
Operating Service Manual
Manual

Correlator 1260C

RTW

RADIO-TECHNISCHE
WERKSTÄTTEN

INSTRUMENTS FOR
STUDIO APPLICATIONS

Serial Number:

Catalogue Number:

RTW

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

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

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

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

Hinweis

WARNUNG!



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

WEEE-Reg.-Nr.: DE 90666819

Kategorie: 9

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

Note

WARNING!



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

WEEE-Reg.-No.: DE 90666819

Category: 9

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

Technische Daten	Section	1
Aufbau- und Funktionsbeschreibung	Section	2
Anschlusshinweise	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/Part Lists	Section	10
Konformitätserklärung/Declaration of Conformity	Section	11

TECHNISCHE DATEN

Betriebsspannung:	220-240 / 110V - 50 / 60 Hz
Stromaufnahme:	max. 30 mA bei 115V AC max. 15 mA bei 230V AC
Netzsicherung:	230V AC 50mA träge 115V AC 100mA träge
Arbeitstemperaturbereich:	0 bis +45 Grad Celsius
Skalenbereich:	-1r bis +1r
Skalenlänge:	105 mm
Anzahl der Anzeigeelemente:	21 Elemente
Anzeigeart:	LED-Display
Farbe der Anzeigeelemente:	rot -1r bis -0,1r gelb 0r grün +0,1r bis +1r gelb 0r
Anzeige ohne Ansteuerung: (Abschluß mit 30 Ohm)	
Messfehler bei folgenden Parametern:	Toleranzbereich:
20Hz bis 20kHz:	kleiner -0,1r
	kleiner -0,1r
c. Änderung der Betriebsspannung um 10%:	kleiner -0,1r
Eingänge:	
XLR Eingangsbuchsen:	symmetrisch erdfrei, Eingangübertrager +6dBu (1,55V Sinus) +22dBu mind. 60dB
Nennempfindlichkeit:	
Maximal-Eingangspegel:	
Unsymmetriedämpfung:	
Eingangsscheinwiderstand zwischen 20Hz und 20kHz:	mind. 10k Ohm
Parallelausgänge:	
XLR Ausgangsbuchsen:	symmetrisch erdfrei, parallelverdrahtet zu Eingangsbuchsen
Integrationszeit:	1 s
Rücklaufzeit:	1 s
Speicher:	negativster Wert über Taste abrufbar
Speichergenauigkeit:	besser als 0,1r*)
Bedienungselemente:	- Taster zur Anzeige des negativsten Werts - Taste zum Rücksetzen des Speichers
Gewicht:	ca. 900g netto
Abmessungen:	206 x 41 x 140 mm
Anschlußsteckverbindung:	2 Stück XLR-Eingangsbuchsen, 2 Stück XLR-Ausgangsstiftstecker, Kaltgerätestecker für Netzversorgung

Lieferumfang:

1. Correlator 1260C mit horizontaler Skala
2. Netzanschlußkabel
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 CORRELATOR 1260C

Im RTW-Correlator 1260C finden als Anzeigeelemente LED-Displays Verwendung. Die komplette Elektronik einschließlich des Displays ist in einem Kunststoffgehäuse mit den Abmessungen 206 x 41 x 140 mm untergebracht. Alle elektronischen Bauelemente befinden sich auf einer Printplatte. Die Skala mitsamt den Tastern für Memory und Memory-Reset ist steckbar angeordnet. Der übersichtliche Aufbau des Gerätes bietet ausgezeichnete Servicefreundlichkeit.

Nachfolgend sind die einzelnen Funktionsgruppen der Schaltung beschrieben:

STROMVERSORGUNG

Die Netzspannung gelangt über Netzkabel, Kaltgeräte-Steckverbindung, Sicherung und Spannungswähler zum Netztransformator. Die Primärwicklung dieses Transformators ist für Netzbetrieb 220V bis 240V und 110V, 50 / 60Hz ausgelegt.

Der Aufbau der Stromversorgung entspricht der VDE-Vorschrift 0411 für Geräteschutzklasse II.

Der Netztrafo "TRP" transformiert die Netzspannung von 220V (110V) auf die im Gerät benötigten Spannungswerte. Die beiden in Serie geschalteten Sekundärwicklungen des Trafos liefern 18V Wechselspannung, aus der nach Gleichrichtung (Brückenschaltung D1-D4), Glättung (Ladenkondensator C1) und Stabilisierung (IC1, IC2) die Betriebsspannung +16V und +8V für die Digital- und Analog-Schaltung gewonnen werden. Die für den Betrieb des LED-Displays benötigte Betriebsspannung von 12V erzeugt eine weitere Stabilisierungsschaltung mit dem Festspannungsregler IC3, der aus der Gerätebetriebsspannung +16V versorgt wird. Für den Betrieb der Memory wird eine zusätzliche Hilfsspannung von ca. +3,4V benötigt, die in der Memory-Schaltung durch den Spannungsteiler R400 / R401 und durch die integrierte Schaltung 1/2 IC400 gewonnen wird.

EINGANGSVERSTÄRKER, FILTERSCHALTUNG, BEGRENZERVERSTÄRKER

Der RTW-Correlator 1260C wird über XLR-Buchsen an symmetrischen Audiosignalen (Studiopegel) betrieben. Bei entsprechender Beschaltung kann der Correlator auch an unsymmetrische Signalquellen angeschlossen werden.

Die Audiosignale gelangen über den Eingangsspannungsteiler R100, R101, R102 (R200, R201, R202), über die Einstellkomponenten für die Gleichtaktunterdrückung C100, TC100 (C200, TC200) und den Eingangstransformator TR100 (TR200) zum Operationsverstärker 1/2 IC100 (1/2 IC200), als Trenn- und Anpassungsstufe für die Eingangstransformatoren dient. Wenn mit anderer als werkseitig vorgegebener Empfindlichkeit gearbeitet werden soll, so kann das Gerät durch Änderung weniger Bauteile auf den Studiopegel des Einsatzortes abgestimmt werden.

Zwischen Eingangsstufe und nachfolgender Begrenzerstufe ist eine passive R-C-Hochpass-Filterschaltung C102, R103 (C202, R203) mit einer Steilheit von 6 dB / Oktave und einer Grenzfrequenz von ca. 350 Hz geschaltet.

Zur weiteren Verarbeitung gelangt das Signal zum Begrenzerverstärker 1/2 IC100 (1/2 IC200). Die Grundverstärkung dieser Stufe beträgt 40dB. Bei hohen Eingangspegeln wird die Verstärkung durch die beiden antiparallel geschalteten Dioden D100, D101 (D200, D201) im Gegenkopplungszweig des Operationsverstärkers reduziert. Die Ausgangsspannung der Begrenzerschaltung wird hierdurch auf ca. 1,4V_{ss} begrenzt. Durch diese Begrenzerwirkung steht am Ausgang von IC100 ein nahezu rechteckiges Signal an, das mit kleiner werdendem Eingangssignal immer mehr der originalen Signalform gleicht. Die für beide Eingangskanäle getrennt vorbearbeiteten Signale gelangen nun zur Multiplikationsstufe IC4. Beide Ausgangssignale des Vier-Quadranten-Analog-Multiplizierers werden einer Integrationsstufe mit R300 und C300 / C301 zugeführt, mit der aus den Ausgangssignalen eine dem Phasenfehler proportionale Gleichspannung gewonnen wird. Anstiegs- und Rücklaufzeit des Correlators werden durch diese Integrationsstufe bestimmt und betragen 0,5 Sekunden.

Eine nachfolgende Differenzverstärkerstufe dient zur Anpassung dieses Signals an die Gerätebezugsspannung von +8V, als Entkopplungsstufe für die LED-Display-Treiber-ICs und zur Gleichspannungs-Offset-Korrektur des Multiplizierers. Die Ausgangsamplitude beträgt +/-2,5V bezogen auf die Gerätebezugsspannung und kann am Testpunkt TP3 kontrolliert werden.

ANZEIGEUMSCHALTSTUFE

Vom Ausgang des Multiplizierers gelangt das aufbereitete Signal zur Anzeigeumschaltstufe und zum Eingang der Memory-Schaltung. Je nach angewähltem Betriebszustand wird in der Anzeigeumschaltstufe das Multiplizierer- oder das Memory-Ausgangssignal mit Hilfe der FET-Transistoren T1 und T2 zur Display-Ansteuerstufe durchgeschaltet. Die FET-Transistoren sind mit den Ausgängen "0" (Pin2) und "1" (Pin3) des Dezimalzählers IC8 verbunden, der durch zusätzliche Beschaltung als Flip-Flop verwendet wird. Ein Impuls am Clockeingang (Pin 14), der durch Betätigen der "M"emory-Taste ausgelöst wird, setzt diesen Zähler auf einen der beiden Ausgänge. Die Stellung des Zählers, und damit die Betriebsart des Correlators wird durch die Leuchtdiode in der Taste MEMORY signalisiert. Mit dem Einschalten des Correlators wird der Zähler durch eine Reset-Schaltung am Clear-Eingang (Pin15) in die Grundstellung "0" gesetzt.

DISPLAYANSTEUERUNG

Der Ausgang dieser Anzeigeumschaltstufe, mit der zwischen dem Normalbetrieb und der Anzeige des negativen Wertes umgeschaltet wird, gelangt nun zu den Displayansteuerstufen.

Mit einem positiven Signal (bezogen auf Gerätebezugspotential) werden die roten Display-Leuchtdioden zur Anzeige von $-0,1r$ bis $-1r$ angesteuert. Mit einem negativen Signal hingegen werden die grünen Display-Leuchtdioden für den Bereich von $+0,1r$ bis $+1r$ angesteuert. Ist die Signalspannung kleiner als $\pm 0,28V$ so leuchtet die gelbe Display-Leuchtdiode (0r).

Zur Ansteuerung der roten und grünen Leuchtdioden wird ein Display-Treiber-Baustein (IC302, IC303) verwendet, der über eine lineare Teilerkette für die Anzeigeschaltung und eine Konstantstromquelle für die Display-LEDs verfügt. Diese interne Teilerkette ist durch die Reihenschaltung mit dem Trimpotentiometer P301 (P302) auf einen Arbeitsbereich von $\pm 2,85V$ eingestellt.

Überschreitet die am Anzeigeeingang (Pin 5) anliegende Signalspannung den unteren Schwellwert von ca. 0,28V, so leuchtet je nach Größe dieser Spannung die entsprechende Leuchtdiode.

Die Polarität dieser Treiber-IC-Eingangsspannung muß immer positiv über dem Bezugspotential sein. Das Ausgangssignal der Umschaltstufe weist eine positive Ausgangsspannung für gegenphasige Eingangssignale auf, die mit IC303 (Ansteuerung der roten LEDs) direkt zur Anzeige gebracht wird.

Gleichphasige Correlator-Inputsignale erzeugen am Ausgang der Anzeigeumschaltstufe eine negative Ausgangsspannung. Damit solche negativen Signale von dem Displaytreiber-IC angezeigt werden können, müssen sie, bezogen auf die Gerätebezugsspannung, in der Polarität umgekehrt werden. Diese Aufgabe übernimmt der Operationsverstärker 1/2 IC301, der invertierend betrieben wird. An dessen Ausgang steht immer dann eine positive Signalspannung an, wenn die Signalspannung am Ausgang der Umschaltstufe negativ ist (gleichphasige Inputsignale).

Dieser Schaltungsaufbau bewirkt, daß entweder am Baustein IC302 (bei gleichphasigen Inputsignalen) oder an dem Baustein IC301 (bei gegenphasigen Inputsignalen) ein gültiges Eingangssignal anliegt.

In den Fällen, bei denen an keinem der beiden Displayansteuer-ICs eine ausreichend große Eingangsspannung ansteht, leuchten weder rote noch grüne LEDs. Es wird in diesem Fall der Stromversorgung (IC3) für die roten und grünen LEDs kein Strom entnommen.

Über einen Strompfad liegenden Widerstand R313 wird in Verbindung mit dem als Komparator geschaltete Operationsverstärker der Stromfluß durch die roten und grünen LEDs gemessen. Unterschreitet die am Widerstand R313 abfallende Spannung den Schwellwert des Komparators, so kippt der Ausgang des IC301 in Stellung "LOW" und die gelbe LED des Displays leuchtet. Dieser Zustand wird dann erreicht, wenn am Correlatoreingang entweder kein Signal, nur ein Signal, oder nicht kohärente Eingangssignale anliegen.

SPEICHEREINHEIT

Die Speicherung des negativsten Anzeigewerts geschieht in der Speichereinheit des RTW Correlators 1260C. Diese besteht aus einem Clockgenerator, einem Binärzähler, einem D/A-Wandler und einem Komparator.

Der Clockgenerator arbeitet mit dem Operationsverstärker IC400 und erzeugt ein Rechtecksignal mit der Frequenz von ca. 1,3 kHz, das über den Widerstand R402 am Eingang des Binärzählers IC 401 anliegt. In diesen Zähler wird so lange eingezählt, wie am ENABLE-Eingang (Pin2) ein "1"-Signal ansteht.

Die acht Ausgänge des Zählers IC401 sind mit den acht Eingängen des nachfolgenden 8-bit-D/A-Wandlers verbunden. Je nach Zählerstand des IC 401 entsteht am Anfang der Wandlerstufe mit IC402 und IC403 eine dem Zählerstand proportionale Gleichspannung, die der Anzeige-Umschaltstufe und dem Komparator 1/2 IC403 zugeleitet wird. Ist die Ausgangsspannung der Wandlerstufe kleiner als die am nichtinvertierenden Eingang des Komparator anstehende Multiplizierer-Ausgangsspannung, so hat dessen Ausgang "1"-Signal. Hierdurch kann der Zähler weitere Clockimpulse einzählen. Ist dagegen die Wandler-Ausgangsspannung größer oder gleich der Multiplizierer-Ausgangsspannung, so kippt das Komparator-Ausgangssignal in den "0"-Zustand und bewirkt, daß der Zähler über den ENABLE-Eingang gesperrt wird.

Durch Betätigen der Taste Memory-Reset "C" wird der Binärzähler (IC401, Pin 7 und 15) zurückgesetzt. Am Ausgang der Wandlerstufe steht nun eine Spannung an, die kleiner als die Multipliziererspannung ist. Daraus folgt, daß der Komparator-Ausgang "1" ist und der Zähler erneut Clockimpulse einzählt. Dies geschieht wiederum so lange, bis die Multipliziererspannung erreicht ist.

Der nun eingezählte Wert im Zähler entspricht der derzeitigen Correlationsanzeige. Wird durch Veränderung des Correlator-Eingangssignal die Multiplizierer-Ausgangsspannung positiver (Phasenfehler wird größer), so kippt der Komparator in den "1"-Zustand, und der Zähler zählt wieder Clockimpulse ein, bis das D/A-Wandlersignal den gleichen Wert wie das Multiplizierer-Signal erreicht hat. Nur bei Änderungen der Multiplizierer-Ausgangsspannung in positiver Richtung (Phasenfehler steigt), wird so in die Memory-Schaltung eingezählt. Bei Änderungen in negativer Richtung (Multiplizierer-Signal wird kleiner), bleibt der Komparator im Ausgangszustand "0" und der Clockeingang des Zählers bleibt gesperrt.

Der Arbeitsbereich der Wandlerstufe wird durch die Hilfsspannung festgelegt, die mit Hilfe des Spannungsteilers R400/ R401 und dem Operationsverstärker 1/2 IC400 gewonnen wird. Sie beträgt ca. 3,6V und kann am Ausgang des IC400 Pin7 kontrolliert werden.

ACHTUNG!

Bei Servicearbeiten ist unbedingt darauf zu achten, daß nach entfernen der Trafoabdeckkappe oder nach Ausbauen der Printplatte aus der Gehäuseschale Bauteile bzw. Leiterbahnen zugänglich werden, die Netzspannung führen. Ist es notwendig den Correlator mit entfernter Trafoabdeckplatte oder mit ausgebaute Printplatte für den Abgleich oder Reparaturarbeiten in Betrieb zu setzen, so empfiehlt es sich das Gerät mit einer externen Stromversorgung anstelle des eingebauten Netzteils zu versorgen. Hierzu ist das Gerät von der 220V (110V)-Stromzufuhr zu trennen und eine externe Gleichspannung (22V bis 28V) unter Berücksichtigung der Polarität am Ladekondensator C1 einzuspeisen.

ANSCHLUSSHINWEISE UND BEDIENUNGSANLEITUNG

Der RTW Correlator 1260C verfügt über 5 Anschlußbuchsen, die wie folgt belegt sind:

XLR-Eingangsbuchsen L+R symmetrischer Anschluß	Pin 1	Gehäuse
	Pin 2	Heiß
	Pin 3	Kalt
unsymmetrischer Anschluß	Pin 3	Kalt
	Pin 2	Heiß
XLR-Ausgangsbuchsen L+R symmetrischer Anschluß	Pin 1	Gehäuse
	Pin 2	Heiß
	Pin 3	Kalt
unsymmetrischer Anschluß	Pin 3	Kalt
	Pin 2	Heiß
Europa-Netzbuchse	220-240 / 110V - 50 / 60Hz	

STROMVERSORGUNG

Die Stromversorgung des RTW Correlators 1260C ist gemäß der VDE-Vorschrift 0411 für Schutzklasse II ausgeführt. Über die eingebaute Netzbuchse und das mitgelieferte Netzkabel wird das Gerät an das Stromnetz angeschlossen. Bei Umstellen der Netzspannung am Spannungswähler muß auch die Sicherung entsprechend dem in den technischen Daten angegebenen Wert ausgetauscht werden.

NF - EINGÄNGE

Die XLR-Eingangs-Buchsen sind nach Norm beschaltet.

NF - AUSGÄNGE

Die XLR-Ausgangs-Stiftstecker sind nach Norm beschaltet. Sie sind parallel zu den XLR-Eingangs-Buchsen verdrahtet und eignen sich so zum Durchschleifen der Eingangssignale zu einem RTW-Aussteuerungsmesser 1206D, oder zu anderen Studioeinrichtungen.

GEHÄUSEERDUNG

Die Geräterückwand ist mit den Anschlußpunkten 1 der XLR-Ein- und Ausgangsbuchsen des linken Kanals verbunden.

ANWENDUNGSBEREICHE

Die RTW Correlatoren werden vorwiegend zum Erkennen von Verpolungen und zum Optimieren von Mikrofon-Standorten im Tonstudio- und Rundfunkbetrieb, zur Kontrolle von angelieferten Tonträgern auf Stereo/Mono-Kompatibilität und auf Schneidefähigkeit für Schallplatten-Master, sowie in der Meßtechnik zum Eintaumeln von Tonköpfen eingesetzt.

FUNKTIONSWEISE DES CORRELATORS

Die RTW Correlatoren zeigen die Phasen-Korrelation "r" eines Stereo-Programms an. Wenn beide Eingangssignale in Phase sind, z.B. bei einem Mono-Signal, zeigt das Instrument +1 r an. Wenn beide Kanäle gegenphasige Signale haben, zeigt der Correlator -1r. Ohne Signal an den Eingängen, oder aber nur mit einem Eingangssignal, wird 0r angezeigt.

Stereoprogramme weisen normalerweise einen positiven Korrelationswert auf, der sich zwischen +0,3r und +0,6r bewegt. Werden negative Korrelationswerte angezeigt, so deutet dies auf eine Phasenverschiebung im Übertragungsweg hin, die zu Kompatibilitätsschwierigkeiten bei Mono-Signalbildung führen kann.

MONOKOMPATIBILITÄT VON STEREOPROGRAMMEN

Beim Abhören von stereophonen Aufnahmen kann es bei monophoner Wiedergabe zu Klangveränderungen, verursacht durch teilweise Auslöschung gegenphasiger Signalanteile, kommen. Damit solche gegenphasige Signale schon bei der Aufnahme erkannt und durch geeignete Maßnahmen vermieden werden, muß die Korrelation der Stereosignale überwacht werden.

Bei der Übertragung von nicht kompatiblen Stereosignalen über FM-Stereosender, die nach dem Multiplexverfahren arbeiten, führen gegenphasige Signale ebenfalls zu Auslöschungen. Außerdem können dabei erhebliche Verzerrungen entstehen.

MEMORY

Die Memory des RTW Correlators speichert den negativsten Anzeigewert. Mit der Taste "M" wird der abgespeicherte Wert zur Anzeige gebracht. Eine Leuchtdiode in der "M"-Taste zeigt den Memory-Betriebszustand an. Nochmaliges Betätigen der Taste schaltet den Correlator wieder in die normale Funktion (Anzeige der augenblicklichen Korrelations-Werte) zurück.

Mit der Taste "C" wird der Speicher-Inhalt gelöscht und ein neuer Negativ-Wert kann abgespeichert werden.

ABGLEICH / KALIBRIERUNG / KONTROLLE

Der RTW-Correlator 1260C hat sehr gute Konstanz der Anzeigegenauigkeit. Sollte ein Nachgleichen erforderlich sein, z.B. nach Bauteilaustausch, ist nach folgenden Abgleichanweisungen zu verfahren:

A. Pegelkontrolle:

Die Begrenzerstufe des RTW-Correlators bringt jeden beliebigen Eingangspegel im Bereich von -22dBu bis +6dBu auf einen Ausgangspegel von +/- 1,4Vss. Bei Eingangssignalen von +6dBu bis +22dBu steigt der Begrenzerausgangspegel bis zu +/- 3Vss. Das Ausgangssignal hat für diese Bereiche annähernd Rechteckform, und kann am Ausgang des IC100-Pin1 und IC200-Pin1 kontrolliert werden. Nach Anlegen eines gleichphasigen 1kHz Sinussignals mit Bezugspegel (in der Regel 1,55V / +6dBu) an beide an beide XLR-Eingangsbuchsen, müssen an beiden IC-Ausgängen Signale gleicher Amplitude, gleicher Kurvenform jedoch mit gegenphasigem Verlauf anstehen.

Durch eine Pegelreduzierung an den Eingängen des Correlators bis hinunter zu -26dBu dürfen keine Kurvenformabweichungen zwischen den beiden Kanälen eintreten. Haben diese beiden Signale voneinander stark abweichende Kurvenformen, so weist eine Eingangs- oder Begrenzerschaltung Fehler auf.

B. Nullpunktkontrolle

Eine Nullpunktkontrolle (Anzeige "0r" / gelbes LED) kann nur durchgeführt werden, wenn eine der folgenden Bedingungen erfüllt ist:

- Kein Signal an beiden Eingängen (abgeschlossene Eingänge).
- Nur ein Eingang hat ein Signal (der andere Eingang ist abgeschlossen).

Wird der Correlator unter einer der beiden Bedingungen betrieben, so darf nur die gelbe Display-LED (Korrelationsgrad "0r") leuchten. Leuchten anstelle der gelben LED eine rote oder grüne Leuchtdiode, so muß der Offset der Wandlerstufe kontrolliert bzw. neu eingestellt werden.

Hierzu müssen beide Eingänge abgeschlossen werden. Ein Gleichspannungs-Messgerät wird zwischen dem Testpunkt TP3 und dem benachbarten Messpunkt M angeschlossen. Der gemessene Wert sollte 50 mV nicht übersteigen. Bei grösserer Offsetspannung muß dieser Wert mit dem Potentiometer P300 auf minimale Anzeige eingestellt werden. Gelingt diese Einstellung nicht, so liegt eine Fehlfunktion der Multipliziererstufe vor.

Kann trotz korrekter Offsetwerte keine richtige Anzeige erzielt werden, so ist die Displaytreiberstufe auf mögliche Defekte zu untersuchen.

C. Skalenverlaufskontrolle:

Zur Kontrolle des Skalenverlaufs wird den Eingängen der Referenz-Pegelton über einen in 9 Grad-Schritten geeichten Phasenschieber zugeführt.

Der Skalenverlauf über den gesamten Meßbereich wird durch die integrierte lineare Teilerkette der Displaytreiber-ICs (IC302 / IC303) und die Linearität des Multiplizierers (IC300) bestimmt.

Ein Abgleich des Skalenverlaufs ist nicht vorgesehen. Erreicht ein gleich- oder gegenphasiges Eingangssignal nicht die entsprechenden Skalenendwerte (+1r oder -1r), so ist der Endwert mittels der Potentiometer P301 oder P302 neu einzustellen.

Zur Einstellung des Endpunktes für gleichphasige Eingangssignale werden den beiden Eingängen gleichphasige Signale (mit Normpegel) zugeführt und mit dem Potentiometer P301 die Anzeige auf +1r eingestellt. Soll der Endpunkt (-1r) für gegenphasige Signale neu eingestellt werden, so wird dies mit dem Potentiometer P302 nach Anlegen gegenphasiger Eingangssignale vorgenommen.

D. Rücklaufkontrolle:

Der Rücklauf der Correlatoranzeige wird durch die R-C-Kombination R300 / C300 / C301 bestimmt und ist nicht einstellbar. Die Kontrolle der Rücklaufzeit wird wie folgt durchgeführt:

Nach Abschalten eines gleich- oder gegenphasigen Eingangssignal muß die Anzeige innerhalb von 0,5 Sekunden auf "0r" zurückfallen.

E. Ansprechverhalten:

Die Integrationszeit des Correlators wird durch die R-C-Kombination R300 / C300 / C301 bestimmt und ist nicht einstellbar. Die Kontrolle der Integrationszeit wird wie folgt durchgeführt:

Nach Anlegen eines gleich- oder gegenphasigen Eingangssignals muß die Anzeige innerhalb von 0,5 Sekunden auf den Skalenendwert (+1r oder -1r) ansteigen.

F. Kontrolle und Abgleich der Gleichtaktunterdrückung (CMRR):

Eine Kontrolle bzw. Abgleich der Gleichtaktunterdrückung der Trafoeingangsstufen wird nur erforderlich, wenn eines der folgenden Bauteile ersetzt wurde:
TR100, TR200, R100, R101, R102, R200, R201, R202, C100, C200, TC100 oder TC 200.

Zu Beginn der Einstellung wird dem entsprechenden Eingang ein Signal von +7dBu (1,75V) mit einer Frequenz von einem symmetrisch erdfreien Generator zugeführt. Mit einem geeigneten Millivoltmeter wird am Testpunkt TP1 (rechter Kanal) oder TP2 (linker Kanal) der Pegel festgestellt. Dieser beträgt ca. 0dB (0,775V). Nun werden die beiden Eingangsleitungen (Pin2 und Pin3) des zu messenden Kanals miteinander verbunden. Das Generatorsignal wird nun zwischen den verbundenen Eingangsleitungen und dem Pin1 der Eingangsbuchse angeschlossen. Die Anzeige auf dem angeschlossenen Millivoltmeter wird mit Trimmkondensator TC100 (TC200) auf den kleinsten Wert eingestellt. Der Betrag dieser Anzeige muß hierbei kleiner als -60dB (0,775mV) sein.

Ist ein solcher Wert im normalen Arbeitsbereich des Trimmkondensators nicht erreichbar, so muß der Eingangstransformator ausgetauscht werden.

G. Änderungen des Referenzpegels auf andere Betriebswerte:

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

- G.1. Für Pegel im Bereich von -20dBu bis +22dBu:
Für diesen Arbeitsbereich ist keine Korrektur vorzunehmen.
- G.2. Für Pegel im Bereich von -10dBu bis +32dBu:
Zur Verschiebung des Arbeitsbereiches müssen an die Positionen für R102 und R202 Metallschichtwiderstände mit dem Wert von 2,7 kOhm eingestzt werden (siehe Lageplan des Correlators 1260C). Nach Einbau der Widerstände ist der Abgleich für die Gleichtaktunterdrückung zu kontrollieren und gegebenenfalls nachzustellen.
- G.3. Für Pegel im Bereich von -36dBu bis +22dBu:
Zur Erhöhung der Grundempfindlichkeit des Correlators muß die Verstärkung der Begrenzerstufen IC100 und IC200 vergrößert werden. Hierzu müssen die verstärkungsbestimmenden Bauteile gegen andere ausgetauscht werden. Änderung der Widerstände R107 und R207 von 1 kOhm in 470 Ohm. Eine Kontrolle der Gleichtaktunterdrückung ist hienach nicht erforderlich.

TECHNICAL SPECIFICATION

Supply voltage:	220-240 / 110V - 50 / 60 Hz
Current drain:	max. 30 mA at 115V AC max. 15 mA at 230V AC
Fuse:	230V AC 50mA slow blow 115V AC 100mA slow blow
Ambient temperature:	0 to +45 degrees Celsius
Scale range:	-1r to +1r
Scale length:	105 mm
Number of display segments:	21 elements
Type of display:	LED-display
Colour of display:	red -1r bis -0.1r yellow 0r green +0.1r bis +1r yellow 0r
Indication without signal input: (termination 30 Ohm)	
Measuring error under following conditions:	tolerance:
a. between -20dB and +22dB: 20Hz to 20kHz:	less than -0.1r
b. between -36dB and +22dB: 200Hz to 15kHz:	less than -0.1r
c. variation in supply voltage of 10%:	less than -0.1r
Inputs:	
Input XLR connectors:	balanced floating, input transformers
Input sensitivity for 0dB reading:	+6dBu (1.55V RMS)
Max. input level:	+22dBu
Rejection factor:	min. 60dB
Input impedance between 20Hz and 20kHz:	min. 10k Ohm
Outputs:	
Output XLR connectors:	balanced floating, parallel wired to input connectors
Integration time:	1 s
Fall back time:	1 s
Memory:	most negative value called up by means of push button
Memory accuracy:	better than 0.1r*)
Controls:	- button for displaying the most negative value - memory reset button
Weight:	approx. 900g (2.02lbs) net
Dimensions:	206 x 41 x 140 mm
Connector:	2 pcs. XLR female connectors, 2 pcs. XLR male connectors, rubber connector for mains power

Items delivered:

1. Correlator 1260C fitted with horizontal scale
2. mains power cord
3. operating and service instructions

Technical changes reserved

*) Note for the user:

Keep attention to the fact that memory accuracy can be affected by the 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 CORRELATOR 1260C

The RTW Correlator 1260C uses LED - display units. The entire electronic circuitry together with the display is fitted in a plastic housing of 206 x 41 x 140 mm. All electronic components are mounted on a printed circuit board. The scale with its pushbuttons for MEMORY and MEMORY-RESET is plugged to facilitate easy exchange. The logical design simplifies service work.

The functional units of the set are as follows:

POWER SUPPLY

Mains power is applied to the transformer via the mains cable, a mains input connector, fuse and voltage selector. The primary winding of the mains transformers can be connected to either 220V-240V or 110V, 50 / 60Hz. The power supply fulfils all requirements of VDE 0411, class II.

The "TRP" line transformer steps the 220V (110V) line voltage down to the voltage values required by the unit. The transformer's two secondary windings, connected in series, supply alternating current at 18V, the +16V and +8V operating voltage required by the digital and analog circuits are derived from this supply after rectification (bridge circuit D1-D4), smoothing (charging condenser C1) and stabilization (IC1, IC2). The +12V supply needed for the LED display is developed by an additional stabilizer circuit containing the IC3 fixed-voltage regulator; it draws its power from the +16V source for equipment voltage. An additional auxiliary voltage at approx. +3.4V is required for the memory; it is generated in the memory circuit by voltage splitter R400 / R401 and integrated circuit 1/2 IC400.

INPUT AMPLIFIER, FILTER CIRCUIT, LIMITER AMPLIFIER

The RTW 1260C correlator is driven by balanced audio signals (standard studio level) entering at XLR jacks. The correlator can also be connected to unbalanced signal sources if suitable matching circuitry is provided.

The audio signals enter through input voltage splitter R100, R101, R102 (R200, R201, R202), continue through CMR adjustment components C100, TC100 (C200, TC200) and input transformer TR100 (TR200) to operational amplifier 1/2 IC100 (1/2 IC200), which functions as a separation and matching stage for the input transformers. Where the unit is to operate at a sensitivity level different from that set at the factory, only a few components need be modified to match it to the user's studio level.

There is a passive R-C high-pass filter circuit C102, R103 (C202, R203) between the input stage and the subsequent limiter stage; it exhibits a skirt selectivity of 6 dB/octave and a cut-off frequency of approx. 350Hz.

The signal continues to further conditioning at the limiter amplifier 1/2 IC100 (1/2 IC200). The basic gain at this stage is 40 dB. At higher input levels the gain is reduced by the two diodes D100, D101 (D200, D201), inserted antiparallel in the feedback loop of the operational amplifier. The output voltage of the limiter circuit is thus restricted to approx. 1.4 Vpp. As a result of the limiter effect a virtually square signal's is emitted at the IC100 output; it approaches the original signal shape as the input signal declines.

The preconditioned signals, separate for each input channel, now pass to the IC4 multiplication stage. Both output signals from the four-quadrant, analog multiplier are forwarded to an integration stage comprising R300 and C300/ C301, where a DC voltage proportional to the phase error is generated as the output signal. The rise and decay times of the correlator are determined by the reaction of this integration phase; they are each about 0.5 seconds.

A subsequent differential amplifier stage is used to match this signal to the unit's reference voltage (+8V), and is at the same time the decoupling stage for the LED display drive IC and is used to make the DC offset correction for the multiplier. Output amplitude is +/-2.5V, vis-a-vis to the unit's reference voltage; it can be checked at the test point TP3.

DISPLAY SWITCHOVER STAGE

The preconditioned signal passes from the output of the multiplier to the display switchover stage and to the input of the memory circuit. Depending on the operating mode selected, the display switchover stage switches either the multiplier output signal or the memory output signal through to the display driver stage; the T1 and T2 FET transistors are used here. The FET transistors are connected to outputs "0" (pin2) and "1" (pin3) of decimal counter IC8, which (with supplementary circuitry) functions as a flip-flop. A pulse at the clock input (pin14), initiated by pressing memory button "M", connects this counter to one of the two outputs. Setting the counter, and thus the operating mode for the correlator, is signalled by the LED in the MEMORY button. When the correlator is switched on the counter is restored to the initial status "0" by a reset circuit at the "clear" input (pin15).

DISPLAY DRIVER

The output from this display switchover stage, used to select between normal operation and displaying the peak negative value, now passes to the display driver stages.

Where the signal is positive (vis-a-vis the unit reference potential) the red display LEDs will be driven to display a value from $-0.1r$ to $-1r$; where a negative signal is present, on the other hand, the green display LEDs are driven in the range from $+0.1r$ to $+1r$. The yellow display LED (OR) will light if the signal voltage is less than $\pm 0.28V$. A display driver integrated circuit (IC302, IC303) is used to drive the red and green LEDs; it is served by a linear divider chain for the display circuitry and a constant current source for the display LEDs. This internal divider chain is wired in series with trimmer potentiometer P301 (P302), with which it is set for an operating range of $\pm 2.85V$.

If the signal voltage present at the driver IC-input (pin5) exceeds the lower threshold value of about 0.28V a number of LEDs corresponding to the magnitude of this voltage will light.

The polarity of this input voltage for the driver IC must always be positive and above the reference potential. The output signal of the switchover stage exhibits a positive output voltage when antiphase input signals are applied; this voltage is displayed direct by IC303 (red LEDs are driven).

Correlator input signals which are in-phase will cause a negative voltage to be emitted at the output of the display switchover stage. Their polarity must be reversed (vis-a-vis the reference voltage) so that such negative signals can be processed by the display driver IC. This function is handled by the operation amplifier 1/2 IC301, which is operated as an inverter.

Thus there is always a positive signal voltage present at the output of the switchover stage (in-phase input signals).

The effect of this circuitry design is that a valid input signal is present either at IC302 (with in-phase input signals) or at IC301 (when the input signals are out of phase).

In those cases where there is insufficient input voltage at both of the two display driver ICs, neither the red or the green LEDs will light. In such cases no power will be drawn from the LED power supply (IC3).

The current flow through the red and green LEDs is measured by means of a resistor R313, located in the current path; it operates in conjunction with the operational amplifier and is wired to function as a comparator. The IC301 output will go to "low" and the yellow LED in the display lights if the voltage at resistor R313 falls below the threshold value of the comparator. This status is achieved when there is either no signal at the correlator input or when there is only one signal at the inputs, or where the input signals are incoherent.

MEMORY MODULE

The peak negative display value is stored in the memory module in the RTW 1260C correlator. This consists of a clock generator, a binary counter, a D/A converter and a comparator.

The clock generator operates in conjunction with the IC400 operational amplifier and generates a square-wave signal at a frequency of about 1.3 kHz; it is passed through resistor R402 to the input of binary counter IC401. This counter continues counting as long as the "1" signal is present at the ENABLE input (pin2 of IC401).

The eight outputs of counter IC401 are joined with the eight inputs of the subsequent 8-bit D/A converter. The DC voltage at the output of the converter stage (IC402 and IC403) is proportional to and dependent on the value stored in the counter. This voltage is forwarded to the display switchover stage and comparator 1/2 IC403. If the converter stage output voltage is lower than the multiplier output voltage present at the noninverting input of the comparator, the comparator will output a "1" signal. This enables the counter to continue to count clock pulses. If, on the other hand, the converter output voltage is equal to or greater than the multiplier output voltage, then the comparator output signal will go to "0", with the effect that the counter is disabled via the ENABLE input.

The binary counter (IC401, pins 7 and 15) is cleared with the memory reset button "C". There is now a voltage at the output of the converter stage which is smaller than the multiplier voltage. The results are that "1" is present at the comparator output and that the counter begins counting clock pulses anew. Once again, this continues until the multiplier voltage is reached.

The counted value stored in the counter now corresponds to the momentary correlation display. If -- due to the change in the correlator input signal -- the multiplier output voltage becomes more positive (phase error increases), the comparator will go to the "1" status and the counter will again count clock pulses until the D/A converter output equals the multiplier signal. Only in the case of changes in the multiplier signal in the positive direction (phase error increases) will counting take place in the memory circuit. Where there are changes in the negative direction (multiplier signal decreases), the comparator remains in the "0" output status and the counter's clock input remains disabled.

The working range for the converter stage is determined by the auxiliary voltage, which is derived with the assistance of the R400 / R401 voltage splitter and the operational amplifier 1/2 IC400. This auxiliary voltage is about 3.6V and can be checked at the output of the IC400 (pin7).

IMPORTANT!

During service work it is absolutely essential to remember that components and conductor tracks carrying line voltage will become accessible when the transformer cover plate is removed or the printed circuit board is removed from the housing shell. Should it be necessary to operate the correlator with the transformer cover plate removed or the printed circuit board removed from the housing, it is then advisable to operate the unit with an external power pack instead of the built-in power supply. To do so, the unit should first be separated from the 220V (110V) power supply. Then apply an external DC voltage (22V to 28V), taking into consideration the polarity of charging condenser C1.

CONNECTION AND OPERATION

The RTW Correlator 1260C is equipped with 5 connectors which are wired as follows:

XLR input connector L+R balanced use	Pin 1	case
	Pin 2	hot
	Pin 3	cold
unbalanced use	Pin 3	cold
	Pin 2	hot
XLR output connector L+R balanced use	Pin 1	case
	Pin 2	hot
	Pin 3	cold
unbalanced use	Pin 3	cold
	Pin 2	hot
European-type mains socket	220-240 / 110V - 50 / 60Hz	

POWER SUPPLY

The powering of the RTW Correlator 1260C is wired according to VDE-recommendation 0411. Power supply voltage is connected to the built-in mains connector by means of the mains cable supplied with the unit. For changing the supply voltage the fuse has to be changed to the proper value, described in the data sheet.

AF INPUTS

The XLR-connectors are wired according to industrie standard.

AF OUTPUTS

The XLR output sockets are wired as specified in the applicable standards. They are connected parallel to the XLR input sockets and thus are suitable for looping the input signals through to an RTW 1206D peakmeter or other studio equipment.

GROUNDING OF THE CASING

Rear panel is connected to the pin1 of the XLR-connector for the left channel.

APPLICATIONS

This unit is used to identify reversed polarities and to optimize microphone locations in both recording studio and broadcasting operations. It may also be used to check outside program material both for stereo/mono compatibility and to determine its suitability for editing when making record masters. It may also be applied in connection with the measurement techniques utilized to align audio heads.

CORRELATOR OPERATIONAL DESIGN

The RTW correlators indicate the phase correlation "r" of stereo program material. If the input signals are in phase (in the case of a mono signal, for instance) the instrument will indicate +1r. If the channels are out of phase the correlator will indicate -1r. Zero r will be shown where there is no signal at either input, or where there is a signal at one input only.

Stereo programs normally exhibit a positive correlation value which will vary between +0.3r and +0.6r. Negative correlation values indicate a phase displacement along the transmission path which could lead to problems with monaural compatibility.

MONAURAL COMPATIBILITY OF STEREO PROGRAMS

When listening to stereo recordings in mono there may be modifications in tone quality caused by partial cancellation of antiphase signal portions. The correlation of the stereo signals monitored during recording so that such out-of-phase signals can be detected and eliminated by implementing suitable corrective measures.

Out-of-phase signals may also cause cancellations when non-compatible stereo signals are transmitted in multiplexed FM stereo. Considerable distortion may also result.

MEMORY

The memory of the RTW correlator stores the peak negative display value. The stored value is displayed by pressing the "M" button. An LED in the "M" button indicates that this operating status has been activated. Pressing the button again will return the correlator to its normal function (displaying the momentary correlation value).

The "C" button is used to clear the memory so that a new negative value can be stored.

CALIBRATION

The RTW correlator 1260C maintains a constant accuracy. The zero setting, integration time and fall back characteristics will remain the same for years.

Should calibration become necessary, proceed as follows:

A. Level check:

The limiter stage in the RTW correlator converts any arbitrary input level in a range from -22dBu to +6dBu to an output level +/-1.4 Vpp. At input signals from +6dBu to +22dBu the limiter output level can climb to +/-3 Vpp. The output signal has a virtually square-wave shape for this range and can be checked at the output of IC100 (pin1) and IC200 (pin1). When an in-phase 1.kHz sine signal at reference level (as a rule 1.55V / +6dBu) is applied to both XLR input jacks, signals of equal amplitude must be present at both IC outputs. The waveform must be identical but 180 degrees out of phase.

There may be no deviations in the waveforms for the two channels when the level at the correlator inputs is reduced, down to -26dBu.

If the waveforms for these two signals vary widely one from the other, this indicates a defect in an input or limiter circuit.

B. Zero point check:

A zero point check ("zero r" indicator / yellow LED) can be made only when one of the following conditions has been set up:

- No signal at either input (inputs shorted)
- Signal at only one input (the other input is shorted)

Only the yellow display LED ("Zero r" degree of correlation is operated in one of these two states. If a red or green LED lights instead of the yellow LED, the offset in the converter stage will have to be checked and readjusted.

Both inputs must be shorted to do so. A DC voltmeter is connected between test point TP3 and the adjacent ground point M. The value measured here should not exceed 50 mV. If the offset voltage is greater, this value will have to be set for minimum display value by adjusting potentiometer P300. If it is impossible to make this adjustment successfully, then there is a defect in the multiplier stage.

This display driver stage must be examined for possible defects if the display is not correct in spite of correct offset values.

C. Scale response check:

To check the scale response the reference level tone is applied to the inputs via a phase shifter calibrated in steps of 9 degrees.

The scale response characteristics throughout the measurement range are determined by the integrated, linear divider chain for the display driver ICs (IC302 / IC303) and the linearity of the multiplier (IC300).

No provision is made for correcting the scale response. If in-phase or out-of-phase input signals fail to reach the appropriate top-end scale value (+1r or -1r), the limit value will have to be reset using potentiometer P301 or P302.

If the end point for in-phase signals (+1r) must be reset, in-phase signals (at reference level) are applied to both inputs and potentiometer P301 is used to make the adjustment.

If the end point -(1r) for the antiphase signals must be reset, this is done at potentiometer P302 after applying out-of-phase inputs signals.

D. Fall back check:

The fall back time of the correlator display is determined by the RC combination R300 / C300 / C301 and is not adjustable. The fall back period is checked as follows:

The display must return to "Zero r" within 0.5 second after switching off an in-phase or out-of-phase input signal.

E. Response characteristics:

The integration period for the correlator is determined by RC combination R300 / C300 / C301 and is not adjustable. The integration period is checked as follows:

The display must rise to the top-end scale value (+1r or -1r) within 0.5 second after applying an in-phase or out-of-phase input signal.

F. Checking and adjusting the common mode rejection (CMR):

Checking or adjusting the common mode rejection in the transformer input stages is necessary only when one of the following components has been replaced:

TR100, TR200, R100, R101, R102, R200, R201, R202, C100, C200, TC100 or TC 200.

To begin the adjustment produce a 15 kHz signal at +7 dBu (1.75 V) is drawn from a balanced, ungrounded generator and applied to the appropriate input. A suitable millivoltmeter is used at test point TP1 (right channel) or TP2 (left channel) to measure the level. This should be approx. 0dBu (0.755V). Now join the two input leads (pins 2 and 3) of the channel to be measured. The generator signal is now connected between the shorted input leads and pin.1 of the input socket. Adjust the trimmer condenser TC100 (TC200) so that the millivoltmeter displays the smallest possible value. The value displayed here must be less than -60Bu (0.775mV).

The input transformer will have to be changed out if such a value cannot be achieved within the normal adjustment range of the trimmer condenser.

G. Matching the reference level to other operating values:

If the unit is to be used with systems which operate at levels which differ from those which are set at the factory, the adjustment can be made as follows:

G.1. Where the level is in a range from -20dBu to +22dBu:

No correction need be made for this working range.

G.2. Where the level is in a range from -10dBu to +32dBu:

2.7kOhm metallfilm resistors must be inserted in place of R102 and R202 (see component lay-out for the 1260C correlator) to shift the working range.

Check and, if necessary, readjust the CMR after installing the resistors.

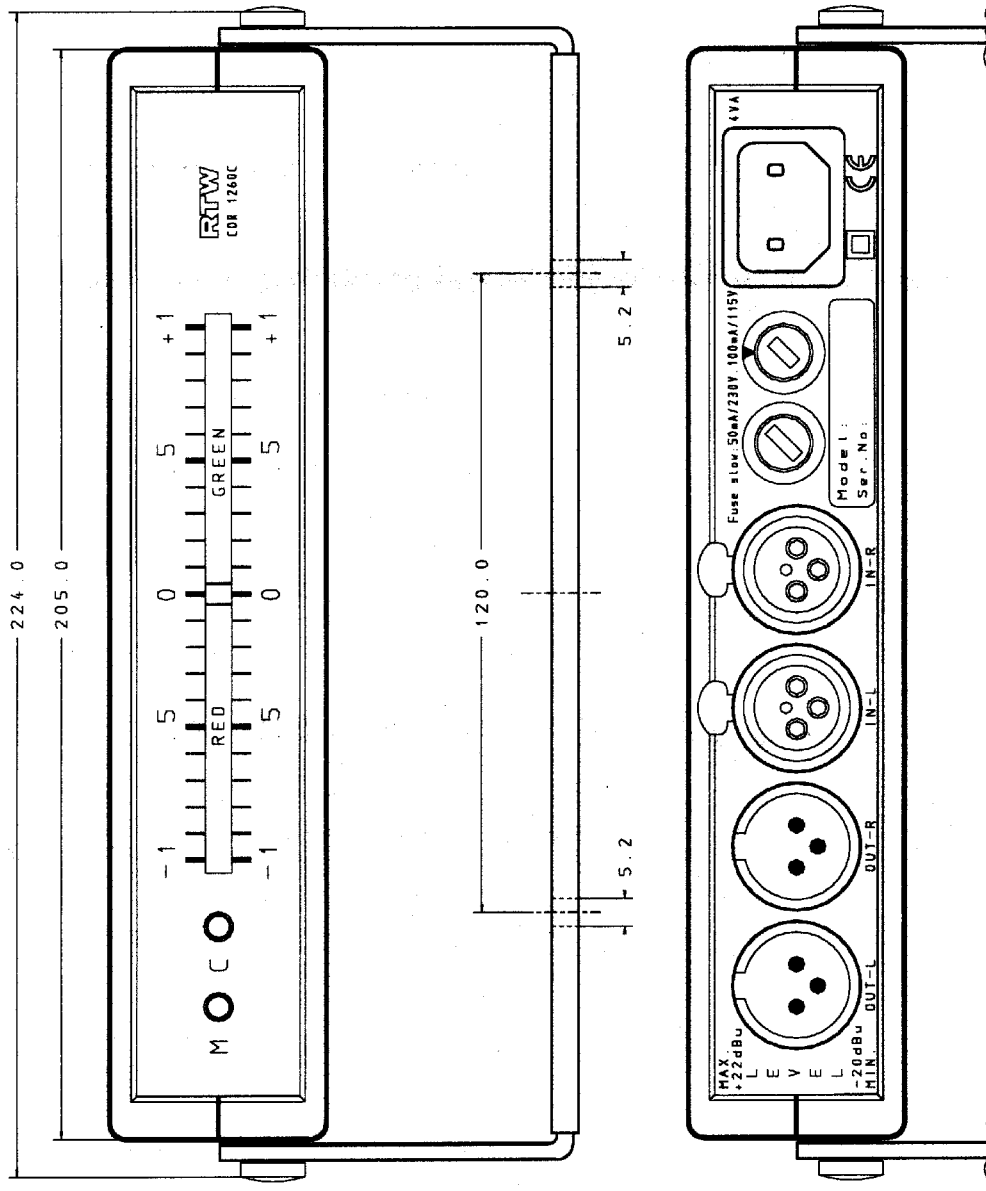
G.3. Where the level is in a range from -36dBu to +22dBu:

The gain at limiter stages IC100 and IC200 must be raised to increase the base sensitivity of the correlator. This is done by changing out the components which determine the gain.

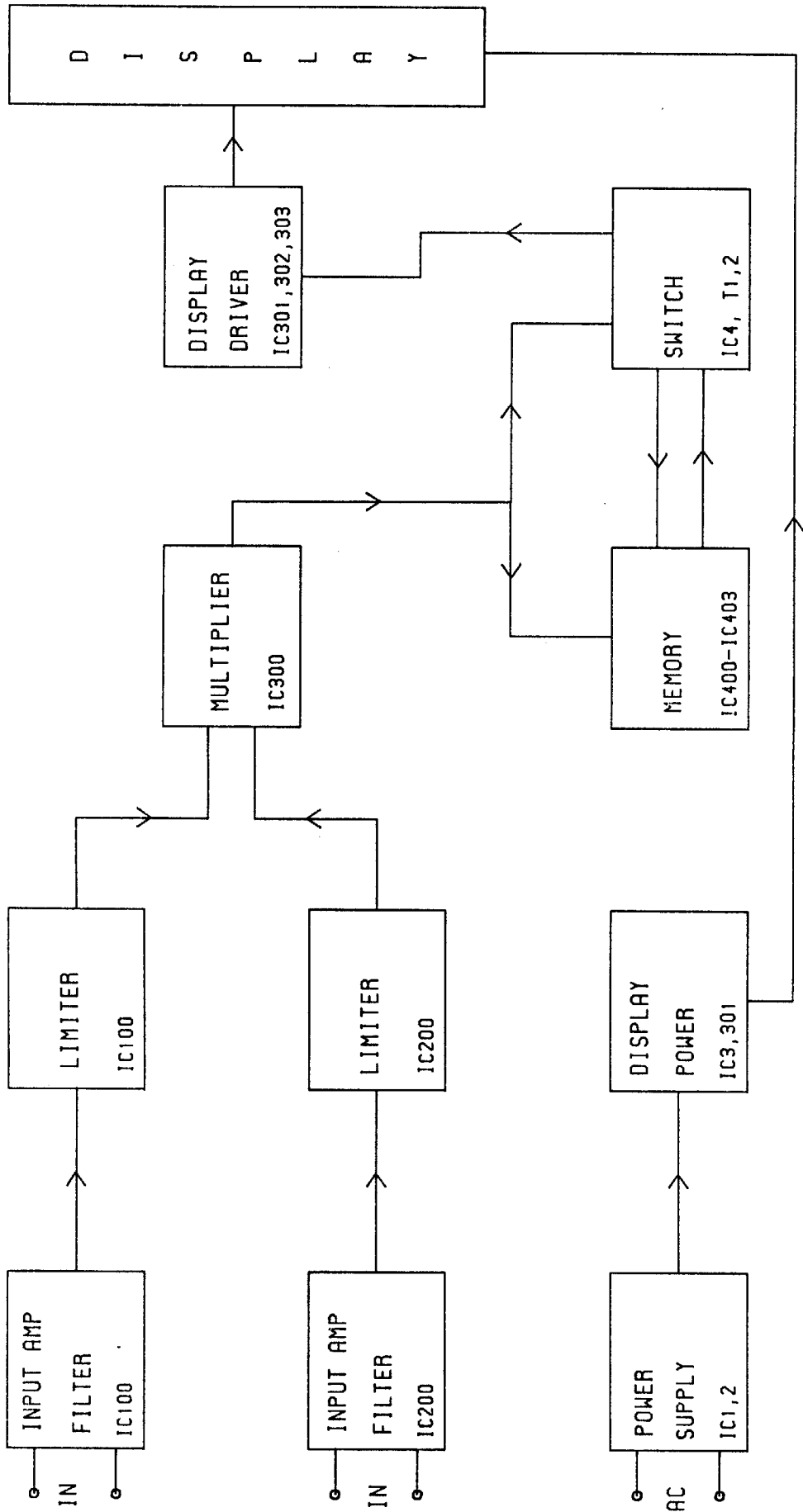
Replace the 1kOhm resistors R107 and R207 with 470Ohm resistors.

It is not necessary to check the CMR after making this change.

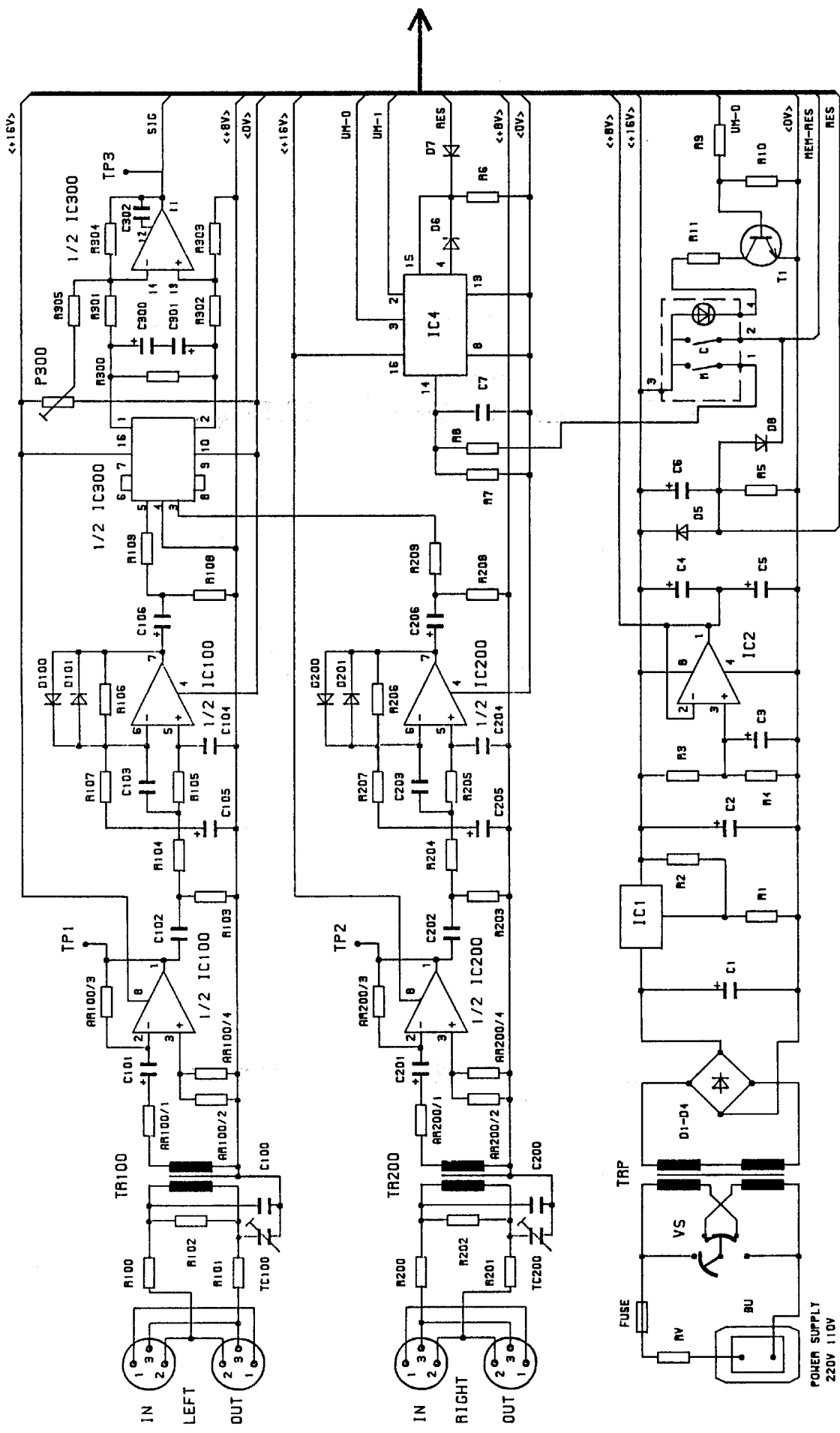
Zeichnungen / Drawings



DIMENSIONS IN MM		Maßstab		Toleranz + -0.2
		CORRELATOR 1260 C		
Zust.	Änderung	Datum	Name	MECHANICAL OUTLINES
		Bearb.		
		Gepr. 06.97	Bo.	
		Datum	RTW	RADIO-TECHNISCHE WERKSTÄTTEN
				Blatt



CORRELATOR 1260C		BLOCKDIAGRAM		Blatt	
RADIO-TECHNISCHE WERKSTÄTTEN GABH		RTW		Blatt	
Datum	Name				
Bearb.	6.87	WE			
Gepr.					
Norm.					
Datum					

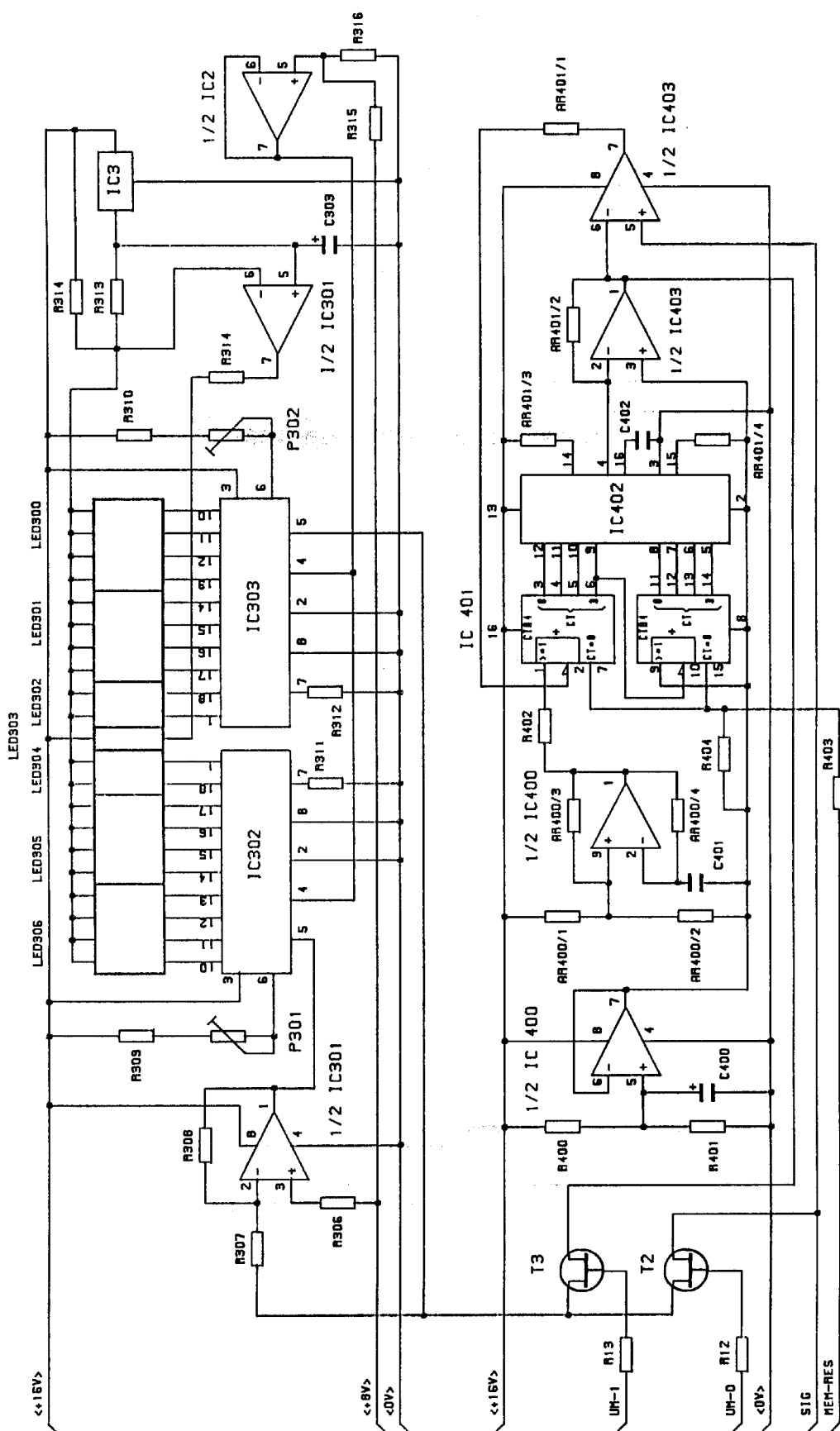


Datum		Name	
Bearb.	1.88	HE	
Gepr.			
Norm.			
Datum			

CORRELATOR 1260C
CIRCUIT DIAGRAM 1

RTW

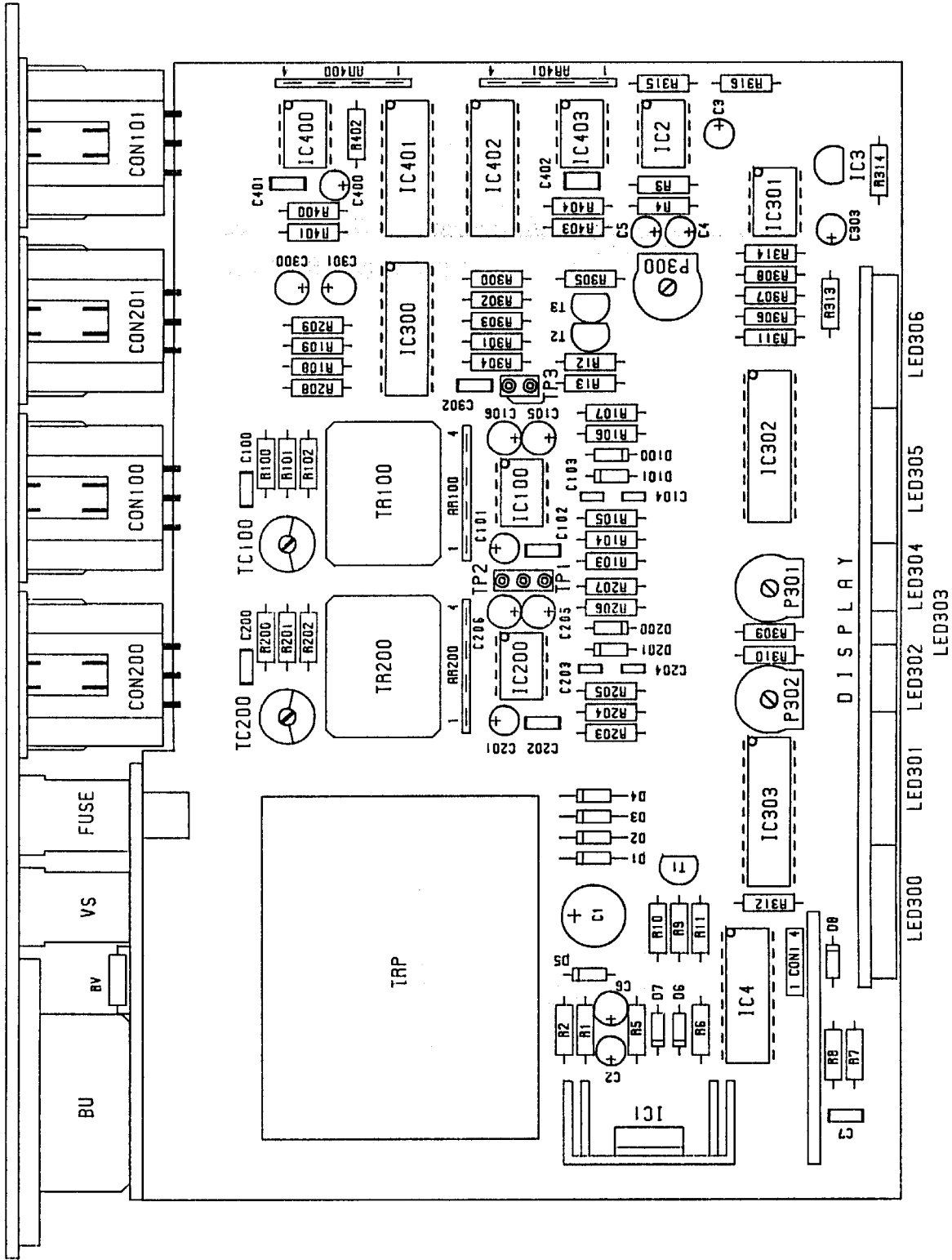
RADIO-TECHNISCHE WERKSTÄTTEN GMBH
Blatt



Datum		Name	
Bearb. 1.88		HE	
Gepr.			
Norm.			
Datum		RADIO-TECHNISCHE WERKSTÄTTEN GMBH	
		Blatt	

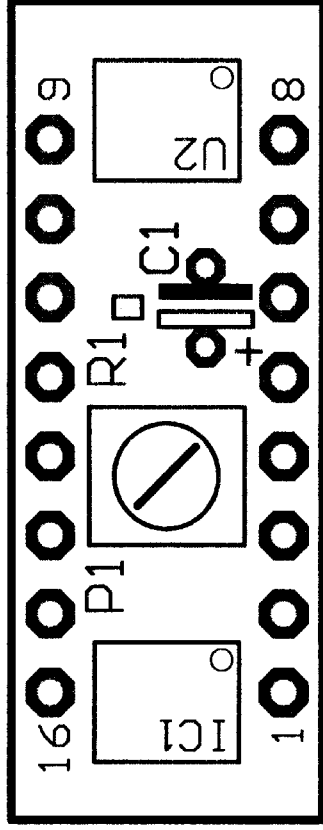
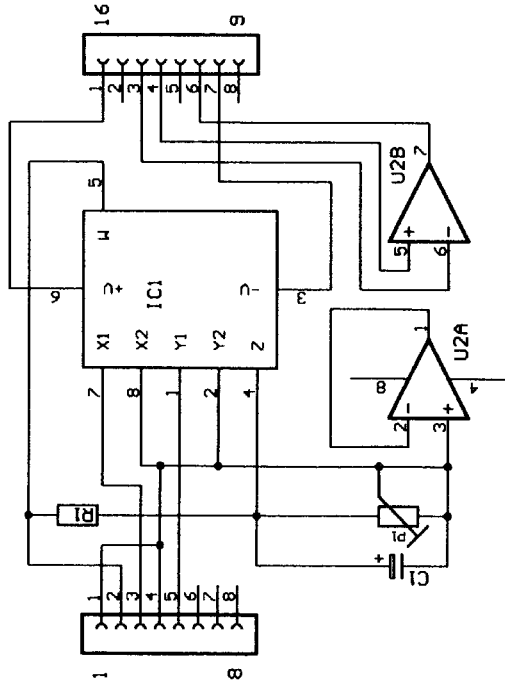
CORRELATOR 1260C
CIRCUIT DIAGRAM 2





CORRELATOR 1260C		Blatt	
COMPONENTS LAY-OUT		RADIO-TECHNISCHE WERKSTÄTTEN GMBH	
RTW		Datum	
Datum	Name	Bearb.	HE
		Gepr.	
		Norm.	

Datum	Name	Bearb.	HE
		Gepr.	
		Norm.	

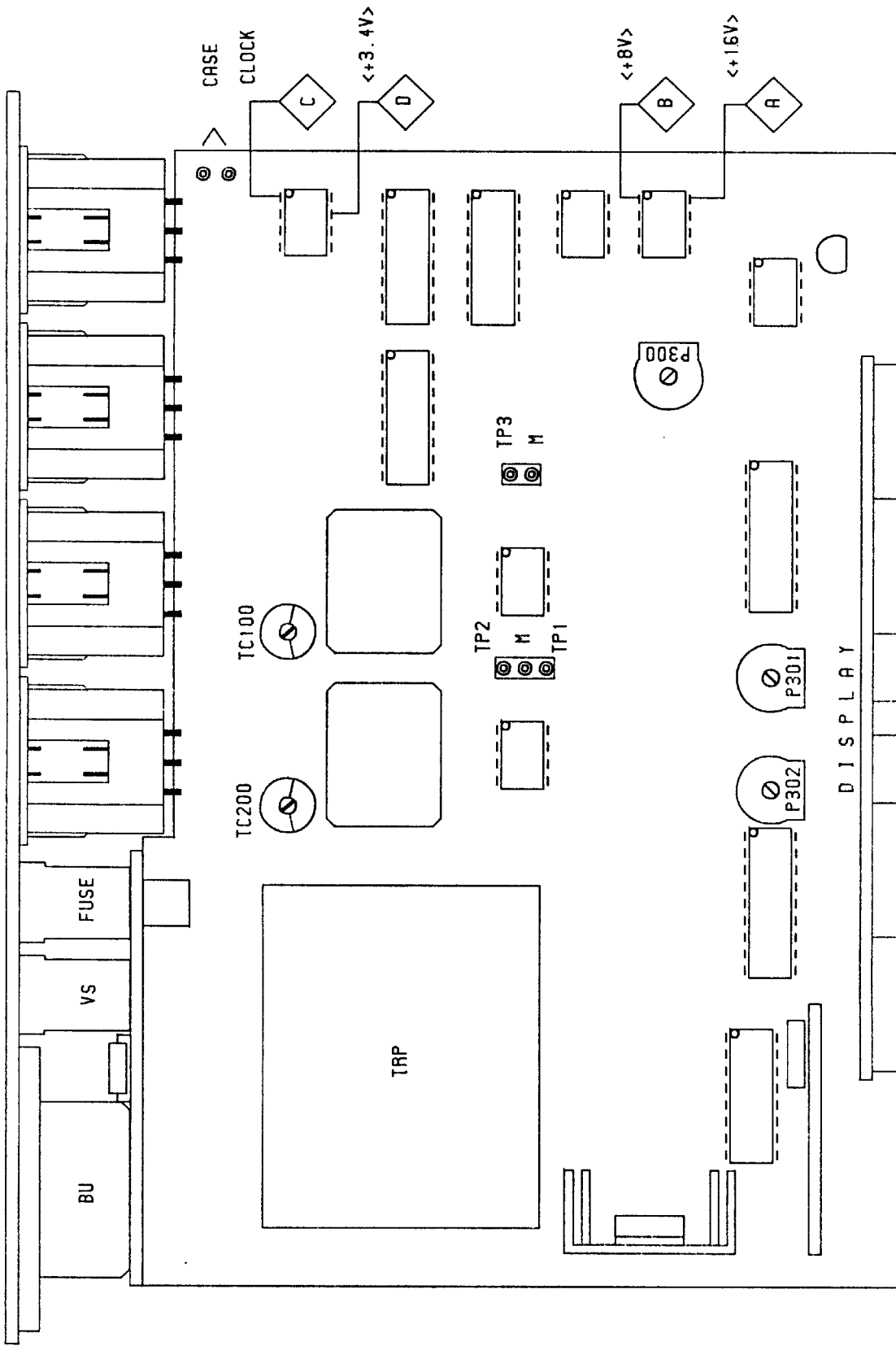


RTW RADIO TECHNISCHE WERKSTÄTTEN

TITLE: XR2208 Replacement Assy #134698

Document Number: REV:

Date: 09.08.1999 11:27:16 Sheet: 1/1



CORRELATOR 1260C		Blatt	
ADJUSTMENTPOINTS		RADIO-TECHNISCHE WERKSTÄTTEN GMBH	
RTW		RADIO-TECHNISCHE WERKSTÄTTEN GMBH	
Datum		Name	
Beorb. 6.87		HE	
Gepr.			
Norm.			
Datum			

Stücklisten / Partlists

Beschreibung Text	Stückliste Partlist	Seite Page
CORRELATOR 1260C	1260C	2-4

POS	BESCHREIBUNG	WERT				TYPE	HERSTELLER	ARTIKEL
IC1	Voltage, Regulator					LM317T	National	17527
IC2	OP-AMP					TL082CP	Texas-Instruments	17530
IC3	Voltage, Regulator					MC78L12CP	Motorola	18024
IC4	IC-CMOS					CD4017BE	Harris	17537
IC100 , IC200	OP-AMP					TL082CP	Texas-Instruments	17530
IC300 *2	Multiplier					XR2208CR	Exar	17532
IC301	OP-AMP					TL082CP	Texas-Instruments	17530
IC302 , IC303	LED-Driver					LM3914N	National Semicond.	17531
IC400	OP-AMP					TL082CP	Texas-Instruments	17530
IC401	IC-CMOS					MC14520BCP	Motorola	17512
IC402	DA-Converter					DAC0806LCN	National Semicond.	18064
IC403	OP-AMP					TL082CP	Texas-Instruments	17530
T1	Transistor					BC239C	Intermetall	17450
T2 , T3	Transistor					2N5457	Texas-Instruments	17453
D1 - D4	Diode, Silicon					BAV19	ITT	17497
D5 - D8	Diode, Silicon					1N4148	ITT	17492
D100 , D101	Diode, Silicon					1N4148	ITT	17492
D102 , D103	Diode, Schottky					BAT48	SGS-Thomson	19410
D200 , D201	Diode, Silicon					1N4148	ITT	17492
D202 , D203	Diode, Schottky					BAT48	SGS-Thomson	19410
AR100 , AR200	Resistor, Array	10K				4608X-102-10K	Bourns	17091
AR400	Resistor, Array	22K				4608X-102-22K	Bourns	17092
AR401	Resistor, Array	4,7K				4608X-102-4,7K	Bourns	17090
R1	Resistor, Metalfilm	3,8K	50ppm	1%		0207 MK2	Resista	17097
R2	Resistor, Metalfilm	330E	50ppm	1%		0207 MK2	Resista	17077
R3 , R4	Resistor, Metalfilm	10K	50ppm	1%		0207 MK2	Resista	17059
R5 , R6	Resistor, Metalfilm	100K	50ppm	1%		0207 MK2	Resista	170960
R7	Resistor, Metalfilm	10K	50ppm	1%		0207 MK2	Resista	17059
R8	Resistor, Carbon	220E		5%		0207	Resista	17007
R9 , R10	Resistor, Metalfilm	10K	50ppm	1%		0207 MK2	Resista	17059
R11	Resistor, Metalfilm	3,3K	50ppm	1%		0207 MK2	Resista	17073
R12 , R13	Resistor, Metalfilm	10K	50ppm	1%		0207 MK2	Resista	17059
R100 , R101	Resistor, Metalfilm	4,7K	50ppm	1%		0207 MK2	Resista	17074
R102 *								
R103	Resistor, Metalfilm	15K	50ppm	1%		0207 MK2	Resista	17046
R104	Resistor, Metalfilm	22K	50ppm	1%		0207 MK2	Resista	17053
R105	Resistor, Carbon	0E				0207	Resista	170986
R106	Resistor, Metalfilm	100K	50ppm	1%		0207 MK2	Resista	170960
R107	Resistor, Metalfilm	1K	50ppm	1%		0207 MK2	Resista	170957
R108	Resistor, Metalfilm	2,2K	50ppm	1%		0207 MK2	Resista	17052
R109	Resistor, Carbon	0E				0207	Resista	170986
R200 , R201	Resistor, Metalfilm	4,7K	50ppm	1%		0207 MK2	Resista	17074
R202 *								
R203	Resistor, Metalfilm	15K	50ppm	1%		0207 MK2	Resista	17046
R204	Resistor, Metalfilm	22K	50ppm	1%		0207 MK2	Resista	17053
R205	Resistor, Carbon	0E				0207	Resista	170986
R206	Resistor, Metalfilm	100K	50ppm	1%		0207 MK2	Resista	170960

* siehe / see Section 4/8 G.2. / *2 replaced by 134698 Serial
No. 3435 or higher

POS	BESCHREIBUNG	WERT			TYPE	HERSTELLER	ARTIKEL
R207	Resistor, Metalfilm	1K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	170957
R208	Resistor, Metalfilm	2,2K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17052
R209	Resistor, Carbon	0E			0207	Resista	170986
R300	refer page no. 4						+
R301 , R302	Resistor, Metalfilm	15K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17046
R303	Resistor, Metalfilm	33K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17060
R304	refer page no. 4						+
R305	refer page no. 4						+
R306 - R308	Resistor, Metalfilm	10K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17059
R309 , R310	refer page no. 4						+
R311	Resistor, Carbon	680E		5%	0207	Resista	17012
R312	Resistor, Carbon	1,8K		5%	0207	Resista	17015
R313	Resistor, Metalfilm	47E	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17094
R314	Resistor, Metalfilm	10K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17059
R315	Resistor, Carbon	100E		5%	0207	Resista	17005
R316	Resistor, Metalfilm	4,7K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17074
R317	Resistor, Carbon	470E		5%	0207	Resista	17011
R400	Resistor, Metalfilm	12K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17075
R401	Resistor, Metalfilm	3,3K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17073
R402 , R403	Resistor, Metalfilm	22K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17053
R404	Resistor, Metalfilm	100K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	170960
P300 - P302	Potentiometer, Trim	10K			PT 10 V	Piher	17111
C1	Capacitor, Elect	470u	35V			Philips	17334
C2 - C5	Capacitor, Elect	3,3uF	50V		SRA-VB	Chemi-Con	17317
C6	Capacitor, Elect	10uF	50V		SRA-VB	Chemi-Con	17318
C7	Capacitor, Ceramic	22nF	63V		ROV767.11	Roederstein	17352
C8	Capacitor, Tantal	4,7u	35V		ETP4, 7/35	Ero	17303
C9 - C12	Capacitor, Ceramic	0,1uF	63V		Z5U	Sprague	17422
C100	Capacitor, Ceramic	27pF	2%		EDPV	Resista	17376
C101	Capacitor, Elect	3,3uF	50V		SRA-VB	Chemi-Con	17317
C102	Capacitor, Ceramic	22nF	63V		ROV767.11	Roederstein	17352
C105 , C106	Capacitor, Elect	10uF	50V		SRA-VB	Chemi-Con	17318
C107	Capacitor, Ceramic	3,3nF	100V		C320 C332K2R5	Kemet	17393
C200	Capacitor, Ceramic	56p			EDPU	Resista	17426
C201	Capacitor, Elect	3,3uF	50V		SRA-VB	Chemi-Con	17317
C202	Capacitor, Ceramic	22nF	63V		ROV767.11	Roederstein	17352
C205 , C206	Capacitor, Elect	10uF	50V		SRA-VB	Chemi-Con	17318
C207	Capacitor, Ceramic	3,3nF	100V		C320 C332K2R5	Kemet	17393
C300 , C301	Capacitor, Elect	100uF	10V		SRA-VB	Chemi-Con	17327
C302	Capacitor, Ceramic	100pF	63V		ROV745.11	Roederstein	17355
C303	Capacitor, Elect	3,3uF	50V		SRA-VB	Chemi-Con	17317
C400	Capacitor, Elect	3,3uF	50V		SRA-VB	Chemi-Con	17317
C401	Capacitor, Ceramic	22nF	63V		ROV767.11	Roederstein	17352
C402	Capacitor, Polyester	0,15u	100V		B32560-D51154J	Siemens	17400
CON1	P.C. Connector	4Pin			BL1/4/Z	RTW	14345
CON100	XLR-Socket	3pin			NC3FG-V	Neutrik	14451
CON101	XLR-socket	3pin			NC3MG-V	Neutrik	14452

POS	BESCHREIBUNG	WERT	TYPE	HERSTELLER	ARTIKEL
CON200	XLR-Socket	3pin	NC3FG-V	Neutrik	14451
CON201	XLR-socket	3pin	NC3MG-V	Neutrik	14452
TC100	Capacitor, Trim	22p	2222 808 11229	Valvo	17430
TC200	Capacitor, Trim	22p	2222 808 11229	Valvo	17430
LED300 , LED301	LED	red	HLMP-2620	Hewlett-Packard	17476
LED302	LED	red	HLMP-2600	Hewlett-Packard	17477
LED303	LED	yello	HLMP-2400	Hewlett-Packard	17478
LED304	LED	green	HLMP-2800	Hewlett-Packard	17479
LED305 , LED306	LED	green	HLMP-2820	Hewlett-Packard	17481
TRP	Transformer			RTW	14501
TR100 , TR200	Transformer		ÜP 3209 M	Pikatron	14604
VS	Voltage Selector		0033.4604	Schurter	14154
BU	Power plug		6015.1.9005	Heil	14108
FUSE (220V)	Fuse	50mA sl.bl.	T	Wickmann	17544
FUSE (110V)	Fuse	100mA sl.bl.	T	Wickmann	17543
	Fuse Holder		031.1383	Schurter	14153
	Push-button		LDT	Schurter	14026
	Scale w. push button		1260C	RTW	16686
	Power cable		Europe	Mayer	17962
	Case			RTW	16398
	Cover cap			RTW	16687
	Rubber-nut				16117
	Screw	6X16	DIN 7985		16058
	Washer	6X0,1			16239
	Mounting bracket			RTW	16411
					MAN 1260C
Corresponding Component values for 1260C serial no. < 3435					
R300	Resistor, Metalfilm	4,7K 50ppm	1% 0207 MK2	Resista	17074
R304	Resistor, Metalfilm	33K 50ppm	1% 0207 MK2	Resista	17060
R305	Resistor, Metalfilm	1M 50ppm	1% 0207 MK2	Resista	17055
R309 , R310	Resistor, Metalfilm	15K 50ppm	1% 0207 MK2	Resista	17046
for 1260C serial no. 3435 or higher					
R300	not used				++
R304	Resistor, Metalfilm	8,2K 50ppm	1% 0207 MK2	Resista	17045
R305	Resistor, Metalfilm	100K 50ppm	1% 0207 MK2	Resista	170960
R309 , R310	Resistor, Metalfilm	8,2K 50ppm	1% 0207 MK2	Resista	17045

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

Wir,

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

erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt:

RTW 1260 C

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

EMV	89/336/EWG
EN 50082-1:	EN 61000-4-2 EN 61000-4-3 EN 61000-4-4 EN 61000-4-5 EN 61000-4-6 EN 61000-4-11

Sicherheit	73/23/EWG
-------------------	------------------

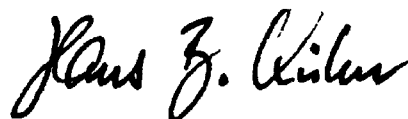
EN 60950 (1992 + A1/1993)

Geprüft und dokumentiert von nachfolgend aufgeführten Firmen:

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

Datum und Unterschrift des Verantwortlichen:

20.02.2001



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

We,

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

declare under sole responsibility that the product:

RTW 1260 C

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

EMC	89/336/EEC
EN 50082-1 Immunity:	EN 61000-4-2 EN 61000-4-3 EN 61000-4-4 EN 61000-4-5 EN 61000-4-6 EN 61000-4-11

Safety	73/23/EEC
EN 60950 (1992 + A1/1993)	

Tested and documented by the following companies:

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

Date and signature of the responsible person:

20.02.2001 