
Operation Manual
Service Manual

Peakmeter 1118

RTW

RADIO-TECHNISCHE
WERKSTÄTTEN

INSTRUMENTS FOR
STUDIO APPLICATIONS

Serial Number:

Catalogue Number:

RTW

RADIO-TECHNISCHE WERKSTÄTTEN GmbH & Co. KG
Telefax 0221/7091332 · Telefon 0221/70913-33

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

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

RADIO-TECHNISCHE WERKSTÄTTEN GmbH & Co. KG
Fax +49-221-7091332 · Phone +49-221-70913-33
Elbeallee 19 · D-**50765** Cologne · Germany
P.O.Box 710654 · D-**50746** Cologne · Germany

Hinweis

WARNUNG!



Bitte beachten Sie vor der Inbetriebnahme des Gerätes die folgenden Sicherheitshinweise:

Innerhalb des Gerätes befinden sich keine Teile, die der Wartung durch den Benutzer bedürfen.

Um einen elektrischen Schlag zu vermeiden, darf das Gehäuse nicht geöffnet werden.

Überlassen Sie Wartungsarbeiten stets nur dem Fachmann.

Das Gerät ist für den Einsatz in geschlossenen Räumen vorgesehen.

Entfernen Sie keine Teile aus dem Gerät und führen Sie keine Modifikation am Gerät aus ohne die schriftliche Freigabe durch RTW.

Note

WARNING!



Please read this safety information before using the instrument:

Do not service or repair this product unless properly qualified.

Servicing should be performed only by a qualified technician.

There are no user servicable parts inside the unit.

Do not open the case while the unit is connected to power. High voltage exists inside the instrument.

The device has been designed for indoor use only.

Do not substitute parts or make any modifications without the written approval of RTW.

Technische Daten	Section 1
Aufbau- und Funktionsbeschreibung	Section 2
Anschluß- und Bedienungshinweise	Section 3
Abgleich	Section 4
Technical specifications	Section 5
Construction and description of operation	Section 6
Connection and operating instructions	Section 7
Adjustments	Section 8
Mechanische Zeichnungen / Mechanical drawings Schaltpläne / Schematic diagrams Lagepläne / Components lay-outs	Section 9
Stücklisten / Part lists	Section 10
Nachtrag / Supplement	Section 11

TECHNISCHE DATEN

Betriebsspannung:	24V DC +10/-15% oder +/-15V DC +20/-10%
Stromaufnahme:	max.150mA bei 24V max.150mA bei +/-15V
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:	102mm
Anzahl der Anzeigeelemente:	201 Segmente/Kanal
Anzeigeart:	Neon-Plasma-Bargraph- Display
Farbe der Anzeigeelemente:	bis 0dB orange 0dB bis +5dB rot
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:	+/-0,3dB +/-0,2dB
b. zwischen -40dB u. -10dB: Differenz der Anzeige zwischen beiden Kanälen:	+/-1dB +/-0,5dB
c. Änderung der Betriebsspannung um 10%:	+/-0,2dB
d. Frequenzbereich 30Hz - 20kHz: Abfall oberhalb 20kHz:	+/-0,5dB 12dB/Oktave
Eingangsempfindlichkeit für Anzeige 0dB:	+6dBm (1.55V)
Maximal-Eingangspegel:	+21dBm

Einstellbereich f. Eingangspegel:	-6dBm bis +20dBm
Eingänge:	symmetrisch erdfrei, Eingangsübertrager
Unsymmetriedämpfung:	min. 60dB
Eingangsscheinwiderstand zwischen 30Hz und 20kHz:	min. 10k Ohm
Integrationszeit: Kalibrierungsvorschrift gemäß IRT-3/6: Halbwellenimpuls mit 2 Sek. Impulsfolge- zeit (gleichgerichteter 9,5dBm Voll- wellen-Sinuspegel f= 5kHz, Halbwellen- unterdrückung 50:1) Meßanzeige auf Skala:	10ms -3dB +/-0,3dB
Umpolfehler:	max. 0,5dB
Rücklaufzeit:	1,5 sek. für 20dB 2,5 sek. für 40dB
Speicher-Genauigkeit (Memory):	+/- 1 Segment
Gewicht:	ca. 450g netto
Abmessungen:	144x35(40)x88,5 mm
Anschlußsteckverbindung:	32 pol. Stiftleiste nach DIN 41612/C
Lieferumfang:	1. Peakmeter 1118 2. zwei Adapterstreifen zum Verbreitern der Gerätefront von 35 auf 40 mm 3. Anschluß-Steckleiste (Gegenstecker) 4. Bedienungs- und Ser- viceanleitung

Technische Änderungen vorbehalten

AUFBAU UND FUNKTIONSBESCHREIBUNG PEAKMETER 1118

Im RTW PEAKMETER 1118 finden als Anzeigeelemente Gas-Plasma Bar-Graph-Displays Verwendung. Die komplette Elektronik einschließlich des Displays ist in einem Vollmetall-Einschub mit den Abmessungen 144 x 35 (40) x 88,5 mm untergebracht. Die Frontbreite des Gerätes kann, falls gewünscht, durch mitgelieferte Adapterstreifen auf 40 mm vergrößert werden. Die Elektronik verteilt sich auf zwei Printplatten. Die Displayeinheit mit Skala ist als steckbare Modul-Einheit ausgeführt.

Nachfolgend sind die einzelnen Schaltungsteile und deren Funktionen beschrieben:

STROMVERSORGUNG

Die Gleichspannungsversorgung geschieht über die Punkte 30 = Minuspol und 32 = Pluspol der 32 pol. Anschlußleiste. Eine Diode im Plus Eingang bewirkt Verpolungsschutz. Der Spannungsregler IC110 stabilisiert die Eingangsspannung auf 15V. Eine aktive Filterschaltung (T122) hält geräteinterne Störimpulse von den Anschlußleitungen fern. Das interne Nullpunktniveau wird durch eine Klemmschaltung (T121 D110) auf ca. 6V gelegt. Bezogen auf dieses Niveau stehen somit eine positive Spannung von 9V und eine negative von -6V zur Verfügung.

Die zum Betrieb des Anzeigedisplays benötigte Hochspannung von ca. 220V/DC wird auf Print 16814 erzeugt. Ein Leistungsmultivibrator (T201 bis T206) generiert eine Rechteckspannung. Diese Spannung wird vervielfacht und gleichgerichtet und mittels T207 und D249/250 auf 220V stabilisiert.

EINGANGSVERSTÄRKER, FILTERSCHALTUNG, DOPPELWEGGLEICHRICHTER

Das Audiosignal gelangt über den Eingangstransformator zu einem Tief-Pass-Filter. Dieses Filter besteht aus einer aktiven Filterschaltung mit T101 (T108) sowie einer passiven R-C-Filterschaltung. Hier wird der Frequenzbereich gemäß IRT-Pflichtenheft Nr. 3/6 eingeengt (Abfall über 20kHz pro Oktave 12dB). In der nachfolgenden Entkopplungs- und Verstärkerstufe IC101 (IC103) wird mit dem Pegelpotentiometer P1 (P2) das Peakmeter auf den Referenzpegel eingestellt.

Zur weiteren Verarbeitung gelangen die Signale zu den Präzisions-Doppelweg-Gleichrichterstufen IC102 (IC104). Die Ausgangsspannung, die proportional der anliegenden Signalspannung ist, lädt über die Widerstände R123 und R124 (R147 und R148) den Kondensator C110 (C120).

Der Rücklauf des Leuchtbalkens wird durch die Entladezeit des Kondensators C110 (C120) bestimmt. Zur Einstellung der Entladezeit bis hinunter zur -20dB-Marke auf der Skala dient das Potentiometer P21 (P22). Von der -20dB-Marke bis -40dB ist für die Entladung eine Konstantstrom-Schaltung wirksam, deren Strom durch das Potentiometer P41 (P42) bestimmt wird. Mit den Potentiometern wird bei korrektem Abgleich das in den Normen vorgeschriebene Rücklaufverhalten erreicht (gemäß DIN 45406/ IEC-Publikation 268-10 / IRT-Pflichtenheft 3/6).

SÄGEZAHNSPANNUNGSERZEUGUNG UND PULSBREITEN-UMWANDLUNG

Die gleichgerichteten Audiosignale gelangen über die Widerstände R240 bzw. R255 an die nicht-invertierenden Eingänge der Komparatoren IC216 bzw. IC217. Den invertierenden Eingängen wird eine "RAMP"-Spannung zugeführt. Diese wird in den von IC105 und IC106 gebildeten Stufen erzeugt. In der ersten Stufe wird mit dem Kondensator C121 und einer Konstantstromquelle, bestehend aus 1/2 IC105 und T116, eine Sägezahnspannung erzeugt und durch 1/2 IC105 entkoppelt. Durch Integration in den beiden folgenden R-C-Netzwerken wird die ursprüngliche Sägezahnspannung so verformt, daß ihr Kurven-Verlauf der geforderten Skalenteilung entspricht. Diese "RAMP"-Spannung wird in nachgeschalteten Komparatoren mit den gleichgerichteten Audio-Signalen verglichen. Am Komparator-Ausgang 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 Skalen-Aufteilung des Meßgerätes. Durch einen "RESET"-Impuls wird die "RAMP"-Spannungserzeugung 70 mal pro Sekunde zurückgesetzt. Das Potentiometer "P31" wirkt auf die "RAMP"-Impuls-Form ein und ermöglicht eine Skalenkalibrierung im Bereich von -30dB.

Ein weiterer Abgleichpunkt steht für den Übersteuerungsbereich der Skala (+5dB Marke) mit dem Potentiometer "P30" zur Verfügung ab Serien Nr. 1065. Mit dem Potentiometer wird der Ladestrom der Integrationskette beeinflußt und zwar nur während der Hellsteuer-Phase des Displays (Skalenbereich 0dB bis +5dB). 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 Potentiometer P11 und P12 einstellbar. Der Transistor T210 dient als Umschalter zwischen den Ist-Werten und den gespeicherten Maximal-Werten. Die Umschaltung erfolgt durch einen externen auszuschließenden Kontakt (Taster oder Schalter).

IMPULSERZEUGUNG

Neben den pulsbreitenmodulierten Rechteck-Signalen, die aus "RAMP"-Impuls und Audio-Signalen resultieren, sind zur Ansteuerung des Bar-Graph-Displays noch weitere Impulse notwendig. Bei dem verwendeten Displaytyp wird für einen Anzeigezyklus eine Folge von 200 Einzelimpulsen und ein nachfolgender "RESET"-Impuls benötigt. Jeder Einzelimpuls entspricht einem bestimmten Leuchtsegment des Leuchtbalkens.

Der Master-Clock-Generator mit IC204 erzeugt Impulse mit 25us Breite. Zur Helligkeitssteuerung wird die Impulsbreite des Mastergenerators von den Monoflops IC205 (0dB Marke), 1/2 IC206 (Skalenmarken) und 1/2 IC206 (Resetimpuls) umgetastet, so daß bei den Marken eine Impulsbreite von 150us und beim Reset 160us erreicht wird.

Größere Impulsbreite bedeutet für das jeweilig angesteuerte Segment eine längere "ON"-Zeit und damit größere Helligkeit. Der Reset-Impuls setzt sowohl die Zähler IC's als auch das Display in den Ausgangszustand zurück. Die Frequenz des Anzeigezyklus (Zeit vom ersten Clockimpuls bis zum Ende des Resetimpulses) liegt bei 70Hz.

Die Helligkeitsimpulse selektiert ein Dezimalzähler (IC201-IC203) in Verbindung mit einer Diodenmatrix. Die so gewonnenen Impulse dienen zur Steuerung der "RAMP"-Spannung, der Memory und der Kathodentreiber des Displays.

DISPLAYANSTEUERUNG UND HOCHSPANNUNGSVERSORGUNG

Aus den Clockimpulsen wird für das Display im IC112 ein Fünfer-takt-Signal gewonnen. Dieses steuert über das Treiber-IC113 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 T123 - T124 werden mit dieser Rechteckspannung geschaltet.

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 auf dem Print 16815. Ein Masterzähler (IC207) liefert Clockimpulse in je einen Slavezähler (IC212, IC213) 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. IC214 (IC215) setzt die Zählerstände in einen Impuls um, dessen Breite wieder der Anzahl der eingezählten Clockimpulse entspricht. Dieser Impuls und damit der gespeicherte Maximalwert kann, wie weiter oben bereits gesagt, durch einen Schaltvorgang zur Anzeige gebracht werden. Durch einen externen Schaltkontakt können die Slavezähler auf Null gesetzt werden. Nach Freigabe der Reset-Funktion ist die Speichereinheit erneut aufnahmebereit.

ANSCHLUSSHINWEISE UND BEDIENUNGSANLEITUNG

Der Anschluß der Geräte erfolgt über eine 32-polige Stiftleiste nach DIN 41612/C. Die Reihe A dieser Leiste ist wie folgt belegt:

Pin	1 + 3	sym. Eingang (a+b), Kanal 1 (oben bzw. links)
	4	LED Kanal 1
	5	Solo/Mute Kanal 1
	7 + 9	sym. Eingang (a+b) Kanal 2 (unten bzw. rechts)
	10	LED Kanal 2
	11	Solo/Mute Kanal 2
	12	ext. Solo/Mute-Mode Taste
	13	ext. +20dB Taste
	15	ext. Memory-Reset Taste
	17	ext. Memory-Anzeige Taste
	19	gemeinsame Masse für externe Tasten
	22	Gehäuse
	30 + 31	0V DC
	32	+22 bis +34 Volt DC/150mA

STROMVERSORGUNG

Die Gleichspannungsversorgung geschieht über die Anschlußpunkte 30 (Minuspol) und 32 (Pluspol). Die Versorgungsspannung sollte zwischen 22V und 34 Volt liegen.

NF-EINGÄNGE

Die NF-Eingänge sind symmetrisch erdfrei ausgelegt. An den Anschlußpunkten 1 und 3 liegt der Kanal 1, an den Punkten 7 und 9 der Kanal 2 auf. Der Schirm der Eingangsleitungen sollte zweckmäßigerweise nur an der Quellenseite angeschlossen sein.

GEHÄUSEERDUNG

Der Punkt 22 der Anschlußleiste ist mit dem Gehäuse verbunden. Über diesen Punkt kann die Verbindung mit z.B. der Mischpultzentralmasse oder dem Mischpultgehäuse erfolgen.

FUNKTIONSUMSCHALTUNG

Mittels externer Schalter können verschiedene Funktionen geschaltet werden. Die erforderlichen Verbindungen sind der folgenden Tabelle zu entnehmen:

Pin 4 mit 19 verbunden	= LED Kanal 1 leuchtet
10 mit 19 verbunden	= LED Kanal 2 leuchtet
5 mit 19 verbunden, 6/12 frei	= Anzeige nur im Kanal 1
5 mit 19 verbunden, 6/12 mit 19 verbunden	= keine Anzeige im Kanal 1
11 mit 19 verbunden, 6/12 frei	= Anzeige nur im Kanal 2
11 mit 19 verbunden, 6/12 mit 19 verbunden	= keine Anzeige im Kanal 2
13 mit 19 verbunden	= Empfindlichkeitssteigerung um exakt 20dB
17 mit 19 verbunden	= die gespeicherten Maximalwerte werden angezeigt
15 mit 19 verbunden	= die gespeicherten Maximalwerte werden gelöscht

Die Umschaltung kann jeweils durch einpolige ON/OFF Taster oder -Schalter erfolgen. Bedenkenlos können gleichwertige Schalteingänge mehrerer RTW Peakmeter durch Sammelleitungen verbunden werden, so daß nur jeweils ein Schalter pro Funktion für alle Instrumente erforderlich ist.

ACHTUNG

Der Anschlußpunkt 19 darf in keinem Fall mit einem der Versorgungsspannungsanschlußpunkte 30, 31 oder 32 in Verbindung gebracht werden! Eine solche Fehlverbindung führt zur sofortigen Zerstörung des Gerätes!

ABGLEICH / KALIBRIERUNG

Das Peakmeter 1118 hat sehr gute Konstanz der Anzeigegenauigkeit und des Nullpunktes. Auch die Integrationszeit und das Rücklaufverhalten sind über Jahre stabil. Sollte ein Nachgleichen erforderlich sein, ist nach der folgenden Abgleichanweisung zu verfahren.

A. Pegelabgleich:

Nach Anlegen einer 1kHz Sinusspannung mit dem gewünschten Bezugspegel (in der Regel 1,55V / +6dBm) sind mit den Potentiometern P1 und P2 die beiden Leuchtsäulen auf 0dB Anzeige einzustellen.

B. Nullpunktgleich:

Ohne Signal und bei abgeschlossenem Eingang sind die ersten drei Segmente durch Einstellen der Regler P11 und P12 zum Leuchten zu bringen. Größere Korrekturen beim Nullpunktgleich können ein Nachstellen des Pegelabgleichs notwendig machen (Abgleichschritt "A" wiederholen).

Damit die Potentiometer P11 und P12 betätigt werden können, wird als Hilfswerkzeug eine Print-Adapterkarte benötigt (Adapter-Board-Kit Part Nr. 1264).

C. Skalenverlaufskontrolle:

Für die einzelnen Skalenabschnitte gelten unterschiedliche zulässige Toleranzen (siehe techn.Daten). Werden diese Toleranzgrenzen überschritten, so kann mit dem Einsteller "P31" der Skalenverlauf angeglichen werden. Zuvor müssen Kontrolle bzw. Korrekturen "A" und "B" vorgenommen werden. Den Eingängen wird der Referenz-Pegelton über einen in 10dB-Schritten geeichten Abschwächer zugeführt.

Wichtig: Vor Ab- oder Einstecken des Prints 16815 Stromversorgung unterbrechen!

Jeweils wenn das Potentiometer "P31" nachgestellt wurde, ist der Abgleich unter "A", "B", und "C" zu kontrollieren und eventuell zu korrigieren. Diese Abgleich-Prozeduren sind solange zu wiederholen, bis die zulässigen Toleranzen mit Sicherheit eingehalten werden.

Im Anschluß hieran ist die Anzeige im Übersteuerungsbereich zu kontrollieren. Dazu wird der Referenz-

Pegelton um 5dB erhöht und die Anzeige bei der +5dB-Marke kontrolliert. Eventuelle Abweichung kann mit dem Potentiometer "P30" auf dem "RAMP-PRINT" ausgeglichen werden. Größere Korrekturen an der Einstellung des "P30"-Potis können sich auch auf den Skalenbereich bis hinunter zu -50dB auswirken. Dies erfordert eine erneute Kontrolle aller bisher durchgeführten Abgleich-Schritte.

(P30 ist erst in Geräten ab der Seriennummer 1065 vorhanden!)

D. Rücklaufabgleich:

Der Rücklauf wird mit den Potentiometern P21 und P22 so eingestellt, daß nach Abschalten eines 1kHz / 0dB Anzeigepiegels die Anzeige innerhalb von 1,5 Sekunden auf -20dB gefallen ist. Weiterhin sind die Potentiometer P41 und P42 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 nur IC102 und IC104 und die danach folgende R-C -Kombination R123/R124/C110 bzw. R147/R148/C120. 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. Frequenz: 5kHz
- E.1.3. Impulsdauer: 3ms
- E.1.4. Folgezeit der Impulse: 2s
- E.1.5. Kurvenform: pos. bzw. neg. Halbwellen
(Halbwellenunterdrückung
mindestens 50:1)
- E.1.6. Anzeige der Impulse -3,0dB
(Mittelwert aus Anzeigen für beide Polungen
nach E.1.7.)
- E.1.7. Umpolfehler kleiner 0,6dB
(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 Toleranz-
bereich bei den einzelnen Impulsen vorsieht, so ist der Lade-
widerstand der zeitbestimmenden R-C-Kombination zu erhöhen
(z.B. auf 30 Ohm). Erreicht die Anzeige nicht das Toleranz-
feld, so ist der Widerstandswert zu verkleinern (z.B. auf
24 Ohm). Hier dürfen nur Metallschichtwiderstände eingesetzt
werden.

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 +0dBm bis +10dBm:
Die Korrektur ist durch Verstellen der Pegelpotis P1 und P2 vorzunehmen.

- F.2. Für Pegel im Bereich von +10dBm bis +20dBm:
Um die Übersteuerungsfestigkeit nicht zu beeinträchtigen, soll die Vordämpfung erhöht werden. Dies kann durch Einfügen eines Spannungsteilerwiderstandes R103 und R127 in Höhe von 3,3k Ohm (Metallfilmwiderstand) erreicht werden (s. Platinenlageplan). Der Feinabgleich wird dann mit Potentiometer P1 und P2 vorgenommen.

TECHNICAL SPECIFICATION

Supply voltage:	24V DC +10/-15% or +/-15V DC +20/-10%
Current drain:	max.150mA at 24V max.150mA at +/-15V
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:	102mm (5 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:	+/-0.3dB +/-0.2dB
b. between -40dB and -10dB: difference in reading between both channels:	+/-1dB +/-0.5dB
c. variation in supply voltage of 10%:	+/-0.2dB
d. frequency range 30Hz to 20kHz: roll-off above 20kHz:	+/-0.5dB 12dB/octave
Input sensitivity for 0dB reading:	+6dBm (1.55V)
Max. input level:	+21dBm

Adjustable range of reference levels:	-6dBm to +20dBm
Inputs:	balanced, floating, input transformers
Rejection factor:	min. 60dB
Input impedance between 30Hz and 20kHz:	min. 10 kOhm
Integration time:	10ms
Calibration acc. 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
Weight:	approx. 450g net
Dimensions:	144x35(40)x88,5 mm
Connector:	32 pin connector DIN 41612/C
Items delivered:	1. Peakmeter 1118 2. Adapter to get 40 mm scale width 3. connector (counter plug) 4. operating and service instructions

Technical changes reserved

CONSTRUCTION AND DESCRIPTION OF OPERATION PEAKMETER 1118

The RTW Peakmeter 1118 uses gas plasma bar graph display units. The entire electronics including the display is housed in a metal casing measuring 144 x 35 (40) x 88,5 mm. To get 40 mm front panel width there are two adapters added. The display unit with its front frame and scale is a plug-in module. The following is a description of the different electrical circuits.

POWER SUPPLY

The DC supply voltage has to be connected to pin 30, 31 = negative pole and pin 32 = positive pole. Via a safety diode the voltage is fed to the regulator IC110. The output voltage of this IC is stabilized at 15V. The following active filter stage (T122) stops interference pulses generated inside the unit from entering the power supply circuitry. The internal 0 volt voltage niveau is generated by a clamping circuit at about 6 volts. Refer to this level there is a negative voltage of 6 volts and a positive of 9 volts available.

The high voltage necessary for striking the luminous segments - approx 220V - is produced on pcb 16814. A power multivibrator (T201 to T206) generates a square wave voltage of which is multiplied to approximately 300V (open circuit) or 270V full load. T207 and D246/250 stabilize this voltage down to the operating voltage of the display (220V to 230V).

INPUT AMPLIFIERS, FILTERS, FULL-WAVE RECTIFIERS

The audio signals enter low-pass filters via the input transformers. These filters consist of active parts with T101 (T108) and passive R-C circuits. The frequency response is restricted in accordance with IRT specification no. 3/6 (roll-off above 20kHz: 12dB/octave). The Peakmeter is adjusted to the reference level by means of P1 (P2). Further signal processing is done in the precision full-wave rectifier (IC102 - IC104). The buffer output voltage, proportional to the incoming signal voltage, charges the capacitors C110 (C120) via the resistors R123 and R124 (R147 and R148).

The fall back time of the luminous bar is determined by the discharge time of the capacitors C110 (C120). For the adjustment of the discharging time down to the -20dB mark on the scale use potentiometer P21 (P22). From -20dB mark to the -40dB mark constant current circuits control the discharge time. The current is determined by the setting of potentiometers P41 (P42). 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

The rectified audio signals enter at the noninverting inputs of the comparators IC216 or IC217 via the resistors R240/R255. A "RAMP"-voltage is applied to the inverting inputs. This is produced in the stages comprising of IC105 and IC106. In the first stage a constant current source consisting of 1/2 IC105 and T116 and the capacitor C121 generate a saw tooth voltage; decoupling is done by 1/2 of IC105. The original saw tooth voltage is integrated by the subsequent R-C-circuits so that its wave form fits the scale graduation. This "RAMP"-voltage is compared with the rectified audio signals in subsequent comparators. The outputs of the comparators deliver square wave pulses with durations proportional to the audio input and the instantaneous ramp voltages. The wave form of the "RAMP"-voltage thus determines the scale characteristic of the meter. A "RESET"-pulse resets the "RAMP"-voltage 70 times per second. The potentiometer "P31" adjusts the "RAMP"-pulse shape and the scale to be calibrated around -30dB.

The calibrating point for the overload range of the scale is the +5dB mark. Adjustment is done by potentiometer P30. This potentiometer adjusts the charging current of the integrating chain during periods of higher display brightness (0dB to +5dB) since serial no. 1065.

Offset errors of the rectifier, the ramp generation as well as of the subsequent comparators are compensated by adding an inverted DC voltage, proportional to the offset error, to the inverting comparator inputs. This offset compensation is adjusted by means of potentiometers P11 and P12. The transistor T210 acts as a switch for the display of either the instantaneous or the stored maximum level. Maximum level is read out when connecting an external switch to the meter.

PULSE GENERATION

In addition to the pulse duration modulated square wave signals which are a combination of "RAMP"-pulses and audio signals, further pulses are needed to drive the bar graph display. For the type of display used, 200 single pulses and a subsequent "RESET"-pulse are required. Each single pulse is associated with a particular luminous segment of the bar display. The master clock generator with IC204 produces pulses 25us wide. Brightness is increased by lengthening the width of the pulses coming from the master clock generator. This is done by

the monoflops IC205 (0 db mark) 1/2 IC206 (scale marks) and 1/2 IC206. Pulse widths for the brighter marks are 150us and 160us for reset.

Wider pulse widths mean a longer "ON" time for each segment and consequently greater brightness. The reset pulse resets the counter IC's as well as the display. The frequency of the display cycle (time from the first clock pulse to the end of reset pulse) is 70Hz.

The greater brightness pulses are selected by a decimal counter (IC201 to IC203) in combination with a programmed diode matrix. The pulses from the "CLOCK-PCB" control the "RAMP"-voltage, the memory and the cathode drivers of the display.

DISPLAY DRIVERS AND HIGH VOLTAGE SUPPLY

In IC112 the clock pulses are turned into a 5-stroke signal. This signal drives the cathodes of the display via driver IC113. 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 at the appropriate time. The anodes remain switched on for the duration of the widthmodulated square wave pulse from the "RAMP-PCB". The width of this pulse is proportional to the audio input voltage. The anode driver transistors T123 - T124 are switched by this square wave.

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 on the PCB 16815. A master counter (IC207) delivers clock pulses to one slave counter per channel (IC212, IC213). 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. IC214 (IC215) 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 an external switching contact. On releasing the reset button storage is resumed.

CONNECTION AND OPERATION

The equipment is connected via a 32 pin connector according to DIN 41612/C. Row a of this connector is terminated as follows:

Pin	1 + 3	balanced floating (a+b) channel 1 (top/left)
	4	LED channel 1
	5	solo/mute channel 1
	7 + 9	balanced floating (a+b) channel 2 (bottom/right)
	10	LED channel 2
	11	solo/mute channel 2
	12	ext. solo/mute mode key
	13	ext. +20dB key
	15	ext. memory reset key
	17	ext. memory display key
	19	common ground for ext. keys
	22	housing
	30 + 31	0V dc
	32	+ 22 to 34 volts dc/150mA

POWER SUPPLY

DC supply is connected via terminals 30 (neg. pole) and 32 (pos. pole). The supply voltage should be between min. 22 volt and max. 34 volts.

INPUTS

The low frequency inputs are laid out balanced and not grounded. Channel 1 is connected to terminals 1 and 3 and channel 2 to terminals 7 and 9. The screening of the input conductors should only be connected to the source side.

HOUSING GROUND

Terminal 22 of the connector is connected to the housing. The connection, for example, to the audiomixer central ground or the audio mixer housing can be made via this terminal.

FUNCTION SWITCHING

The following list shows the necessary connections for external function switching.

REMOTE MODE SWITCHING

Pin 4 connected to 19	= LED channel 1 is illuminated
10 connected to 19	= LED channel 2 is illuminated
5 connected to 19, 6/12 nc	= only channel 1 is indicated
5 connected to 19, 6/12 connected to 19	= channel 1 is not indicated
11 connected to 19, 6/12 nc	= only channel 2 is indicated
11 connected to 19, 6/12 connected to 19	= channel 2 is not indicated
13 connected to 19	= sensitivity is increased by exactly 20dB
17 connected to 19	= stored peak value is indicated
15 connected to 19	= stored peak value is reseted

The connections can be done with ON/OFF keys. The circuit inputs of several RTW peak meters can be connected by bus lines so that only one switch per function is necessary for all instruments.

CAUTION

A connection of pin 19 to pin 30, 31 or 32 disstroys the unit immediately!

CALIBRATION

The Peakmeter 1118 maintains a constant accuracy. The zero setting, integration time and fall back characteristics will remain the same for years. If readjust is necessary it has to be done like discribed in the following.

A. 0dB adjustment

Apply a 1kHz sine wave at the desired reference level (usually 1.55V / +6dBm) and adjust the potentiometers P1 and P2 so that both display columns show 0dB.

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 0dB adjustment will have to be repeated (repeat "A")

In order to reach the P11 and P12 potentiometer an extension board is needed. (Extension board Kit, part. no. 1264)

C. Adjusting the range between 0dB and zero

Various tolerances are admissible for the differing sections of the scale (see technical specifications). If these tolerances are exceeded the response of the meter can be re-matched to the scale graduation by potentiometer P31. "A" and "B" must be carried out in advance. Reference level is fed into the inputs via a calibrated attenuator with 10dB increments.

Each time the "P31" potentiometer has been readjusted, calibration as outlined under "A", "B" and "C" must be checked and repeated if necessary. These calibration procedures must be repeated until the allowed tolerances have been met beyond any reasonable doubt. Also check reading in the overload range. Raise reference level by 5dB and check against +5dB mark on scale. Any deviation can be corrected by adjusting the potentiometer P30. Major adjustment of the P30 potentiometer could influence calibration throughout the whole of the range down to -50dB. All calibration steps previously carried out should then be repeated. (P30 only since serial no. 1065)

D. Fall back adjustment

After removing a level of 1kHz / 0dB the display reading should drop to -20dB within 1.5 seconds. Adjust potentiometer P21 and P22 if necessary.

Reading should drop from 0dB to -40dB within 2.5 seconds. Adjust potentiometers P41 and P42 to get this reading. These adjustments should be carried out alternately until the above times have been met exactly. Repeat 0dB 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 IC102 and IC104 and the R-C circuits R123/R124/C110 or R147/R148/C210.

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	-3.0dB (mean value from readings taken for both polarities as per E.1.7.)
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.2.4. 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

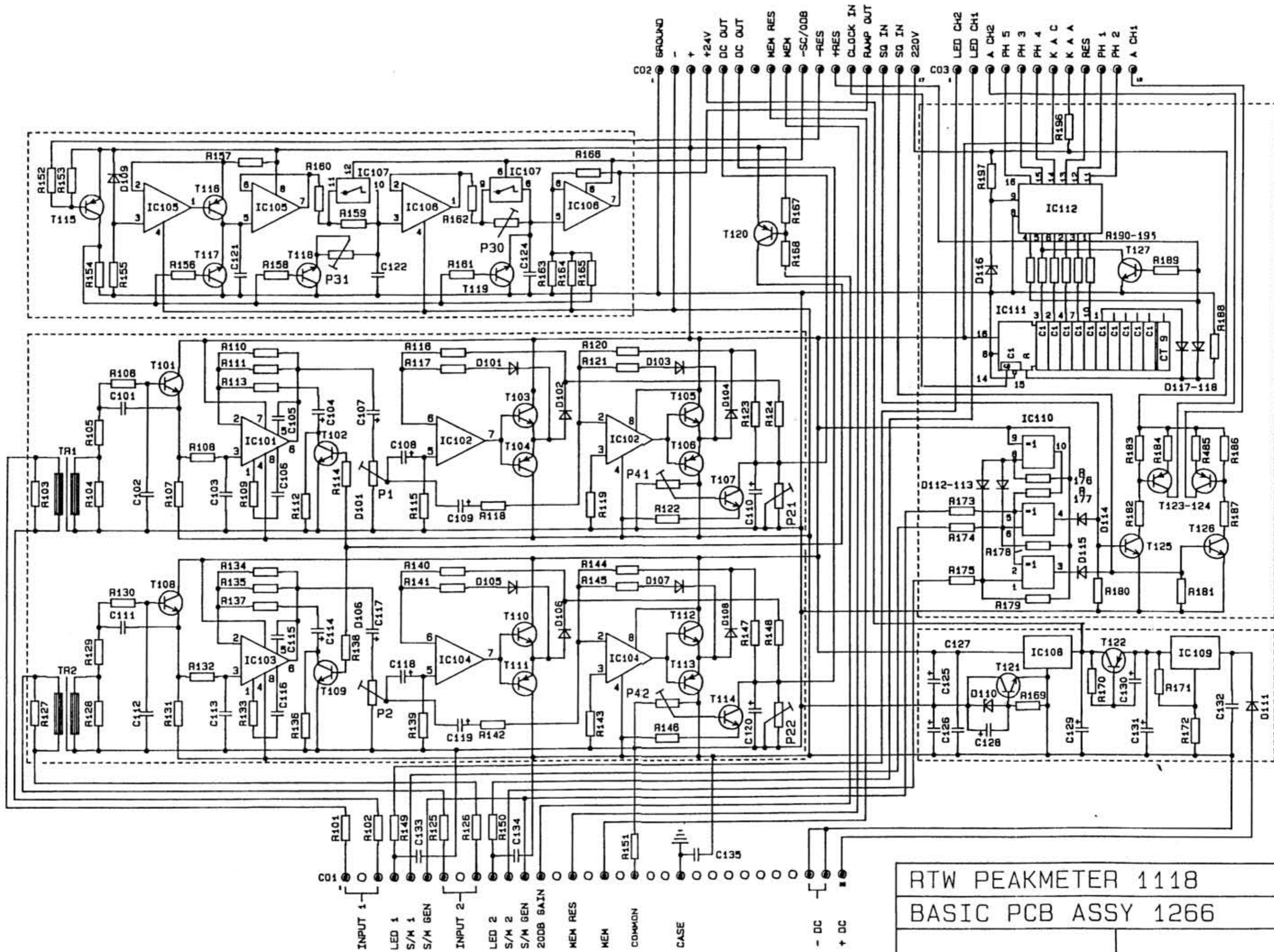
If readings higher than those permitted by the tolerance range are displayed then the charging resistor determining the time constant of the R-C circuit has to be increased (e.g. to 30 Ohm) If the readings obtained are less than those permitted, then the resistance should be reduced (e.g. down to 24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

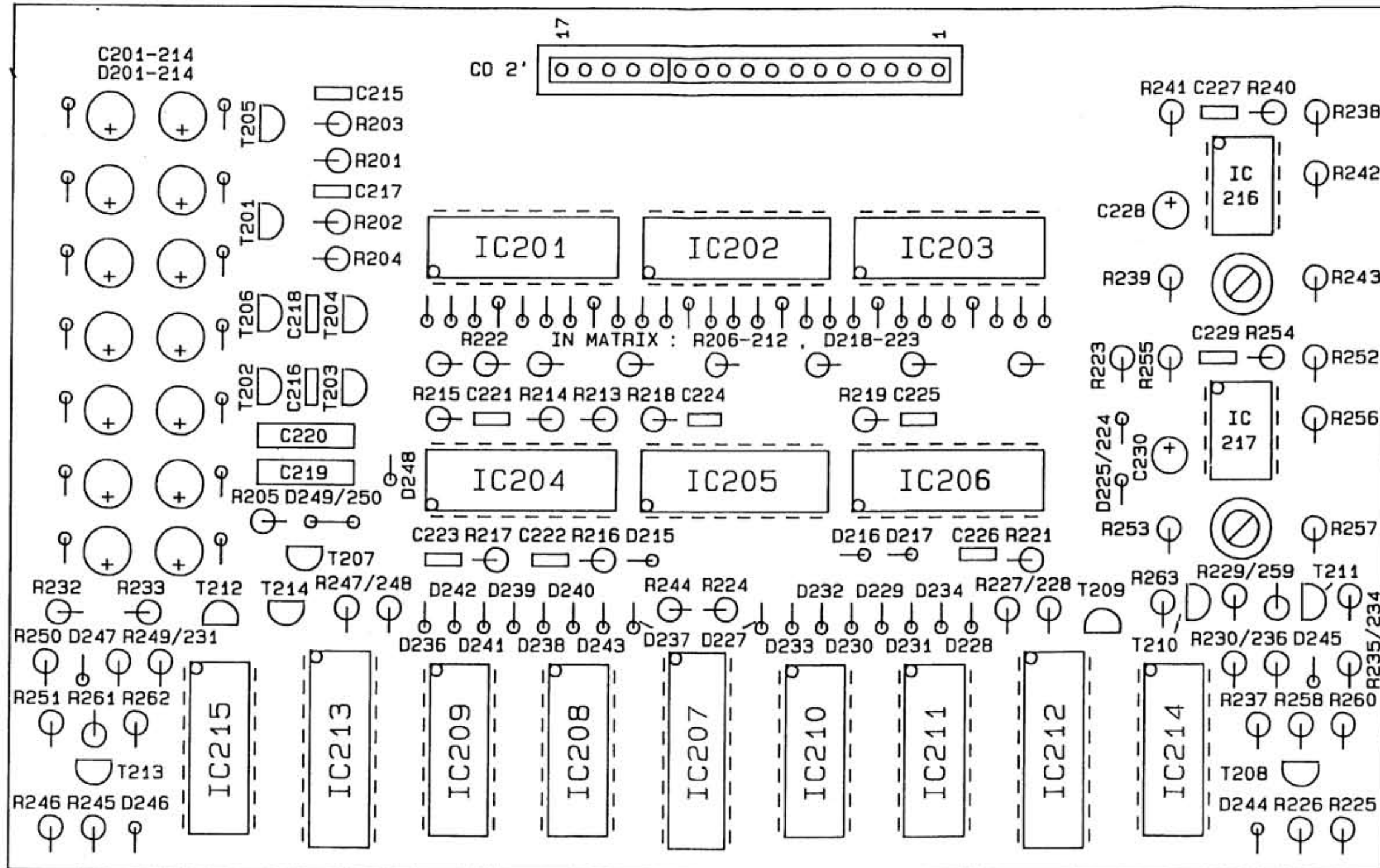
F. REFERENCE LEVELS OTHER THAN 1.55V

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 +0dBm to +10dBm:
Adjust potentiometers P1 and P2.

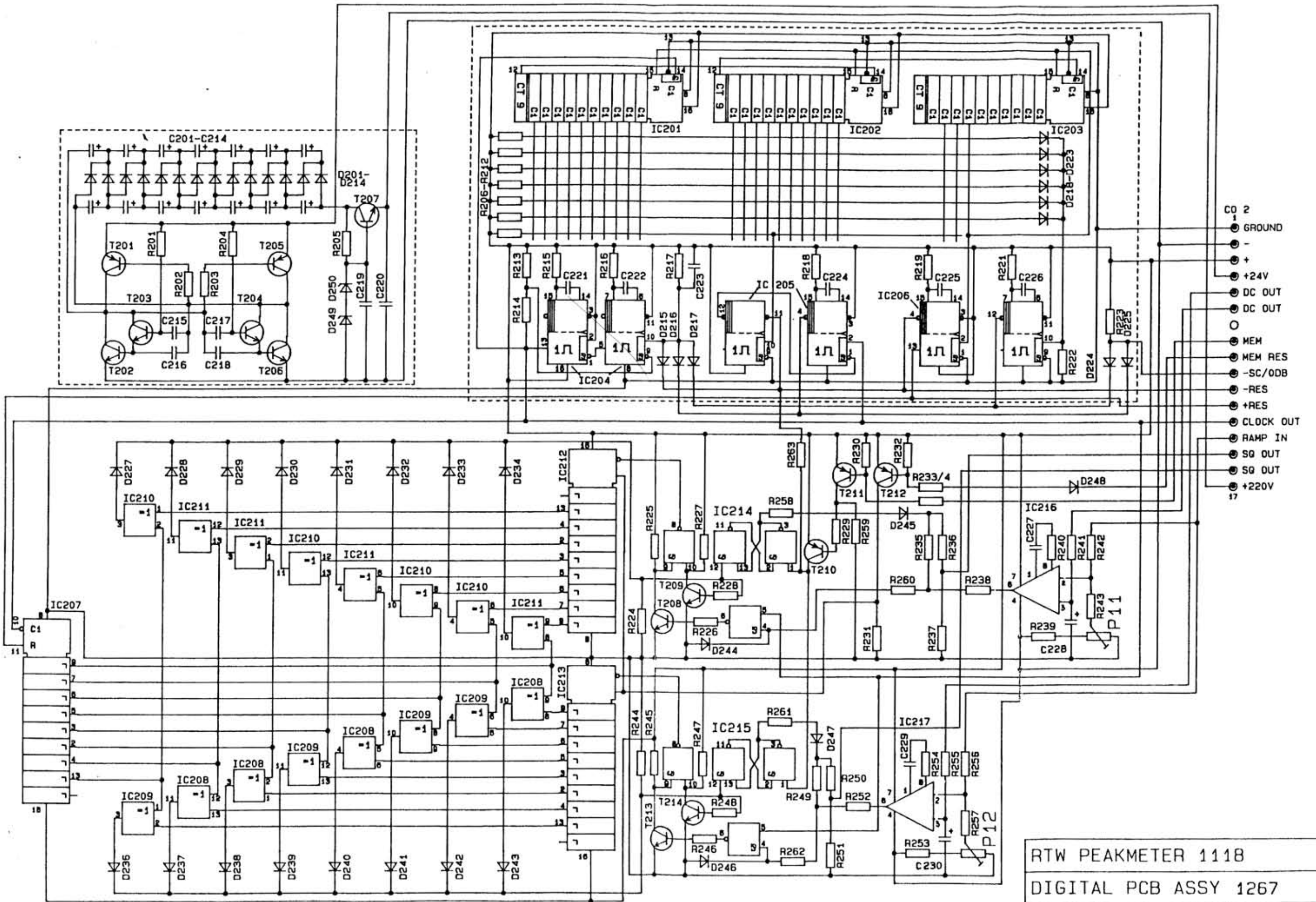
F.2. For levels ranging from +10dBm to +20dBm:
The attenuation on the "ANALOG-PCB" must be increased so as not to impair the overload capacity of the meter. This can be done by inserting resistors R103 and R127 (3.3k Ohm, metal film) as voltage dividers (see layout of "ANALOG-PCB"). For fine adjustment use potentiometers P1 and P2.





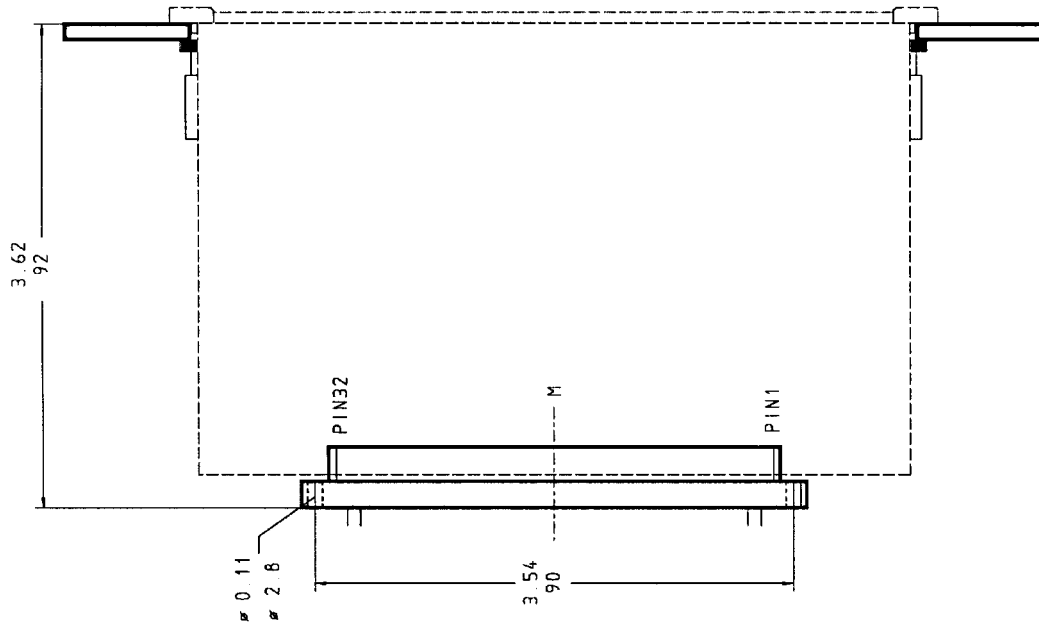
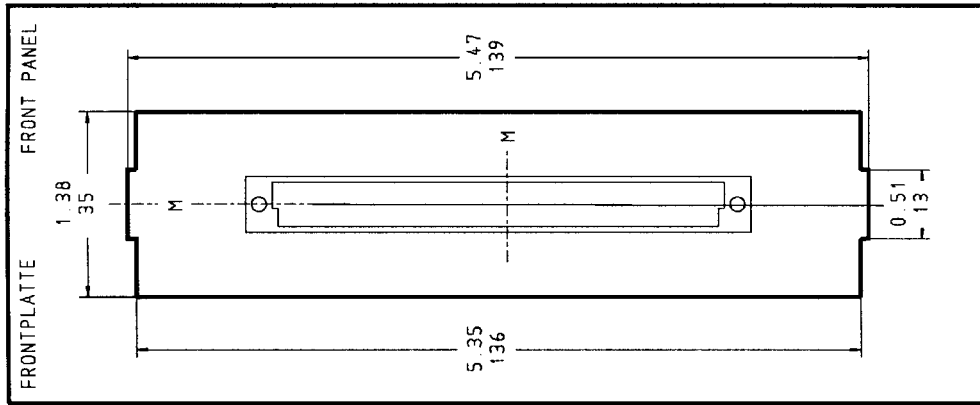
RTW PEAKMETER 1118

COMPONENT LAY OUT 1267



- CO 2
- GROUND
 - -
 - +
 - +24V
 - DC OUT
 - DC OUT
 - MEM
 - MEM RES
 - -SC/OOB
 - -RES
 - +RES
 - CLOCK OUT
 - RAMP IN
 - SQ OUT
 - SQ OUT
 - +220V
 - 17

RTW PEAKMETER 1118
 DIGITAL PCB ASSY 1267

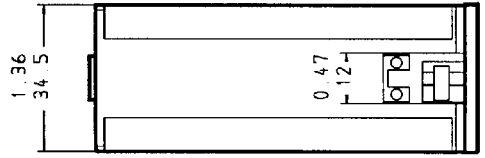
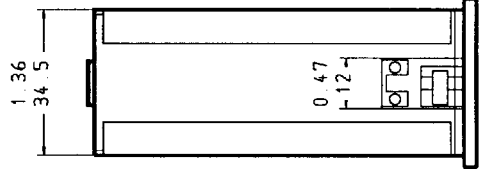
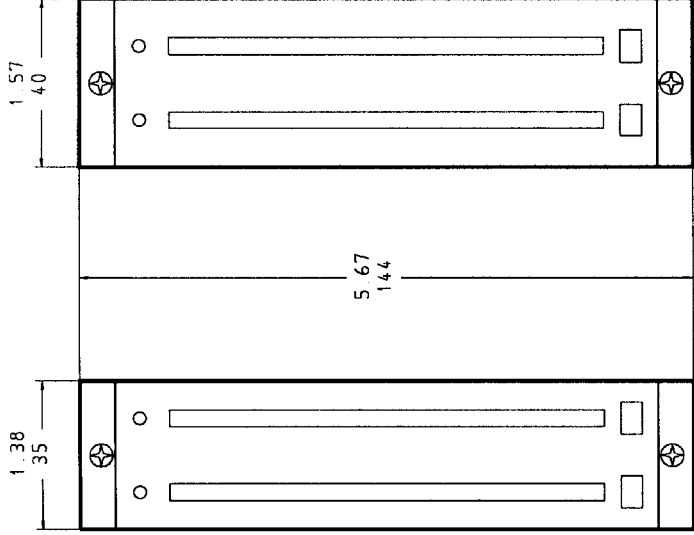
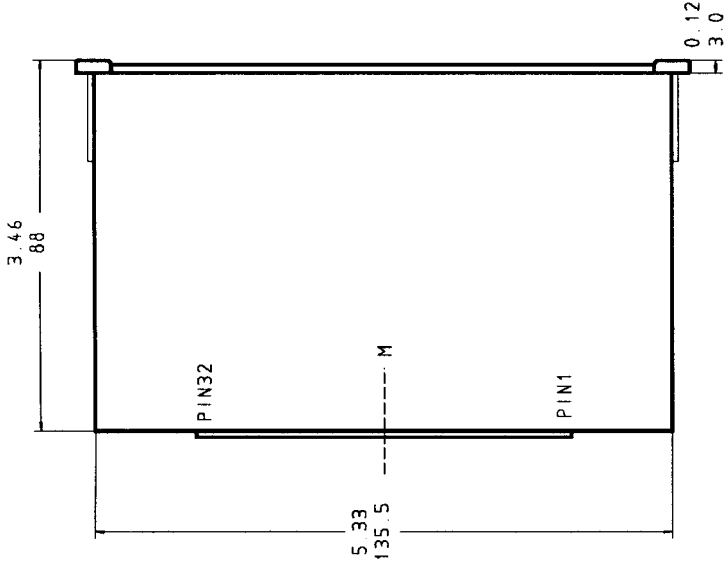


Name	Date
80.	10.89

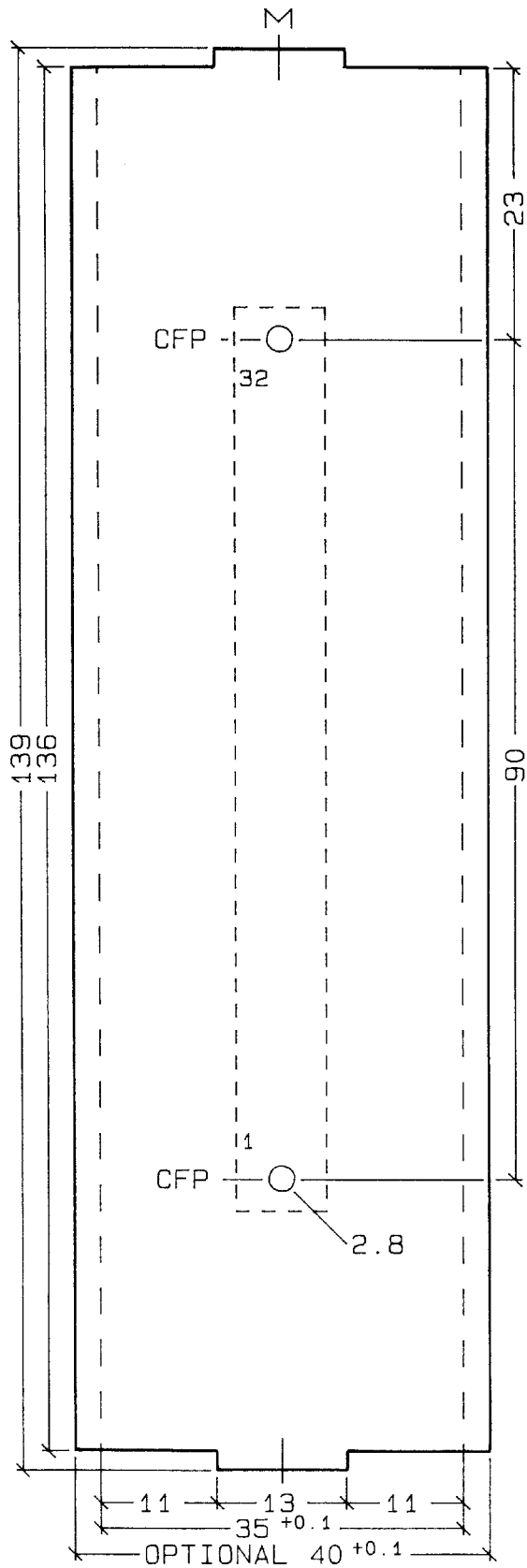
MOUNTING DIAGRAM 1118-35-40
MM - INCH



RADIO-TECHNISCHE WERKSTÄTTEN GMBH



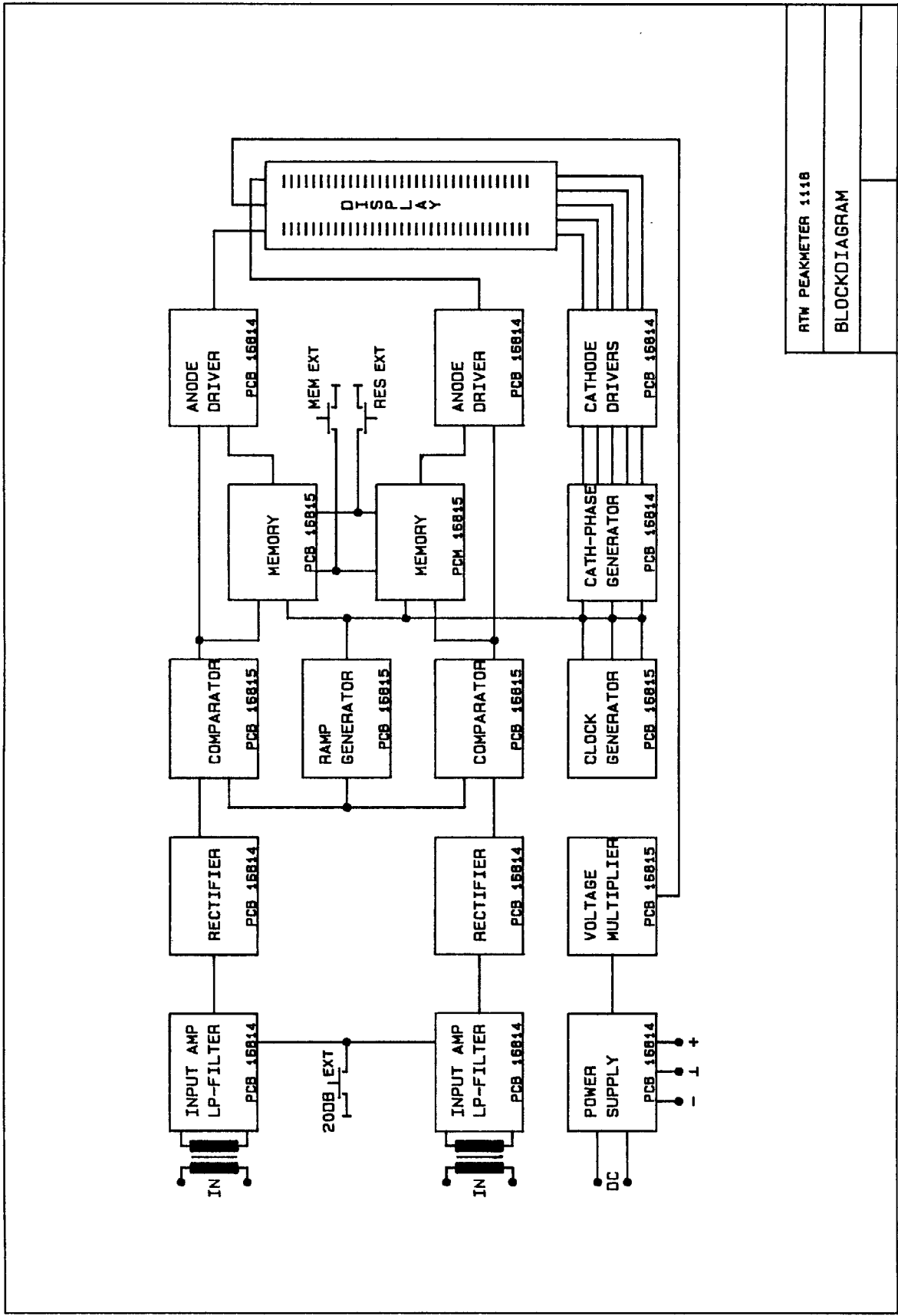
None		Date	MECHANICAL OUTLINES 1118-35-40 MM - INCH
Bp		10.89	
RTW			RADIO-TECHNISCHE WERKSTÄTTEN GMBH



CFP = CONNECTOR FIXING POINTS
 DIMENSIONS IN MM

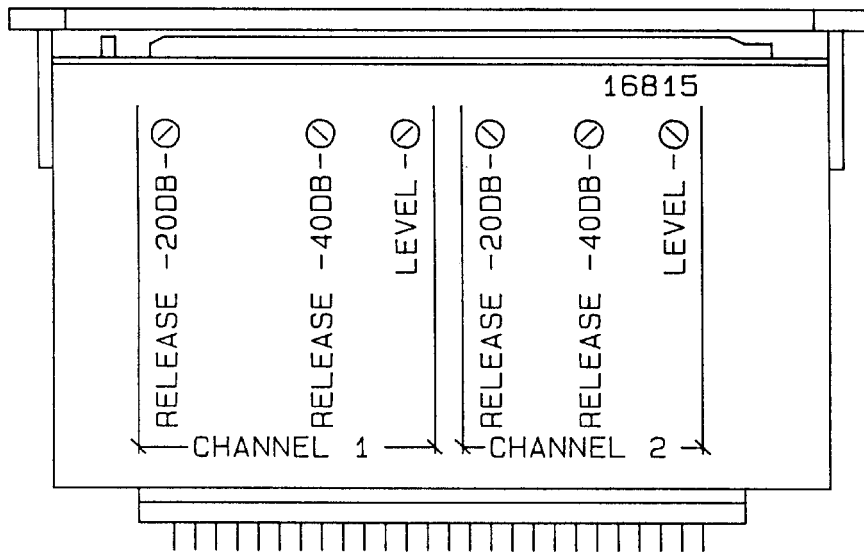
RTW PEAKMETER 1118

MOUNTING DIAGRAM / OUTCUT

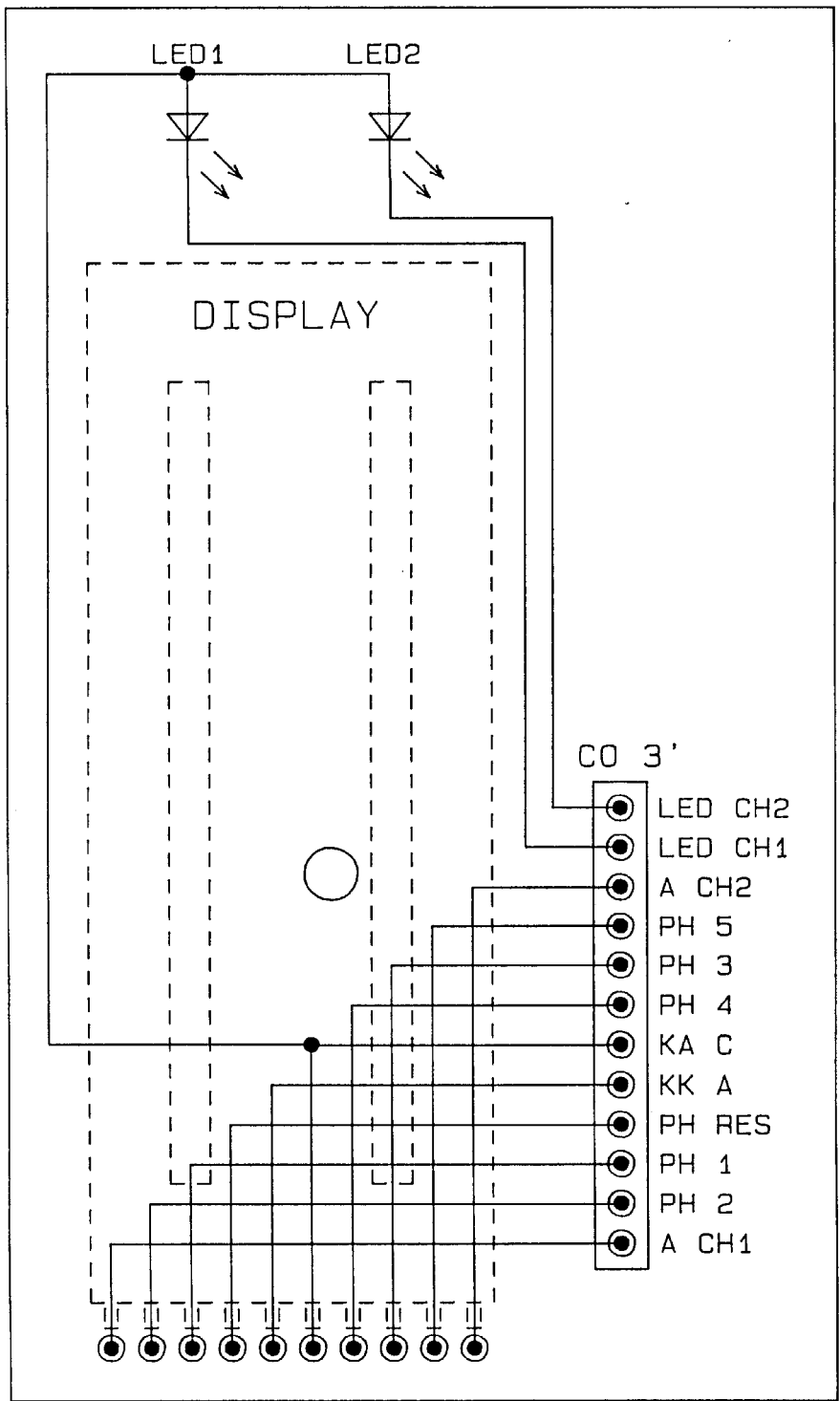


RTW PEAKMETER 111B

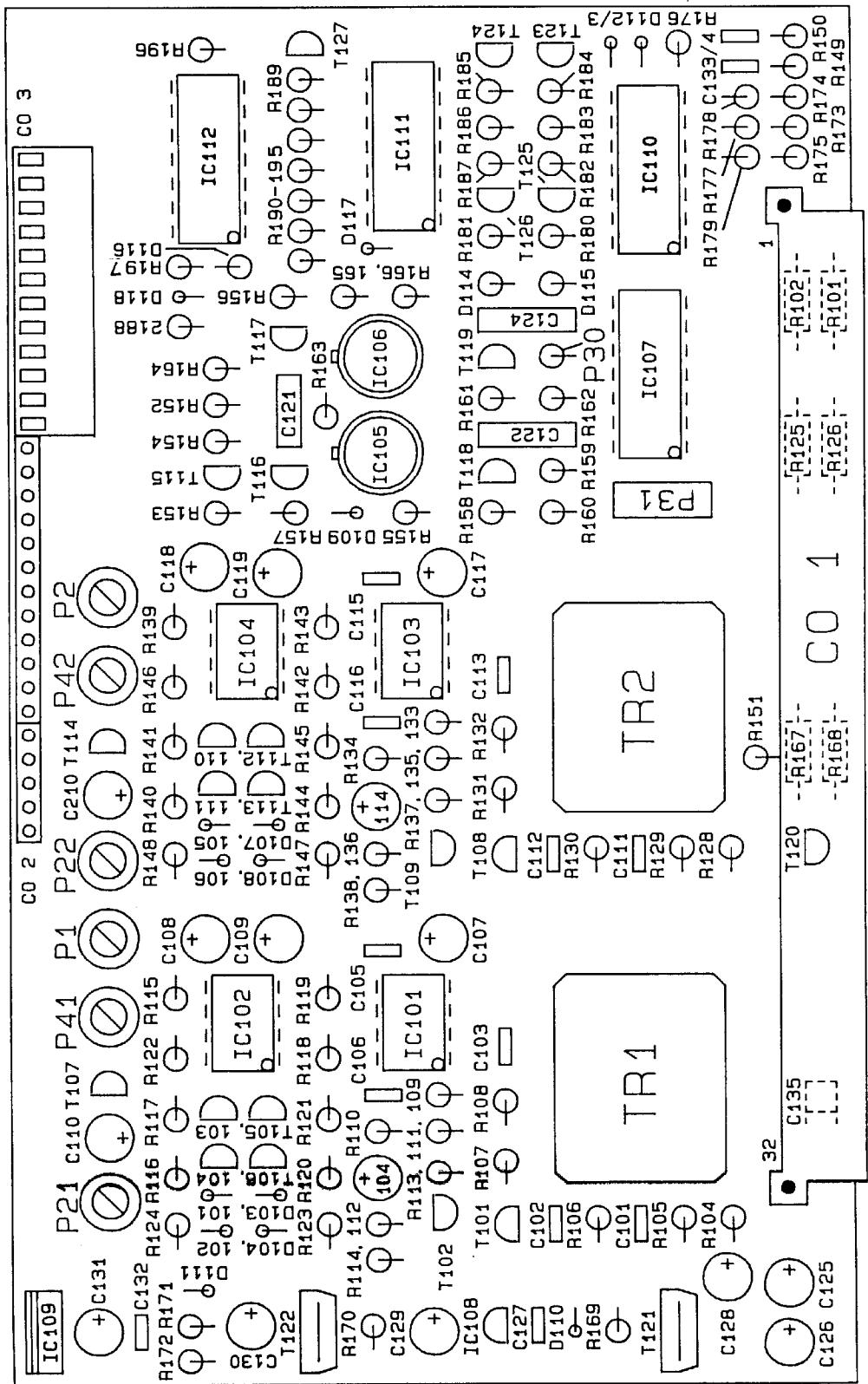
BLOCKDIAGRAM



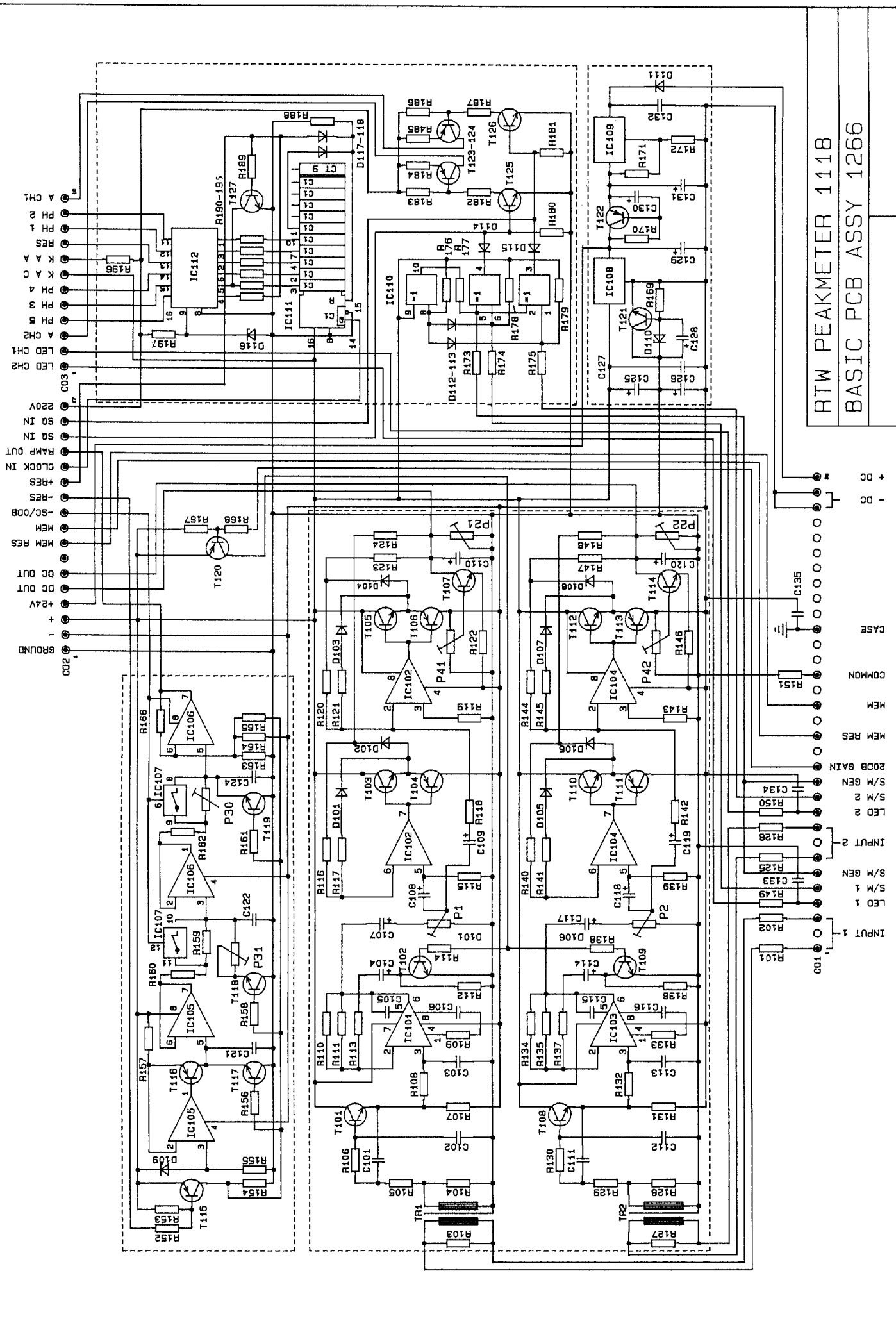
RTW PEAKMETER 1118	
ADJUSTMENT POINTS	



RTW PEAKMETER 1118	
DIAGRAM / COMPONENT LAY OUT	
PCB ASSY 1265	

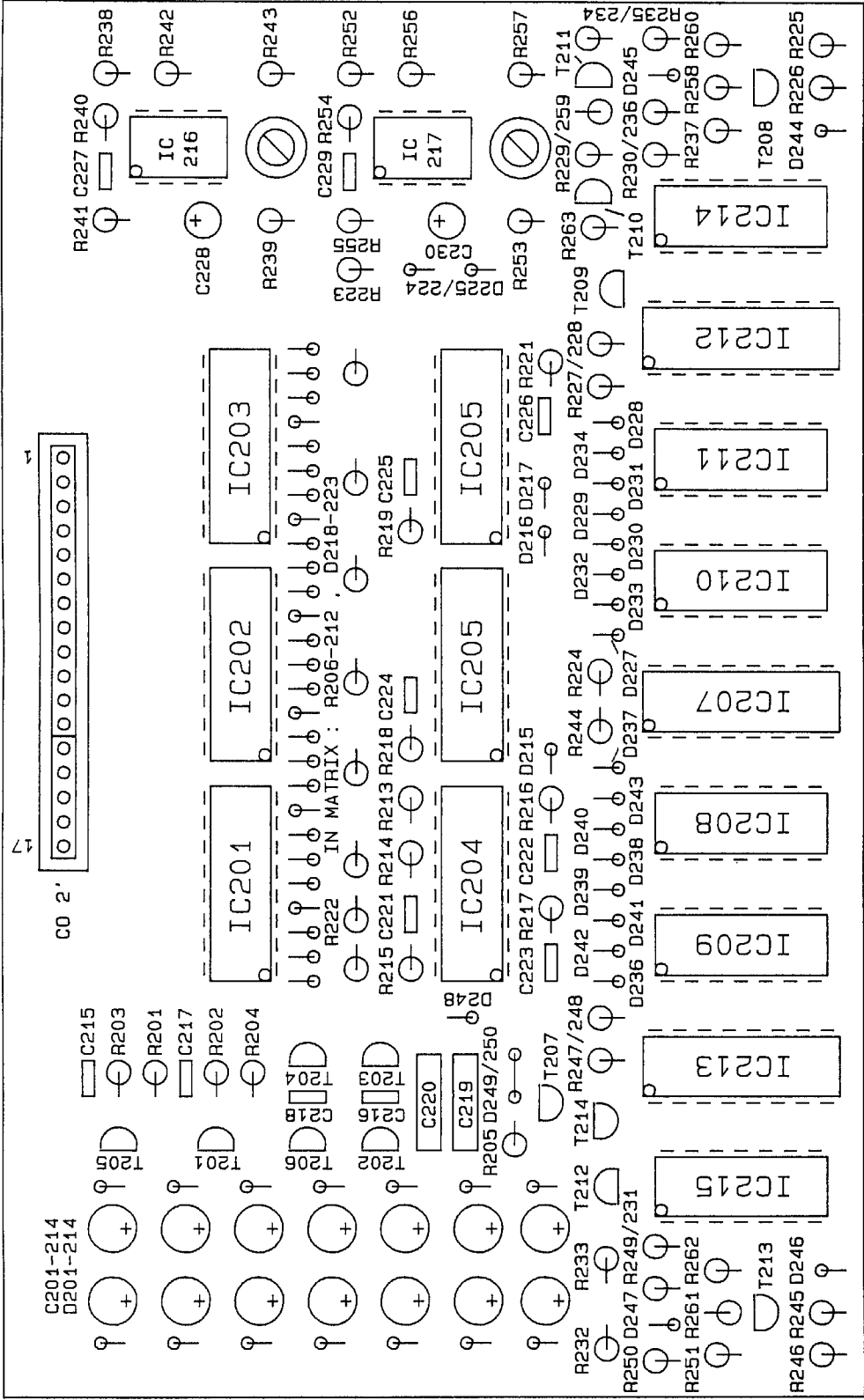


RTW PEAKMETER 1118
 COMPONENT LAY OUT ASSY 1266



RTW PEAKMETER 1118
 BASIC PCB ASSY 1266

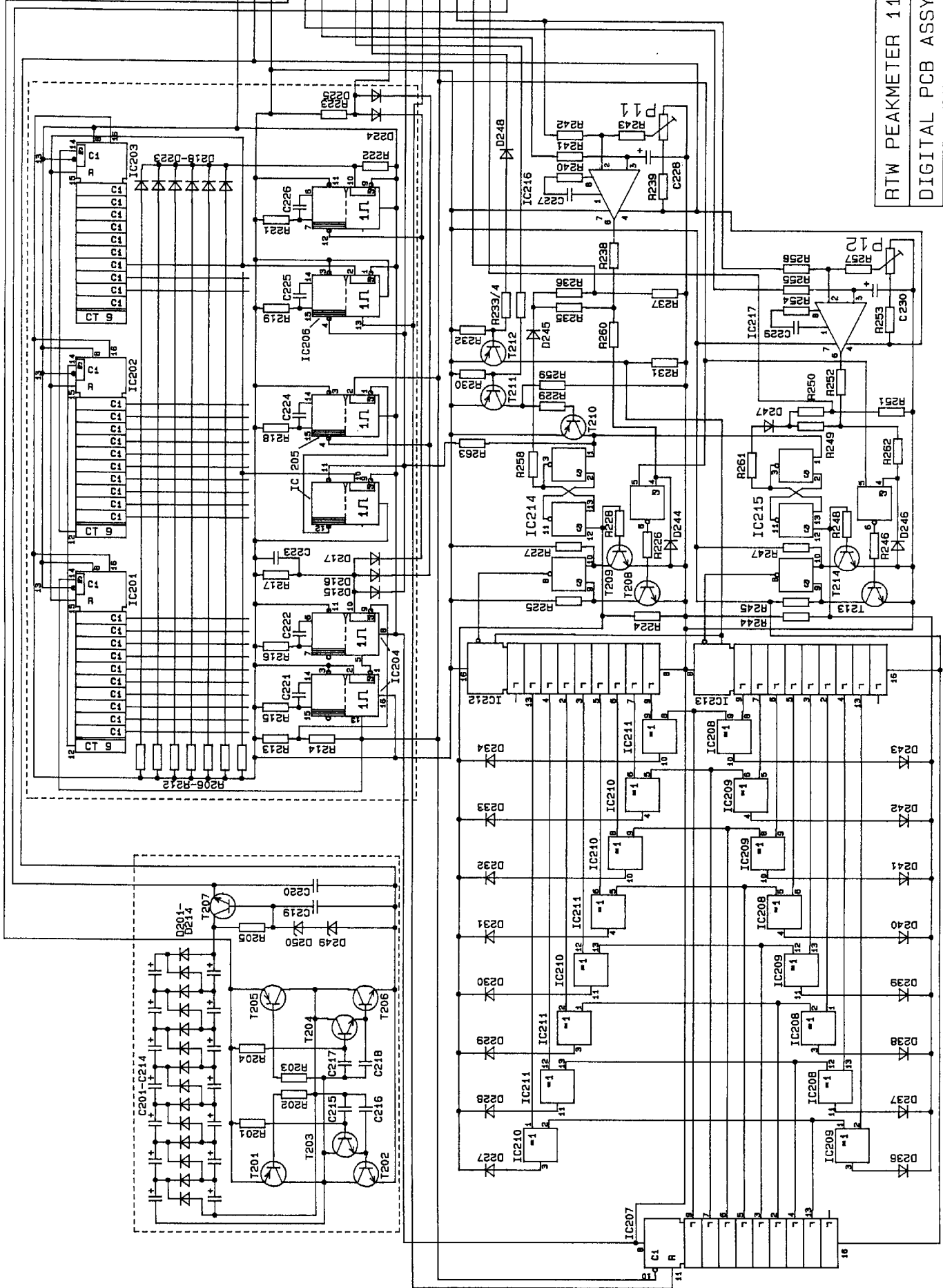
- + DC
- DC
- CASE
- COMMON
- MEM
- MEM RES
- 200B GAIN
- S/M GEN
- LED 2
- INPUT 2
- S/M GEN
- LED 1
- INPUT 1



RTW PEAKMETER 1118

COMPONENT LAY OUT 1267

- 17 +250V
- 16 SQ OUT
- 15 SQ OUT
- 14 RAMP IN
- 13 CLOCK OUT
- 12 +RES
- 11 -RES
- 10 -SC/ODB
- 9 MEM RES
- 8 MEM
- 7 DC OUT
- 6 +24V
- 5 GROUND
- 4
- 3
- 2
- 1



RTW PEAKMETER 1118
DIGITAL PCB ASSY 1267

STÜCKLISTEN / PART LISTS

Description	ASSY No.	Seite/Page
PCB ASSY Analog	1266	2 - 4
PCB ASSY Clock	1267	5 - 6
ASSY Panel/Display	1265	7

Mechanical Parts

Description	Ident No.
Connector Female 32 Pin DIN 41612/C	17697

REF.NO	DESCRIPTION	VALUE		TYPE	MANUFACTURER	PART-NO
R101 , R102	Resistor,Carbon	4,7K		5X 0207	Resista	17019
R103	Option					010
R104 , R105	Resistor,Carbon	10K		5X 0207	Resista	17022
R106	Resistor,Metalfilm	22K	50ppm	1X 0207 MK2	Resista	17053
R107	Resistor,Carbon	68K		5X 0207	Resista	17028
R108	Resistor,Metalfilm	5,9K	50ppm	1X 0207 MK2	Resista	17079
R109	Resistor,Carbon	1,5K		5X 0207	Resista	17014
R110	Resistor,Metalfilm	22K	50ppm	1X 0207 MK2	Resista	17053
R111	Resistor,Metalfilm	220K	50ppm	1X 0207 MK2	Resista	17054
R112	Resistor,Metalfilm	22K	50ppm	1X 0207 MK2	Resista	17053
R113	Resistor,Metalfilm	1,1K	50ppm	1X 0207 MK2	Resista	17051
R114	Resistor,Carbon	33K		5X 0207	Resista	17025
R115 - R121	Resistor,Metalfilm	47K	50ppm	1X 0207 MK2	Resista	17047
R122	Resistor,Carbon	3,9M		5X 0207	Resista	17098
R123 , R124	Resistor,Metalfilm	27E	50ppm	1X 0207 MK2	Resista	17068
R125 , R126	Resistor,Carbon	4,7K		5X 0207	Resista	17019
R127	Option					010
R128	Resistor,Carbon	10K		5X 0207	Resista	17022
R129	Resistor,Carbon	18K		5X 0207	Resista	17065
R130	Resistor,Metalfilm	22K	50ppm	1X 0207 MK2	Resista	17053
R131	Resistor,Carbon	68K		5X 0207	Resista	17028
R132	Resistor,Metalfilm	5,9K	50ppm	1X 0207 MK2	Resista	17079
R133	Resistor,Carbon	1,5K		5X 0207	Resista	17014
R134	Resistor,Metalfilm	22K	50ppm	1X 0207 MK2	Resista	17053
R135	Resistor,Metalfilm	220K	50ppm	1X 0207 MK2	Resista	17054
R136	Resistor,Metalfilm	22K	50ppm	1X 0207 MK2	Resista	17053
R137	Resistor,Metalfilm	1,1K	50ppm	1X 0207 MK2	Resista	17051
R138	Resistor,Carbon	33K		5X 0207	Resista	17025
R139 - R145	Resistor,Metalfilm	47K	50ppm	1X 0207 MK2	Resista	17047
R146	Resistor,Carbon	3,9M		5X 0207	Resista	17098
R147 , R148	Resistor,Metalfilm	27E	50ppm	1X 0207 MK2	Resista	17068
R149	Resistor,Metalfilm	47K	50ppm	1X 0207 MK2	Resista	17047
R150	Resistor,Carbon	3,3K		5X 0207	Resista	17017
R151	Resistor,Carbon	1K		5X 0207	Resista	17013
R152 , R153	Resistor,Carbon	22K		5X 0207	Resista	17024
R154	Resistor,Carbon	4,7K		5X 0207	Resista	17019
R155	Resistor,Carbon	10K		5X 0207	Resista	17022
R156	Resistor,Metalfilm	15K	50ppm	1X 0207 MK2	Resista	17046
R157	Resistor,Metalfilm	120K	50ppm	1X 0207 MK2	Resista	17070
R158	Resistor,Metalfilm	15K	50ppm	1X 0207 MK2	Resista	17046
R159	Resistor,Carbon	82K		5X 0207	Resista	17029
R160	Resistor,Carbon	22K		5X 0207	Resista	17024
R161	Resistor,Metalfilm	15K	50ppm	1X 0207 MK2	Resista	17046
R162	Resistor,Metalfilm	47K	50ppm	1X 0207 MK2	Resista	17047
R163	Resistor,Metalfilm	2,2K	50ppm	1X 0207 MK2	Resista	17052
R164	Resistor,Carbon	1M		5X 0207	Resista	17035
R165	Resistor,Carbon	2,2M		5X 0207	Resista	17036
R166	Resistor,Carbon	10K		5X 0207	Resista	17022
R167 - R170	Resistor,Carbon	22K		5X 0207	Resista	17024
R171	Resistor,Carbon	270E		5X 0207	Resista	17008
R172	Resistor,Carbon	4,7K		5X 0207	Resista	17019

REF.NO	DESCRIPTION	VALUE		TYPE	MANUFACTURER	PART-NO
R173 - R175	Resistor,Carbon	10K		5X 0207	Resista	17022
R176 - R179	Resistor,Carbon	100K		5X 0207	Resista	17030
R180 , R181	Resistor,Carbon	10K		5X 0207	Resista	17022
R182	Resistor,Carbon	1M		5X 0207	Resista	17035
R183	Resistor,Carbon	15K		5X 0207	Resista	17040
R184 , R185	Resistor,Carbon	1K		5X 0207	Resista	17013
R186	Resistor,Carbon	15K		5X 0207	Resista	17040
R187	Resistor,Carbon	1M		5X 0207	Resista	17035
R188	Resistor,Carbon	100K		5X 0207	Resista	17030
R189	Resistor,Carbon	4,7K		5X 0207	Resista	17019
R180 - R195	Resistor,Carbon	2,2K		5X 0207	Resista	17016
R196 , R197	Resistor,Carbon	1M		5X 0207	Resista	17035
C101	Capacitor,Ceramic	560p		1X B37986N1561J	Siemens	17396
C102	Capacitor,Ceramic	120p	COG	1X AMC704	Resista	17369
C103	Capacitor,Ceramic	470p	COG	1X AMC704	Resista	17371
C104	Capacitor,Elect	22u	6,3V	SRA-VB	Chemi-Con	17321
C105	Capacitor,Ceramic	47p		ROU744.11	Roederstein	17354
C106	Capacitor,Ceramic	820p	63V	ROZ744.11	Roederstein	17353
C107	Capacitor,Tantalum	6,8u	35V	ETP6,8/35	Ero	17301
C108 , C109	Capacitor,Elect	3,3u	50V	SRA-VB	Chemi-Con	17317
C110	Capacitor,Tantalum	33u	6,3V	ETP33/6,3	Ero	17312
C111	Capacitor,Ceramic	560p		1X B37986N1561J	Siemens	17396
C112	Capacitor,Ceramic	120p	COG	1X AMC704	Resista	17369
C113	Capacitor,Ceramic	470p	COG	1X AMC704	Resista	17371
C114	Capacitor,Elect	22u	6,3V	SRA-VB	Chemi-Con	17321
C115	Capacitor,Ceramic	47p		ROU744.11	Roederstein	17354
C116	Capacitor,Ceramic	820p	63V	ROZ744.11	Roederstein	17353
C117	Capacitor,Tantalum	6,8u	35V	ETP6,8/35	Ero	17301
C118 , C119	Capacitor,Elect	3,3u	50V	SRA-VB	Chemi-Con	17317
C120	Capacitor,Tantalum	33u	6,3V	ETP33/6,3	Ero	17312
C121	Capacitor,Polyester	0,15u	100V	B32560-D51154J	Siemens	17400
C122	Capacitor,Polyester	0,15u	100V	MKC 1862	Ero	17409
C123	not used					011
C124	Capacitor,Polyester	0,15u	100V	MKC 1862	Ero	17409
C125 , C126	Capacitor,Elect	10u	40V	SRA-VB	Chemi-Con	17318
C127	Capacitor,Ceramic	22n	63V	ROY767.11	Roederstein	17352
C128	Capacitor,Elect	10u	40V	SRA-VB	Chemi-Con	17318
C129	Capacitor,Elect	47u	50V	SM-VB	Chemi-Con	17305
C130	Capacitor,Elect	100u	25V	SM-VB	Chemi-Con	17306
C131	Capacitor,Elect	3,3u	50V	SRA-VB	Chemi-Con	17317
C132 - C135	Capacitor,Ceramic	22n	63V	ROY767.11	Roederstein	17352
D101 - D108	Diode,Silicon			1N4148	ITT	17492
D109 , D110	Diode,Zener	5,6V		ZPD5,6/BZX83-C5V6	ITT	17494
D111 - D113	Diode,Silicon			1N4148	ITT	17492
D114 , D115	Diode,Schottky			1N5817	Motorola	19401
D116	Diode,Zener	82V		BZX85C82	ITT	17499
D117 , D118	Diode,Silicon			1N4148	ITT	17492
T101 - T103	Transistor			BC239C	Intermetall	17450
T104	Transistor			BC309C	Intermetall	17452
T105	Transistor			BC239C	Intermetall	17450

REF.NO	DESCRIPTION	VALUE	TYPE	MANUFACTURER	PART-NO
T106	Transistor		BC309C	Intermetall	17452
T107 - T110	Transistor		BC239C	Intermetall	17450
T111	Transistor		BC309C	Intermetall	17452
T112	Transistor		BC239C	Intermetall	17450
T113	Transistor		BC309C	Intermetall	17452
T114	Transistor		BC239C	Intermetall	17450
T115 , T116	Transistor		BC309C	Intermetall	17452
T117 - T119	Transistor		BC337,25	Intermetall	17462
T120	Transistor		BC309C	Intermetall	17452
T121	Transistor		MPSU 05	Motorola	17463
T122	Transistor		MPSU 95	Motorola	17468
T123 , T124	Transistor		MPSA 92	Motorola	17456
T125 , T126	Transistor		MPSA 42	Motorola	17455
T127	Transistor		BC239C	Intermetall	17450
IC101	OP-AMP		SFC2709DC	Thomson-CSF	17501
IC102	OP-AMP		NE5532P	Texas-Instruments	17529
IC103	OP-AMP		SFC2709DC	Thomson-CSF	17501
IC104	OP-AMP		NE5532P	Texas-Instruments	17529
IC105 , IC106	OP-AMP		LM258H	National	17526
IC107	IC-CMOS		MC14016BCP	Motorola	17521
IC108	Regulator		MC78L15CP	Motorola	17534
IC109	Voltage,Regulator		LM317T	National Semicond.	17527
IC110	IC-CMOS		CD4030BE	RCA	17522
IC111	IC-CMOS		CD4017BE	RCA	17520
IC112	Transistor-Array		ULN2021A	Sprague	17528
C01	Connector	32p	100-132-059		17696
C02	P.C.Connector	5p	2,5 MS 5	Lumberg	17694
C02	P.C.Connector	12p	2,5 MS 12	Lumberg	17743
C03	P.C.Connector		2,5 MBPH 12	Lumberg	17695
TR1 , TR2	Transformer		NTL1	Neutrik	17790
IC Socket	IC-Socket	8 P	208-AG-29D	Augat	17757
P1 , P2	Potentiometer,Trim	10K	T7YA10K	Sfernice	17130
P21 , P22	Potentiometer,Trim	100K	T7YA100K	Sfernice	17131
P30	Potentiometer,Trim	680K	RG4FAX	Bürklin	17141
P31	Potentiometer,Trim	1K	PT 10 H	Piher	17132
P41 , P42	Potentiometer,Trim	100K	T7YA100K	Sfernice	17131

REF. NO	DESCRIPTION	VALUE		TYPE	MANUFACTURER	PART-NO
R201	Resistor,Carbon	22K		5X 0207	Resista	17024
R202 , R203	Resistor,Carbon	6,8K		5X 0207	Resista	17021
R204	Resistor,Carbon	22K		5X 0207	Resista	17024
R205	Resistor,Carbon	100K		5X 0207	Resista	17030
R206 - R212	Resistor,Carbon	22K		5X 0207	Resista	17024
R213	Resistor,Carbon	10K		5X 0207	Resista	17022
R214	Resistor,Carbon	4,7K		5X 0207	Resista	17019
R215 , R216	Resistor,Metalfilm	33K	50ppm	1X 0207 MK2	Resista	17060
R217	Resistor,Carbon	100K		5X 0207	Resista	17030
R218	Resistor,Metalfilm	82K	50ppm	1X 0207 MK2	Resista	17048
R219	Resistor,Metalfilm	267K	50ppm	1X 0207 MK2	Resista	17069
R220	not used					011
R221	Resistor,Metalfilm	82K	50ppm	1X 0207 MK2	Resista	17048
R222 , R223	Resistor,Carbon	100K		5X 0207	Resista	17030
R224	Resistor,Carbon	2,2K		5X 0207	Resista	17016
R225 - R229	Resistor,Carbon	22K		5X 0207	Resista	17024
R230	Resistor,Carbon	100K		5X 0207	Resista	17030
R231	Resistor,Carbon	22K		5X 0207	Resista	17024
R232	Resistor,Carbon	100K		5X 0207	Resista	17030
R233 - R237	Resistor,Carbon	22K		5X 0207	Resista	17024
R238	Resistor,Carbon	10K		5X 0207	Resista	17022
R239	Resistor,Carbon	4,7K		5X 0207	Resista	17019
R240	Resistor,Carbon	1,5K		5X 0207	Resista	17014
R241 - R243	Resistor,Carbon	10K		5X 0207	Resista	17022
R244	Resistor,Carbon	2,2K		5X 0207	Resista	17016
R245 - R251	Resistor,Carbon	22K		5X 0207	Resista	17024
R252	Resistor,Carbon	10K		5X 0207	Resista	17022
R253	Resistor,Carbon	4,7K		5X 0207	Resista	17019
R254	Resistor,Carbon	1,5K		5X 0207	Resista	17014
R255 - R257	Resistor,Carbon	10K		5X 0207	Resista	17022
R258	Resistor,Carbon	1K		5X 0207	Resista	17013
R259 , R260	Resistor,Carbon	22K		5X 0207	Resista	17024
R261	Resistor,Carbon	1K		5X 0207	Resista	17013
R262 , R263	Resistor,Carbon	22K		5X 0207	Resista	17024
C201 - C214	Capacitor,Elect	10u	40V	SRA-VB	Chemi-Con	17318
C215 - C218	Capacitor,Ceramic	3,3n		C320 C332K2R5	Kemet	17393
C219 , C220	Capacitor,Polyester	18n	100V	B32540-A3183J	Siemens	17404
C221 , C222	Capacitor,Ceramic	680p	COG	1X AMC705	Resista	17372
C223	Capacitor,Ceramic	470p		C320C471K2R5CA	Kemet	17390
C224	Capacitor,Ceramic	1,5n		C330 C152 K2G5CA	Union Carbide	17394
C225	Capacitor,Ceramic	680p	COG	1X AMC705	Resista	17372
C226	Capacitor,Ceramic	1,5n		C330 C152 K2G5CA	Union Carbide	17394
C227	Capacitor,Ceramic	220p	63V	ROZ744,11	Roederstein	17360
C228	Capacitor,Tantalum	0,68u	35V	ETP0,68/35	Ero	17313
C229	Capacitor,Ceramic	220p	63V	ROZ744,11	Roederstein	17360
C230	Capacitor,Tantalum	0,68u	35V	ETP0,68/35	Ero	17313
D201 - D225	Diode,Silicon			1N4148	ITT	17492
D226	not used					011
D227 - D234	Diode,Silicon			1N4148	ITT	17492
D235	not used					011
D236 - D248	Diode,Silicon			1N4148	ITT	17492

REF.NO	DESCRIPTION	VALUE	TYPE	MANUFACTURER	PART-NO
D249	Diode,Zener	110V	BZX85-C110	ITT	17483
D250	Diode,Zener	120V	ZY 120	ITT	18504
T201	Transistor		BC327.25	Intermetall	17461
T202 - T204	Transistor		BC337.25	Intermetall	17462
T205	Transistor		BC327.25	Intermetall	17461
T206	Transistor		BC337.25	Intermetall	17462
T207	Transistor		MPSA 42	Motorola	17455
T208 , T209	Transistor		BC239C	Intermetall	17450
T210 - T212	Transistor		BC309C	Intermetall	17452
T213 , T214	Transistor		BC239C	Intermetall	17450
IC201 - IC203	IC-CMOS		CD4017BE	RCA	17520
IC204 - IC206	IC-CMOS		MM74C221N	National Semicond.	17507
IC207	IC-CMOS		CD4040BCN	National Semicond.	17523
IC208 - IC211	IC-CMOS		CD4030BE	RCA	17522
IC212 , IC213	IC-CMOS		CD4040BCN	National Semicond.	17523
IC214 , IC215	IC-CMOS		MM74C00N	National Semicond.	17502
IC216 , IC217	OP-AMP		SFC2709DC	Thomson-CSF	17501
C02'	P.C.Connector		2,5 MB 12	Lumberg	14312
C02'	P.C.Connector		2,5 MBPH 5	Lumberg	17744
P11 , P12	Potentiometer,Trim	100E	T7YA100E	Sfernice	17134

REF.NO	DESCRIPTION	VALUE	TYPE	MANUFACTURER	PART-NO
Display	Bar-Graph-Display		201 Segments	RTW	17561
LED1 , LED2	LED		HLMP 1350	Hewlett Packard	18502
C03'	P.C.Connector	12p	2,5 MS 12	Lumberg	17743

Bescheinigung des Hersteller:

Hiermit wird bescheinigt, daß das
RTW Peakmeter Type 1118
in Übereinstimmung mit der Amts-
blattverfügung des Bundesministers
für das Fernmeldewesen Nr. 163/84-
1046 funkentstört ist.

Der Deutschen Bundespost wurde das
Inverkehrbringen dieses Gerätes
angezeigt und die Berechtigung zur
Überprüfung der Serie auf Einhaltung
der Bestimmungen eingeräumt.

RTW
RADIO-TECHNISCHE WERKSTÄTTEN GMBH
Telefon (0221) 70913-0 Tx 8885217
Elbeallee 19 Postfach 710654
50765 Köln W.-Germany