Switching inputs:	TTL level, 'activ low'
Connector:	32 pol. acc. DIN 41612/C
Weight:	ca. 320 g (0.7 lbs) netto
Dimensions:	140 X 40 X 66 mm

Items delivered:

1. Peakmeter PPM 1001 fitted with a visible horizontal scale and a vertical scale which is mounted underneath
2. Connector (counter plug)
3. Operating and service manual

Technical changes reserved

*) Note for the user

Keep attention to the fact that memory accuracy can be affected by interferenced signals (ESD- or BURST). This may cause misreadings from the memory or meter if you are using the instrument in an interferenced environment. A specific measurement of the maximal level should be repeated if interference is suspected.

DESIGN AND FUNCTIONS

The RTW PPM 1001 Peak Meter is fitted with a gas plasma display. The display unit and electronics are installed in a metal housing (140 x 40 x 66 mm). The test points and adjustment controls can be accessed by removing the side panels.
The meter is powered by an external power supply, which should have an output of between 21.5 and 30 V. Three internal voltage converters provide the +18 V, +9 and +5 V required for the analog and digital electronics. The approx. 220 V DC for the plasma display is generated by a power multivibrator coupled with a voltage multiplier.
The main components of the analog stage are the three op amps per input channel for balanced-to-unbalanced transformation, amplification and frequency weighting, and the two-way rectifiers in the downstream signal path.
Comparators compare the rectified audio signals with a sawtooth signal generated by the microcontroller and DA converter. The shape of this ramp signal defines the scale and thus also the display mode of the instrument.
The microcontroller receives the comparator output signals, calculates the level and fallback values and passes them to the display driver transistors as a pulse-width modulated signal. It also generates the signals for controlling the display cathodes. I/O components connect the controller to the remote control inputs; when they are activated, it supplies the necessary instructions to the addressed circuit stages.

CONNECTION AND OPERATION

The RTW PPM 1001 Peak Meter is fitted with a 32-pin connector. The pin assignments are shown in the following table**:**

Pin 1: signal input CH1/a
Pin 2: case
Pin 3: signal input CH1/b
Pin 4: case
Pin 5: -V
Pin 6: case
Pin 7: signal input CH2/a
Pin 8: case
Pin 9: signal input CH2/b
Pin 10: -V
Pin 11: 'Solo' switching input CH1
Pin 12: 'Solo' switching input CH2
Pin 13: 'Solo' Bus
Pin 14: 'Solo/Mute' switching input
Pin 15: no function
Pin 16: no function
Pin 17: no function
Pin 18: 'Gain' switching input
Pin 19: 'Memory Reset' switching input
Pin 20: 'Memory' switching input
Pin 21: no function
Pin 22: case
Pin 23: 'Indicator' CH1
Pin 24: 'Indicator' CH2
Pin 25: 'OVR-1' switching input
Pin 26: 'OVR-2' switching input
Pin 27: 'OVR-4' switching input
Pin 28: 'OVR-8' switching input
Pin 29: case
Pin 30: -V
Pin 31: case
Pin 32: +V

POWER SUPPLY

The PPM 1001 Peak Meter requires a power supply of between 21.5 V and 30 V DC. Power consumption is around 4.4 watts (24 V/180 mA). Connect the power supply to the “-V” and “+V” terminals.

AF INPUTS

The AF signal inputs are transformer-balanced. Each channel has a spindle-operated potentiometer for adjusting sensitivity for input signals not matching the default setting. The potentiometers can be accessed by removing the side panels.

SPECIAL FUNCTIONS / SWITCHING INPUTS

The special functions and modes of the Peak Meter are activated by connecting the corresponding switching inputs to the negative pole of the power supply source (-V).

The functions can be activated by single-pole ON/OFF pushbuttons or switches. You can also connect the equivalent switching inputs of multiple RTW Series 1000, 1001 and 1002 meters to single lines, so that only one switch per function is required for multi-channel displays. The available functions are explained below.

‘Solo’ CH1/2: Displays only the selected channel; the second channel/all other channels (with multi-channel displays) is/are switched off.

‘Solo’ Bus: In multi-channel displays the ‘Solo’ bus lines described above cannot be activated unless the ‘Solo’ Common inputs of all the connected instruments are connected to one another.

‘Solo/Mute’: Switches the ‘Solo’ function to ‘Mute’. Activation of one or more ‘Solo’ inputs when the ‘Solo/Mute’ input is activated blanks the selected channel display(s).

‘Gain’: Increases the 0 dB display sensitivity by exactly 20 dB.

‘Memory’: Displays the signal peak values stored since the last reset. Please note that even temporary switching to ‘Peak Hold’ mode resets the long-term memory.

‘Memory Reset’: Resets the long-term memory, or signal peak values in ‘Peak Hold’ mode.

‘Indicator’ CH1/2: Switches on the channel indicator LEDs.

‘OVR 1,2,4,8’: Activates the internal overload detector. You can set the OVR detector trip value to between -2 dB and +5 dB in 0.5 dB steps by appropriate connection of the four inputs, preferably with a BCD stepping switch.

Activation of the OVR detector disables the ‘Indicator’ inputs.

OVR - - - 1	=	+5.0 dB	OVR - 4 - 1	=	+3.0 dB
OVR - - 2 -	=	+4.5 dB	OVR - 4 2 -	=	+2.5 dB
OVR - - 2 1	=	+4.0 dB	OVR - 4 2 1	=	+2.0 dB
OVR - 4 - -	=	+3.5 dB	OVR - 8 - -	=	+1.5 dB
OVR 8 - - 1	=	+1.0 dB	OVR 8 4 - 1	=	-1.0 dB
OVR 8 - 2 -	=	+0.5 dB	OVR 8 4 2 -	=	-1.5 dB
OVR 8 - 2 1	=	0 dB	OVR 8 4 2 1	=	-2.0 dB
OVR 8 4 - -	=	-0.5 dB			

AUTOMATIC CUTOUT SYSTEM

If no signal is received for approx. 3 minutes an automatic cutout system switches the instrument to ‘standby’ mode. The instrument switches on again immediately as soon as a signal is received.

CALIBRATION

Calibration is only necessary when analog stage components are replaced. It consists only of precise adjustment of the input sensitivity and correction of any offset errors in the rectifiers and ramp generator. Use a precision-level AF generator to produce the calibration signals.
The adjustment potentiometers are behind the side panels. Their location is shown in the ‘Component Layout’.

Level Adjustment:
Connect a 1 kHz sinus signal with a level of +6 dBu/1.55 V to the inputs and adjust the two display bars to 0 dB with the potentiometers TP1 and TP2.

Zero and Offset Adjustment:
Connect a 1 kHz sinus signal with a level of -40 dBu/7.75 mV to the inputs and adjust the two display bars to -40 dB with potentiometers TP3 and TP3.
Disconnect the signal from the inputs. Only the three zero point segments should remain on. If necessary, repeat the adjustment until both the -40 dB and the precise zero point display are achieved.

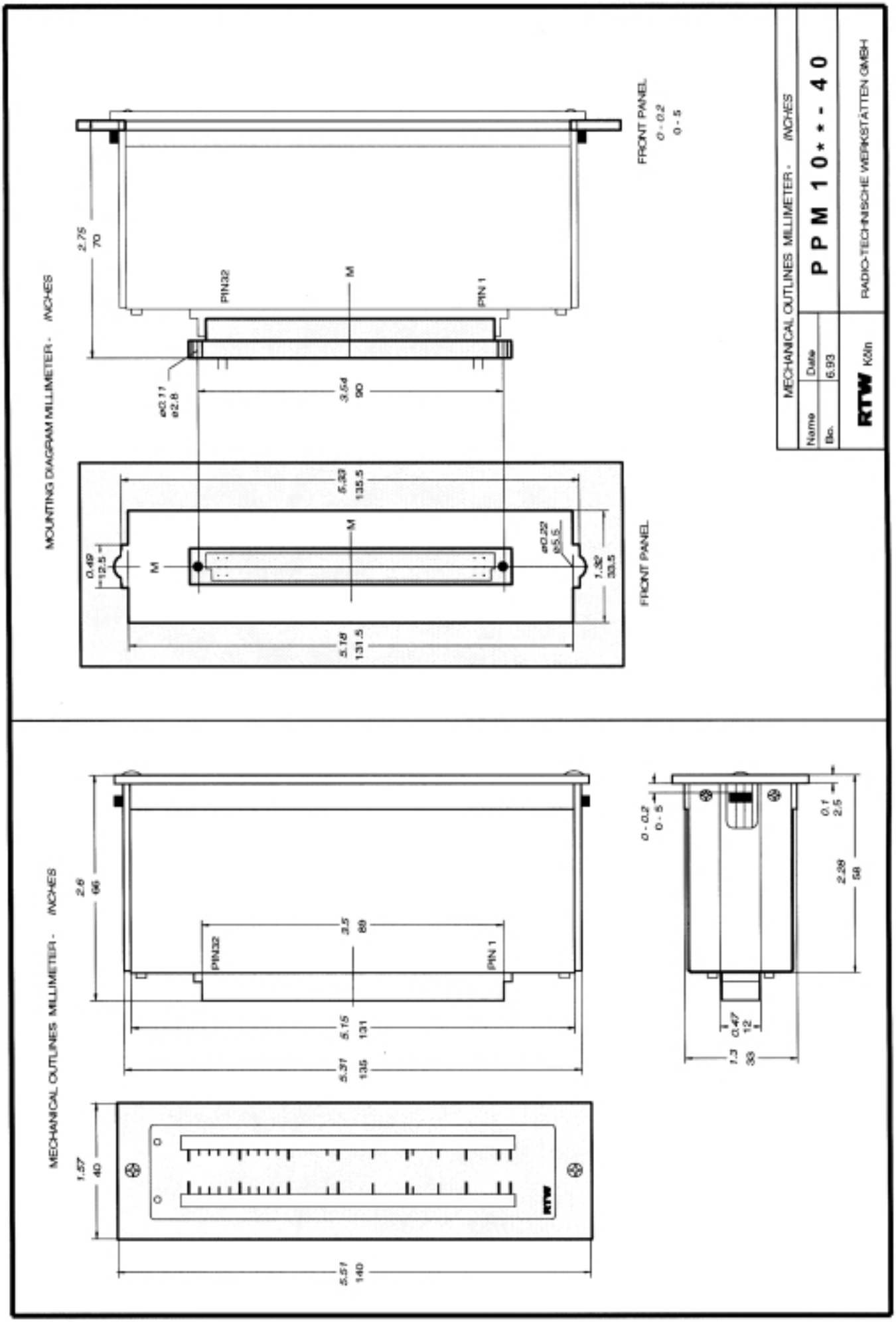
SANDWICH SCALE / CHANGING THE SCALE

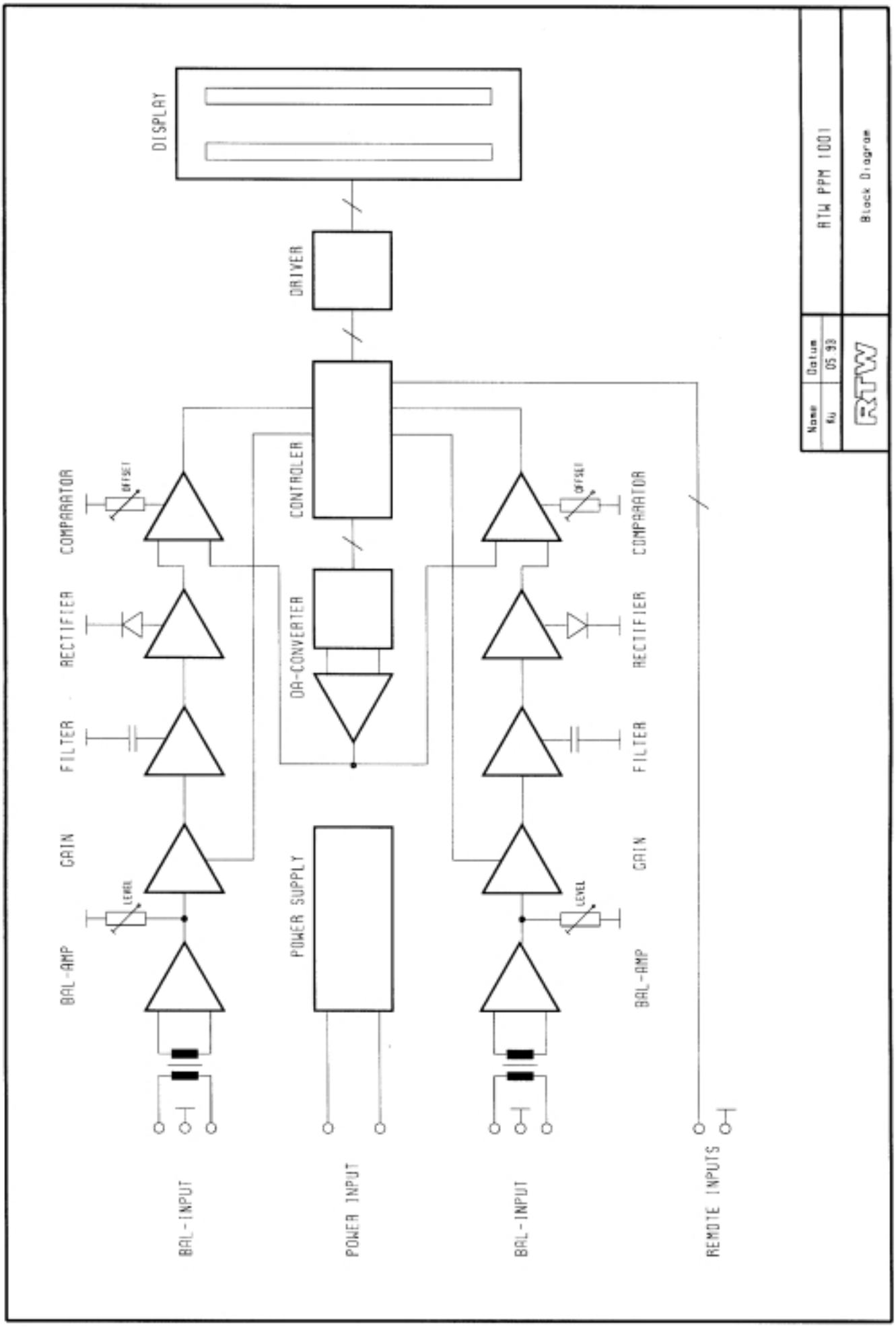
The unit is delivered with a visible horizontal scale and a vertical scale wich is mounted underneath.

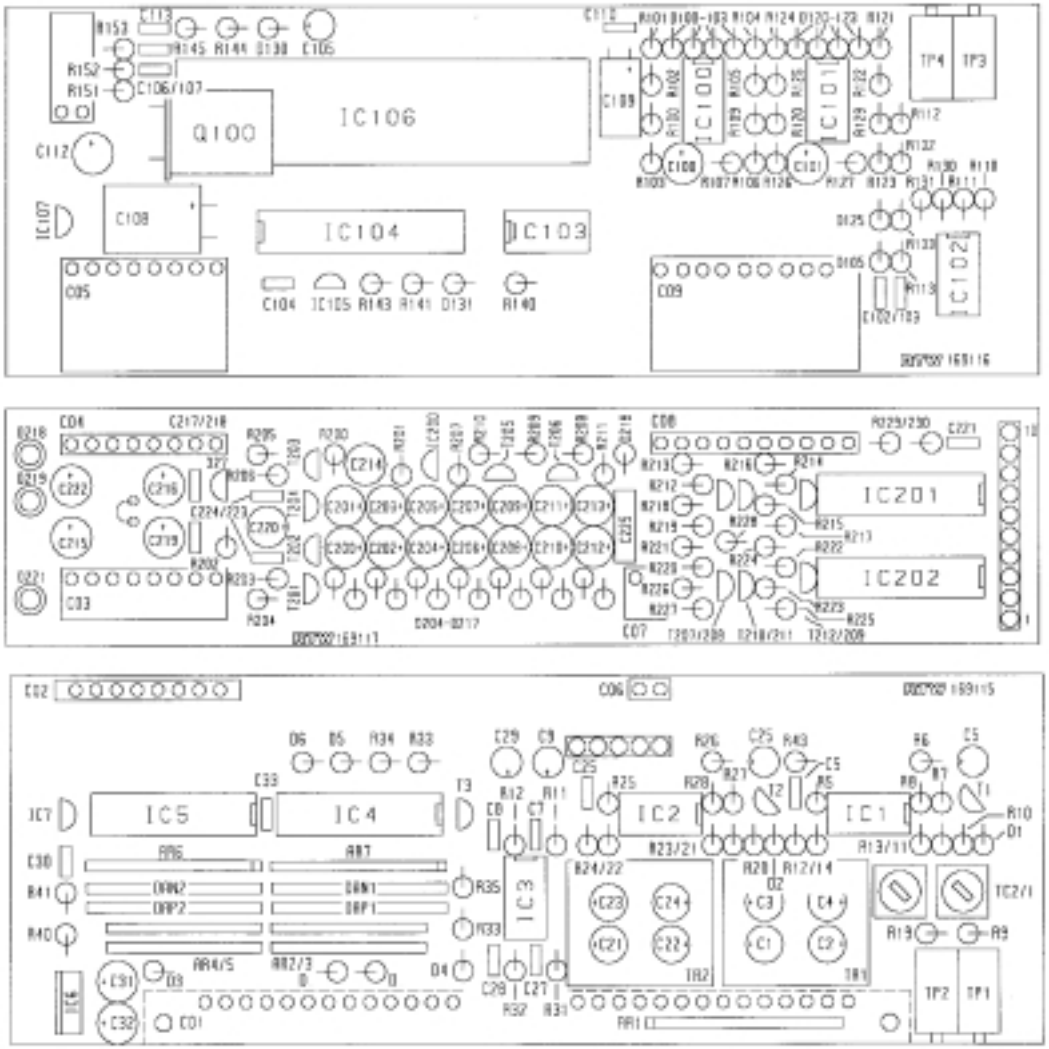
For vertical mounting direction remove the upper horizontal scale by using the added 'liftoff strip'. You also can use a normal selfadhesive tape.

Press the selfadhesive tape onto the right end (RTW Logo)
of the horizontal scale. (Fig. 1)

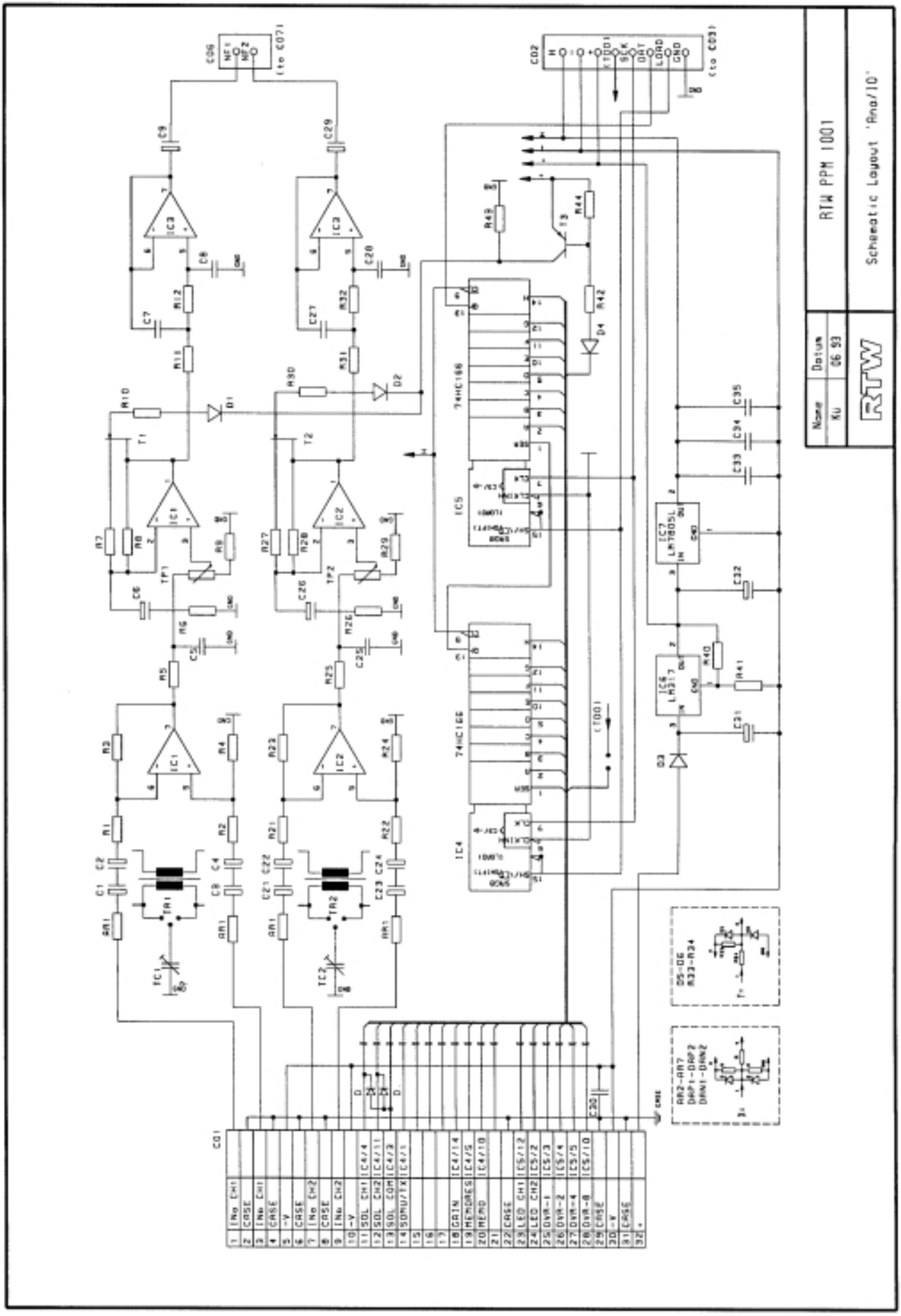
Pull back the tape, in the direction of the arrow (Fig. 2).
Do not pull upwards! The vertical scale now can be seen.
The unit is ready to be installed.

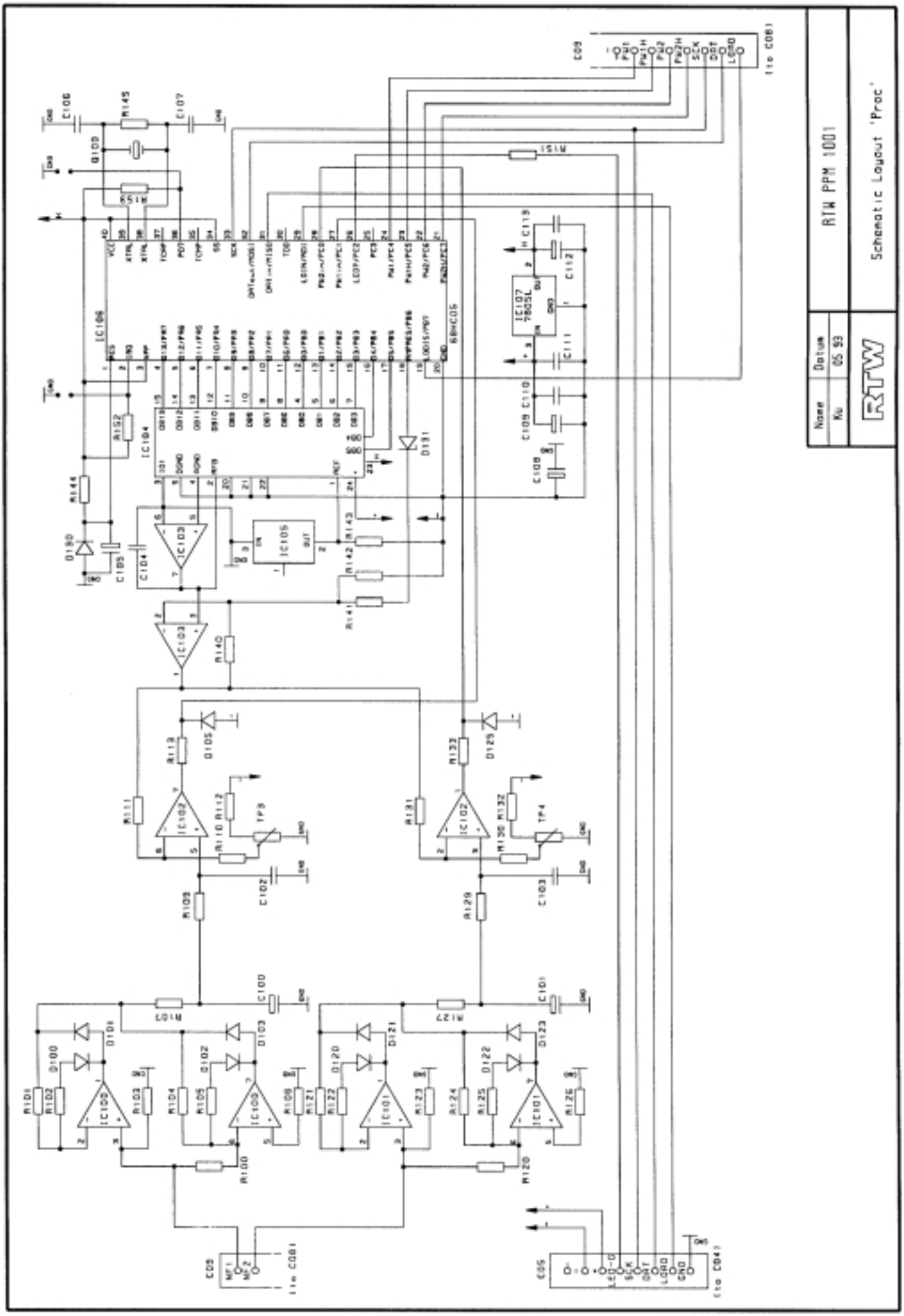

MECHANICAL OUTLINES MILLIMETER - INCHES
PPM 10** - 40
Name
Date
Bc.
6.93
RTW Köln
RADIO-TECHNISCHE WERKSTÄTTEN GMBH
MOUNTING DIAGRAM MILLIMETER - INCHES
FRONT PANEL
FRONT PANEL
MECHANICAL OUTLINES MILLIMETER - INCHES
PIN32
PIN 1
RTW

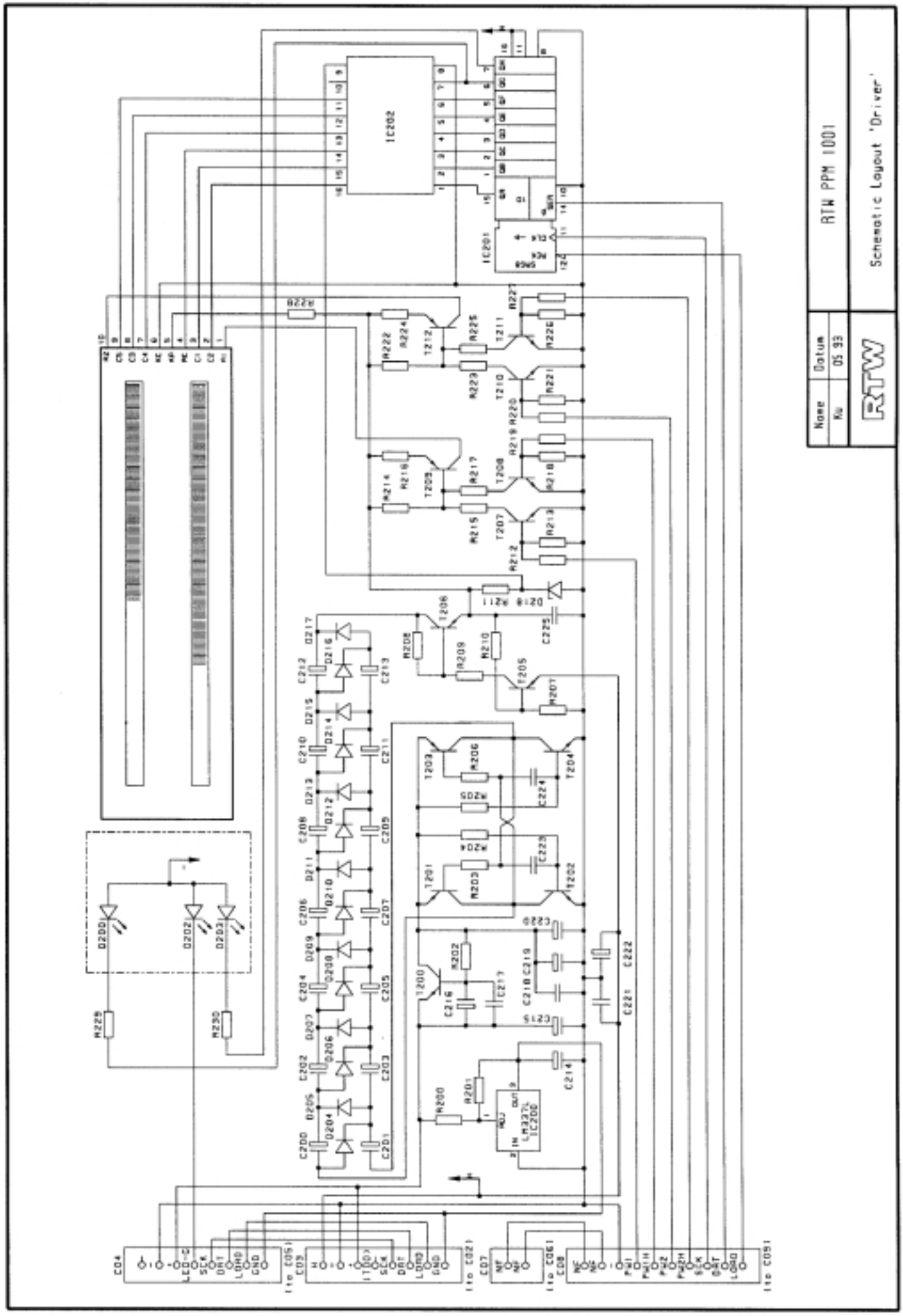

DISPLAY
DRIVER
CONTROLER
OA-CONVERTER
POWER SUPPLY
COMPARATOR
RECTIFIER
FILTER
GAIN
BAL-AMP
OFFSET
LEVEL
BAL-INPUT
POWER INPUT
REMOTE INPUTS
RTW PPM 1001
Block Diagram
Name
Datum
Ku
05 98
RTW



Name	Datum	RTW PPM 1001
Ku	07 97	
RTW		Component Layouts


RTW PPM 1001
Schematic Layout 'Ana/10'
Name
KU
Datum
06 93
RTW


RTW PPM 1001
Schematic Layout 'Proc'
Name
Datum
KU
05 93
RTW


RTW PPM 1001
Schematic Layout 'Driver'
Name
Datum
Ku
05 93
RTW

Stücklisten / Partlists

Beschreibung	Stückliste	Seite
PCB ASSY DRIVER	129853-62	2
PCB ASSY I/O	129851	4
PCB ASSY CPU	129852	5
SOFTWARE	SOFT52	6

RTW
RADIO-TECHNISCHE
WERKSTÄTTEN GmbH& Co. KG

POS	BESCHREIBUNG	WERT			TYPE	HERSTELLER	ARTIKEL
IC200	Voltage,Regulator				LM337T	National	18067
IC201	IC-HC				74HC595	Motorola	18039
IC202	Transistor-Array				ULN2021A	Sprague	17528
.							
T200, T201	Transistor				BC337.40	Intermetall	17462
T202	Transistor				BC618	Motorola	19013
T203	Transistor				BC337.40	Intermetall	17462
T204	Transistor				BC618	Motorola	19013
T205, T206	Transistor				MPSA 42	Motorola	17455
T207, T208	Transistor				MPSA 42	Motorola	17455
T209	Transistor				MPSA 92	Motorola	17456
T210, T211	Transistor				MPSA 42	Motorola	17455
T212	Transistor				MPSA 92	Motorola	17456
.							
D204 - D217	Diode,Silicon				1N4148	ITT	17492
D218	Diode,Zener	82V			ZY 82/ZPY 82	ITT	17499
.							
R200	Resistor,Metalfilm	1,5K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17014
R201	Resistor,Carbon	270E		5%	0207	Resista	17008
R202, R203	Resistor,Carbon	3,3K		5%	0207	Resista	17017
R204, R205	Resistor,Carbon	33K		5%	0207	Resista	17025
R206	Resistor,Carbon	3,3K		5%	0207	Resista	17017
R207	Resistor,Metalfilm	5,9K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17079
R208	Resistor,Carbon	220K		5%	0207	Resista	17033
R209	Resistor,Carbon	100K		5%	0207	Resista	17030
R210	Resistor,Metalfilm	22K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17053
R211	Resistor,Carbon	2,2M		5%	0207	Resista	17036
R212	Resistor,Carbon	2,2K		5%	0207	Resista	17016
R213	Resistor,Carbon	10K		5%	0207	Resista	17022
R214	Resistor,Metalfilm	15K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17046
R215	Resistor,Metalfilm	1M	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17055
R216	Resistor,Carbon	1K		5%	0207	Resista	17013
R217	Resistor,Metalfilm	1.2M					170976
R218	Resistor,Carbon	10K		5%	0207	Resista	17022
R219, R220	Resistor,Carbon	2,2K		5%	0207	Resista	17016
R221	Resistor,Carbon	10K		5%	0207	Resista	17022
R222	Resistor,Metalfilm	15K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17046
R223	Resistor,Metalfilm	1M	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17055
R224	Resistor,Carbon	1K		5%	0207	Resista	17013
R225	Resistor,Metalfilm	1.2M					170976
R226	Resistor,Carbon	10K		5%	0207	Resista	17022
R227	Resistor,Carbon	2,2K		5%	0207	Resista	17016
R228	Resistor,Carbon	1M		5%	0207	Resista	17035
R229, R230	Resistor,Carbon	1K		5%	0207	Resista	17013
.							
C200 - C213	Capacitor,Elect	10uF	40V		SRA-VB	Chemi-Con	17318
C214	Capacitor,Elect	100uF	10V		SRA-VB	Chemi-Con	17327
C215	Capacitor,Elect	10uF	40V		SRA-VB	Chemi-Con	17318
C216	Capacitor,Elect	100uF	10V		SRA-VB	Chemi-Con	17327
C217, C218	Capacitor,Ceramic	0,1uF	63V		Z5U	Sprague	17422
C219	Capacitor,Elect	10uF	40V		SRA-VB	Chemi-Con	17318
C220	Capacitor,Elect	100uF	10V		SRA-VB	Chemi-Con	17327

RTW
RADIO-TECHNISCHE
WERKSTÄTTEN GmbH&Co.KG

POS	BESCHREIBUNG	WERT		TYPE	HERSTELLER	ARTIKEL
C221	Capacitor,Ceramic	0,1uF	63V	Z5U	Sprague	17422
C222	Capacitor,Elect	10uF	40V	SRA-VB	Chemi-Con	17318
C223, C224	Capacitor,Ceramic	3,3n	63V	ROZ767.11	Roederstein	17356
C225	Capacitor,Polyester	10n	250V	MKS 3	Wima	17401

RTW
RADIO-TECHNISCHE
WERKSTÄTTEN GmbH&Co.KG

POS	BESCHREIBUNG	WERT			TYPE	HERSTELLER	ARTIKEL
IC100, IC101	OP-AMP				NE5532	Texas-Instruments	17529
IC102	OP-AMP				LF412	Motorola	18077
IC103	OP-AMP				LF442	Motorola	18080
IC104	DA-Convertor				AD7538	Analog Devices	18142
IC105	Diode,Reference	2.5V			LM336Z	National	18538
IC106	IC-MICROCONTROLER				68HC05C8	MOTOROLA/RTW	18128
IC107	Voltage,Regulator				LM78L05	National	18015
D100 - D103	Diode,Zener	5,6V			ZPD5,6/BZX83-C5V6	ITT	17494
D105	Diode,Silicon				1N4148	ITT	17492
D120 - D123	Diode,Silicon				1N4148	ITT	17492
D125	Diode,Zener	5,6V			ZPD5,6/BZX83-C5V6	ITT	17494
D130	Diode,Silicon				1N4148	ITT	17492
D131	Diode,Zener	5,6V			ZPD5,6/BZX83-C5V6	ITT	17494
R100, R101	Resistor,Metalfilm	47K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17047
R102, R103	Resistor,Carbon	10K		5%	0207	Resista	17022
R104	Resistor,Metalfilm	47K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17047
R105, R106	Resistor,Carbon	10K		5%	0207	Resista	17022
R107	Resistor,Metalfilm	110E	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	170913
R109 - R111	Resistor,Carbon	10K		5%	0207	Resista	17022
R112	Resistor,Carbon	3,3K		5%	0207	Resista	17017
R113	Resistor,Carbon	22K		5%	0207	Resista	17024
R120, R121	Resistor,Metalfilm	47K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17047
R122, R123	Resistor,Carbon	10K		5%	0207	Resista	17022
R124	Resistor,Metalfilm	47K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17047
R125, R126	Resistor,Carbon	10K		5%	0207	Resista	17022
R127	Resistor,Metalfilm	110E	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	170913
R129 - R131	Resistor,Carbon	10K		5%	0207	Resista	17022
R132	Resistor,Carbon	3,3K		5%	0207	Resista	17017
R133	Resistor,Carbon	22K		5%	0207	Resista	17024
R140	Resistor,Carbon	4,7K		5%	0207	Resista	17019
R141	Resistor,Metalfilm	470K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17076
R143	Resistor,Carbon	4,7K		5%	0207	Resista	17019
R144	Resistor,Carbon	12K		5%	SK1	Resista	170933
R145	Resistor,Carbon	1M		5%	SK1	Resista	170934
R150, R151	Resistor,Carbon	1K		5%	0207	Resista	17013
R152, R153	Resistor,Carbon	47K		5%	0207	Resista	17026
TP3, TP4	Potentiometer,Trim	100E			T93XB 100E	Sfernice	17152
C100, C101	Capacitor,Elect	10uF	40V		SRA-VB	Chemi-Con	17318
C102, C103	Capacitor,Ceramic	0,1uF	63V		Z5U	Sprague	17422
C104	Capacitor,Ceramic	47p	63V		ROU744.11	Roederstein	17354
C105	Capacitor,Tantal	1,5uF	35V		ETP1,5/35	Ero	17319
C106, C107	Capacitor,Ceramic	22pf			EDPU	Roederstein	17364
C108	Capacitor,Elect	470u	25V		AL01-NV	SGS	17325
C109	Capacitor,Elect	100u	25V		SM-VB	Chemi-Con	17306
C110, C111	Capacitor,Ceramic	0,1uF	63V		Z5U	Sprague	17422
C112	Capacitor,Elect	100uF	10V		SRA-VB	Chemi-Con	17327
C113	Capacitor,Ceramic	0,1uF	63V		Z5U	Sprague	17422
Q100	X-TAL				4 MHz	RTW	17541

RTW
RADIO-TECHNISCHE
WERKSTÄTTEN GmbH&Co.KG

POS	BESCHREIBUNG	WERT			TYPE	HERSTELLER	ARTIKEL
CO1	Connector	32p			100-132-059	RTW	17696
.							
IC1 - IC3	OP-AMP				TL082CP	Texas-Instruments	17530
IC4, IC5	IC-HC				74HC166N	National	18120
IC6	Voltage Regulator				LM317T	National	17527
IC7	Voltage,Regulator				LM78L05	National	18015
.							
D1, D2	Diode,Silicon				1N4148	ITT	17492
D3	Diode,Silicon				1N4005	ITT	17482
D4	Diode, Zener	15V			BZX 55 C15	ITT	19411
D5, D6	Diode,Silicon				1N4148	ITT	17492
.							
DAP1, DAP2	Diode,Array				DAP801	RTW	18529
.							
DAN1, DAN2	Diode,Array				DAN801	RTW	18528
.							
T1, T2	Transistor,FET				J 113	Siliconix	19006
T3	Transistor				BC559C	Intermetall	17452
.							
AR1	Resistor,Array	4.7K			L10-3-4.7KOHM	Bourns	170951
AR2 - AR5	Resistor,Array	470R			4608x-102-471	Bourns	170924
AR6, AR7	Resistor,Array	47K			4609X-101-473	Bourns	170921
.							
R1 - R4	Resistor,Carbon	4,7K		5%	0207	Resista	17019
R5	Resistor,Metalfilm	301E	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	170822
R6	Resistor,Metalfilm	1,0K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	170957
R7	Resistor,Carbon	68E		5%	0207	Resista	17039
R8	Resistor,Metalfilm	10K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17059
R9	Resistor,Carbon	1K		5%	0207	Resista	17013
R10	Resistor,Carbon	47K		5%	0207	Resista	17026
R11, R12	Resistor,Metalfilm	22K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17053
R21 - R24	Resistor,Carbon	4,7K		5%	0207	Resista	17019
R25	Resistor,Metalfilm	301E	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	170822
R26	Resistor,Metalfilm	1,0K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	170957
R27	Resistor,Carbon	68E		5%	0207	Resista	17039
R28	Resistor,Metalfilm	10K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17059
R39	Resistor,Carbon	1K		5%	0207	Resista	17013
R30	Resistor,Carbon	47K		5%	0207	Resista	17026
R31, R32	Resistor,Metalfilm	22K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17053
R40	Resistor,Carbon	270E		5%	0207	Resista	17008
R41	Resistor,Carbon	3,9K		5%	0207	Resista	17018
R42	Resistor,Carbon	47K		5%	0207	Resista	17026
R43	Resistor,Carbon	10K		5%	0207	Resista	17022
R44	Resistor,Carbon	100K		5%	0207	Resista	17030
.							
TP1, TP2	Potentiometer,Trim	10K			T93XB 10K	Sfernice	17153
.							
C1 - C4							optional
C5	Capacitor,Ceramic	22nF	63V		ROY767.11	Roederstein	17352
C6	Capacitor,Elect	22uF	6,3V		SRA-VB	Chemi-Con	17321
C7	Capacitor,Ceramic	6,8nF	10%			Thomson	17428
C8	Capacitor,Ceramic COG	1.2nF	5%			Siemens	17427

RTW
RADIO-TECHNISCHE
WERKSTÄTTEN GmbH&Co. KG

POS	BESCHREIBUNG	WERT		TYPE	HERSTELLER	ARTIKEL
C9	Capacitor,Elect	22uF	6,3V	SRA-VB	Chemi-Con	17321
C21 - C24						.
C25	Capacitor,Ceramic	22nF	63V	ROY767.11	Roederstein	17352
C26	Capacitor,Elect	22uF	6,3V	SRA-VB	Chemi-Con	17321
C27	Capacitor,Ceramic	6,8nF	10%		Thomson	17428
C28	Capacitor,Ceramic COG	1.2nF	5%		Siemens	17427
C29	Capacitor,Elect	22uF	6,3V	SRA-VB	Chemi-Con	17321
C30	Capacitor,Ceramic	0,1uF	63V	Z5U	Sprague	17422
C31, C32	Capacitor,Elect	10uF	40V	SRA-VB	Chemi-Con	17318
C33 - C35	Capacitor,Ceramic	0,1uF	63V	Z5U	Sprague	17422
.						
TC1, TC2	Capacitor,Trim	70pF		VCT51H	ALPS	17432

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 das Produkt:

Peakmeter Typ 1001

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 der nachfolgend aufgeführten Firma zugrunde:

ELEKLUFT GmbH, Bonn, akkreditiertes Prüflabor

Datum und Unterschrift des Verantwortlichen:

01.09.95 Hans Z. Kühn

EC Declaration of Conformity Directive 89/336/EEC

We,

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

declare under sole responsibility that the product:

Peakmeter Typ 1001

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 the following companie:

ELEKLUFT GmbH, Bonn, accredited EMC laboratory

Date and signature of the responsible person:

01.09.95 Hans Z. Kilm