
**Operating Manual
Service Manual**

Peakmeter 1115ER 12V

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!



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 layouts	Section 9
Stücklisten / Partlists	Section 10
Nachtrag /Supplement	Section 11

TECHNISCHE DATEN

Betriebsspannung:	12V-30V DC +10/-10%
Stromaufnahme:	380mA/12 V
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:	127mm (5 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)	2 Leucht-Segmente
Meßfehler bei folgenden Parametern:	Toleranzbereich:
a. zwischen -10dB u. +5dB:	±0,3dB
Differenz der Anzeige zwischen beiden Kanälen:	±0,2dB
b. zwischen -40dB u. -10dB:	±1dB
Differenz der Anzeige zwischen beiden Kanälen:	±0,5dB
c. Änderung der Betriebsspannung um 10%:	±0,2dB
d. Frequenzbereich 30Hz - 20kHz:	±0,5dB
Abfall oberhalb 20kHz:	12dB/Oktave
Eingangsempfindlichkeit der Anzeige 0dB:	+6dBu (1,55V)
Maximal-Eingangspegel:	+21dBu
Einstellbereich f. Eingangspegel:	0dBu bis + 18dBu
Erhöhung der Eingangsempfindlichkeit:	20dB ±0,2dB
Eingänge:	symmetrisch erdfrei, Eingangsübertrager min. 60dB
Unsymmetriedämpfung:	
Eingangsscheinwiderstand zwischen 30Hz und 20kHz:	min. 10kOhm
Integrationszeit:	10ms
Kalibrierungsvorschrift gemäß IRT-3/6: Halbwellenimpuls mit 2 Sek. Impulsfolge- zeit (gleichgerichteter 9,5dBm Vollwellen- Sinuspegel f=5kHz, Halbwellenunterdrückung 50:1)	
Meßanzeige auf Skala:	-3dB ±0,3dB

Umpolfehler:	max. 0,5dB
Rücklaufzeit:	1,5 sek. für 20dB 2,5 sek. für 40dB
Speicher-Genauigkeit (Memory):	± 1 Segment *)
Bedienungselemente:	- Taster zur 20dB Empfindlichkeitsstei- gerung - Taster zur Anzeige der gespeicherten Spitzen- werte - Taster zum Rücksetzen des Speichers - zur 20dB Empfindlich- keitssteigerung - zur Anzeige der ge- speicherten Spitzen- werte - zum Rücksetzen des Speichers - rote LED für 20dB-Em- pfindlichkeitssteige- rung
externe Funktionsumschaltung:	
LED-Indikator:	
Gewicht:	ca. 800g (1.8lbs) netto
Abmessungen:	190 x 40 x 107 mm
Anschlußsteckverbindung:	23 pol. Tuchel-Steckver- bindung T2700
Lieferumfang:	1. Peakmeter 1115ER 12V mit sichtbarer horizon- taler und einer darun- terliegenden vertikalen Skala 2. Anschluß-Steckleiste (Gegenstecker) 3. Bedienungs- und Serviceanleitung

Technische Änderungen vorbehalten

***) Hinweis auf die Speichergenauigkeit**

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

AUFBAU UND FUNKTIONSBESCHREIBUNG PEAKMETER 1115ER 12V

Im RTW PEAKMETER 1115ER 12V findet als Anzeigeelement ein Gas-Plasma-Bar-Graph-Display Verwendung. Die komplette Elektronik einschließlich des Displays ist in einem Vollmetall-Einschub mit den Abmessungen 190 x 40 x 107 mm 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 zum Betrieb an Versorgungsspannungen zwischen 12V und 30V ausgelegt. Der Pluspol der Eingangsspannung wird über eine Verpolungsschutzdiode dem Schalernetzteil, das auf einem Zusatzboard untergebracht ist, zugeführt und auf einen Wert von ca. 19V 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 Meßbereicherweiterung (+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 eingeengt. (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).

Eine Bufferstufe IC104 (IC204) entkoppelt die Signalspannung und leitet diese der Integrationsstufe zu. Der Kondensator C114 (C214) wird über den Widerstand R119 (R219) geladen.

Die Ladung des Kondensators C114 (C214) resultiert aus dem gleichgerichteten Audiosignal und der Integrationszeit. Die Integrationszeit beträgt 10ms.

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-Pflichtenheft 3/6).

IMPULSERZEUGUNG UND PULSBREITEN-UMWANDLUNG

Zur Ansteuerung des 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 23µs Breite. Mit diesen Impulsen wird ein 12-bit Binärzähler angesteuert. Dessen Ausgänge adressieren zwei CMOS-EPROM's (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 ca. 2.5V_{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 EPROM's umgetastet, so daß nun eine Impulsbreite von 140µs erreicht wird. Größere Impulsbreite bedeutet für das jeweilig angesteuerte Segment eine längere "ON"-Zeit und damit größere Helligkeit.

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 75Hz und im Meßskalenbetrieb bei 90Hz.

DISPLAYANSTEUERUNG UND HOCHSPANNUNGSVERSORGUNG

Der Displaydriverprint beinhaltet neben der Hochspannungserzeugung auch die Displaytreiberstufen. Aus den Clockimpulsen wird für das Display im IC403 ein Dreiertakt-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 oder 3) 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 Dreiphasen-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

Der Anschluß der Geräte erfolgt über eine 23-polige Tuchel-Steckverbindung T2700, die wie folgt belegt ist:

Pin	11 + 14	Audio-Eingang (a+b), Anzeigekanal oben bzw. links
	10 + 15	Audio-Eingang (a+b), Anzeigekanal unten bzw. rechts
	6	für externe +20dB-Taste
	7	für externe Memory-Reset-Taste
	8	für externe Memory-Anzeige-Taste
	13	Gehäuse
	12	0V
	23	+12V - 30V

STROMVERSORGUNG

Die 12V - 30V-Gleichspannungsversorgung geschieht über die Anschlußpunkte 12 (-Pol) und 23 (+Pol des Netzteiles).

NF-EINGÄNGE

Die NF-Eingänge sind symmetrisch erdfrei ausgelegt. An den Anschlußpunkten 11 und 14 liegt der Kanal 1, an den Punkten 10 und 15 der Kanal 2 auf. Der Schirm der Eingangsleitungen sollte zweckmäßigerweise nur an der Quellenseite angeschlossen sein.

GEHÄUSEERDUNG

Der Punkt 13 der Anschlußleiste ist mit dem Gehäuse verbunden. Über diesen Punkt kann die Verbindung mit z.B. der Mischpultzentralmasse oder dem Mischpultgehäuse erfolgen.

INTERNE FUNKTIONSUMSCHALTUNG

Das Peakmeter 1115ER 12V verfügt auf seiner Frontseite über 3 Taster. Leichtes Antippen der jeweiligen Tasten bewirkt die folgenden Funktionsumwandlungen:

- a) Der "20dB"-Taster ermöglicht eine Empfindlichkeitssteigerung der Eingangsverstärker um exakt 20dB. Diese Betriebsart wird durch einen LED-Indikator oberhalb bzw. rechts neben dem 20dB-Taster angezeigt.
- b) Über den "MEMORY"-Taster können die gespeicherten Maximalwerte zur Anzeige gebracht werden. Ein evtl. gleichzeitiges Aufleuchten des 20dB-Indikators sagt aus, daß der angezeigte Maximalwert in "20dB"-Funktion gespeichert wurde.
- c) Mit dem "RESET"-Taster wird der Speicher wieder auf Null gesetzt. Damit ist der Peak-Memory-Speicher wieder bereit, neue Spitzenwerte zu speichern.

EXTERNE FUNKTIONSUMSCHALTUNG

An die Punkte 6, 7 und 8 können ext. Funktionsumschalter angeschlossen werden. Diese Anschlüsse sind mit ON-OFF-Tastern oder Schaltern gegen den Punkt 12 zu schalten. Bedenkenlos können gleichartige Schalteingänge mehrerer RTW-Peakmeter durch Sammelleitungen verbunden werden, so daß nur jeweils ein Schalter pro Funktion für alle Instrumente erforderlich ist.

SANDWICHSKALA / SKALENWECHSEL

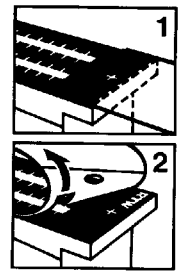
Das Gerät wird mit einer sichtbaren horizontalen Skala und einer darunterliegenden vertikalen Skala ausgeliefert.

Soll Das Gerät vertikal montiert werden, ist die obere Skala mittels beiliegendem Abhebestreifen zu entfernen.

Anstelle des Abhebestreifen kann auch eine starkhaftende Klebefolie wie folgt verwendet werden:

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

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



ABGLEICH/KALIBRIERUNG

Peakmeter 1115ER 12V 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 / +6dBu) 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 Referenzpegelton über einen in 10dB-Schritten geeichten Abschwächer zugeführt.

Der Skalenverlauf über den gesamten Meßbereich ist durch die programmierten Daten der EPROM's 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 IC305 Pin 1 die Spannung mit einem Oszilloskop gemessen. Der Wert der Spannung soll ca. 2,5V_{ss} 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 R119/C114 bzw. R219/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. Frequenz:	5 kHz
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	-3,0 dB
(Mittelwert nach 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 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.

F. ÄNDERUNGEN DES REFERENZPEGELS AUF ANDERE BETRIEBSWERTE

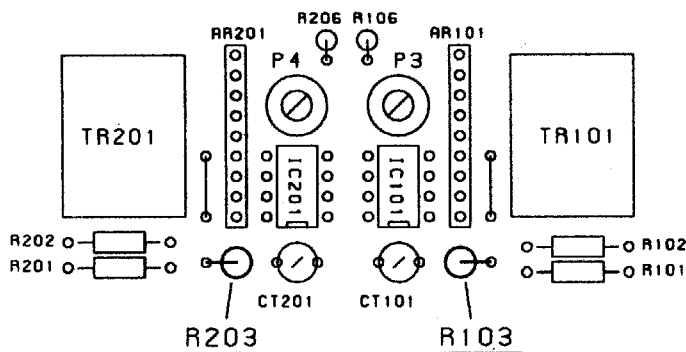
Soll das Gerät in Anlagen mit anderen Pegelverhältnissen betrieben werden als werkseitig eingestellt, so kann dies wie folgt geändert werden:

F.1. Für Pegel im Bereich von +2dBu bis +10dBu:

Die Korrektur ist durch Verstellen der Pegelpotis P3 und P4 vorzunehmen.

F.2. Für Pegel im Bereich von +10dBu bis +18dBu:

Um die Übersteuerungsfestigkeit nicht zu beeinträchtigen, soll die Vordämpfung erhöht werden. Dies kann durch Einfügen eines Spannungsteilerwiderstands R103 und R203 in Höhe von 2,2 kOhm (Metallfilmwiderstand) erreicht werden. Der Feinabgleich wird dann mit Potentiometer P3 und P4 vorgenommen. Der maximale Eingangspegel erhöht sich auf +30dBu.



TECHNICAL SPECIFICATION

Supply voltage:	12V to 30V DC +10/-10%
Current drain:	380mA/12V
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:	127mm (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)	2 luminous segments
Measuring error under following conditions:	tolerance:
a. between -10dB and +5dB: difference in reading between both channels:	±0.3dB
b. between -40dB and -10dB: difference in reading between both channels:	±0.2dB ±1dB
c. variation in supply voltage of 10%:	±0.5dB ±0.2dB
d. frequency range 30Hz to 20kHz: roll-off above 20kHz:	±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 ±0.2dB
Inputs:	balanced, floating, input transformers
Rejection factor:	min. 60dB
Input impedance between 30Hz and 20kHz:	min. 10kOhm
Integration time:	10ms
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 20db increase of sensitivity - button for displaying the stored peak values - memory reset button - 20dB gain increase - display of stored maximum values - memory reset - red LED showing 20dB gain increase
Remote switching:	
LED display:	
Weight:	approx. 800g (1.8lbs) net
Dimensions:	190 x 40 x 107 mm
Connector:	23 pin connector Tuchel T2700
Items delivered:	1. Peakmeter 1115ER 12V fitted with a visible horizontal scale and a vertical scale which is mounted underneath. 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 1115ER 12V

The RTW Peakmeter 1115ER 12V uses gas plasma bar graph display units. The entire electronics including the display is housed in a metal casing measuring 190 x 40 x 107 mm. The display unit with its front frame, scale and keyboard is a plug-in module. The following is a description of the different electrical function groups.

POWER SUPPLY

The unit may be powered by supply voltages between 12 volts and 30 volts dc. The voltage is feed through a decoupling diode to a switchmode voltage regulator, located on an additional pcb. The output voltage of this regulator circuit is fixed to a value of about 19 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 amp 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).

A buffer stage IC104 (IC204) decouples the signal voltage and feeds it to the integration stage. The capacitor C114 (C214) is charged via the resistor R119 (R219). The charge on the capacitor C114 (C214) depends on the level of the rectified audio signal and the integration time. 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 23 μ 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 140 μ s for displaying the brighter scale marks and highlighting the overload range. Greater pulse width means longer "ON"-time and brighter segments. 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 70Hz.

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 3-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 or 3). Also, the individual segments only strike when they have been preionized by the preceding segment. The luminous band is built up by the three-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 meter is connected up using a 23-pin connector (Tuchel T2700). This connector is wired as follows:

Pin	11 + 14	audio input (a+b), upper or left display column
	10 + 15	audio input (a+b), lower or right display column
	6	external +20dB button
	7	external memory reset button
	8	external memory display button
	13	case
	12	0V
	23	+12V to 30V

POWER SUPPLY

The 12V to 30V DC supply voltage is applied to pin 12 (negative) and pin 23 (positive).

AF INPUTS

The AF inputs are balanced and floating. Channel 1 is feed into pins 11 and 14, channel 2 into 10 and 15. We recommend that the screen of the AF line should only be connected at the source end.

GROUNDING OF THE CASE

Pin 13 is connected to the case and may be used for connection to the central mixer ground or the mixer cabinet.

MODE SWITCHING ON THE METER

On the front of the Peakmeter 1115ER 12V, there are three buttons. By gently pushing these buttons the following modes can be selected:

- a) The "20dB" button increases the sensitivity of the input amplifier by exactly 20dB. When in operation an LED indicator above (or right) of the button will light up.
- b) 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.
- c) "RESET" button: this resets the memory allowing it to store new maximum values.

REMOTE MODE SWITCHING

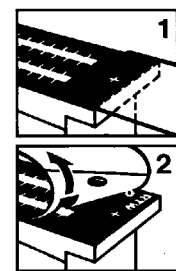
External switches for mode selection can be connected to pins 13, 15 and 17. Switching is done with ON/OFF buttons or switches against pin 19. One switch may be used to activate the same function on several meters without any risk whatsoever.

SANDWICH SCALE / CHANGING THE SCALE

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

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

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



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

CALIBRATION

The Peakmeter 1115ER 12V 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. 0dB adjustment

Apply a 1kHz sine wave at the desired reference level (usually 1.55V / +6dBu) and adjust the potentiometers P3 and P4 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")

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 / 0dB the display reading should drop to -20dB within 1.5 seconds. Adjust potentiometer P5 and P6 if necessary.

Reading should drop from 0dB 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 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 IC103 (IC203) / IC104 (IC204) and the R-C circuits R119/C114 or R219/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 (according E.1.6. readings for both polarities should lie between -2.7dB and -3.3dB)	smaller 0.6dB

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

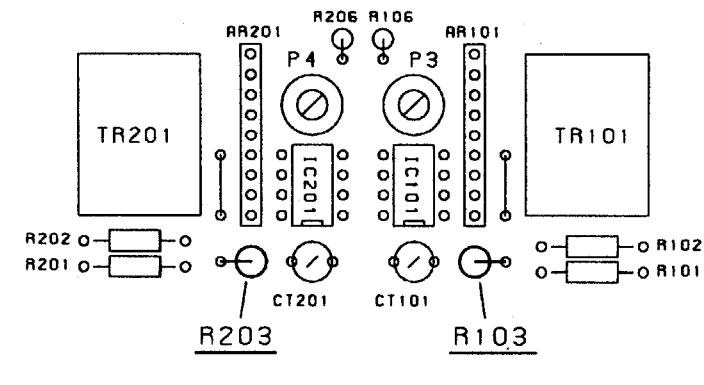
If readings higher than those permitted by the tolerance range are displayed then the charging resistor determining the time constant of the R-C circuit has to be increased (e.g. to 30 Ohm). If the readings obtained are less than those permitted, then the resistance should be reduced (e.g. down to 24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

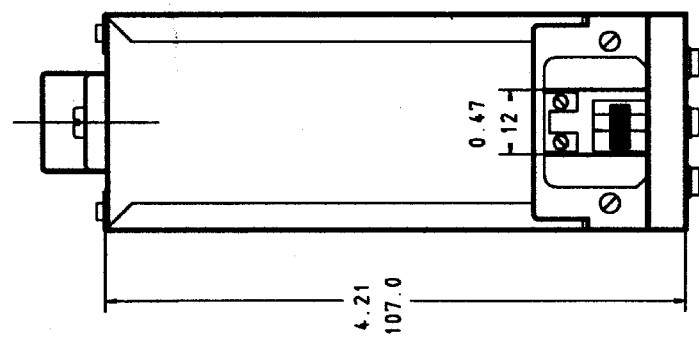
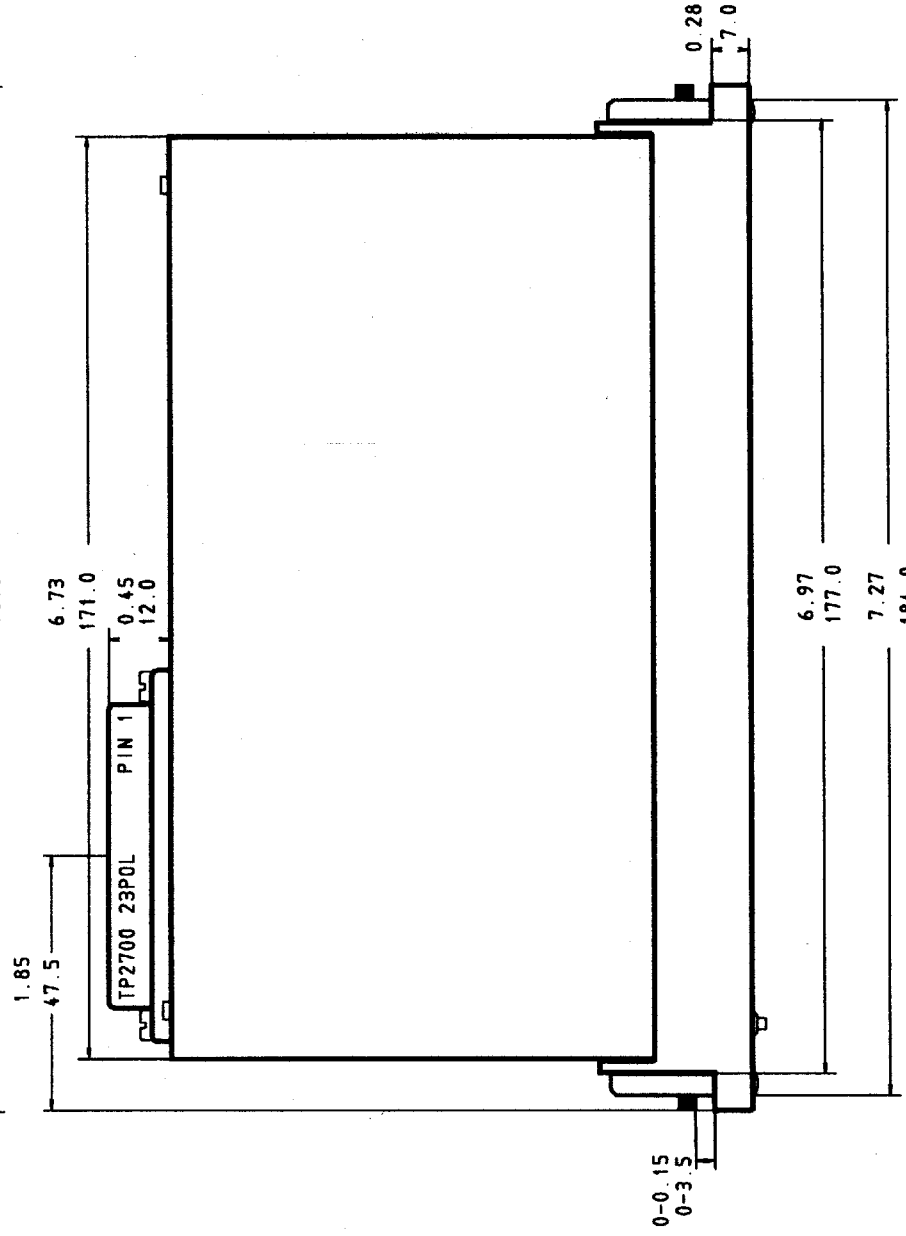
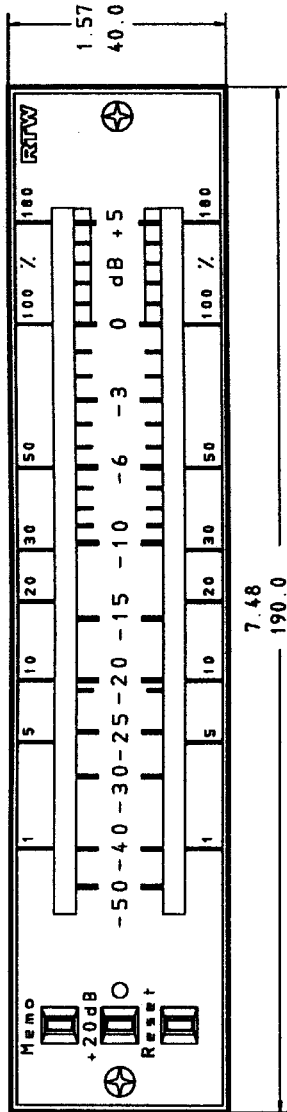
F. REFERENCE LEVELS OTHER THAN 1.55V:

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:

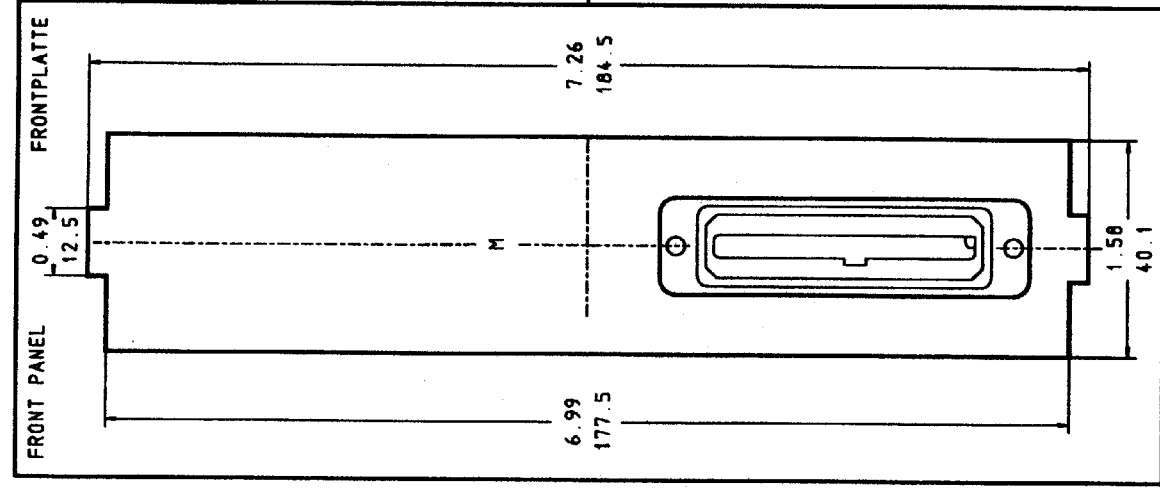
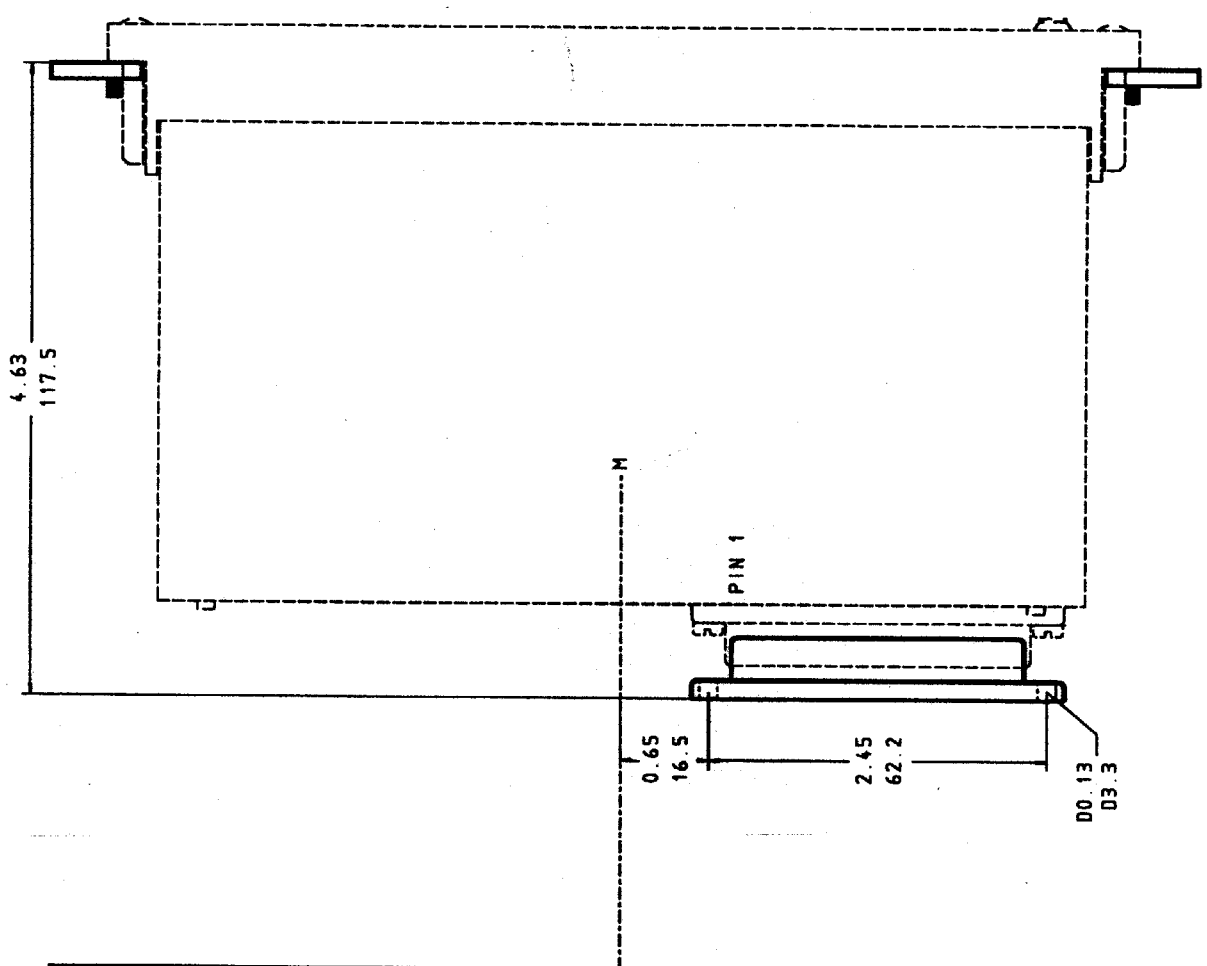
F.1. For levels ranging from +2dBu to +10dBu:
Adjust potentiometers P3 and P4.

F.2. For levels ranging from +10dBu to +18dBu:
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 divider. For fine adjustment use potentiometers P3 and P4. The maximums input level is then raised to +30dBu.

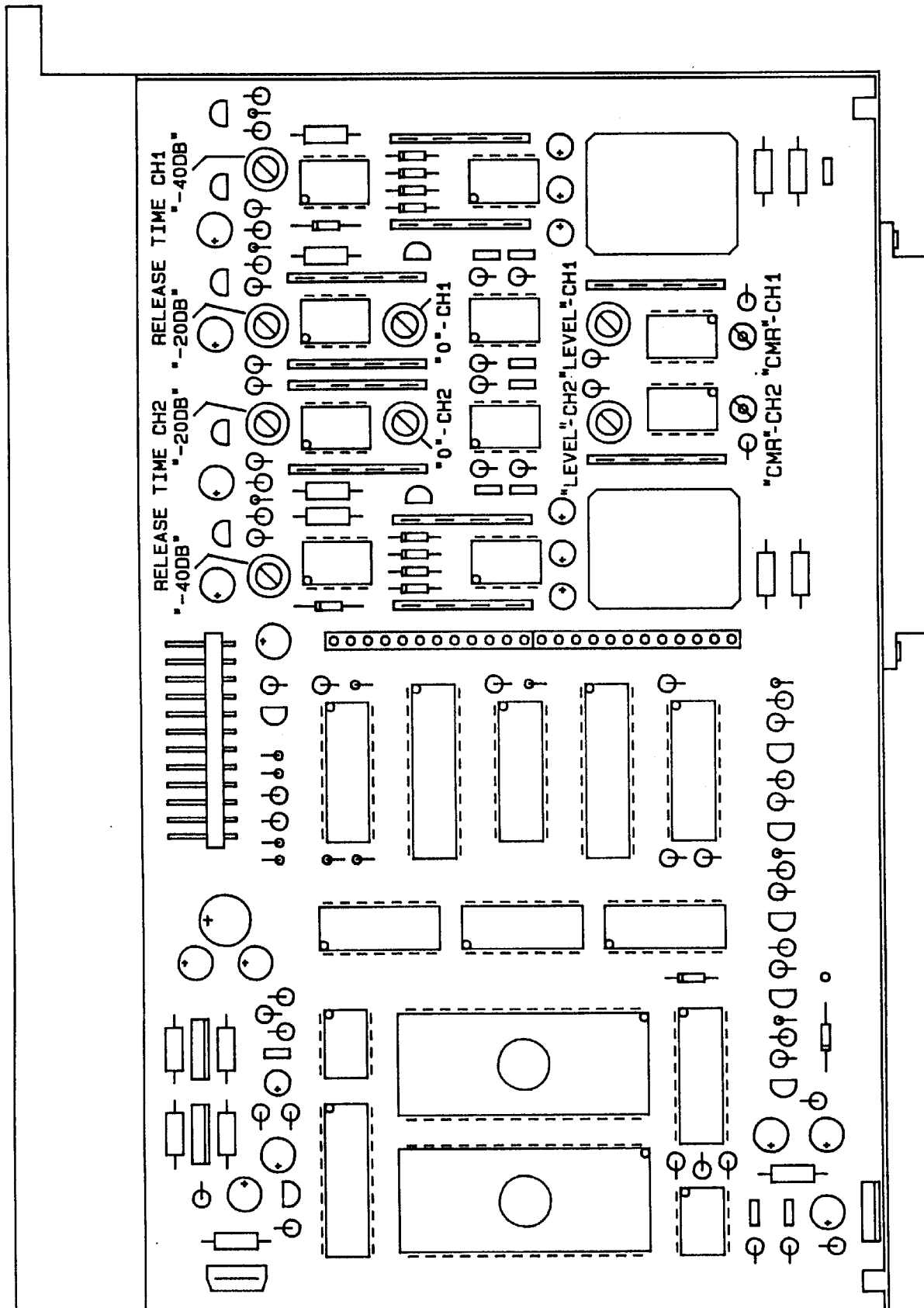




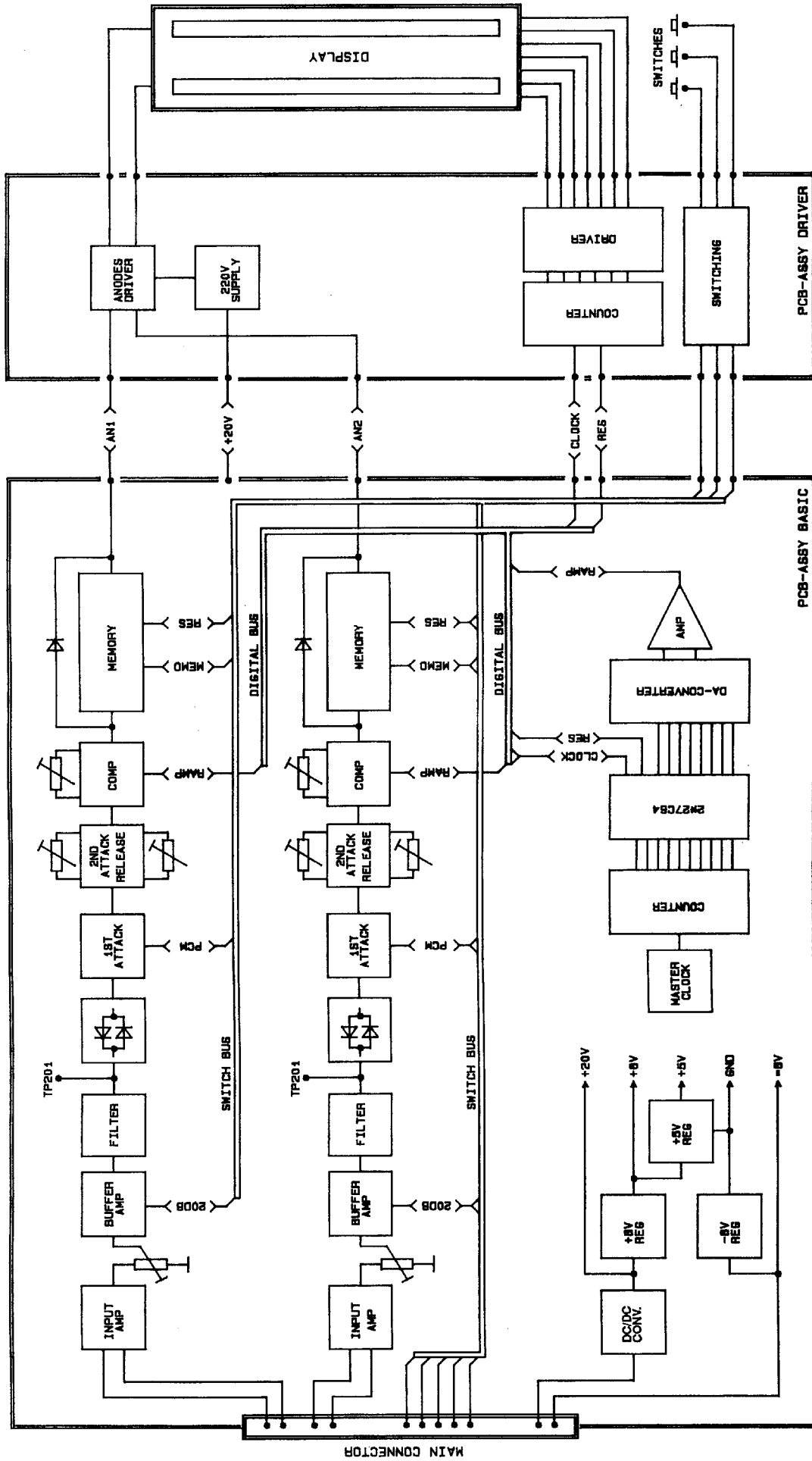
MECHANICAL OUTLINES MM-INCH	
Name	Date
Bo.	9.90
1115ER	
RTW	
RADIO-TECHNISCHE WERKSTÄTTEN GMBH	



Name	Date	MOUNTING DIAGRAM	MM-INCH
No.	10.89		
RTW		RADIO-TECHNISCHE WERKSTÄTTEN GMBH	



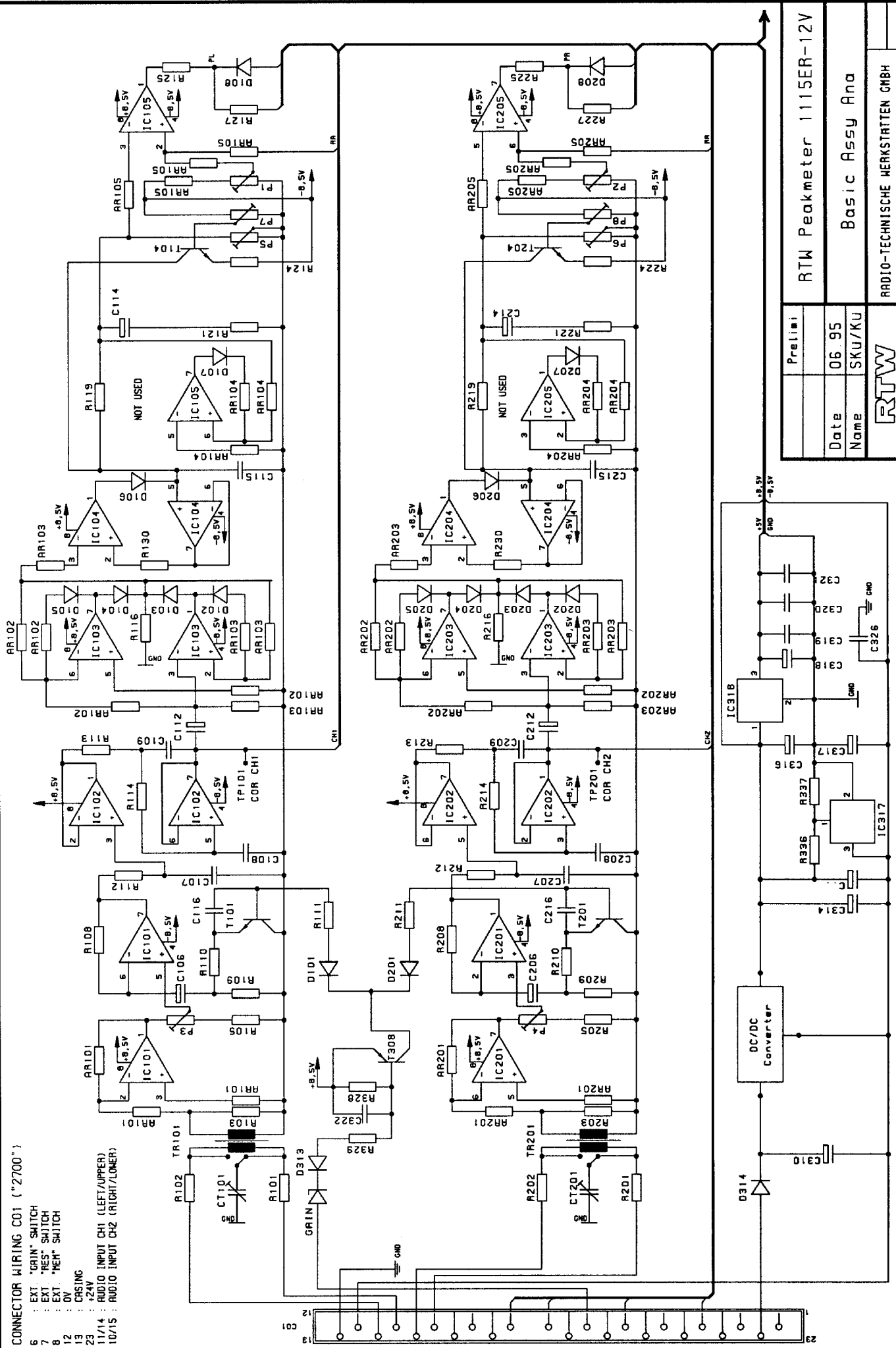
RTW PEAKMETER 1115E/R
 ADJUSTMENTPOINTS
 PRELIMINARY 7.87



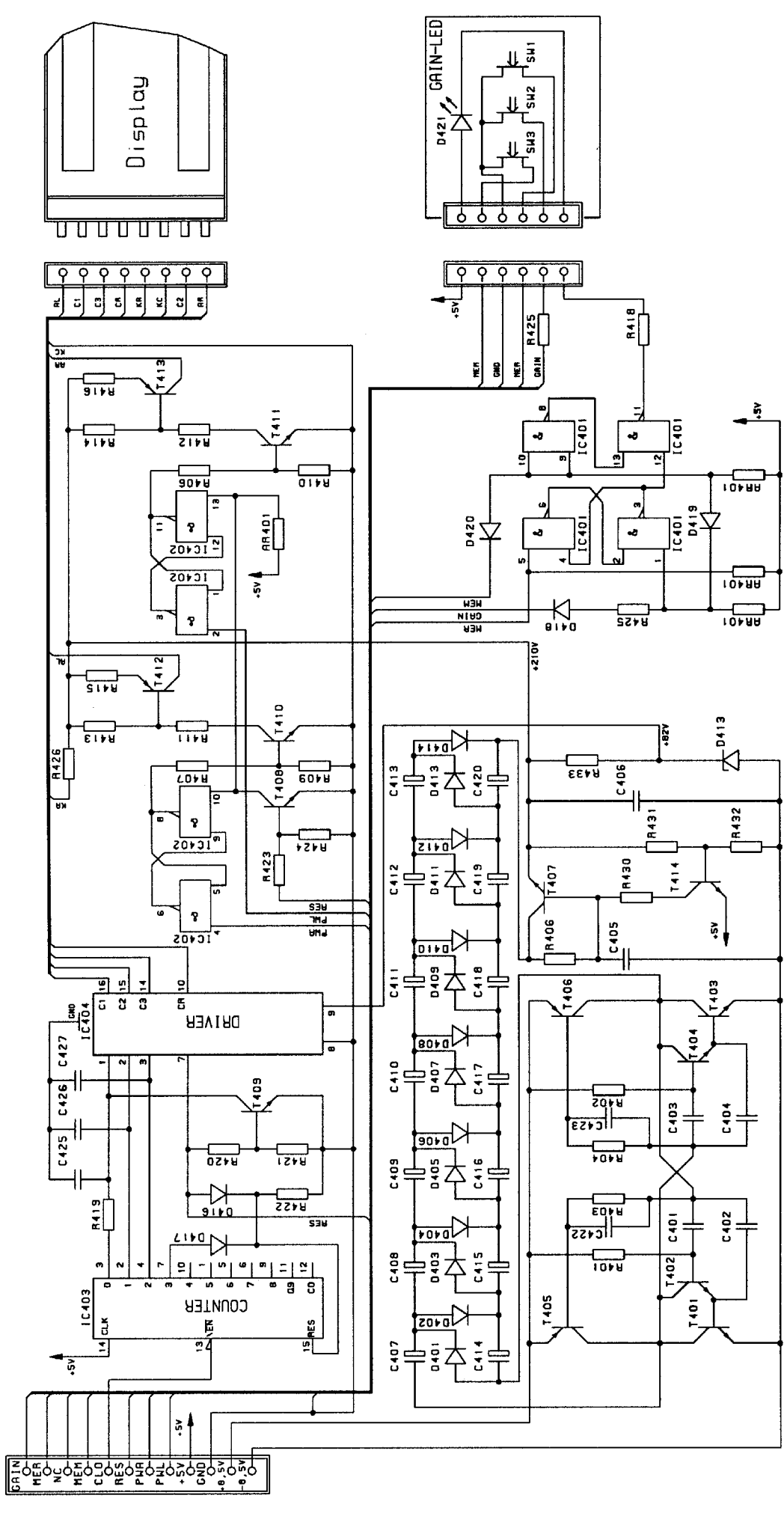
RTW PEAKMETER 1115ER 12V
BLOCKDIAGRAM

CONNECTOR WIRING C01 ("2700")

- 6 : EXT. "GAIN" SWITCH
- 7 : EXT. "RES" SWITCH
- 8 : EXT. "THR" SWITCH
- 12 : 0V
- 13 : CRASING
- 23 : +24V
- 11/14 : AUDIO INPUT CH1 (LEFT/UPPER)
- 10/15 : AUDIO INPUT CH2 (RIGHT/LOWER)



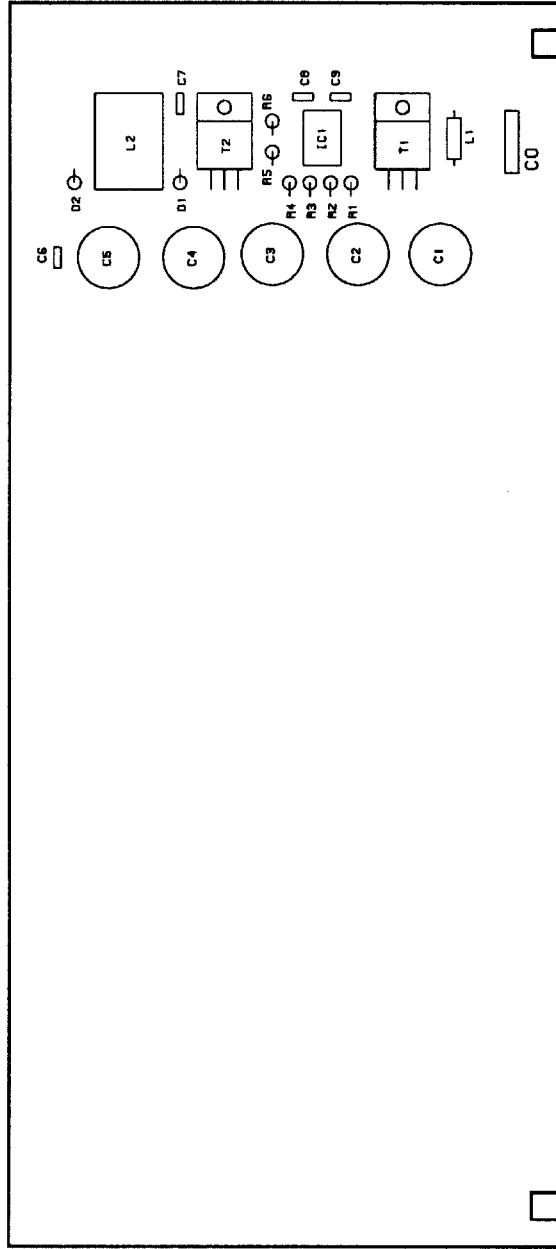
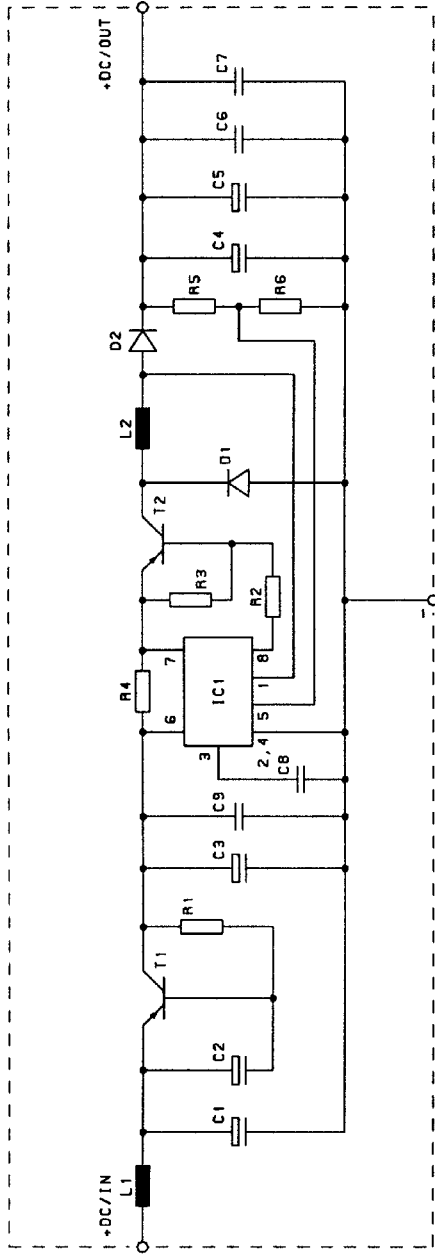
Prelimi		RTW Peakmeter 1115ER-12V	
Date	06.95	Basic Assy Ana	
Name	SKU/KU	RADIO-TECHNISCHE WERKSTÄTTE GMBH	
RTW			



Prelimi		RTW Peakmeter 1115ER-12V	
Date		06.95	
Name		SKU	
RTW		RADIO-TECHNISCHE WERKSTÄTTE GMBH	

Display Driver

RADIO-TECHNISCHE WERKSTÄTTE GMBH



Name	Datum
Ku	04.92

RTW DC/DC Converter

Assu Nr.: 13494

RTW

STÜCKLISTEN / PART LISTS

Description	ASSY No.	Seite/Page
PCB ASSY Basic	13482	2
PCB ASSY Display Driver	13462	5
ASSY Panel/Display	13765	6

REF.NO	DESCRIPTION	VALUE	TYPE	MANUFACTURER	PART-NO
C01	Connector	23p	T2700 000	RTW	17778
C02	Connector	12p	SL3/12/Z	RTW	14349
C05	Connector	12p	BL1/12/Z	RTW	14350
TR102	Transformer		ST5242	Haufe	14603
TR201	Transformer		ST5242	Haufe	14603
IC101 , IC102	OP-AMP		TL062CP	Texas-Instruments	18016
IC103	OP-AMP		LF412	MOTOROLA	18077
IC104	OP-AMP		NE5532P	Texas-Instruments	17529
IC105	OP-AMP		LF412	MOTOROLA	18077
IC201 , IC202	OP-AMP		TL062CP	Texas-Instruments	18016
IC203	OP-AMP		LF412	MOTOROLA	18077
IC204	OP-AMP		NE5532P	Texas-Instruments	17529
IC205	OP-AMP		LF412	MOTOROLA	18077
IC301	Timer		LMC555CN	National	17514
IC302	IC-HC		74HC4040	National	18065
IC303 , IC304	EPROM-CMOS		MM27C64	RTW	18012.115S
IC305	OP-AMP		LF442CN	MOTOROLA	18080
IC306	DA-Converter		DAC1222LCN	National	18013
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	Voltage Regulator		LM317T	National	17527
IC316	Voltage,Regulator		LM317LZ	National	18112
IC317	Voltage,Regulator		LM337LZ	National	18113
IC318	Voltage,Regulator		LM78L05	National	18015
T101	Transistor		BC239C	Intermetall	17450
T104	Transistor		BC239C	Intermetall	17450
T201	Transistor		BC239C	Intermetall	17450
T204	Transistor		BC239C	Intermetall	17450
T301	Transistor		MPSU 95	Motorola	17468
T304	Transistor		BC309C	Intermetall	17452
T305	Transistor		BC239C	Intermetall	17450
T306	Transistor		BC309C	Intermetall	17452
T307	Transistor		BC239C	Intermetall	17450
T308	Transistor		BC309C	Intermetall	17452
T309	Transistor		BC309C	Intermetall	17452
D101 - D108	Diode,Silicon		1N4148	ITT	17492
D201 - D208	Diode,Silicon		1N4148	ITT	17492
D301 - D308	Diode,Silicon		1N4148	ITT	17492
D311 - D313	Diode,Silicon		1N4148	ITT	17492
D314	Diode,Schottky		1N5819	Motorola	19401
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-102-220K	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
AR204	Resistor,Array	220K	4608X-102-220K	Bourns	17088

REF.NO	DESCRIPTION	VALUE			TYPE	MANUFACTURER	PART-NO
AR205	Resistor,Array	10K			4608X-102-10K	Bourns	17091
R101 , R102	Resistor,Metalfilm	4,7K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17074
R106	Resistor,Metalfilm	1,1K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17051
R108	Resistor,Metalfilm	22K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17053
R109	Resistor,Metalfilm	18K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17072
R110	Resistor,Metalfilm	1,1K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17051
R111	Resistor,Carbon	33K		5%	0207	Resista	17025
R112	Resistor,Metalfilm	15K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17046
R113 , R114	Resistor,Metalfilm	22K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17053
R116	Resistor,Carbon	2,2K		5%	0207	Resista	17016
R119	Resistor,Carbon	4,7E		5%	0207	Resista	17000
R121	Resistor,Metalfilm	30,1E	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17044
R124	Resistor,Carbon	5,6M		5%	0207	Resista	17066
R126	Resistor,Carbon	10K		5%	0207	Resista	17022
R127	Resistor,Carbon	10K		5%	0207	Resista	17022
R130	Resistor,Carbon	1K		5%	0207	Resista	17013
R201 , R202	Resistor,Metalfilm	4,7K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17074
R206	Resistor,Metalfilm	1,1K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17051
R208	Resistor,Metalfilm	22K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17053
R209	Resistor,Metalfilm	18K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17072
R210	Resistor,Metalfilm	1,1K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17051
R211	Resistor,Carbon	33K		5%	0207	Resista	17025
R212	Resistor,Metalfilm	15K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17046
R213 , R214	Resistor,Metalfilm	22K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17053
R216	Resistor,Carbon	2,2K		5%	0207	Resista	17016
R219	Resistor,Carbon	4,7E		5%	0207	Resista	17000
R221	Resistor,Metalfilm	30,1E	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17044
R224	Resistor,Carbon	5,6M		5%	0207	Resista	17066
R226	Resistor,Carbon	10K		5%	0207	Resista	17022
R227	Resistor,Carbon	10K		5%	0207	Resista	17022
R230	Resistor,Carbon	1K		5%	0207	Resista	17013
R301	Resistor,Metalfilm	27K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17049
R302	Resistor,Metalfilm	15K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17046
R303	Resistor,Carbon	22K		5%	0207	Resista	17024
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
R311	Resistor,Carbon	47K		5%	0207	Resista	17026
R312 - R314	Resistor,Carbon	10K		5%	0207	Resista	17022
R320	Resistor,Carbon	100K		5%	0207	Resista	17030
R321 , R322	Resistor,Carbon	10K		5%	0207	Resista	17022
R323	Resistor,Carbon	100K		5%	0207	Resista	17030
R324	Resistor,Carbon	1,5K		5%	0207	Resista	17014
R325 , R326	Resistor,Carbon	10K		5%	0207	Resista	17022
R327 , R328	Resistor,Carbon	100K		5%	0207	Resista	17030
R329	Resistor,Carbon	10K		5%	0207	Resista	17022
R330	Resistor,Carbon	47K		5%	0207	Resista	17026
R331	Resistor,Carbon	3,9K		5%	0207	Resista	17018
R332	Resistor,Carbon	270E		5%	0207	Resista	17008

REF.NO	DESCRIPTION	VALUE		TYPE	MANUFACTURER	PART-NO
R332'	Resistor,Carbon	4,7K		5% 0207	Resista	17019
R333	Resistor,Carbon	22K		5% 0207	Resista	17024
R334	Resistor,Carbon	3,3K		5% 0207	Resista	17017
R335	Resistor,Carbon	270E		5% 0207	Resista	17008
R336	Resistor,Carbon	1,5K		5% 0207	Resista	17014
R337	Resistor,Carbon	270E		5% 0207	Resista	17008
R338	Resistor,Carbon	150E		5% 0207	Resista	17006
P1 , P2	Potentiometer,Trim	100E		T7YA 100E	Sfernice	17134
P3 , P4	Potentiometer,Trim	10K		T7YA 10K	Sfernice	17130
P5 , P6	Potentiometer,Trim	47K		T7YA 47K	Sfernice	17146
P7 , P8	Potentiometer,Trim	100K		T7YA 100K	Sfernice	17131
C106	Capacitor,Elect	22u	6,3V	SRA-VB	Chemi-Con	17321
C107	Capacitor,Ceramic	470p	100V	1% AMC704	Resista	17371
C108	Capacitor,Ceramic	120p	COG	1% AMC704	Resista	17369
C109	Capacitor,Ceramic	680p	COG	1% AMC705	Resista	17372
C112	Capacitor,Elect	22u	6,3V	SRA-VB	Chemi-Con	17321
C114	Capacitor,Tantal	33u	10V	5% ETPW-3G	Roederstein	17323
C115	Capacitor,Ceramic	0,1u	63V	Z5U	Sprague	17422
C206	Capacitor,Elect	22u	6,3V	SRA-VB	Chemi-Con	17321
C207	Capacitor,Ceramic	470p	100V	1% AMC704	Resista	17371
C208	Capacitor,Ceramic	120p	COG	1% AMC704	Resista	17369
C209	Capacitor,Ceramic	680p	COG	1% AMC705	Resista	17372
C212	Capacitor,Elect	22u	6,3V	SRA-VB	Chemi-Con	17321
C214	Capacitor,Tantal	33u	10V	5% ETPW-3G	Roederstein	17323
C215	Capacitor,Ceramic	0,1u	63V	Z5U	Sprague	17422
C301	Capacitor,Ceramic	470p	100V	1% AMC704	Resista	17371
C302	Capacitor,Ceramic	22n	63V	ROY767.11	Roederstein	17352
C303	Capacitor,Elect	3,3u	50V	SRA-VB	Chemi-Con	17317
C304	Capacitor,Ceramic	12p	63V	ROC744.11	Roederstein	17359
C305	Capacitor,Ceramic	1,2n	63V	ROZ767.11	Roederstein	17351
C310 - C313	Capacitor,Elect	10u	40V	SRA-VB	Chemi-Con	17318
C314	Capacitor,Elect	100u	25V	SM-VB	Chemi-Con	17306
C315	Capacitor,Elect	47u	16V	SM-VB	Chemi-Con	17304
C316 , C317	Capacitor,Elect	10u	40V	SRA-VB	Chemi-Con	17318
C318	Capacitor,Elect	10u	40V	SRA-VB	Chemi-Con	17318
C319	Capacitor,Ceramic	0,1u	63V	Z5U	Sprague	17422
C322	Capacitor,Ceramic	0,1u	63V	Z5U	Sprague	17422
C323	Capacitor,Elect	3,3u	50V	SRA-VB	Chemi-Con	17317
C324 - C326	Capacitor,Ceramic	0,1u	63V	Z5U	Sprague	17422
CT101 , CT201	Capacitor,Trim	30p			Valvo	17431
L301	Choke	100u		SP0406L-820	RTW	17699
D309'-312'	Diode,Zener	5,6V		ZPD5,6/BZX83-C5V6	ITT	17494
D313'	Diode,Zener	8,2V		ZPD8,2/BZX83-C8V2	ITT	19408

REF.NO	DESCRIPTION	VALUE		TYPE	MANUFACTURER	PART-NO
C02	Connector	12p		BL1/12/Z	RTW	14350
C03	Connector	6p		SL9/6G	RTW	14398
C04	Connector	8p		MK1/08/Z	RTW	14355
C07	Connector	3p		BL1/3/Z	RTW	14346
IC401 , IC402	IC-HC			74HC00	National	18021
IC403	IC-CMOS			CD4017BE	Texas-Instruments	17520
IC404	IC			ULN2023A	Texas Instruments	18056
T401 - T404	Transistor			BC337.25	Intermetall	17462
T405 , T406	Transistor			BC327.25	Intermetall	17461
T407	Transistor			MPSA 42	Motorola	17455
T408 , T409	Transistor			BC239C	Intermetall	17450
T410 , T411	Transistor			MPSA 42	Motorola	17455
T412 , T413	Transistor			MPSA 92	Motorola	17456
D401 - D412	Diode,Silicon			1N4148	ITT	17492
D413	Diode,Zener	150V		ZPU 150	ITT	19405
D414	Diode,Zener	75V		ZPY 75	ITT	19406
D416 - D420	Diode,Silicon			1N4148	ITT	17492
D421	LED,red			HLMP 1700	Hewlett Packard	19402
D434 , D435	Diode,Silicon			1N4148	ITT	17492
AR401	Resistor,Array	100K		4608X-101-100K	Bourns	170901
R401 , R402	Resistor,Carbon	33K		5% 0207	Resista	17025
R403 , R404	Resistor,Carbon	10K		5% 0207	Resista	17022
R405	Resistor,Carbon	5,6M		5% 0207	Resista	17066
R406	Resistor,Carbon	100K		5% 0207	Resista	17030
R407 , R408	Resistor,Carbon	10K		5% 0207	Resista	17022
R409 , R410	Resistor,Carbon	3,3K		5% 0207	Resista	17017
R411 , R412	Resistor,Carbon	1M		5% 0207	Resista	17035
R413 , R414	Resistor,Metalfilm	18K	50ppm	1% 0207 MK2	Resista	17072
R415 , R416	Resistor,Carbon	1K		5% 0207	Resista	17013
R418 , R419	Resistor,Carbon	1K		5% 0207	Resista	17013
R420	Resistor,Carbon	22K		5% 0207	Resista	17024
R421	Resistor,Carbon	100K		5% 0207	Resista	17030
R422	Resistor,Carbon	100K		5% 0207	Resista	17030
R423	Resistor,Carbon	22K		5% 0207	Resista	17024
R424	Resistor,Carbon	100K		5% 0207	Resista	17030
R425	Resista,Carbon	18E		5% 0207	Resista	17003
R425'	Resistor,Carbon	22K		5% 0207	Resista	17024
R426	Resistor,Carbon	220E		5% 0207	Resista	17007
R428	Resistor,Carbon	1M		5% 0207	Resista	17035
C401 - C404	Capacitor,Ceramic	3,3n		C320 C332K2R5	Kemet	17393
C405 , C406	Capacitor,Polyester	10n	100V	B32560-D6103J	Siemens	17401
C407 - C421	Capacitor,Elect	10u	40V	SRA-VB	Chemi-Con	17318
C422 , C423	Capacitor,Ceramic	1,5n		EDPT06ROZ767P1	Roederstein	17387
C424	Capacitor,Ceramic	0,1u	63V	Z5U	Sprague	17422

REF.NO	DESCRIPTION	VALUE	TYPE	MANUFACTURER	PART-NO
	Display-frame		1115ER/1117ER/ 1117HR	RTW	16503
	Fixing-part			RTW	16537**
	Print Keyboard		1115E+ER/1117E+ER/ 1130E/1135E	RTW	13464
	Rubber-push-button (for Serial no. < 2000)			RTW	14011
	PCB-Assy Keyboard (for Serial no. > 2000)		1115E+ER/1117E+ER/ 1117H+HR/1130E/ 1135E 1130E 1135E	RTW	134641
	Scale,sandwich		1115E+R	RTW	16699
	Scale-Carriersheet		1113E/1115E+ER/ 1117E+ER/1130E/ 1135E 1117E+R 1130E 1135E	RTW	16535**
	Bar-Graph-Display		201 Segments	RTW	17562
Ser.-No. 4000 and higher:	Bar-Graph-Display		201 Segments RTW50BG11	RTW	175621

Bescheinigung des Herstellers:

Hiermit wird bescheinigt, daß das RTW Peakmeter Type 1115ER 12V in Übereinstimmung mit der Amtsblattverfügung 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
Elbeallee 19, Postfach 71 06 54
50765 Köln, West-Germany
Telefon: (0221) 7 09 13-0
Fax: (0221) 7 09 13-32

ACHTUNG

Bei dem hier gelieferten Gerät handelt es sich um eine Sonderversion des Peakmeters Typ 1115ER!

Folgende Werte wurden modifiziert:

Betriebsspannung:

12 V DC bis 30 V DC $\pm 10 \%$

Maximale Stromaufnahme:

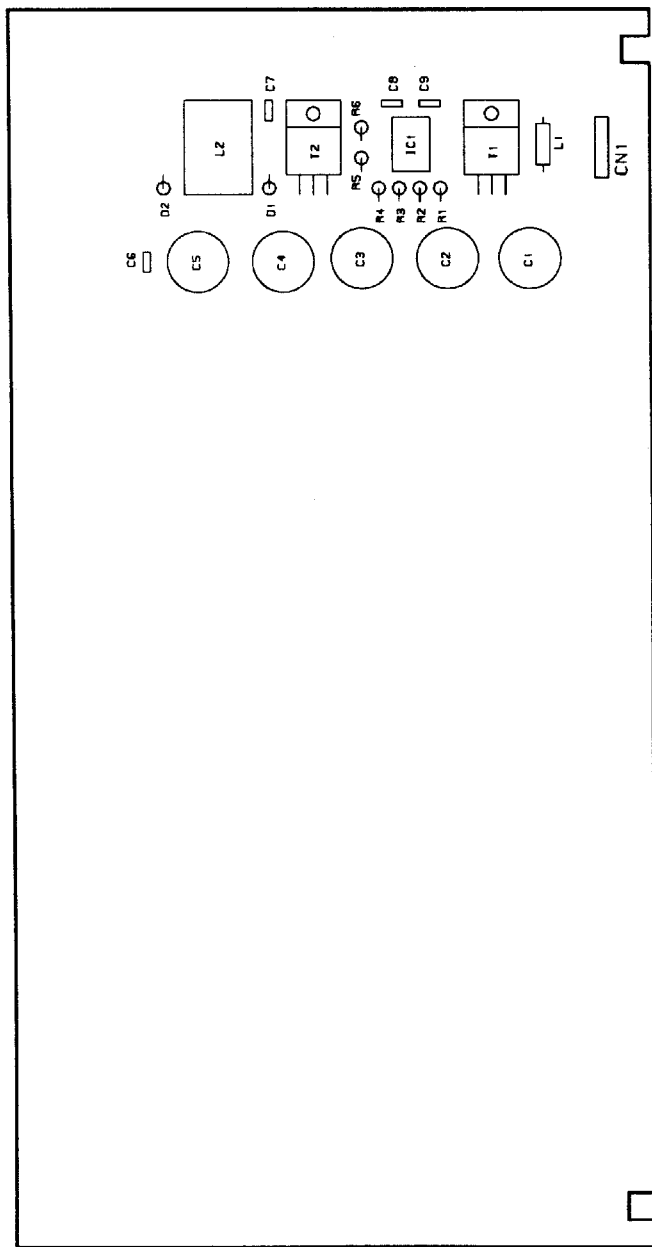
380 mA

Rücklaufzeit:

Standard: 1,5 s für 20 dB
 2,5 s für 40 dB

Funktionsumschalter: 600 ms für 20 dB

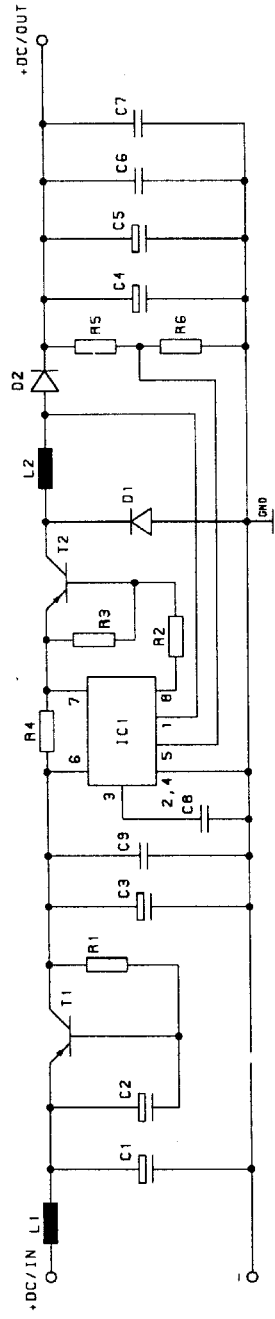
Durch externe Funktionsumschalter an Punkt 4 der 23pol. Tuchelsteckverbindung gegen Punkt 12 wird auf diese Rücklaufzeit umgeschaltet.



Name	Datum
KU	04.92

RTW 12V
 DC-DC CONVERTER (vorläufig)

RTW



Name	Datum
Nu	04.92

RTW 12V

RTW

DC-DC CONVERTER (vorlaufing)