

---

**Operating Manual  
Service Manual**

**Peakmeter 1227E**

**RTW**

**RADIO-TECHNISCHE  
WERKSTÄTTEN**

**INSTRUMENTS FOR  
STUDIO APPLICATIONS**

Serial Number:

Catalogue Number:

**RTW**

**RADIO-TECHNISCHE WERKSTÄTTEN** GmbH & Co. KG  
Telefax 0221/709 1332 • Telefon 0221/709 13-33

**Hausadresse:** Elbeallee 19 • D-**50765** Köln

**Postfachadresse:** Postfach 710654 • D-**50746** Köln

**RADIO-TECHNISCHE WERKSTÄTTEN** GmbH & Co. KG  
Fax +49-221-709 1332 • Phone +49-221-709 13-33  
Elbeallee 19 • D-**50765** Cologne • Germany  
P.O.Box 710654 • D-**50746** Cologne • Germany

## 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.

<b>Technische Daten</b>	Section	<b>1</b>
<b>Aufbau- und Funktionsbeschreibung</b>	Section	<b>2</b>
<b>Anschluss- und Bedienungshinweise</b>	Section	<b>3</b>
<b>Abgleich</b>	Section	<b>4</b>
<b>Technical Specifications</b>	Section	<b>5</b>
<b>Construction and Description of Operation</b>	Section	<b>6</b>
<b>Connection and Operating Instructions</b>	Section	<b>7</b>
<b>Adjustments</b>	Section	<b>8</b>
<b>Mechanische Zeichnungen/Mechanical Drawings Schaltpläne/Schematic Diagrams Lagepläne/Components Layouts</b>	Section	<b>9</b>
<b>Stücklisten/Part Lists</b>	Section	<b>10</b>
<b>Konformitätserklärung/Declaration of Conformity</b>	Section	<b>11</b>

## TECHNISCHE DATEN

Betriebsspannung:	220V(240V)AC/110V AC oder 24V DC oder $\pm 15V DC/\pm 10\%$
Netzsicherung:	220V AC 100mA träge 110V AC 200mA träge
Stromaufnahme:	max. 60 mA bei 115V AC max. 120 mA bei 230V AC max. 300 mA bei 24V DC
Arbeits-Temperaturbereich:	0 bis +45 Grad Celsius
Skalenbereich:	-50dB bis + 5dB
Skalenteilung:	gemäß IRT-Empfehlung 3/6
Eingeblendete Skalenmarken:	-40, -30, -20-, 10, -6, -3dB
Hellgesteuerter Skalenbereich:	0dB bis +5dB
Skalenlänge:	254mm (10 inch)
Anzahl der Anzeigeelemente:	201 Segmente/Kanal
Anzeigeart:	Neon-Plasma-Bargraph- Display
Farbe der Anzeigeelemente:	bis 0dB orange
Anzeige ohne Ansteuerung: (Abschluß mit 30 Ohm)	3 Leucht-Segmente
Meßfehler bei folgenden Parametern:	Toleranzbereich:
a. zwischen -10dB u. +5dB: Differenz der Anzeige zwischen beiden Kanälen:	$\pm 0,3dB$ $\pm 0,2dB$
b. zwischen -40dB u. -10dB: Differenz der Anzeige zwischen beiden Kanälen:	$\pm 1dB$ $\pm 0,5dB$
c. Änderung der Betriebsspannung um 10%:	$\pm 0,2dB$
d. Frequenzbereich 30Hz - 20kHz: Abfall oberhalb 20kHz:	$\pm 0,5dB$ 12dB/Oktave
Eingangsempfindlichkeit der Anzeige 0dB:	+6dBu (1.55V)
Maximal-Eingangspegel:	+21dBu
Einstellbereich f. Eingangspegel:	0dBu bis + 18dBu
Erhöhung der Eingangsempfindlichkeit:	20dB $\pm 0,2 dB$
Eingänge:	symmetrisch erdfrei, Eingangsübertrager min. 60dB
Unsymmetriedämpfung:	
Eingangsscheinwiderstand zwischen 30Hz und 20kHz:	min. 10kOhm
Integrationszeit:	10ms
Integrationszeit bei PCM-Betrieb:	1ms
auf besondere Bestellung:	0,1ms

Kalibrierungsvorschrift gemäß IRT-3/6:  
Halbwellenimpuls mit 2 Sek. Impulsfolgezeit  
(gleichgerichteter 9,5dBm Vollwellen-Sinus-  
pegel f=5kHz, Halbwellenunterdrückung 50:1)  
Meßanzeige auf Skala:

-3dB ±0,3dB

Umpolfehler:  
Rücklaufzeit:

max. 0,5dB  
1,5 sek. für 20dB  
2,5 sek. für 40dB

Speicher-Genauigkeit (Memory):  
Bedienungselemente:

± 1 Segment \*)  
- Taster zur 20dB Empfindlichkeitssteigerung  
- Taster zur Anzeige der gespeicherten Spitzenwerte  
- Taster zum Rücksetzen des Speichers  
- Taster zum Ändern der Integrationszeit

Indikator:

rotes Leuchtsegment für  
-20dB Empfindlichkeitssteigerung  
- Memory  
- Memory Reset  
- PCM

Gewicht:  
Abmessungen:  
Anschlußsteckverbindung:

ca. 1200 g (2.7lbs) netto  
350 x 100 x 110 mm  
8-pol. DIN Fernbedienungsbuchse  
Kaltgerätestecker zur Netzversorgung

Lieferumfang:

1. Peakmeter 1227E mit horizontaler Skala montiert
2. Netzanschlußkabel
3. 8-pol. Anschlußstecker
4. 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 Maximalwertmessung sollte deshalb bei Verdacht auf Störeinflüsse wiederholt werden.

## AUFBAU UND FUNKTIONSBESCHREIBUNG PEAKMETER 1227E

Im RTW PEAKMETER 1227E finden als Anzeigeelemente zwei Gas-Plasma-Bar-Graph-Displays Verwendung. Die komplette Elektronik einschließlich der Displays ist in einem Vollmetall-Gehäuse untergebracht. Die Displayeinheit, bestehend aus Frontrahmen, Displayansteuerelektronik und Hochspannungserzeugung, Skala und Tastenfeld, ist als steckbare Moduleinheit ausgeführt. Nachfolgend sind die einzelnen Funktionsgruppen innerhalb der Schaltung beschrieben:

### STROMVERSORGUNG

Die Geräte sind serienmäßig für zwei unterschiedliche Stromversorgungsarten ausgelegt.

#### a. Netzbetrieb:

Die Netzspannung gelangt über Netzkabel, Kaltgerätesteckverbindung, Sicherung und Spannungswähler zum Netztransformator. Dieser transformiert die Spannung von 220V (110V) auf ca. 22V. Nach Vollweggleichrichtung und Siebung steht die Betriebsgleichsspannung zur Verfügung.

#### b. Betrieb mit Gleichspannungsversorgung (24V oder $\pm 15V$ ):

Die Versorgungsgleichsspannung wird über die 8-polige DIN-Buchse eingespeist. Sie gelangt über eine Verpolschutzdiode zum Eingang des Spannungsreglerschaltkreises IC315. An diesem Punkt geschieht auch die Ankopplung an das Wechselspannungsnetzteil.

Spannungen über 26V werden auf einen Wert von ca. 24V stabilisiert. Eine aktive Filterschaltung hält geräteinterne Störimpulse von den Anschlußleitungen fern. Am Ausgang des nachfolgenden Regler-ICs 316 steht die positive Betriebsspannung für die Analogschaltkreise zur Verfügung.

IC317 wirkt als Klemmschaltung und erzeugt das geräteinterne Nullpunkt-Niveau. Die Differenzspannung zwischen diesem Niveau und dem Nullpunkt der Eingangsspannung dient als negative Versorgungsspannung für die Operationsverstärker. Ein 5V-Festspannungsregler, IC318, liefert die Betriebsspannung für die HCMOS-Logikbausteine.

## EINGANGSVERSTÄRKER, FILTERSCHALTUNG, DOPPELWEGGLEICHRICHTER

Die Audiosignale gelangen über die Eingangstransformatoren zu den Operationsverstärkern IC101 (IC201), die als Entkopplungs- und Verstärkerstufen dienen. Bei Einschaltung der Meßbereichserweiterung (+20dB-Taste) wird die Grundverstärkung der Verstärkerstufen um genau 20dB erhöht. Damit ist es möglich, Signale bis -70dB zu messen. Im nachfolgenden Tief-Pass-Filter, das aus einer aktiven Filterschaltung mit dem IC102 (IC202) sowie einer passiven R-C-Filterschaltung besteht, wird der Frequenzbereich gemäß IRT Pflichtenheft Nr. 3/6 eingengt. (Abfall über 20kHz pro Oktave 12dB). Die Potentiometer P3 und P4 dienen der Pegeleinstellung.

Zur weiteren Verarbeitung gelangen die Signale zu den Präzisions-Doppelweg-Gleichrichterstufen IC103 (IC203) mit nachgeschalteter erster Integrationsstufe. Diese wird gebildet vom Kondensator C113 (C213) in Verbindung mit einer Schaltstufe T102 (T202). Im PCM-Betrieb werden hier die schnellen Eingangsimpulse zwischengespeichert.

Eine Bufferstufe IC104 (IC204) entkoppelt die Signalspannung der ersten Integrationsstufe und leitet diese der zweiten Integrationsstufe zu. Nun wird der Kondensator C114 (C214) über den Widerstand R119 (R219) geladen. Eine zweite Schaltstufe T103 (T203) ändert bei PCM-Betrieb die Zeitkonstante durch Verkleinern des Ladewiderstandes.

Die Ladung des Kondensators C114 (C214) resultiert aus dem gleichgerichteten Audiosignal und der gewählten Integrationszeit. Im Normalbetrieb beträgt die Integrationszeit 10ms, im PCM-Betrieb 1ms. Zur Signalisierung des PCM-Betriebs wird ein LED-Indikator im Displaypanel angesteuert.

Der Rücklauf des Leuchtbalkens wird durch die Entladezeit des Kondensators C114 (C214) bestimmt. Zur Einstellung der Entladezeit bis hinunter zur -20dB-Marke auf der Skala dient das Potentiometer P5 (P6). Von der -20dB-Marke bis -40dB ist für die Entladung eine Konstantstrom-Schaltung wirksam, die mit Potentiometer P7 (P8) eingestellt wird. Mit den beiden Potentiometern wird bei korrektem Abgleich das in den Normen vorgeschriebene Rücklaufverhalten erreicht (gemäß DIN 45406/IE-Publikation 268-10 / IRT-Pflichtenheft3/6).

## IMPULSERZEUGUNG UND PULSBREITEN-UMWANDLUNG

Zur Ansteuerung der verwendeten Anzeigedisplays werden eine Folge von 200 Einzelimpulsen, ein folgender "RESET"-Impuls und die audiosignalabhängigen pulsbreitenmodulierten Rechteck-Signale benötigt.

Der Master-Clock-Generator mit IC301 erzeugt Impulse mit  $21\mu\text{s}$  Breite. Mit diesen Impulsen wird ein 12-bit Binärzähler angesteuert. Dessen Ausgänge adressieren zwei CMOS-EPROMS (IC303, IC304). Aus den hier gespeicherten Daten werden sowohl die "RAMP"-Daten wie auch Steuerimpulse gewonnen. Die zur "RAMP"-Erzeugung benötigten Daten stehen hier als 12-bit-Informationen zur Verfügung. Sie sind so gewählt, daß der im D/A-Wandler entstehende "RAMP"-Impuls in seiner Kurvenform der geforderten Skalenteilung entspricht. Diese "RAMP"-Spannung wird in nachgeschalteten Komparatoren mit den gleichgerichteten Audiosignalen verglichen. An den Komparator-Ausgängen stehen dann Rechteckimpulse zur Verfügung, deren Impulsbreite sowohl von der Audio-Eingangsspannung wie auch vom Augenblickswert der "RAMP"-Spannung abhängt. Die Kurvenform der "RAMP"-Spannung wird auf diese Weise bestimmend für die Skalenaufteilung des Meßgerätes. Die Amplitude der "RAMP"-Spannung beträgt  $2.5V_{\text{ss}}$ . Offset-Fehler der Gleichrichter, der Ramperzeugung sowie der nachgeschalteten Komparatoren werden ausgeglichen, indem der "RAMP"-Spannung an den invertierenden Komparator-Eingängen eine den Offset-Fehlern proportionale, gegengepolte Gleichspannung zugemischt wird. Diese Offset-Kompensation ist mit den Potentiometern P1 und P2 einstellbar.

Zur Hellsteuerung der eingeblendeten Skalenmarken und des Übersteuerungsbereich wird die Impulsbreite des Mastergenerators durch weitere Daten aus den EPROMS umgetastet, so daß nun eine Impulsbreite von  $125\mu\text{s}$  erreicht wird. Größere Impulsbreite bedeutet für das jeweilig angesteuerte Segment eine längere "ON"-Zeit und damit größere Helligkeit. Ein Schalter ermöglicht durch Änderung der EPROM-Adressen eine Umschaltung auf einen zu Meßzwecken gestalteten Skalenverlauf. Dieser Skalenverlauf besitzt eingeblendete Marken von  $-10\text{dB}$  bis zum Ende des übersteuerungsbereiches in  $1\text{dB}$ -Schritten.

Der "RESET"-Impuls setzt sowohl das Zähler-IC als auch das Display in den Ausgangszustand zurück. Die Frequenz des Anzeigezyklus (Zeit vom ersten Clockimpuls bis zum Ende des Resetimpulses) liegt bei  $75\text{Hz}$  und im Meßskalenbetrieb bei  $90\text{Hz}$ .



## DISPLAYANSTEUERUNG UND HOCHSPANNUNGSVERSORGUNG

Der Displaydriverprint beinhaltet neben der Hochspannungserzeugung auch die Displaytreiberstufen. Aus den Clockimpulsen wird für das Display im IC403 ein Fünfertakt-Signal gewonnen. Dieses steuert über den Treiberschaltkreis IC404 die Kathoden des Displays an. Damit die einzelnen Display-Segmente zünden und leuchten können, müssen gleichzeitig die dem Segment zugeordnete Kathode (Kathode 1, 2, 3, 4 oder 5) und die Anode eingeschaltet sein. Außerdem zünden die einzelnen Segmente nur, wenn sie zuvor von dem jeweils vorherigen Leuchtelement "vor-ionisiert" worden sind. Durch die Fünfphasen-Ansteuerung der Kathoden wird so ein Leuchtband "hochgeschaltet", das immer bei Segment Nr. 1 beginnt und dann solange "hochläuft", wie die Anode eingeschaltet bleibt. Damit der Leuchtbalken einen Punkt auf der Skala anzeigen kann, muß die Anode und damit der Leuchtbalken also entsprechend dem anzuzeigenden Wert im richtigen Moment abgeschaltet werden. Für die Abschaltung der Displayanode steht die impulsbreitenmodulierte Rechteckspannung zur Verfügung, die in ihrer Impulsbreite von der Audio-Eingangsspannung abgeleitet ist. Die Anoden-Treibertransistoren T412/T413 werden mit dieser Rechteckspannung geschaltet.

Zur Zündung der Leuchtsegmente ist eine Hochspannung von ca. 210V erforderlich. Ein Multivibrator T401-T406 generiert eine Rechteckspannung mit der Frequenz von ca. 10kHz, die durch Spannungsvervielfachung auf ca. 250V im Leerlauf oder 220V unter Vollast gebracht wird. Die nachfolgende Stufe stabilisiert diese Spannung auf den Betriebswert des Displays.

### ACHTUNG!

Bei Servicearbeiten ist unbedingt zu beachten, daß an einigen Bauteilen Hochspannung anliegt. Diese führt bei Fehlverbindungen zur sofortigen Zerstörung der spannungsempfindlichen CMOS-Bauteile.

### SPEICHEREINHEIT

Die Maximalwertspeicherung geschieht in der Memory-Section der Schaltung. Ein Masterzähler (IC307) liefert Clockimpulse in je einen Slavezähler (IC308, IC309) pro Anzeigekanal. In die Slavezähler wird nur jeweils dann eingezählt, wenn die Anzahl der gezündeten Segmente des momentanen Zyklus die eines vorangegangenen übertrifft. Die Slavezählerstände entsprechen demzufolge den maximal aufgetretenen Pegeln. IC314 setzt die Zählerstände in einen Impuls um, dessen Breite wieder der Anzahl der eingezählten Clockimpulse entspricht. Dieser Impuls und damit der gespeicherte Maximalwert kann durch einen Schaltvorgang zur Anzeige gebracht werden. Durch den eingebauten Reset-Taster oder durch externen Schaltkontakt können die Slavezähler auf Null gesetzt werden. Nach Freigabe der Reset-Funktion ist die Speichereinheit erneut aufnahmebereit.

## ANSCHLUßHINWEISE UND BEDIENUNGSANLEITUNG

Das RTW Peakmeter 1227E verfügt über vier Anschlußbuchsen, die wie folgt belegt sind:

XLR-Buchsen L+R	Pin 2 + 3 1	sym. Gehäuse (a+b) erdfrei Gehäuse
DIN-Buchse 8-pol.	1 5 6 7 8  4 2  4 2	ext. Skalierungsumschalter ext. PCM-Taste ext. +20dB-Taste ext. Memory-Anzeigetaste ext. Memory-Resettaste  +24V bei einfacher Stromversorgung OV bei einfacher Stromversorgung  alternativ +15V bei sym. Stromversorgung -15V bei sym. Stromversorgung
Europa-Netzbuchse		220V/50Hz (Option 110V/60Hz)

## STROMVERSORGUNG

Das Gerät ist serienmäßig für zwei Stromversorgungsarten ausgelegt. Die gewünschte Art wird durch Anschluß der Stromversorgungsleitungen an die entsprechenden Anschlußbuchsen bestimmt.

Wechselspannungsanschluß und -betrieb geschieht über das mitgelieferte Netzkabel und die eingebaute Netzbuchse.

24V Gleichspannungsversorgung erfolgt über die Anschlußpunkte 4 (Pluspol) und 2 (Minuspole) der 8-pol. DIN-Buchse. Die maximale Betriebsspannung beträgt 36V.

Symmetrische Gleichspannungsversorgung wird an die Punkte 4 (+15V) und 2 (-15V) gelegt. Ein Anschluß der 0-Volt-Leitung ist zum Betrieb des Gerätes nicht erforderlich. Die maximale Betriebsspannung beträgt ±18V.

## NF-EINGÄNGE

Die XLR-Buchsen sind nach Norm geschaltet. Die Punkte 1 der Buchsen sind mit dem Gerätegehäuse verbunden.

## GEHÄUSEERDUNG

Das Gerätegehäuse ist mit den Punkten 1 der XLR-Buchsen verbunden.

## INTERNE FUNKTIONSUMSCHALTUNG

Das RTW Peakmeter 1227E verfügt über 4 Tastenschalter mit Rückmeldeleuchtdioden. Die Tasten haben folgende Funktion:

- a) Die "PCM"-Taste erlaubt das Umschalten der Integrationszeit von 10msec (Norm) auf 1msec.
- b) Die "+20dB"-Taste ermöglicht eine Anzeigeempfindlichkeitssteigerung des Gerätes um exakt 20dB.
- c) Über die "MEMORY"-Taste können die gespeicherten Maximalwerte zur Anzeige gebracht werden. Ein gleichzeitiges Aufleuchten der 20dB-Leuchtdiode sagt aus, daß die angezeigten Werte in +20dB-Funktion gespeichert werden.
- d) Mit dem "RESET"-Taster werden die Speicher auf Null gesetzt. Damit sind die Peak-Memory-Speicher wieder bereit, neue Spitzenwerte zu speichern.
- e) Ein im Innern des Gerätes vorhandener Umschalter ermöglicht das zusätzliche Einblenden von Skalenmarken in 1dB-Schritten im Bereich von -10dB bis +50dB.

## EXTERNE FUNKTIONSUMSCHALTUNG

An die Punkte 1, 5, 6, 7 und 8 der DIN-Buchse können externe Funktionsumschalter angeschlossen werden. Diese Anschlüsse sind mit ON-OFF-Taster oder -Schalter gegen den Punkt 2 der DIN-Buchse zu schalten.

## ABGLEICH/KALIBRIERUNG

Das Peakmeter hat sehr gute Konstanz der Anzeigegenauigkeit und des Nullpunktes. Auch die Integrationszeit und das Rücklaufverhalten sind über Jahre stabil.

Im folgenden sind die verschiedenen Abgleichprozeduren erläutert.

### A. Pegelabgleich:

Nach Anlegen einer 1kHz Sinusspannung mit dem gewünschten Bezugspegel (in der Regel 1,55V / +6dBm) sind mit den Potentiometern P3 und P4 die beiden Leuchtsäulen auf 0dB Anzeige einzustellen.

### B. Nullpunktabgleich:

Ohne Signal und bei abgeschlossenem Eingang sind die ersten drei Segmente durch Einstellen der Regler P1 und P2 zum Leuchten zu bringen. Größere Korrekturen beim Nullpunktabgleich können ein Nachstellen des Pegelabgleichs notwendig machen (Abgleichschritt "A" wiederholen).

### C. Skalenverlaufskontrolle

Zur Kontrolle des Skalenverlaufs wird den Eingängen der Referenz-Pegelsonde über einen in 10dB-Schritten geeichten Abschwächer zugeführt.

Der Skalenverlauf über den gesamten Meßbereich ist durch die programmierten Daten der EPROMS festgelegt. Ein Neuabgleich oder eine Korrektur dieses Skalenverlaufs ist nicht vorgesehen.

Lediglich im unteren Skalenbereich (-40dB bis -50dB) kann eine Optimierung durch die Nullpunkteinstellung mit P1 und P2 vorgenommen werden. Hiernach ist der Abgleich unter "A" zu kontrollieren und evtl. zu korrigieren. Zur Kontrolle der "RAMP"-Spannung wird an IC-305 Pin 1 die Spannung mit einem Oszilloskop gemessen. Der Wert der Spannung soll 2.5V<sub>ss</sub> betragen.

### D. Rücklaufabgleich:

Der Rücklauf wird mit den Potentiometern P5 und P6 so eingestellt, daß nach Abschalten eines 1kHz / 0dB Anzeigepegels die Anzeige innerhalb von 1,5 Sekunden auf -20dB gefallen ist. Weiterhin sind die Potentiometer P7 und P8 so einzustellen, daß die Anzeige innerhalb von 2,5 sek. auf -40dB gefallen ist. Diese Rücklaufeinstellungen sind wechselweise bis zum exakten Erreichen der vorgegebenen Werte zu wiederholen. Im Anschluß daran muß der Pegelabgleich unter Schritt "A" wiederholt werden.

**E. Ansprechverhalten:**

Eine Kontrolle bzw. Abgleich des Ansprechverhaltens wird nur erforderlich, wenn zeitbestimmende Bauteile gewechselt wurden. Dies betrifft IC103 (IC203)/IC104 (IC204) und die danach folgende R-C-Kombination C113, R119/R121/C114 bzw. C219, R219/R221/C214. Für die Kontrolle und evtl. Anpassung dieser R-C-Glieder wird ein geeigneter Impulsgenerator benötigt.

**E.1. Impulse zur Messung des Ansprechverhaltens gemäß IRT-Pflichtenheft 3/6 v.1.77**

E.1.1. Vollwellen-Pegel	3,5db über Referenzpegel des Peakmeters
E.1.2. Impulsdauer:	5 kHz
E.1.4. Folgezeit der Impulse:	3ms
E.1.5. Kurvenform:	pos. bzw. neg. Halbwellen (Halbwellenunterdrückung mind. 50:1)
E.1.6. Anzeige der Impulse:	-3,0 dB (Mittelwert nach Anzeigen für beide Polungen nach E.1.7.)
E.1.7. Umpolfehler:	< 0,6 dB (gemäß E.1.6. sollen demnach die Anzeigewerte in beiden Polungen innerhalb -2,7dB und -3,3dB liegen)

Zur Aufnahme der Meßwerte sind mehrere Durchgänge mit positiver sowie negativer Halbwelle erforderlich.

**E.2. Impulse zur Messung des Ansprechverhaltens gemäß DIN 45406 und IEC 268-10**

E.2.1. Vollwellen-Pegel:	0dB	
E.2.2. Frequenz:	5kHz	
E.2.3. Impulsdauer:	10ms, 5ms, 3ms, 0,4ms	
E.2.4. Folgezeit der Impulse:	2,5s	
E.2.5. Impulsdauer	Sollwert	Zulässige Toleranz
10 ms	- 1dB	±0,5dB
5 ms	- 2dB	± 1 dB
3 ms	- 4dB	± 1 dB
0,4ms	-15dB	± 4 dB

Zeigt das Gerät einen höheren Wert an, als dies der Toleranzbereich bei den einzelnen Impulsen vorsieht, so ist der Ladewiderstand der zeitbestimmenden R-C-Kombination zu erhöhen (z.B. auf 30 Ohm). Erreicht die Anzeige nicht das Toleranzfeld, so ist der Widerstandswert zu verkleinern (z.B. auf 24 Ohm) Hier dürfen nur Metallschichtwiderstände eingesetzt werden.

E.3. Impulse zur Messung des Ansprechverhaltens bei PCM-Betrieb 1ms

Das Peakmeter ist auf PCM-Betrieb zu schalten.

E.3.1. Vollwellen-Pegel:	0dB
E.3.2. Frequenz:	5kHz
E.3.3. Impulsdauer:	1ms
E.3.4. Folgezeit der Impulse:	2,5s
E.3.5. Anzeige der Impulse:	1dB
E.3.6. Toleranz der Anzeige:	±0,5dB

Zeigt das Gerät einen höheren Wert an, als dies der Toleranzbereich bei den Impulsen vorsieht, so ist der Ladewiderstand R119 (R219) der zeitbestimmenden R-C-Kombination zu erhöhen (z.B. auf 33 Ohm). Erreicht die Anzeige nicht das Toleranzfeld, so ist der Widerstandswert zu verkleinern. Hier dürfen nur Metallschichtwiderstände eingesetzt werden.

E.4. Impulse zur Messung des Ansprechverhaltens bei PCM-Betrieb 0,1ms \*

Das Peakmeter ist auf PCM-Betrieb zu schalten.

E.4.1. Vollwellen-Pegel:	0dB
E.4.2. Frequenz:	5kHz
E.4.3. Impulsdauer:	0,1ms
E.4.4. Folgezeit der Impulse:	2,5s
E.4.5. Anzeige der Impulse:	-1dB
E.4.6. Toleranz der Anzeige:	±0,5dB

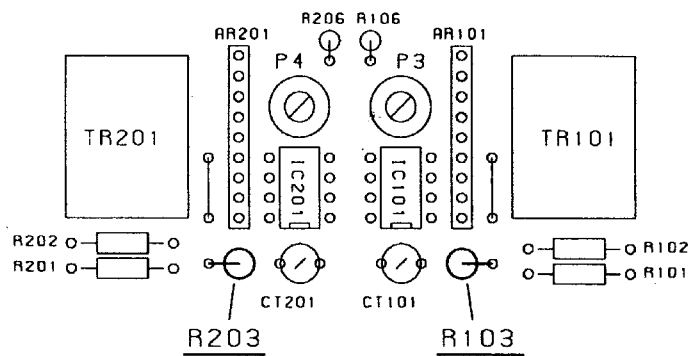
Zeigt das Gerät einen höheren Wert an, als dies der Toleranzbereich bei den Impulsen vorsieht, so ist der Ladewiderstand R119 (R219) der zeitbestimmenden R-C-Kombination zu erhöhen. Erreicht die Anzeige nicht das Toleranzfeld, so ist der Widerstandswert zu verkleinern. Hier dürfen nur Metallschichtwiderstände eingesetzt werden.

\* nur bei entsprechend modifiziertem Gerät.

## F. ÄNDERUNGEN DES REFERENZPEGELS AUF ANDERE BETRIEBSWERTE

Soll das Gerät in Anlagen mit anderen Pegelverhältnissen betrieben werden als werkseitig eingestellt, so kann dies wie folgt geändert werden:

- F.1. Für Pegel im Bereich von +2dBm bis +10dBm:  
Die Korrektur ist durch Verstellen der Pegelpotis P3 und P4 vorzunehmen.
- F.2. Für Pegel im Bereich von +10dBm bis +18dBm:  
Um die Übersteuerungsfestigkeit nicht zu beeinträchtigen, soll die Vordämpfung erhöht werden. Dies kann durch Einfügen eines Spannungsteilerwiderstands R103 und R203 in Höhe von 3.3kOhm (Metallfilmwiderstand) erreicht werden. Der Feinabgleich wird dann mit Potentiometer P3 und P4 vorgenommen. Der maximale Eingangspegel erhöht sich auf +30dBm.



## TECHNICAL SPECIFICATION

Supply voltage:	220V(240V)AC/110V AC or 24V DC or $\pm 15V$ DC $\pm 10\%$
Fuse:	220V AC 100mA slow blow 110V AC 200mA slow blow
Current drain:	max. 60 mA at 115V AC max 120 mA at 230V AC max. 300 mA at 24V DC
Ambient temperature:	0 to +45 degrees Celsius
Scale range:	-50dB to +5dB
Scale graduation:	accord. to IRT recomm. 3/6
Brighter scale marks at:	-40, -30, -20, -10, -6, -3dB
Brighter scale range:	0dB to +5dB
Scale length:	254mm (10 inch)
Number of display segments:	201 segments/channel
Type of display:	neon plasma bar graph display
Colour of display:	amber up to 0dB, red up to +5dB
Indication without signal input: (termination 30 Ohm)	3 luminous segments
Measuring error under following conditions:	tolerance:
a. between -10dB and +5dB: difference in reading between both channels:	$\pm 0.3dB$  $\pm 0.2dB$
b. between -40dB and -10dB: difference in reading between both channels:	$\pm 1dB$  $\pm 0.5dB$
c. variation in supply voltage of 10%:	$\pm 0.2dB$
d. frequency range 30Hz to 20kHz: roll-off above 20kHz:	$\pm 0.5dB$ 12dB/octave
Input sensitivity for 0dB reading:	+6dBu (1.55V)
Max. input level:	+21dBu
Adjustable range of reference levels:	0dBu to +18dBu
Switchable increase in input gain:	20dB $\pm 0.2dB$
Inputs:	balanced, floating, input transformers
Rejection factor:	min. 60dB
Input impedance between 30Hz and 20kHz:	min. 10kOhm
Integration time:	10ms
Integration time in PCM mode:	1ms
On special order:	0.1ms



Calibration acct. to IRT 3/6: Half-wave pulse with 2 sec. pulse spacing (rectified 9.5dBm sine wave signal, f=5kHz, half-wave rejection 50:1) Scale reading:	-3dB ±0.3dB
Polarity error:	max. 0.5dB
Fall back time:	1.5 sec. for 20dB 2.5 sec. for 40dB
Memory accuracy:	± 1 segment *)
Controls:	button for 20 dB increase of sensitivity button for displaying the stored peak values memory reset button button for changing integra- tion time
LED display:	red LED showing - 20 dB gain increase - memory - memory reset - pcm
Weight:	approx. 1200 g (2.7lbs) net
Dimensions:	350 x 100 x 100 mm
Connector:	XLR female for inputs 8 pin DIN remote control socket rubber connector for mains power
Items delivered:	1. Peakmeter 1227E fitted with horizontal scale 2. connector (counter plug) 3. operating and service instructions

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.

## CONSTRUCTION AND DESCRIPTION OF OPERATION PEAKMETER 1227E

The RTW Peakmeter uses gas plasma bar graph display units. The entire electronics including the displays is housed in a metal casing. The display unit with its front frame, scale and keyboard is a plug-in module. The following is a description of the different electrical funktion groups.

### POWER SUPPLY

The set is equipped for two different kinds of power supply. Selection of either kind is by connecting the supply voltage to the corresponding connectors.

a. Mains power supply:

The mains voltage reaches the mains transformer via the mains cable, mains connector, mains fuse and voltage selector. The transformer transforms the mainsvoltage of 220 (110) V to 22V. After rectifying and ripple rejection it is fed via a decoupling diode to the basic pcb.

b. DC power supply (22V or  $\pm 15$  V):

The DC supply voltage is fed via the 8 pin DIN socket and a decoupling diode to the regulator IC315.

Input voltages higher than 26 volt are fixed to a value of about 24 volts. An active filter circuit stops interference pulses generated inside the unit from entering the power supply circuitry.

The regulator IC316 delivers the positive supply voltage to the analog ICs. IC317 generates the internal ground. The difference voltage between this potential and the negative input voltage pol is the negative op am supply voltage.

A 5 volt fix regulator, IC318, finally stabilizes the supply voltage for the HCMOS logic ICs.

### INPUT AMPLIFIERS, FILTERS, FULL-WAVE RECTIFIERS

The audio signals enter the operating amplifiers IC101 (IC201) via the input transformers. Potentiometer P3 and P4 control the input sensitivity (level control). On pushing the "+20 dB" button the gain increased by exactly 20dB. Signals down to -70dB can then be measured. In the subsequent low-pass filter consisting of an active part IC102 (IC202) as well as passive R-C circuit the frequency response is restricted according to IRT recommendation 3/6 (roll-off above 20kHz: 12dB/octave). The signals then enter the full-wave rectifier stages IC103 (IC203) with subsequent first integrating stages. These consist of C113 (C213) together with a switching stage T102 (T202). In PCM mode the fast input pulses are stored in C113 (C213).

A buffer stage IC104 (IC204) decouples the signal voltage from the first integration stage and feeds it to the second integration stage. The capacitor C114 (C214) is then charged via the resistor R119 (R219). A second switching stage changes the time constant by reducing the loading resistance in the PCM mode. The charge on the capacitor C114 (C214) depends on the level of the rectified audio signal and the selected integration time. In normal operating the integration time is 10msec., in PCM mode 1msec. An LED indicator on the display panel shows when the meter is in the PCM mode. The fall back time of the luminous bar is determined by the discharge time of the capacitor C114 (214). The potentiometer P5 (P6) is used to adjust this discharge time and hence fall back time down as far as the -20dB mark on the scale. Governing the fall back time from -20dB to -40dB is a constant current circuit adjusted by the potentiometer P7 (P9). If these potentiometers are set correctly, the fall back characteristics comply with the values given in standards (DIN 45406/IEC publication 268-10 / IRT specification 3/6).

## SAW TOOTH GENERATION AND PULSE DURATION MODULATION

For driving the display a sequence of 200 single pulses, a reset pulse and a square wave the width of which is modulated by the audio signal is required. The master clock generator IC301 generates pulses 21 $\mu$ s wide which drive a 12-bit binary counter. Its output address two CMOS-EPROMs (IC303, IC304). The data stored here is used for generating "RAMP"-data and control pulses. The data for the generation of "RAMP"-signals is available in 12-bit format. The composition of the data is such that the "RAMP"-pulses from the D/A converter correspond to the scale graduation. This "RAMP"-voltage is compared with the rectified audio signals in subsequent comparators. At the comparator outputs appear square wave pulses with pulse width dependent on the audio input voltage and the instantaneous "RAMP"-voltage. The shape of the "RAMP"-voltage therefore determines the scale graduation of the meter. The amplitude of the "RAMP"-voltage is 2.5Vpp. Offset errors of the rectifiers, "RAMP"-generator and comparators are compensated by feeding a DC voltage of opposing polarity, proportional to the errors, into the inverting comparator inputs. This offset compensation is adjusted by means of potentiometers P1 and P2. Further data from the EPROMs is used to increase the pulse width to 125 $\mu$ s for displaying the brighter scale marks and highlighting the overload range. Greater pulse width means longer "ON"-time and brighter segments. Via switch the scale graduation can be altered for measuring purposes by changing the EPROM addresses. This new scale graduation has brighter segments from -10dB to the end of the overload range in 1dB intervals. The reset pulse resets the display as well as the counter IC. The frequency of the display cycle (time from first clock pulse to end of reset pulse) is 75Hz; measuring scale graduation, 90 Hz.

## DISPLAY DRIVERS AND HIGH VOLTAGE SUPPLY

The display driver board contains the display driver stages and the high voltage power supply. In IC403 the clock pulses are turned into a 5-stroke signal. This signal drives the cathodes of the display via a driver IC404. In order that an individual display segment can strike and light up, voltage must be applied to the anode and the appropriate cathode (cathodes 1, 2, 3, 4 or 5). Also, the individual segments only strike when they have been pre-ionized by the preceding segment. The luminous band is built up by the five-phase driving of the cathodes as long as the anodes remain switched on. In order that the luminous band can give a reading on the scale, the anode and thus the luminous band must be switched off the duration of the pulse, a width-modulated square wave. The width of this pulse is proportional to the audio input voltage. The anode driver transistors T412/T413 are switched by this square wave.

A high voltage is necessary for striking the luminous segments - approx. 210V. A multivibrator (T401-T406) generates a square wave with a frequency of approximately 10 kHz the voltage of which is multiplied to approximately 250V (open circuit) or 220V (full load). The subsequent stage stabilizes this down to the operating voltage of the display.

## CAUTION

While servicing please note that some components carry high voltages. Wrong connections may lead to the immediate destruction of the voltage sensitive CMOS components.

## MEMORY UNIT

Maximum levels are stored in the memory section. A master counter (IC307) delivers clock pulses to one slave counter per channel (IC308, IC309). The slave counter only registers when the number of illuminated segments exceeds that of a previous cycle. The slave count consequently corresponds to the maximum level. IC314 converts the counts into a pulse with a width that is proportional to the number of counted clock pulses. The stored maximum value represented by this pulse can be displayed, as already explained above. The slave counter can be reset using either the built-in reset button or an external switching contact. On releasing the reset button storage is resumed.

## CONNECTION AND OPERATION

The RTW Peakmeter is equipped with 4 connectors which are wired as follows:

XLR connector L+R	Pin 2 + 3 1	balanced, floating inputs (a+b) case
DIN connector 8 pin	1 5 6 7 8  4 2  4 2	ext. scale switch ext. pcm button ext. +20dB button external memory reset button external memory display button  +24V for single voltage supply OV for single voltage supply  alternative +15V for symmetrical power supply -15V for symmetrical power supply
European-type mains socket		220V/50Hz (Option 110V/60Hz)

## POWER SUPPLY

The set is equipped for two different kinds of power supply. Selection of either kind is by connecting the supply voltage to the corresponding connector.

- AC supply voltage is connected to the built-in mains connector by means of the mains cable supplied with the set.
- 24V DC power supply is connected to pins 4 (positive) and 2 (negative) of the 8 pin DIN connector. Maximum permissible supply voltage is 36V.
- Symmetrical DC powering may be connected to pins 4 (+15V) and 2 (-15V). The OV-Line need not be connected. Maximum permissible supply voltage is  $\pm 18V$ .

## AF INPUTS

The XLR connectors are wired according to standard. Pin 1 of the connectors is connected to chassis ground.

## GROUND OF THE CASING

Chassis ground is connected to pin 1 at the XLR connectors.

## MODE SWITCHING ON THE METER

The RTW Peakmeter 1227E features 4 keys with corresponding LEDs. The keys have the following functions:

- a. The "PPM" button changes the integration time of the meter.
- b. The "20dB" button increases the sensitivity of the input amplifier by exactly 20dB.
- c. When the "MEMORY" button is pushed, the stored maximum levels appear on the display. If the "20dB" indicator lights up then these maximum levels have been stored in the "+20dB" mode.
- d. "RESET" button: this resets the memory allowing it to store new maximum values.
- e. A switch, located inside the unit, changes the scale resolution in the range -10dB to +5dB by adding 1dB step marks.

## REMOTE MODE SWITCHING

External function selectors may be connected to pins 1, 5, 6, 7 and 8 of the DIN connector. These pins have to be switched against pin 2 of the DIN connector by means of ON-OFF keys or switches.

## CALIBRATION

The Peakmeter maintains a constant accuracy. The zero setting, integration time and fall back characteristics will remain the same for years. If a readjustment is necessary, the following procedures have to be carried out.

### A. OdB adjustment

Apply a 1kHz sine wave at the desired reference level (usually 1.55V / +6dBm) and adjust the potentiometers P3 and P4 so that both display columns show OdB.

### B. Zero setting

With no signal applied and the input terminated adjust potentiometers P1 and P2 so that the first three segments light up. Major adjustments in the zero setting may mean that the OdB adjustment will have to be repeated (repeat "A")

### C. Checking scale graduation:

For checking scale calibration apply the reference level to the input via an attenuator working in 10dB steps. Scale calibration in the entire measuring range is determined by the data contained in the EPROMS. Readjustment or correction of this calibration is not foreseen.

Adjustment between -40dB and -50dB can be made by changing the zero setting (P1, P2). Step "A" should be repeated. To check the "RAMP"-voltage apply an oscilloscope to pin 1 of IC305. The displayed voltage should amount to 2.5Vpp.

### D. Fall back adjustment

After removing a level of 1kHz / OdB the display reading should drop to -20dB within 1.5 seconds. Adjust potentiometer P5 and P6 if necessary. Reading should drop from OdB to -40dB within 2.5 seconds. Use potentiometers P7 and P8. These adjustments should be carried out alternately until the above times have been met exactly. Repeat OdB calibration as described in "A".

### E. Response time

Checking of the response time will only be necessary if components have been replaced which determine time constants. This only applies to the IC103 (IC203) / IC104 (IC204) and the R-C circuits C113, R119/R121/C114 or C219, R219/R221/C214. For checking or matching these R-C circuits an appropriate pulse generator is required.

E.1. Pulses for measuring the response characteristic given in IRT specification 3/6 dated 1.77.

E.1.1.	Full-wave level	3.5dB above reference level of Peakmeter
E.1.2.	Frequency	5kHz
E.1.3.	Pulse duration	3ms
E.1.4.	Pulse spacing	2s
E.1.5	Pattern	pos. or neg. half-waves (half-wave rejection min. 50:1)
E.1.6.	Meter reading (mean value from readings taken for both polarities as per E.1.7.)	-3.0dB
E.1.7.	Polarity error	smaller 0.6dB (according E.1.6. readings for both polarities should lie between -2.7dB and -3.3dB)

Several pulses of positive and negative half-waves must be applied to obtain accurate measurements.

E.2. Pulses for measuring response characteristic as per DIN 45406 and IEC 268-10

E.2.1.	Full-wave level	0dB
E.2.2.	Frequency	5kHz
E.2.3.	Pulse duration	10ms, 5ms, 3ms, 0.4ms
E.3.4.	Pulse spacing	2.5s
E.2.5.	Pulse duration	Rated value                      Tolerance
	10 ms	- 1dB                              ±0.5dB
	5 ms	- 2dB                              ± 1 dB
	3 ms	- 4dB                              ± 1 dB
	0.4ms	-15dB                             ± 4 dB

If readings higher than those permitted by the tolerance range are displayed then the charging resistor determining the time constant of the R-C circuit has to be increased (e.g. to 30 Ohm). If the readings obtained are less than those permitted, then the resistance should be reduced (e.g. down to 24 Ohms). Use only metal film resistors.



E.1. Pulses for measuring the response characteristic in PCM-mode 1ms  
Switch peakmeter to PCM-mode by ext. button

E.3.1.	Full-wave level	0dB
E.3.2.	Frequency	5kHz
E.3.3.	Pulse duration	1ms
E.3.4.	Pulse spacing	2.5s
E.3.5.	Meter reading	-1.0dB
E.3.6.	Polarity error	±0.5dB

If readings higher than those permitted by the tolerance range are displayed then the charging resistor determining the time constant of the R-C circuit has to be increased (e.g. to 33 Ohms). If the readings obtained are less than those permitted, then the resistance should be reduced (e.g. down to 24 Ohms). Use only metal film resistors.

E.4. Pulses for measuring the response characteristic in PCM-mode 0.1ms \*

Switch peakmeter to PCM-mode by ext. button.

E.4.1.	Full-wave level	0dB
E.4.2.	Frequency	5kHz
E.4.3.	Pulse duration	0.1ms
E.4.4.	Pulse spacing	2.5s
E.4.5.	Meter reading	-1.0dB
E.4.6.	Polarity error	±0.5dB

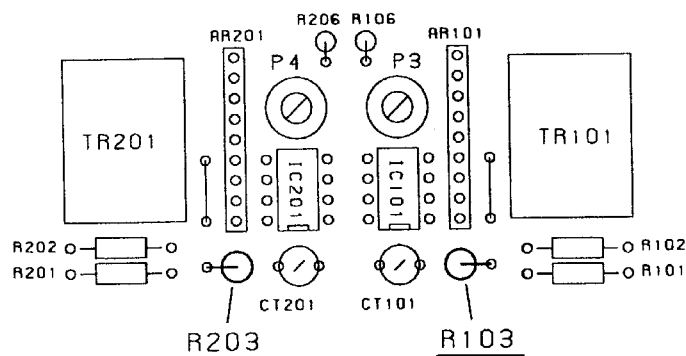
If readings higher than those permitted by the tolerance range are displayed then the charging resistor determining the time constant of the R-C circuit has to be increased (e.g. to 2.4 Ohms). If the readings obtained are less than those permitted, then the resistance should be reduced (e.g. down to 2.0 Ohms). Use only metal film resistors.

\* only in modified meter!

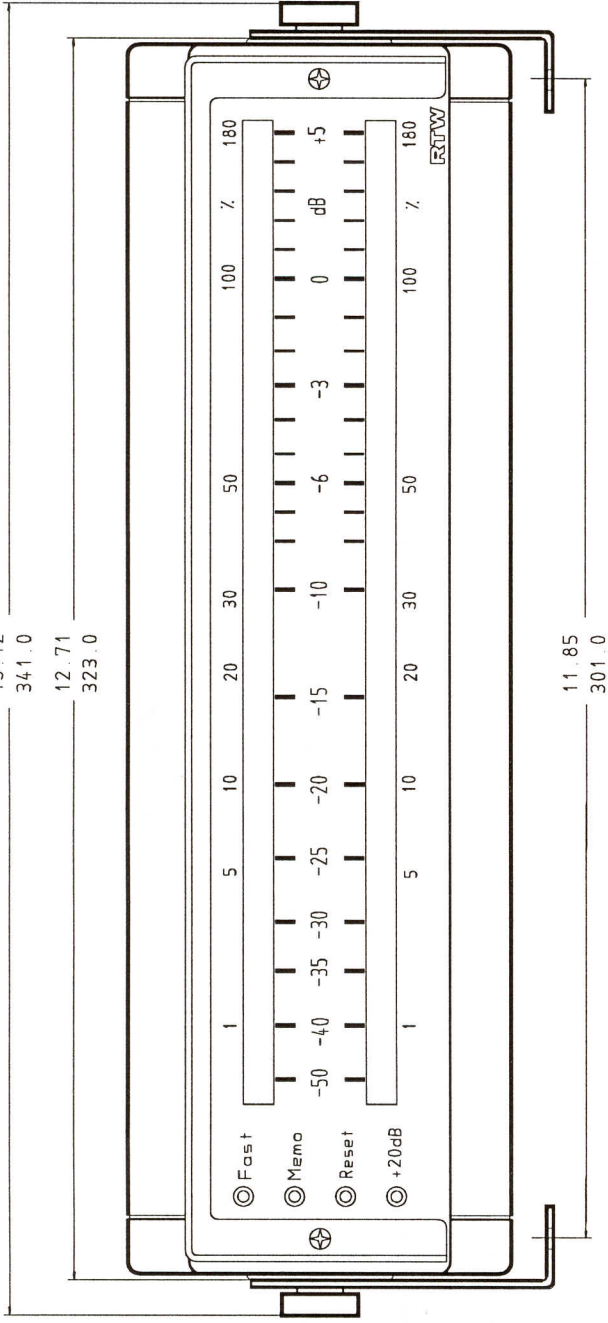
## F. REFERENCE LEVELS OTHER THAN 1.55V:

If the meter is to be used in installations with reference levels other than that set in the factory, then the following modifications are recommended:

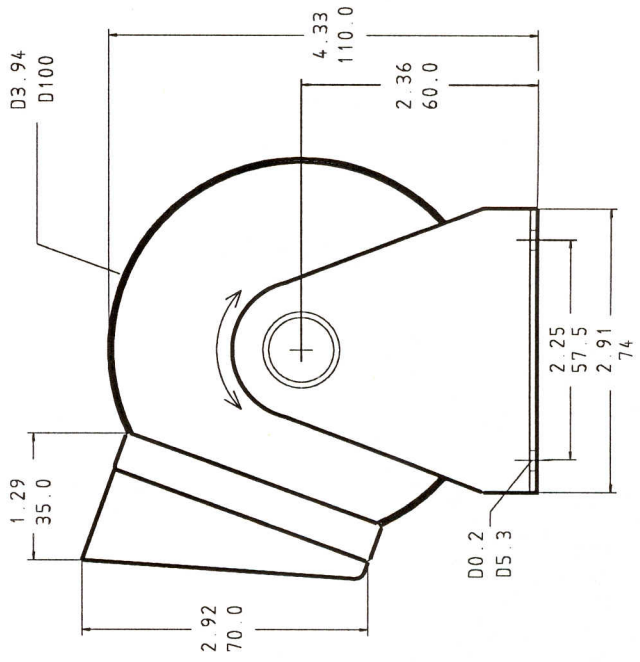
- F.1. For levels ranging from +2dBm to +10dBm:  
Adjust potentiometers P3 and P4.
- F.2. For levels ranging from +10dBm to +18dBm:  
The attenuation must be increased so as not to impair the overload capacity of the meter. This can be done by inserting resistors R103 and R203 as voltage dividers. For fine adjustment use potentiometers P3 and P4. The maximum input level is then raised to +30dBm.



13.42  
341.0  
12.71  
323.0



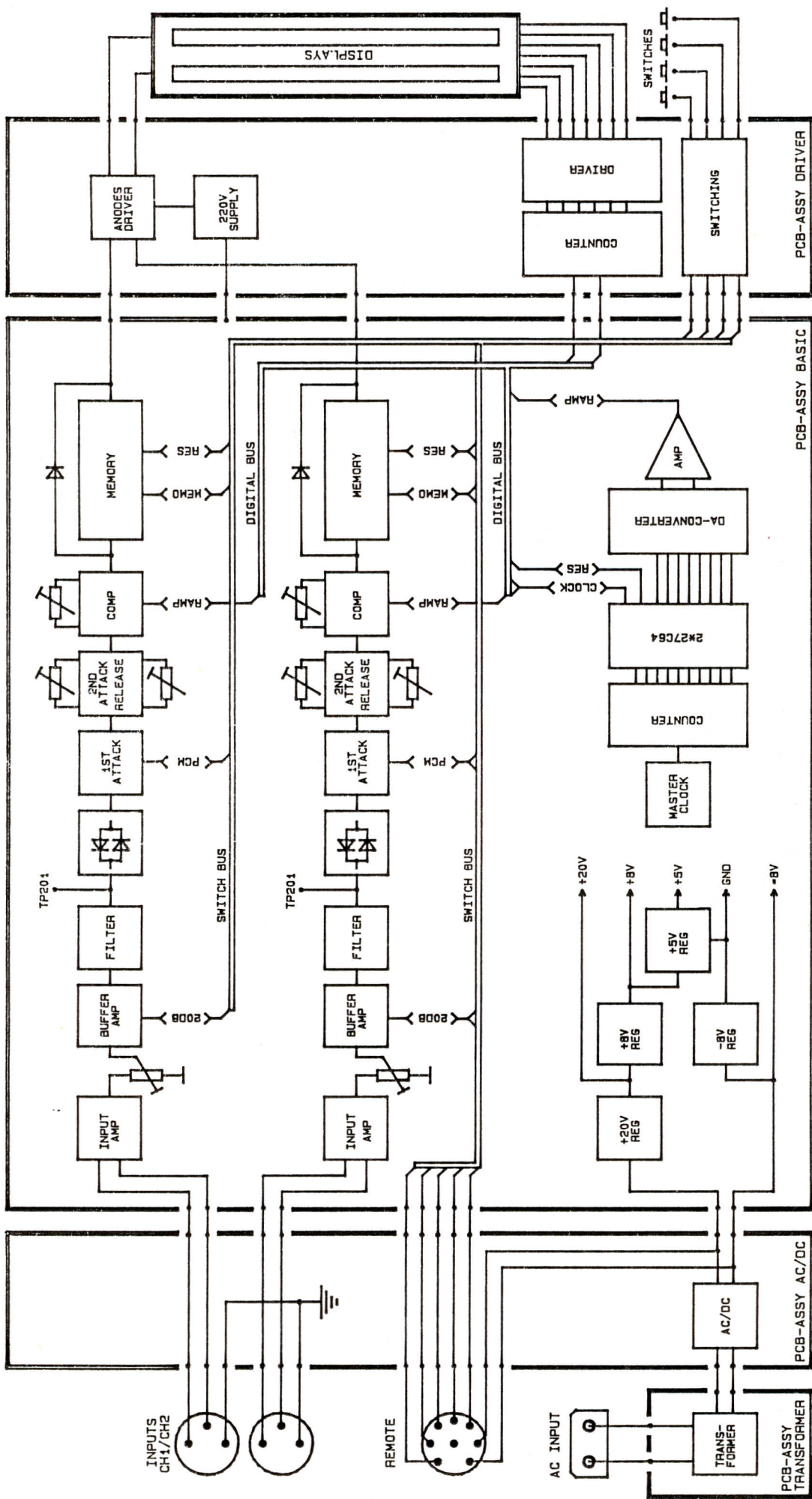
11.85  
301.0



Name	Datum
Bo.	10.89
MECHANICAL OUTLINES 1227E	
MM - INCH	

RTW

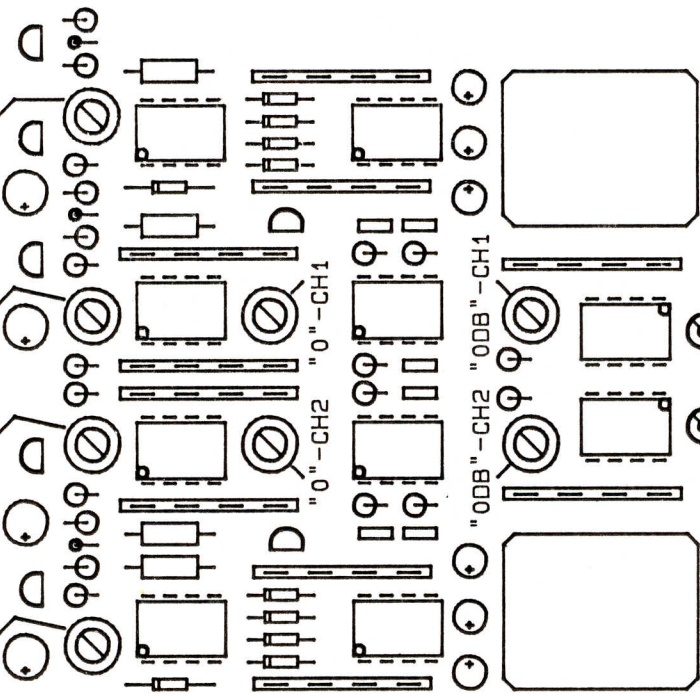
RADIO-TECHNISCHE WERKSTÄTTEN GMBH



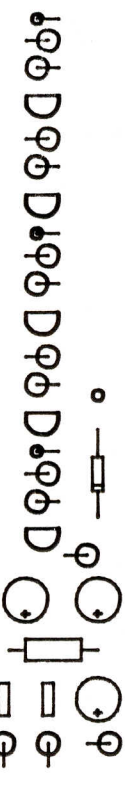
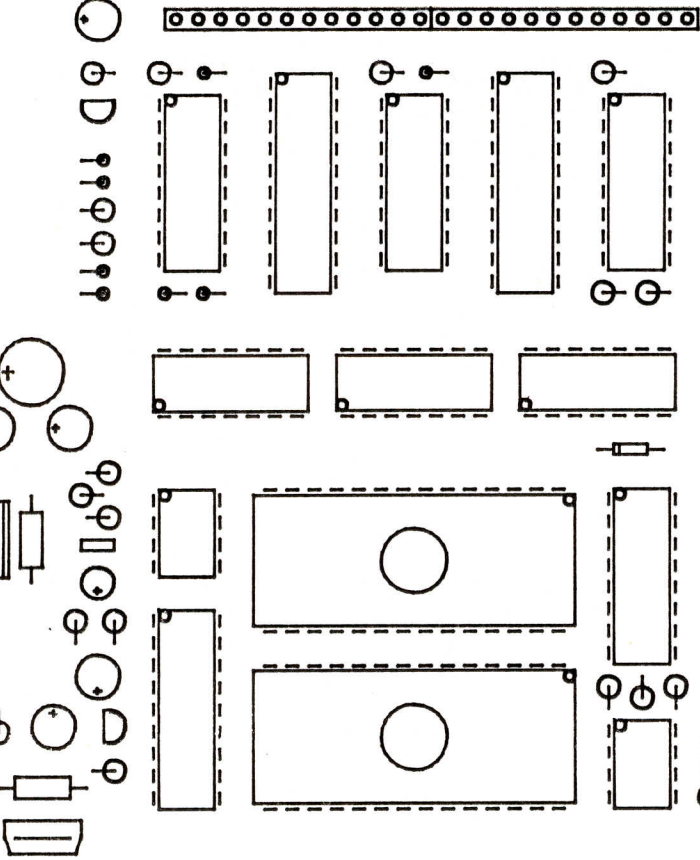
RTW PEAKMETER 1227E

BLOCKDIAGRAM

RELEASE TIME CH2  
 "-40DB" "-20DB" "0" "0DB"-CH2



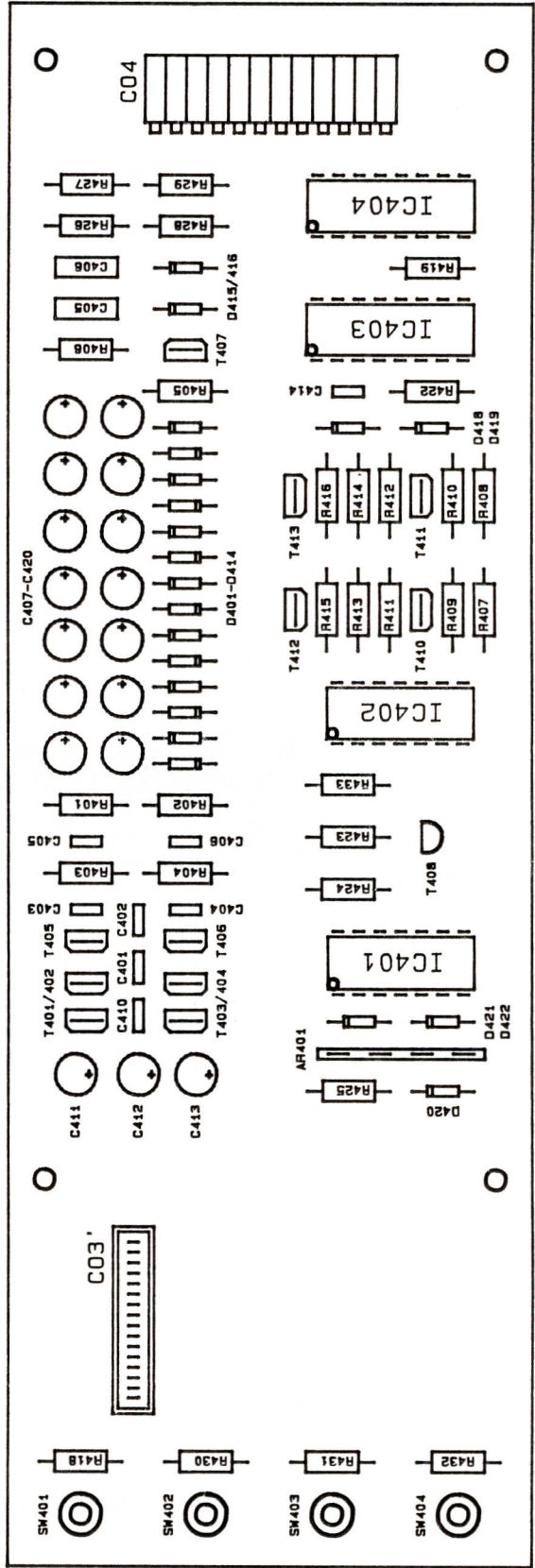
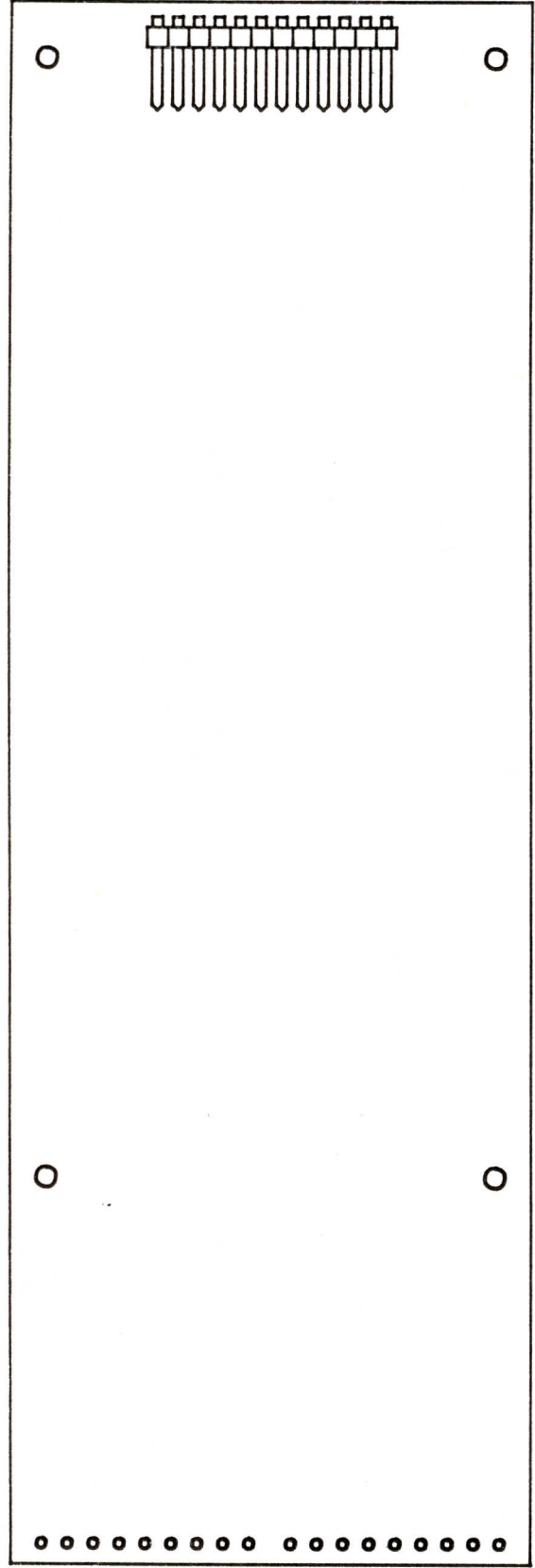
RELEASE TIME CH1  
 "-40DB" "-20DB" "0" "0DB"-CH1



RTW PEAKMETER 1227E  
 ADJUSTMENTPOINTS





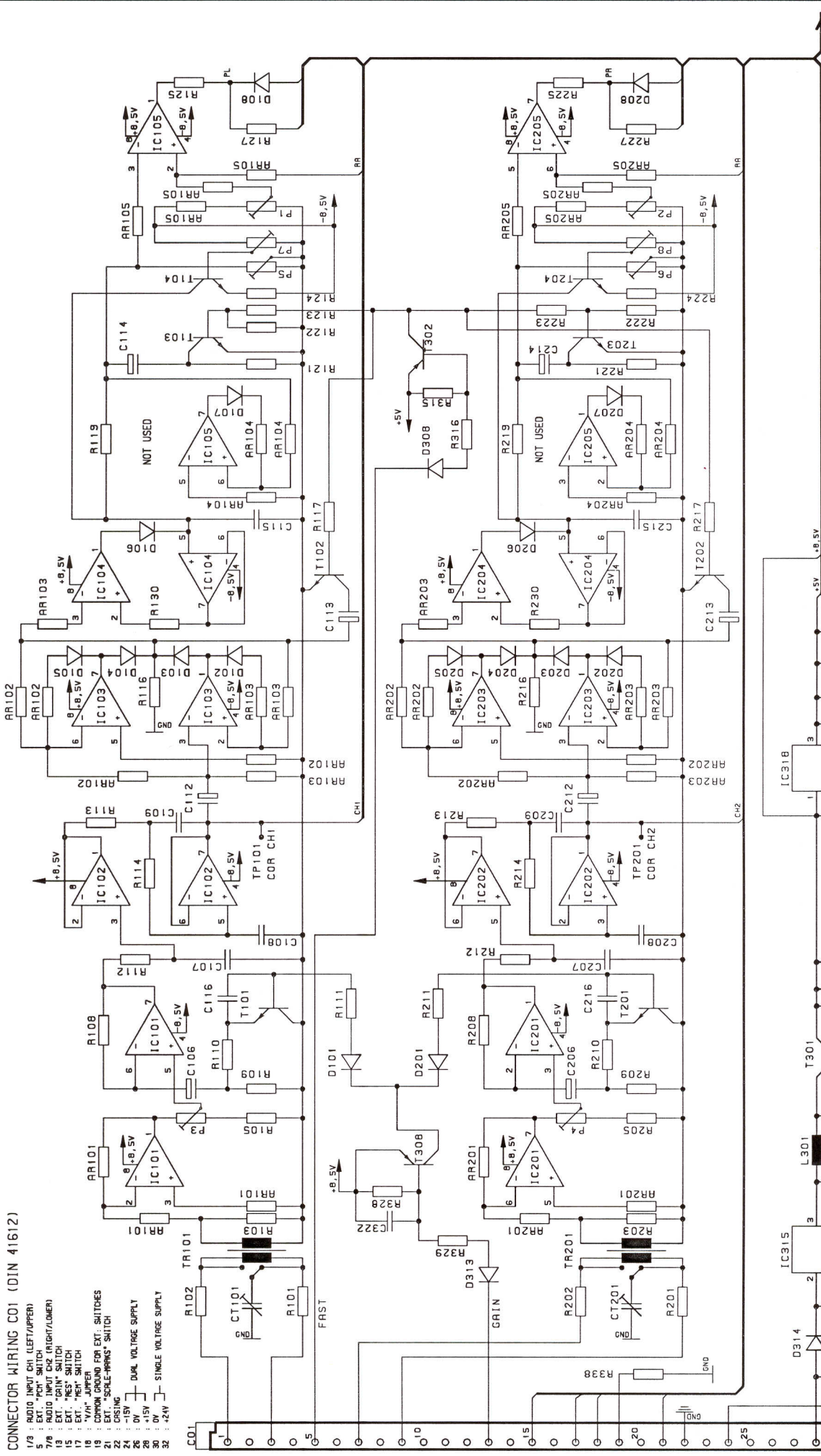


RTW PEAKMETER 1227E  
 COMPONENTS LAY OUT DRIVER ASSY

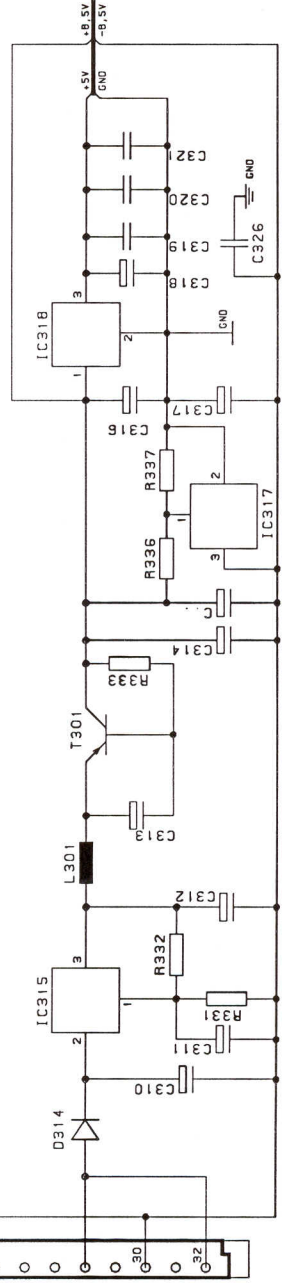


CONNECTOR WIRING C01 (DIN 41612)

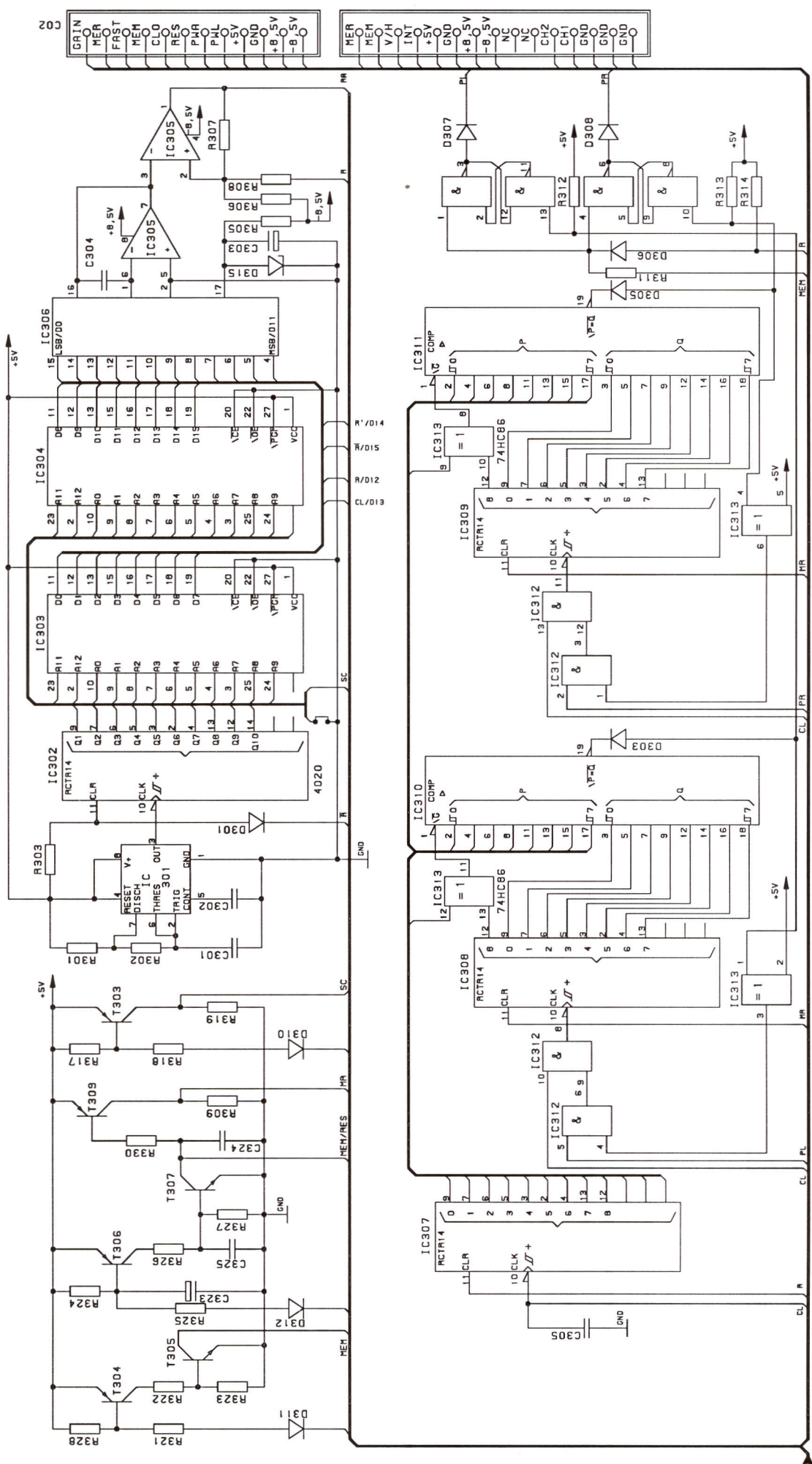
- 1/8 : RADIO INPUT CH (LEFT/UPPER)
- 5 : EXT. "PUSH" SWITCH
- 7/8 : RADIO INPUT CH (RIGHT/LOWER)
- 10 : EXT. "PUSH" SWITCH
- 15 : EXT. "PUSH" SWITCH
- 17 : EXT. "PUSH" SWITCH
- 18 : "V/H" JUMPER
- 19 : COMMON GROUND FOR EXT. SWITCHES
- 21 : EXT. "SCALE-ARMS" SWITCH
- 24 : -15V
- 26 : 0V
- 28 : +15V
- 30 : 0V
- 32 : +24V



RTW	
Prelimi	05.95
Date	05.95
Name	SKU
RTW Peakmeter 1227E	
Basic Assy Ana	
RADIO-TECHNISCHE WERKSTÄTTEN GMBH	



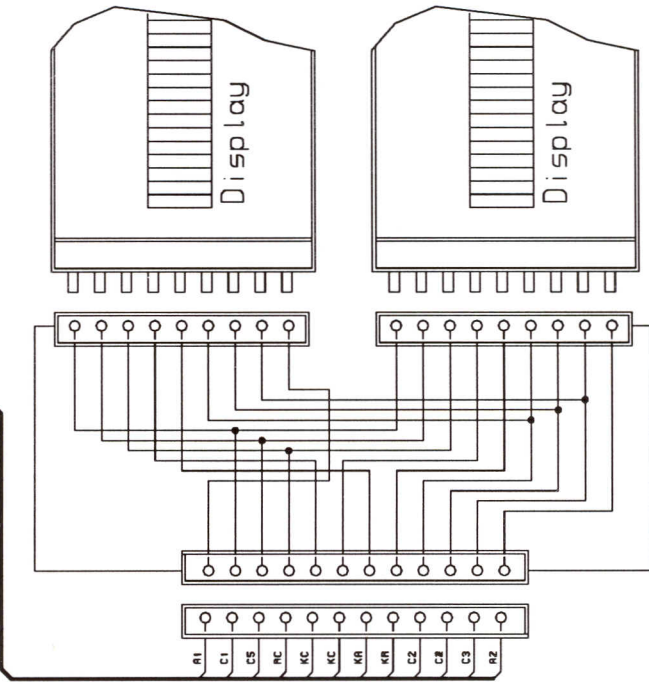
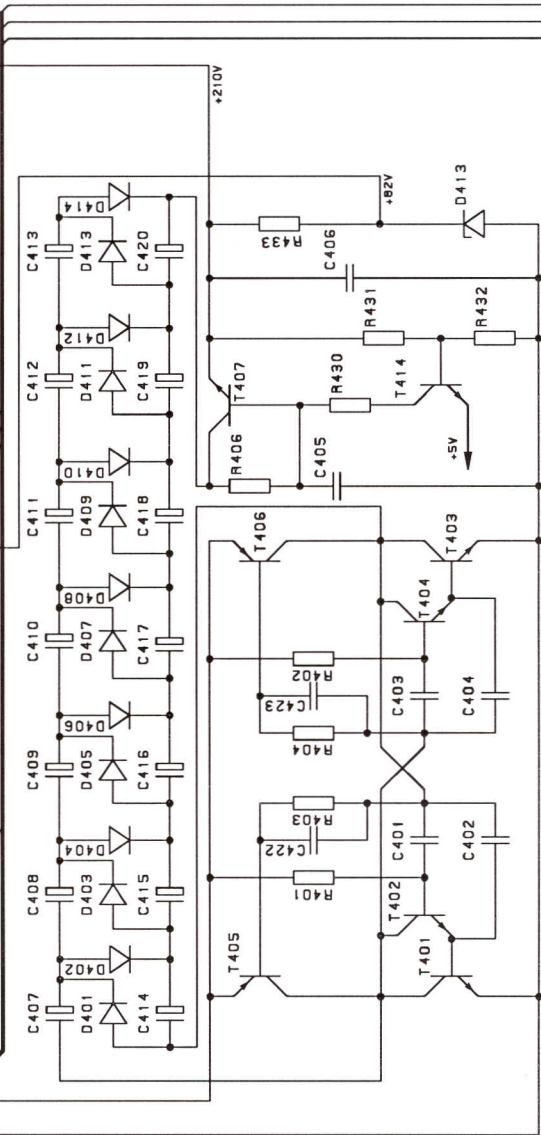
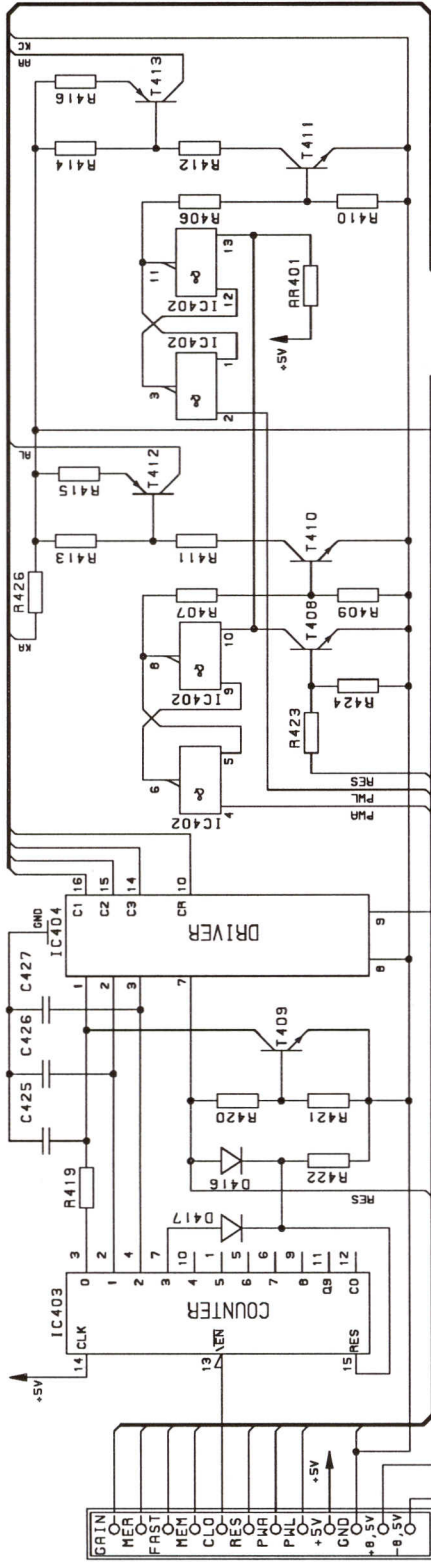




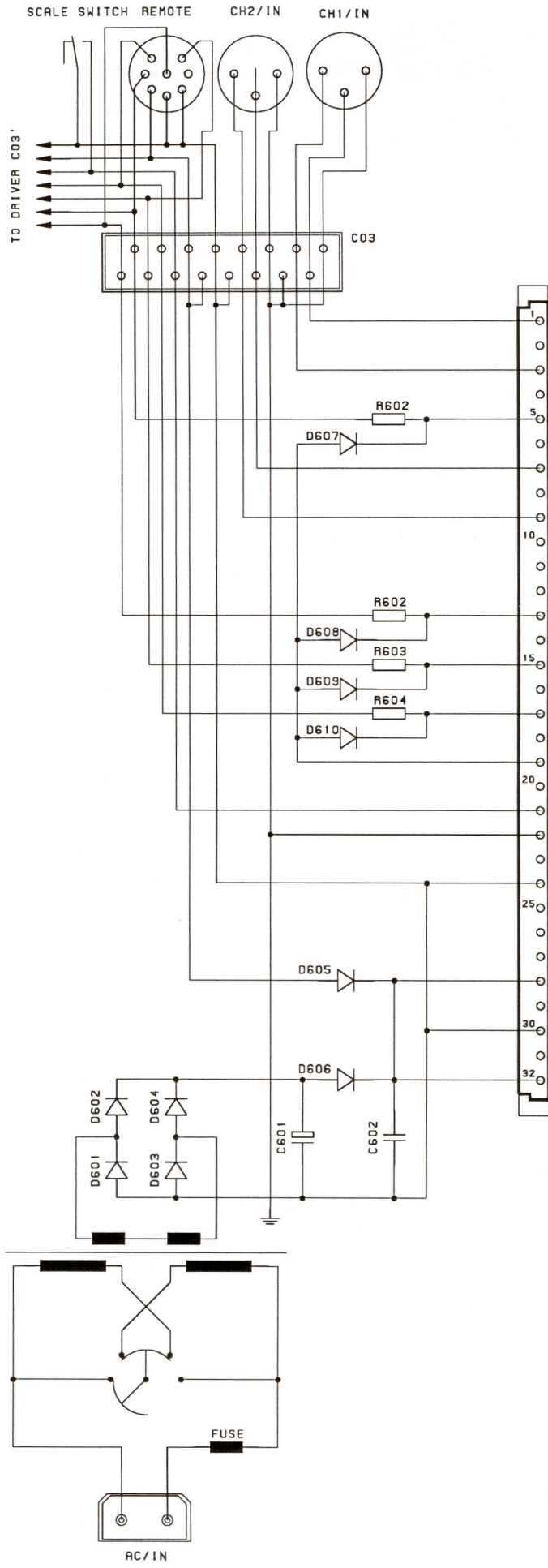
RTW Peakmeter 1227E	
Basic Assy Digi	
RADIO-TECHNISCHE WERKSTÄTTEN GMBH	
Prelimi	
Date	05.95
Name	SKU
<b>RTW</b>	

- Pin headers for IC304:
- 16: MSB/DD
  - 15: +5V
  - 14: MSB/DD
  - 13: D12
  - 12: D13
  - 11: D14
  - 10: D15
  - 9: D16
  - 8: D17
  - 7: D18
  - 6: D19
  - 5: D20
  - 4: MSB/DD
  - 3: VCC
  - 2: VCC
  - 1: VCC

- Pin headers for IC305:
- 1: +5V
  - 2: +5V
  - 3: +5V
  - 4: +5V
  - 5: +5V
  - 6: +5V
  - 7: +5V
  - 8: +5V
  - 9: +5V
  - 10: +5V
  - 11: +5V
  - 12: +5V
  - 13: +5V
  - 14: +5V
  - 15: +5V
  - 16: +5V
  - 17: +5V
  - 18: +5V
  - 19: +5V
  - 20: +5V
  - 21: +5V
  - 22: +5V
  - 23: +5V
  - 24: +5V
  - 25: +5V
  - 26: +5V
  - 27: +5V
  - 28: +5V
  - 29: +5V
  - 30: +5V
  - 31: +5V
  - 32: +5V
  - 33: +5V
  - 34: +5V
  - 35: +5V
  - 36: +5V
  - 37: +5V
  - 38: +5V
  - 39: +5V
  - 40: +5V



Prelimi		RTW Peakmeter 1227E	
Date	07.95	Display Driver	
Name	KU	RADIO-TECHNISCHE WERKSTÄTTEN GMBH	
RTW			



Prelimi		RTW Peakmeter 1227E	
Date	08.95	POWER SUPPLY	
Name	SKü	RADIO-TECHNISCHE WERKSTÄTTEN GMBH	
RTW			

## STÜCKLISTEN/PARTLISTS

Beschreibung/Description	ASSY No.	Seite/Page
PCB ASSY Basic	13487	2 - 5
PCB ASSY Connector/Rectifier	13454	6
PCB ASSY Display/Driver	13468	7
ASSY Panel/Display	13774	8
ASSY Transformer	13455	9
ASSY Audio/Remote Con. Section	13457	10

POS	BESCHREIBUNG	WERT	TYPE	HERSTELLER	ARTIKEL
CO2	Connector				17664
CO5	Connector	12p	BL1/12/Z	RTW	14350
TR102	Transformer		ÜP 3209 M	Pikatron	14604
TR201	Transformer		ÜP 3209 M	Pikatron	14604
IC101 , IC102	OP-AMP		TL062CP	Texas-Instruments	18016
IC103	OP-AMP		LF442	Motorola	18080
IC104	OP-AMP		NE5532	Texas-Instruments	17529
IC105	OP-AMP		LF412	Motorola	18077
IC201 , IC202	OP-AMP		TL062CP	Texas-Instruments	18016
IC203	OP-AMP		LF442	Motorola	18080
IC204	OP-AMP		NE5532	Texas-Instruments	17529
IC205	OP-AMP		LF412	Motorola	18077
IC301	Timer		ICM7555	National	17514
IC302	IC-HC		74HC4040	National	18065
IC303 , IC304	EPROM-CMOS		NMS27C64	National	18012
IC305	OP-AMP		LF442	Motorola	18080
IC306	DA-Converter		AD7541JN	Harris / Intersil	18013A
IC307 - IC309	IC-HC		74HC4040	National	18065
IC310 , IC311	IC-HC		74HC688	National	18066
IC312	IC-HC		74HC08	Motorola	18042
IC313	IC-HC		74HC86	National	18033
IC314	IC-HC		74HC00	National	18021
IC315 ext.	Voltage,Regulator		LM317T	National	17527
IC316	Voltage,Regulator		LM317LZ	National	18112
IC317	Voltage,Regulator		LM337LZ	National	18113
IC318	Voltage,Regulator		LM78L05	National	18015
T101 - T104	Transistor		BC239C	Intermetall	17450
T201 - T204	Transistor		BC239C	Intermetall	17450
T301	Transistor		BC327-40	Intermetall	17461
T302 , T303	Transistor		BC559C	Intermetall	17452
T304	Transistor		BC559C	Intermetall	17452
T305	Transistor		BC239C	Intermetall	17450
T306	Transistor		BC559C	Intermetall	17452
T307	Transistor		BC239C	Intermetall	17450
T308	Transistor		BC559C	Intermetall	17452
T309	Transistor		BC559C	Intermetall	17452
D101 - D108	Diode,Silicon		1N4148	ITT	17492
D201 - D208	Diode,Silicon		1N4148	ITT	17492
D301 , D303	Diode,Silicon		1N4148	ITT	17492
D305 - D313	Diode,Silicon		1N4148	ITT	17492
D315	Diode,Reference	2,5V	LM336Z	National	18538
AR101	Resistor,Array	4,7K	4608X-102-4,7K	Bourns	17090
AR102 , AR103	Resistor,Array	10K	4608X-102-10K	Bourns	17091
AR104	Resistor,Array	220K 4608X-1		Bourns	17088
AR105	Resistor,Array	10K	4608X-102-10K	Bourns	17091
AR201	Resistor,Array	4,7K	4608X-102-4,7K	Bourns	17090
AR202 , AR203	Resistor,Array	10K	4608X-102-10K	Bourns	17091

POS	BESCHREIBUNG	WERT	TYPE	HERSTELLER	ARTIKEL
AR204	Resistor,Array	220K 4608X-1		Bourns	17088
AR205	Resistor,Array	10K	4608X-102-10K	Bourns	17091
R101 , R102	Resistor,Metalfilm	4,7K 50ppm 1%	0207 MK2	Resista	17074
R106					17051
R108	Resistor,Metalfilm	22K 50ppm 1%	0207 MK2	Resista	17053
R109	Resistor,Metalfilm	18K 50ppm 1%	0207 MK2	Resista	17072
R110					17051
R111	Resistor,Metalfilm	10K 50ppm 1%	0207 MK2	Resista	17059
R112	Resistor,Metalfilm	15K 50ppm 1%	0207 MK2	Resista	17046
R113 , R114	Resistor,Metalfilm	22K 50ppm 1%	0207 MK2	Resista	17053
R116	Resistor,Metalfilm	2,2K 50ppm 1%	0207 MK2	Resista	17052
R117	Resistor,Metalfilm	15K 50ppm 1%	0207 MK2	Resista	17046
R119					17000
R121					17044
R122	Resistor,Metalfilm	100K 50ppm 1%	0207 MK 2	Resista	170960
R123	Resistor,Metalfilm	15K 50ppm 1%	0207 MK2	Resista	17046
R124	Resistor,Carbon	5,6M 5%	0207	Resista	17066
R126	Resistor,Metalfilm	10K 50ppm 1%	0207 MK2	Resista	17059
R127	Resistor,Metalfilm	10K 50ppm 1%	0207 MK2	Resista	17059
R130	Resistor,Metalfilm	1,0K 50ppm 1%	0207 MK2	Resista	170957
R201 , R202	Resistor,Metalfilm	4,7K 50ppm 1%	0207 MK2	Resista	17074
R206					17051
R208	Resistor,Metalfilm	22K 50ppm 1%	0207 MK2	Resista	17053
R209	Resistor,Metalfilm	18K 50ppm 1%	0207 MK2	Resista	17072
R210					17051
R211	Resistor,Metalfilm	10K 50ppm 1%	0207 MK2	Resista	17059
R212	Resistor,Metalfilm	15K 50ppm 1%	0207 MK2	Resista	17046
R213 , R214	Resistor,Metalfilm	22K 50ppm 1%	0207 MK2	Resista	17053
R216	Resistor,Metalfilm	2,2K 50ppm 1%	0207 MK2	Resista	17052
R217	Resistor,Metalfilm	15K 50ppm 1%	0207 MK2	Resista	17046
R219					17000
R221					17044
R222	Resistor,Metalfilm	100K 50ppm 1%	0207 MK 2	Resista	170960
R223	Resistor,Metalfilm	15K 50ppm 1%	0207 MK2	Resista	17046
R224	Resistor,Carbon	5,6M 5%	0207	Resista	17066
R226	Resistor,Metalfilm	10K 50ppm 1%	0207 MK2	Resista	17059
R227	Resistor,Metalfilm	10K 50ppm 1%	0207 MK2	Resista	17059
R230	Resistor,Metalfilm	1,0K 50ppm 1%	0207 MK2	Resista	170957
R301	Resistor,Metalfilm	27K 50ppm 1%	0207 MK2	Resista	17049
R302	Resistor,Metalfilm	15K 50ppm 1%	0207 MK2	Resista	17046
R303	Resistor,Metalfilm	22K 50ppm 1%	0207 MK2	Resista	17053
R305	Resistor,Metalfilm	4,7K 50ppm 1%	0207 MK2	Resista	17074
R306	Resistor,Metalfilm	470K 50ppm 1%	0207 MK2	Resista	17076
R307	Resistor,Metalfilm	2,2K 50ppm 1%	0207 MK2	Resista	17052
R308	Resistor,Metalfilm	1M 50ppm 1%	0207 MK2	Resista	17055
R309	Resistor,Metalfilm	10K 50ppm 1%	0207 MK2	Resista	17059
R311	Resistor,Metalfilm	47K 50ppm 1%	0207 MK2	Resista	17047
R313 - R314	Resistor,Metalfilm	10K 50ppm 1%	0207 MK2	Resista	17059
R315	Resistor,Metalfilm	100K 50ppm 1%	0207 MK 2	Resista	170960
R316	Resistor,Metalfilm	10K 50ppm 1%	0207 MK2	Resista	17059



POS	BESCHREIBUNG	WERT			TYPE	HERSTELLER	ARTIKEL
R317	Resistor, Metalfilm	2,2K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17052
R318	Resistor, Metalfilm	10K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17059
R319	Resistor, Metalfilm	4,7K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17074
R319'	Resistor, Metalfilm	3,3K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17073
R320	Resistor, Metalfilm	100K	50ppm	1%	0207 MK 2	Resista	170960
R321 , R322	Resistor, Metalfilm	10K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17059
R323	Resistor, Metalfilm	100K	50ppm	1%	0207 MK 2	Resista	170960
R324							17014
R325 , R326	Resistor, Metalfilm	10K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17059
R327 , R328	Resistor, Metalfilm	100K	50ppm	1%	0207 MK 2	Resista	170960
R329	Resistor, Metalfilm	10K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17059
R330	Resistor, Metalfilm	47K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17047
R331	Resistor, Metalfilm	3,9K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17086
R332	Resistor, Metalfilm	270E		1%	0207 MK2	Resista	17087
R332'							17014
R333	Resistor, Metalfilm	22K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17053
R334	Resistor, Metalfilm	270E		1%	0207 MK2	Resista	17087
R335	Resistor, Metalfilm	3,3K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17073
R336							17014
R337	Resistor, Metalfilm	270E		1%	0207 MK2	Resista	17087
R338							170905
P1 , P2	Potentiometer, Trim	100E			3362P-001	Bourns	17134
P3 , P4	Potentiometer, Trim	10K			3362P-001	Bourns	17130
P5 , P6	Potentiometer, Trim	50K			3362P-001 50K	Bourns	17146
P7 , P8	Potentiometer, Trim	100K			3362P-001 100K	Bourns	17131
C106	Capacitor, Elect	22uF	6,3V		SRA-VB	Chemi-Con	17321
C107	Capacitor, Ceramic	470pF	100V	1%	AMC704	Resista	17371
C108	Capacitor, Ceramic	120pF	COG	2%			17369
C109	Capacitor, Ceramic	680pF	COG	5%	C315	Kemet	17372
C112	Capacitor, Elect	22uF	6,3V		SRA-VB	Chemi-Con	17321
C113	Capacitor, Tantal	1,5uF	35V		ETP1,5/35	Ero	17319
C114	Capacitor, Tantal	33uF	10V	5%	ETPW-3G	Roederstein	17323
C115	Capacitor, Ceramic	0,1uF	63V		Z5U	Sprague	17422
C206	Capacitor, Elect	22uF	6,3V		SRA-VB	Chemi-Con	17321
C207	Capacitor, Ceramic	470pF	100V	1%	AMC704	Resista	17371
C208	Capacitor, Ceramic	120pF	COG	2%			17369
C209	Capacitor, Ceramic	680pF	COG	5%	C315	Kemet	17372
C212	Capacitor, Elect	22uF	6,3V		SRA-VB	Chemi-Con	17321
C213	Capacitor, Tantal	1,5uF	35V		ETP1,5/35	Ero	17319
C214	Capacitor, Tantal	33uF	10V	5%	ETPW-3G	Roederstein	17323
C215	Capacitor, Ceramic	0,1uF	63V		Z5U	Sprague	17422
C301	Capacitor, Ceramic	470pF	100V	1%	AMC704	Resista	17371
C302	Capacitor, Ceramic	22nF	40V			Roederstein	17352
C303	Capacitor, Elect	3,3uF	50V		KMA-VB	Chemi-Con	17317
C304	Capacitor, Ceramic	470pF	100V	1%	AMC704	Resista	17371
C305	Capacitor, Ceramic	1,2nF	100V		ROV767.11	Roederstein	17351
C310 - C312	Capacitor, Elect	10uF	50V		SRA-VB	Chemi-Con	17318
C313	Capacitor, Elect	100uF	10V		SRA-VB	Chemi-Con	17327
C314	Capacitor, Elect	100uF	25V		SM-VB	Chemi-Con	17306

POS	BESCHREIBUNG	WERT		TYPE	HERSTELLER	ARTIKEL
C315'	Capacitor,Elect	47uF	16V	SM-VB	Chemi-Con	17304
C316 , C317	Capacitor,Elect	10uF	50V	SRA-VB	Chemi-Con	17318
C318	Capacitor,Elect	10uF	50V	SRA-VB	Chemi-Con	17318
C319	Capacitor,Ceramic	0,1uF	63V	Z5U	Sprague	17422
C322	Capacitor,Ceramic	0,1uF	63V	Z5U	Sprague	17422
C323	Capacitor,Elect	3,3uF	50V	KMA-VB	Chemi-Con	17317
C324 - C326	Capacitor,Ceramic	0,1uF	63V	Z5U	Sprague	17422
C327	Capacitor,Ceramic	3,3nF	100V	C320 C332K2R5	Kemet	17393
CT101 , CT201	Capacitor,Trim	70pF		VCT51H	ALPS	17432
L301	Choke	100uH		SMCC-101J	RTW	17699



POS	BESCHREIBUNG	WERT			TYPE	HERSTELLER	ARTIKEL
D601 - D604	Diode, Silicon				1N4005	ITT	17482
D605 , D606	Diode, Schottky				1N5819	Motorola	19401
D607 - D611	Diode, Schottky				BAT48	SGS-Thomson	19410
R601	Resistor, Metalfilm	10K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17059
R602	Resistor, Metalfilm	1,0K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	170957
R603 - R605	Resistor, Metalfilm	10K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17059
C601	Capacitor, Ceramic	0,1uF	63V		Z5U	Sprague	17422
C602	Capacitor, Elect	470u	40V			Roederstein	17307
C0 01	Connector				SL3	RTW	14344
C0 02	Connector	16p			MICS	Lumberg	14334

POS	BESCHREIBUNG	WERT			TYPE	HERSTELLER	ARTIKEL
IC401 , IC402	IC-HC				74HC00	National	18021
IC403	IC-CMOS				CD4017BE	Texas-Instruments	17520
IC404	IC-ULN				ULN2023A/SN 75468N	Texas Instruments	18056
T401 - T404	Transistor				BC337.40	Intermetall	17462
T405 , T406	Transistor				BC327-40	Intermetall	17461
T407	Transistor				MPSA 42	Motorola	17455
T408	Transistor				BC239C	Intermetall	17450
T410 , T411	Transistor				MPSA 42	Motorola	17455
T412 , T413	Transistor				MPSU 60	Motorola	17470
D401 - D414	Diode, Silicon				1N4148	ITT	17492
D415	Diode, Zener	130V			ZY 130	ITT	18505
D416	Diode, Zener	82V			ZY 82/ZPY 82	ITT	17499
D418 - D422	Diode, Silicon				1N4148	ITT	17492
AR401	Resistor, Array	10K			4608X-101-10K	Bourns	17095
R401 , R402	Resistor, Metalfilm	22K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17053
R403 , R404							17071
R405	Resistor, Carbon	2,2M		5%	0207	Resista	17036
R406	Resistor, Metalfilm	100K	50ppm	1%	0207 MK 2	Resista	170960
R407 , R408	Resistor, Metalfilm	22K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17053
R409 , R410	Resistor, Metalfilm	10K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17059
R411 , R412	Resistor, Metalfilm	1M	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17055
R413 , R414							170971
R415 , R416	Resistor, Metalfilm	1,0K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	170957
R418	Resistor, Metalfilm	1,0K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	170957
R419							17071
R422	Resistor, Metalfilm	100K	50ppm	1%	0207 MK 2	Resista	170960
R423	Resistor, Metalfilm	22K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17053
R424	Resistor, Metalfilm	100K	50ppm	1%	0207 MK 2	Resista	170960
R425							17001
R426 , R427							17063
R428 , R429	Resistor, Metalfilm	1M	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17055
R430 - R432	Resistor, Metalfilm	3,3K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17073
R433	Resistor, Metalfilm	22K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17053
C401 - C404	Capacitor, Ceramic	3,3nF	100V		C320 C332K2R5	Kemet	17393
C405 - C406	Capacitor, Ceramic	1,5nF			EDPT06R0Z767P1	Roederstein	17387
C407 - C408	Capacitor, Polyester	10nF	250V		MKS 3	Wima	17401
C409 - C422	Capacitor, Elect	10uF	50V		SRA-VB	Chemi-Con	17318
C423	Capacitor, Ceramic	0,1uF	63V		Z5U	Sprague	17422
C424 - C426	Capacitor, Elect	10uF	50V		SRA-VB	Chemi-Con	17318
C427	Capacitor, Ceramic	0,1uF	63V		Z5U	Sprague	17422
SW401 - SW403	Push-button			LDT	0041.9293.7.2	Schurter	14021
SW404	Push-button			LDS	0041.9156.3.1.1.7	Schurter	14033
CON2	Connector						17664
CON3	Connector	10p			MICS	Lumberg	14332
CON4	Connector	12p			SL3/12/Z	RTW	14349

POS	BESCHREIBUNG	WERT	TYPE	HERSTELLER	ARTIKEL
	Bar-Graph-Display		201 Segments	RTW	17556
	Scale, horizontal		1227E	RTW	16696

POS	BESCHREIBUNG	WERT	TYPE	HERSTELLER	ARTIKEL
	Power transformer		OB14/12	RTW	14509**
	Power plug		6075 X	RTW	14104**
	Power cable				179731
	Fuse Holder		031.1383	Schurter	14153
	Fuse	100mA sl.bl.	T	Wickmann	17543
	Voltage Selector		0033.4604	Schurter	14154
IC315	Voltage, Regulator		LM317T	National	17527

POS	BESCHREIBUNG	WERT	TYPE	HERSTELLER	ARTIKEL
	XLR-Socket	3Pin	NC3FD-VBAG	Neutrik	17667
	8 Pin Female Socket		KFV80	Lumberg	17679
	Toggle Switch		MS244	RTW	17703

# EG-Konformitätserklärung nach Artikel 10.1 der Richtlinie 89/336/EWG und der Richtlinie 73/23/EWG

Wir,

**RTW GmbH & Co.KG**  
Elbeallee 19 · 50765 Köln · Germany

erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt:

## **RTW PPM 1227 E und B**

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

### **EMV 89/336/EWG**

EN 50081-1 (März 1993): EN 55022 B, gestrahlt  
EN 55022 B, leitungsgeführt

EN 50082-1: EN 61000-4-2  
EN 61000-4-3  
EN 61000-4-4  
EN 61000-4-5  
EN 61000-4-6  
EN 61000-4-11

### **Sicherheit 73/23/EWG**

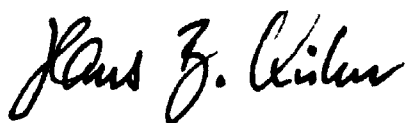
EN 60950 (1992 + A1/1993)

Geprüft und dokumentiert von nachfolgend aufgeführten Firmen:

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

Datum und Unterschrift des Verantwortlichen:

20.02.2001



# EC-Declaration of Conformity Directive 89/336/EEC and Directive 73/23/EEC

We,

**RTW GmbH & Co.KG**  
Elbeallee 19 · 50765 Köln · Germany

declare under sole responsibility that the product:

## **RTW PPM 1227E and B**

meets the intend of the Directive 89/336/EEC and Directive 73/23/ECC. Compliance was demonstrated to the following specifications as listed in the official journal of the European Communities:

### **EMC**

### **89/336/EEC**

EN 50081-1 Emissions (march 1993):

EN 55022 Radiated, Class B  
EN 55022 Conducted, Class B

EN 50082-1 Immunity:

EN 61000-4-2  
EN 61000-4-3  
EN 61000-4-4  
EN 61000-4-5  
EN 61000-4-6  
EN 61000-4-11

### **Safety**

### **73/23/EEC**

EN 60950 (1992 + A1/1993)

Tested and documented by the following companies:

**ELEKLUF**T GmbH, Bonn, accredited EMC laboratory  
**RTW GmbH & Co.KG**, Köln

Date and signature of the responsible person:

20.02.2001

