RTW

RADIO-TECHNISCHE
WERKSTÄTTEN

INSTRUMENTS FOR
STUDIO APPLICATIONS

Operation + Service-Manual
Peakmeter 1150DA

Serial Number:

Catalogue Number:

RTW

RADIO-TECHNISCHE WERKSTÄTTEN GmbH & Co. KG
Telefax 0221/7091332 · Telefon 0221/709 13-33
Hausadresse: Elbeallee 19 · D-**50765** Köln
Postfachadresse: Postfach 710654 · D-**50746** Köln

RADIO-TECHNISCHE WERKSTÄTTEN GmbH & Co. KG
Fax +49-221-7091332 · Phone +49-221-709 13-33
Elbeallee 19 · D-**50765** Cologne · Germany
P.O.Box 710654 · D-**50746** Cologne · Germany

08101.01

RADIO-TECHNISCHE WERKSTÄTTEN GmbH & Co.KG

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 peformed 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
Technical specifications	Section 5
Construction and description of operation	Section 6
Connection and operating instructions	Section 7
	Section 8
Mechanische Zeichnungen / Mechanical drawings Schaltpläne / Schematic diagrams Lagepläne / Components lay-outs	Section 9
Stücklisten / Partlists	Section 10
Nachtrag / Supplement	Section 11

RADIO-TECHNISCHE
WERKSTÄTTEN GMBH

TECHNISCHE DATEN

Digitaleingang:	SONY PCM-1610/1630 Statusport Format
Samplingfrequenz:	44.1kHz, 44.056kHz
Auflösung:	+10dB bis -10dB : 0.2 db pro Segment -10dB bis -20dB : 0.25dB pro Segment -20dB bis -30dB : 0.33dB pro Segment -30dB bis -35dB : 0.4 dB pro Segment -35dB bis -40dB : 0.8 dB pro Segment -40db bis -50dB : 1.6 dB pro Segment
Anzeigebereich:	>60dB
Displaytype:	Neon Plasma Bargraph-Display, 201 Segmente pro Kanal, 127 mm Skalenlänge
Skalenausführungen:	Skala A: entspricht DIN 45406 im Bereich -50dB bis 0 dB; dB-linearer Headroombereich (roter Skalenbereich) 0dB bis +10dB. Skala B: Bereich von -60dB bis 0dB. Diese Skala ist werkseitig aufgebracht für horizontale Einbaulage. Beigefügt sind je eine horizontale und vertikale Skala Typ A und eine vertikale Skala Typ B.
Arbeitstemperaturbereich:	0 bis +45 Grad Celsius
Anzeigefehler:	+/- 1/2 Segment
Attack-Zeit:	eine Periode des Samplingtaktes
Rücklaufzeit:	einstellbar; werkseitig auf 1.5 sec für Rücklauf von 0dB auf -20dB eingestellt.
Anzeigearten:	Spot Mode: beide Pegel- und Maximalwerden gleichzeitig durch Leuchtmarken angezeigt; die gespeicherten Langzeitwerte können separat durch Tastendruck abgefragt werden

	Bar Graph Mode: beide Pegel werden als Leuchtbalken angezeigt; die gespeicherten Langzeitmaximalwerte können separat durch Tastendruck abgefragt werden.
Übersteuerungsanzeige:	mittels eingebautem Kodierschalter können zwischen 1 und 15 Samples mit einem Binärwert 7FFF oder 8000 ausgewertet werden, die die Overloadanzeige auslösen.
Headroom-Marke:	im Spot-Mode kann eine Marke zur Abgrenzung des Headrooms auf Positionen -6dB, 8dB, 10dB, 12dB, 14dB, 16dB, 18dB und 20dB gesetzt werden.
Status-Anzeigen"	Preemphasisanzeige, CRC-Anzeige; Anzeigen mit Haltefunktionen: 'Average', 'Hold', 'Parity' und 'Mute'

Spezifische Daten 1150DA-F Peakmeter

Abmessungen:	Peakmeter: Standard-Einbaukassette 190x40x107 mm Bedienteil: 40x40x28 mm
Gewicht:	1.0 kg
Stecker:	32 pol.Stecker nach DIN 41612, gehört zum Lieferumfang
Stromversorgung:	24V DC +/-15%, 270mA max.

Spezifische Daten 1150DA-T Peakmeter

Abmessungen:	232,5x43 mm, 163 mm tief (Gehäuse ohne Schwenkbügel)
Gewicht:	4.1 kg
Farbe:	mittelgrau, strukturiert
Stecker:	25 pol. 'Sub D' Stecker, 8 pol. DIN Fernbedienungsbuchse, Versorgungsspannungseinbaustecker nach Europa-Norm

RADIO-TECHNISCHE
WERKSTÄTTEN GMBH

Versorgungsspannung:	240V, 220V oder 110V wählbar, 50/60 Hz, 7 VA
Sicherung:	240V, 220 V : 50mA, 110V : 100 mA
Lieferumfang:	Aufbaupeakmeter einschließlich Gehäuse, Netzteil, 10 Meter Kabel zum Anschluß an Prozessor, drei Skalen zum Auswechseln, Bedienungs- und Anschlußanleitung Ident-Nr. 1150DA-T Einbaupeakmeter mit separatem Bedienteil, Anschlußstecker, drei Skalen zum Auswechseln, Bedienungs- und Anschlußanleitung Ident-Nr. 1150DA-F
Zubehör:	T-Verbindungsteil zur Aufteilung des Prozessorausgangs 1610/1630 auf das Peakmeter 1150DA und parallel dazu zu einer weiteren Einheit. Ident-Nr. 12988

Technische Änderungen vorbehalten.

RTW
RADIO-TECHNISCHE
WERKSTÄTTEN GMBH

AUFBAU UND FUNKTIONSBESCHREIBUNG PEAKMETER 1150DA-F, 1150DA-T

AUFBAU 1150DA-F

Die komplette Elektronik einschließlich des Displays ist in einem Vollmetalleinschub mit den Abmessungen 190x40x107 mm untergebracht. Als Anzeigeelement findet ein Gas-Plasmadisplay Verwendung.

Die verschiedenen Funktionsgruppen des Gerätes sind im Wesentlichen auf vier Einzelprintplatten aufgeteilt:

- das "Main-Board" trägt die Eingangsstufen (Leitungsempfänger, Seriell-Parallelumwandlung), Signalverarbeitung (Umkodierung der Eingangsdaten auf Elementzahlen, R-C-Nachbildung, Peak-Hold-Schaltung) und die Spitzenwertspeicherung,

- das "Sub-Board" trägt Takt- bzw. Timing-Generatoren, Displayansteuerung, Zeitschaltungen für LED-Anzeigen und die einstellbare 'Overload'-Verzögerung,

- das "PLL-Board" trägt eine PLL-Schaltung zur Erzeugung der diversen internen Taktsignale, Ein- und Ausgangsbeschaltungen für die statischen Signale und die Siebschaltung zur Entkopplung des Gerätes von der externen Spannungsversorgung,

- das "Driver-Board" trägt 5V- und 210V-Netzteile sowie Treiberschaltungen zum Betrieb des Displays.

Die Printplatten sind über Steckerleisten bzw. Flachbandkabel miteinander verbunden. Somit kann das Gerät auch im geöffneten Zustand, z.B. zu Servicezwecken, in Betrieb genommen werden. (Zum externen Betrieb des "PLL-Boards" ist ein Extension-Board als Zubehör lieferbar.)

Das Peakmeter besitzt eine 32-polige Anschlußleiste nach DIN 41612 zur Verbindung mit der externen 24V/DC Stromversorgung und zum Anschluß an die Sony-Processoren 1610 oder 1630.

Das Gerät wird mit einer waagerecht beschrifteten Skala, Bereich 0 bis -60dB, ausgeliefert. Zum Lieferumfang gehören drei zusätzliche Skalen, die bei abweichender Einbaulage bzw. Skalenausführung aufgebracht werden können.

AUFBAU 1150DA-T

Die RTW-Peakmetereinheit 1150DA-T setzt sich aus einem Gehäuse mit integriertem Wechselspannungsnetzteil, dem Peakmeter 1150DA-F und dem Zusatzbedienteil zusammen. Ein Schwenkbügel ermöglicht direktes Befestigen auf z.B. einer Mischpultkonsole.
Gegenüber dem Grundgerät sind folgende Funktionserweiterungen vorhanden:

- wahlweise Stromversorgung aus dem Wechselspannungsnetz (schaltbar 240V, 220V oder 110V) oder aus einer 24V Gleichspannungsquelle,

- direkter Anschluß an die Sony-Prozessoren 1610 oder 1630 über ein zum Lieferumfang gehörendes Kabel (Länge 10 m),

- Anschlußmöglichkeit externer Schalter zur Speicherabfrage und -löschung.

SCHALTUNGSBESCHREIBUNG 1150DA-F und 1150DA-T

MEßPRINZIP

Die Spitzenwerterfassung mittels Diode und RC-Kombination wird beim Digitalpegelmesser durch eine Kombination aus Vergleicher, einem Zähler und einem Taktgeber nachgebildet. Das Laden des Kondensators beim Auftreten eines neuen Spitzenwertes entspricht dem Setzen des Zählers; das Entladen entspricht dem langsamen Herabzählen bis Null.

Jedes auf die Elementzahl umcodierte Datenwort wird mit dem aktuellen Anzeigewert verglichen. Ist das neue Wort größer als das alte, so wird ein Zähler mit der entsprechenden Elementzahl gesetzt, gleichzeitig wird ein Timer gestartet, der nach Ablauf der Rücklaufzeit pro Element den Zähler dekrementiert. Tritt zwischenzeitlich ein Datenwort mit einem höheren Wert auf, wird der Zähler erneut auf diesen Wert gesetzt und der Timer neu gestartet.

Das gleiche Prinzip gilt auch für die Anzeige der Peak-Hold- sowie der Peak-Memory-Werte. Das Rücksetzen erfolgt jedoch bei Peak-Hold nach Ablauf der Hold-Zeit auf den dann gerade aktuellen Anzeigewert; bei Peak-Memory nach Betätigen der Reset-Taste auf den Wert 0.

EINGANGSSTUFEN, SIGNALVERARBEITUNG

Die Eingangssignale DATA CH1, DATA CH2, WCK und BCK werden im Empfänger-IC101 entsymmetriert. In den FF-ICs102 und den EXOR-Gattern IC104 geschieht die Absolutwertbildung der beiden Datenworte. Die nachfolgenden Schieberegister, IC106 und IC109, übernehmen die Seriell/Parallelumsetzung.
Das Einlesen in die Register geschieht mit dem externen BCK. Ein im Zähler-IC105 erzeugtes Gatesignal gibt diesen Einlesetakt nur während der ersten 16 Datenbits frei. Bei der nächsten positiven Flanke des externen WCK werden die Daten in die Ausgangsregister übernommen.
Über den Datenbus "DO-D15" gelangen sie zum Encoder-EProm. In diesem Speicher erfolgt die Umkodierung von 16 Bit breiten in 8 Bit breite Datenworte.
Das Overload-Anzeigesignal wird durch entsprechende Verknüpfung der Ausgangsdaten des E-Proms unter Einbeziehung des LSB sowie des LSB-1 gewonnen.
Die E-Prom-Ausgangsdaten werden zur Weiterverarbeitung den 'Level Countern' sowie den 'Peak-Hold Registern', IC117-IC120, zugeführt. Der Demultiplexer, IC126, steuert in Verbindung mit dem Vergleicher, IC111, die Datenübernahme in Zähler (=Pegel) oder Register (=Spitzenwert). Das Timer-IC116 bewirkt nach Ablauf der 'Hold'-Zeit das Laden der Register auf den jeweiligen aktuellen Pegelwert. Die Rücklauf-Timersektion, gebildet aus den ICs213, 214, 215 und IC216, generiert ein BCK-synchrones Taktsignal, das bei der Konstellation: Eingangsdaten < Pegelzähler-Daten, die Pegelzähler dekrementiert. Der Generator, dessen Frequenz mittels P201 einstellbar ist, bestimmt die Rücklaufzeit.
Die Pegeldaten liegen gleichzeitig an den Registern IC123 und IC124 an. Diese dienen in Verbindung mit einem Vergleicher, IC125, und einigen Gattern der Spitzenwertspeicherung.

ANZEIGETEIL, DISPLAYSTEUERUNG

Die Pegel- und Spitzenwertdaten liegen über dem Bus "P'0-P'7" an den 'Scale'-Zählern IC201, 202 und IC205, 206 an. Diese werden mit den Daten vorgesetzt und dekrementiert.
An den RCO-Ausgängen dieser Bausteine steht das Anodenschaltsignal zur Verfügung. Der Timingcontroler, IC221, steuert in Abhängigkeit von der gewählten Betriebsart das Laden der Zähler.

Die Displayansteuerung besteht im Wesentlichen aus dem Display-EProm, dem Taktgenerator, dem 'Scale-Adress'-Zähler und den Anodenschaltern. Im Taktgeneratorteil wird ein Zählerbaustein, IC225, als steuerbarer Teiler eingesetzt; je nach Preset aus dem EProm ist die Taktperiode länger oder kürzer. Die Anodenschalter, IC218, schalten im 'Bar Graph'-Modus die Displayanoden synchron zum Anzeigetakt. Im 'Spot'-Modus arbeiten sie als 'Toggel'-Schalter, die die Anoden abwechselnd an- bzw. abschalten. Über eine Treiberschaltung, IC226, werden die Signale auf den "Display"-Print geleitet.
Die aus den Schaltkreisen IC228, 231 und IC232 bestehenden Mono- und Flip Flop-Stufen dienen der Verlängerung bzw. dem Speichern der verschiedenen Fehlerflagsignale.

STROMVERSORGUNG

Die geräteinterne Stromversorgung übernehmen ein 5V-Schaltnetzteil und ein Leistungsmultivibrator, dessen Ausgangssignal gleichgerichtet und vervielfacht eine Hochspannung von ca. 210V ergibt. Diese Hochspannung wird zum Betrieb des Gas-Plasmadisplays verwendet. Eine Siebschaltung im Stromversorgungseingang des Gerätes verhindert Störspannungen auf der Versorgungsleitung.
Der Spannungsregler, IC1, schützt das Gerät bei Eingangsspannungen über 24V/DC und ermöglicht den Betrieb an 30V/DC (+/-15V).

In der RTW Peakmetereinheit 1150DA-T ist zusätzlich ein Wechselspannungsnetzteil vorhanden. Hierdurch wird direkter Betrieb am Wechselspannungsnetz (wahlweise 240V, 220V oder 110V) ermöglicht.

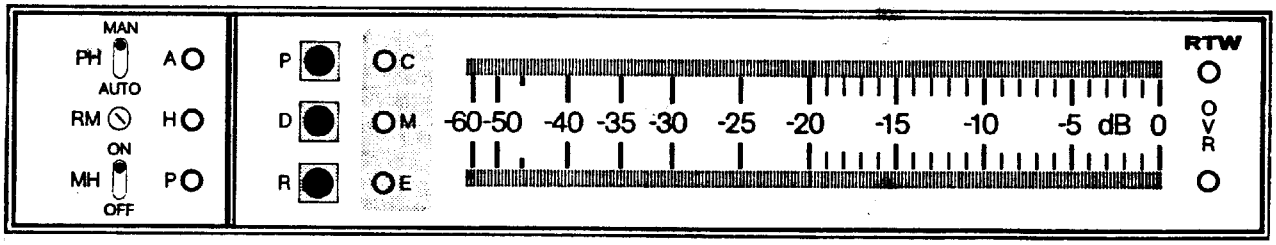
RADIO-TECHNISCHE
WERKSTÄTTEN GMBH

KURZBESCHREIBUNG UND BEDIENUNGSHINWEISE FÜR
RTW DIGITAL PEAKMETER 1150DA-T

Das Peakmeter 1150DA-T bietet zwei Anzeigearten, die durch Tastendruck gewählt werden:
In der Betriebsart "Spot" werden der Momentanpegel und der kurzzeitgespeicherte Spitzenpegel durch helle Leuchtsegmente angezeigt, die sich kontrastreich von dem schwach leuchtenden Displayhintergrund abheben (Lichtzeiger-Funktion). Eine weitere helle Marke für den vorgewählten Headroom-Bereich ist ständig sichtbar. Diese Headroom-Marke ist in acht Schritten auf den betriebsüblichen Headroom einstellbar.
In der Betriebsart "Bar Graph" wird der momentane Pegel als Leuchtsäule dargestellt. Pegelreferenzmarken und der Headroombereich werden durch höhere Leuchtintensität optisch hervorgehoben.

Für die Fehlerflags und Übersteuerungsanzeigen bietet das Instrument Hold-Funktionen, die manuell, automatisch oder über einen Remote-Anschluß rückgesetzt werden können. Der Langzeit-Spitzenwert einer Modulation wird im Peak-Speicher festgehalten und per Tastendruck vom Display angezeigt.

Anzeigen und Tasten Aussteuerungsmesser



Anzeigen Aussteuerungsmesser

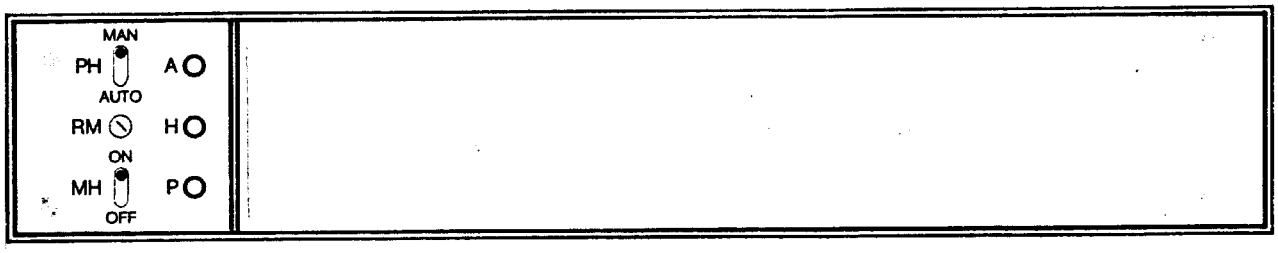
C : Anzeige CRC
M : Anzeige MUTING
E : Anzeige EMPHASIS
OVR: Anzeige Übersteuerung

Taster Aussteuerungsmesser

P: Anzeige des Spitzenwertspeichers
D: Umschaltung des Anzeigenmodus Bargraph/Spot
R: Rücksetzen der Spitzenwert- und Flagspeicher

RADIO-TECHNISCHE
WERKSTÄTTEN GMBH

Anzeigen und Schalter Bedienpanel



Anzeigen Bedienpanel

A: Anzeige AVERAGE-Flag
H: Anzegie HOLD-Flag
P: Anzeige PARITY-Flag

Schalter Bedienpanel

PH (Peak Hold Modus):
Stellung MAN = Peak- und OVR-Anzeige werden gehalten. Rücksetzen erfolgt durch Drücken der "R" (Reset)-Taste oder durch Umschalten auf AUTO (OVR-Anzeige wird gleichzeitig mit zurückgesetzt).
Stellung AUTO = Peak-Anzeige wird nach ca. 1,5sec. zurückgesetzt.

RM (Referenz-Marker):
Setzen einer Marke im Spotmodus zur Kennzeichnung des Headrooms (8 Stufen: -20dB, -18dB, -16dB, -14dB, -12dB, -10dB, -8dB, -6dB)

MH (Mute Hold):
Stellung ON = Flaganzeigen für MUTE, AVERAGE, HOLD sowie PARITY werden bis zum Rücksetzen mit "R" (Reset)-Taste oder durch Umschalten auf OFF gehalten.

Geräteinterne Abgleichpunkte

Das Ansprechverhalten der OVR-Anzeige ist geräteintern mittels eines Kodierschalters wählbar. Der werkseitig bei Auslieferung eingestellte Wert ist "2". (Vier aufeinanderfolgende Datenworte mit dem Bereichsendwert 7FFF bzw. 8000 bewirken das Ansprechen der OVR-Anzeige.)

Die Rücklaufzeit ist werkseitig auf ca. 1,5 sec./20dB eingestellt.

SKALENWECHSEL

Das RTW Peakmeter 1150DA-T wird mit horizontaler Skala (-60 bis 0 dB) geliefert. Eine entsprechende vertikale Skala liegt jedem Gerät bei. Außerdem sind sowohl horizontale und vertikale Ausführungen einer Skalenversion beigefügt, die in der Beschriftung der DIN 45406 ähnlich ist. Ein ggf. notwendiger Skalenwechsel ist wie folgt vorzunehmen:

a) Die Einschub-Befestigungsschrauben sind zu entfernen.

b) Eine Ecke der Skala ist am oberen Skalenende (0dB) vorsichtig mit einer Messerklinge von der Alu-Unterskala zu lösen.

c) Es empfiehlt sich dann ein langsames Aufrollen der Skala auf z.B. einen Schraubendreher. Bei Anwendung dieser Methode wird ein Ablösen oder Verformen der Alu-Unterskala vermieden. Besondere Vorsicht ist im Rotfilter- und Tastenbereich geboten. Klebereste können wegen der geringen Schichtstärke verbleiben.

d) Schutzfolie von neuer Skala entfernen.

e) Neue Skala an eine der Längsseiten anlegen und behutsam auflegen. Die Skala dann über die gesamte Fläche gleichmäßig andrücken.

f) Befestigungsschrauben wieder einschrauben.

Eine einfachere Art des Skalenwechsels besteht in der Möglichkeit, die vertikale Skala direkt auf die vorhandene horizontale Skala aufzukleben.

RTW
RADIO-TECHNISCHE
WERKSTÄTTEN GMBH

BELEGUNG 32-POLIGE STIFTLEISTE

			Status Ausgang Sony 1610/1630
Pin 1	+CH1 data	->	Pin 21
2	-CH1 data	->	22
3	Ground		
4	+CH2 data	->	23
5	-CH2 data	->	24
6	Ground		
7	+WCK	->	18
8	-WCK	->	17
9	Ground		
10	+BCK	->	19
11	-BCK	->	20
12	externe Taste zur Spitzenwertanzeige	->	externe Taste zur Spitzenwertanzeige
			Status Ausgang Sony 1610/1630
13	Emphasisanzeige	->	Pin 14
14	Muting	->	16
15	Parity	->	25
16	Average	->	9
17	Hold	->	5
18	CRC	->	11
19	externe Rücksetztaste	->	externe Rücksetztaste
20	Parity Anzeige im Bedienteil	->	Bedienteil RTW 1150DA
21	Hold Anzeige	->	"
22	Average Anzeige	->	"
23	MH Schalter im Bedienteil	->	"
24	PH Schalter im Bedienteil	->	"
25	Referenzmarker im Bedienteil	->	"
26	"	->	"
27	"	->	"
28	Ground für Bedienteil	->	"
29	+5V Ausgang für Bedienteil	->	"
30	OV Eingang	->	OV Eingang
31	Gehäuse	->	Gehäuse
32	+24V Eingang	->	+24V Eingang

RTW
RADIO-TECHNISCHE
WERKSTÄTTEN GMBH

BELEGUNG 8-POLIGER REMOTE STECKER

Pin 5 Bezugspunkt/Ground für externe Schalter
6 Reserve
7 externe Taste zur Spitzenwertanzeige
8 externe Rücksetztaste

Bei 24V Gleichspannungsversorgung:
Pin 2 OV Eingang
4 +24V Eingang

RADIO-TECHNISCHE
WERKSTÄTTEN GMBH

TECHNICAL SPECIFICATIONS

Digital Input:	SONY PCM-1610/1630 status port format
Sampling Frequency:	44.1kHz, 44.056kHz
Resolution:	+10dB to -10dB : 0.2 dB per segment -10dB to -20dB : 0.25dB per segment -20dB to -30dB : 0.33dB per segment -30dB to -35dB : 0.4 dB per segment -35dB to -40dB : 0.8 dB per segment -40db to -50dB : 1.6 dB per segment
Display Range:	>60dB
Display Type:	neon plasma bar graph display, 201 segments per channel, 127 mm scale length
Scales Supplied:	Scale A: similar to DIN standard 45406 display range -50dB to 0 and 0 to +10dB headroom (red scale section) Scale B: -60dB to 0dB (this scale is factory mounted on the meter for horizontal use) both horizontal and vertical scales type A plus one vertical type B are supplied for interchange
Ambient Temperature:	0 to +45 degrees Celsius
Display Error:	one step value maximum +/- 1/2 element
Attack Time:	one sampling period
Decay Time:	adjustable, factory preset to 1.5 s from 0dB to -20dB
Display Modes:	Spot Mode: both level and peak memory is displayed simultaneously through luminous pointers, peak memory display when key is pressed, manual reset Bar Graph Mode: level value displayed as luminous bar, peak memory value when key is pressed, manual reset

Overload Indicator:	via dip switch a sequence of 1 to 15 consecutive samples with binary 7FFF or 8000 can be preset for triggering the overload indicator
Headroom Marker:	can be set to 6dB, 8dB, 10dB, 12dB, 14dB, 16dB, 18dB, 20dB headroom. (in "Spot" display mode only)
Status Displays:	preemphasis flag. momentary CRC flag. flags with hold function: Average, Hold, Parity, Mute

Specifications for flush mount 1150DA-F peakmeter

Dimensions:	meter: standard module cassette 190x40x107 mm extended control panel: 40x40 mm, 28 mm step
Weight:	1.0 kg
Connector:	32 pin counter plug, supplied with meter
Power Supply:	24V DC +/-15%, 270mA max.

Specifications for table top 1150DA-T peakmeter

Dimensions:	232,5x43 mm, 163 mm depth (case only without mounting bracket)
Weight:	4.1 kg
Case Finish:	median gray, textured lacguer
Connectors:	25 pin sub D connector, 8 pin remote socket and mains power connector mounted on back panel.
Supply Voltage:	220V or 110V AC selectable, 50/60Hz, 7VA
Fuse:	220V : 50mA, 110V : 100mA

RTW
RADIO-TECHNISCHE
WERKSTÄTTEN GMBH

Items Delivered:	table top peakmeter including case, power supply, 10 meter cable to processor, remote counter plug, mains power connecting cable, three scales for interchange, operating and connecting manual Cat No. 1150DA-T
	flush mount peakmeter with extended control panel, counter plug, three scales for interchange, operating and connecting manual Cat No. 1150DA-T
Accessories:	T-connector kit for signal distribution from processor port 1610/1630 to 1150DA peakmeter in parallel to other connected equipment Cat No. 12988

Specifications subject to change without notice

RADIO-TECHNISCHE
WERKSTÄTTEN GMBH

CONSTRUCTION AND DESCRIPTION OF OPERATION
PEAKMETER 1150DA-F, 1150DA-T

Construction of the 1150DA-F

The complete electronics including the display is housed in a metal casing measuring 190x40x107 mm. The display is of the gas plasma type.

The different function groups are on four dedicated printed circuit boards:

- the "Main Board" carries the input stages (line receiver, serial-parallel converter), signalprocessing (code conversion of input data into display element numbers, R-C time constant simulation, peak hold circuit) and the peakmemory,

- the "Sub-Board" carries the clock and timing generators, display triggering, timing circuits for the LED indicators and the variable "Overload" delay,

- the "PLL-Board" carries the PLL-circuit (which generates various internal trigger signals), in-output circuitry for the static signals and the filternetwork to decouple the device from the external power supply,

- the "Driver-Board" carries the 5 volt and 210 volt power supplies and also the drive circuitry to operate the display.

The pcb's are interconnected using flatband cable and multipin connectors. This allows the device to be operated in a dissassembled state so as to ease servicing (for external operation of the PLL Board an extension board is available as an option).

The Peakmeter has a 32-pol connector according to DIN 41612 to connect the external 24V DC power supply and the Sony 1610 and 1630 processors.
The unit is supplied with a horizontal scale, range -60dB to 0dB. Included are 3 additional scales which can be mounted, incase the unit is not in the horizontal position or a different scale must be used.

CONSTRUCTION 1150DA-T

The RTW Peakmeter unit 1150DA-T is composed of a housing with a built in mains power supply, the Peakmeter 1150DA-F and the additional control panel. A swivel mounting bracket makes possible a direct attachment to, for instance, a mixing console. In addition to the functions available in the 1150DA-F the 1150DA-T also has:

- power supply either from the AC line voltage (selectable 240V, 220V, 110V) or an external 24V Direct current supply,

- direct connection to the 1610 or 1630 Sony processors using the connection cable supplied (length 10m),

- external switches can be connected for peakmemory and reset.

CIRCUIT DESCRIPTION 1150DA-F and 1150DA-T

THEORY OF OPERATION

The simulation of peak reading measurements, using diodes and an R-C combination, is achieved by using a combination of a comparator, a counter, and a clock generator. The charging of the capacitor whenever a peak is detected corresponds to setting the counter; the discharging corresponds to slowly counting down to zero.
Every data word, which is encoded into an element number is compared to the latest data word. If the value of the new word is higher that the old one, then a counter is set with the corresponding element number. At the same time a timer is started which decrements the counter one element at a time according to the fall back time.
In the meantime should a dataword with a higher value be encountered, then the counter is set to this new value and the timer is restarted.
The same principle is used to display the peak hold and peak memory values. However the resetting of the peak hold value to the actual value is done after the hold time has expired.
Resetting of peak memory to zero is accomplished after pressing the reset push-button.

INPUT STATES, SIGNALPROCESSING

The input signals DATA CHI, DATA CH2, WCK and BCK are processed in the receiver IC101. The IC's102 and EXPOR IC104 generate the absolute value of the incoming data CH1/CH2. The serial-parallel conversion is taken over by the shift-register IC's106-109. The register is loaded with the ext. BCK. A gate signal, which is generated from the counter IC105, lets the ext. BCK pass during the first 16 data bits. The next positive edge of the ext. WCK causes the data to be transfered into the output registers. The data is then passed on to the encoder eprom via the data bus DO-D15. Here the datas are converted from 16 bit into 8 bit data words.
The overload signal is derived from a combination of output data from the eprom in addition to the LSB and LSB-1 data.
The eprom output data is used to feed the level counters and the peak hold registers, IC117-IC120.
The demultiplexer IC126 and the comparator IC111 control the data-takeover into the counter (= level) or register (= peak). After the hold time has expired the register is loaded with the latest level value, this being accomplished by IC116. The fall back time section includes the IC's213, 214, 215 and IC216. Here a trigger signal is generated, synchronous to the BCK, which, when the input data < level-counter data, decrements the level-counter. The generator frequency determines the fall back time. P201 adjusts the generator frequency.
At the same time the level data is in the register IC's123 and 124. These registers in conjunction with a comparator IC125 and some more logic is used to control the peak memory.

DISPLAY DRIVER

The level and peak level data are connected to the scale counters IC201, 202 and IC205, 206 through the PO-P7 Bus. The scale counters are incremented and decremented using this data. The RCO outputs of these IC's provide the anode switching signal.
The timing controller IC221 controls the loading of the counters according to the operation mode chosen.

The display driver circuit consists mainly of the display eprom, the trigger generator, the "Scale Address" counter and the anode switches. A counter IC225 is used in the trigger generator as a controllable divider. The trigger period is longer or shorter, depending on the preset data sent from the eprom. In bargraph mode, the anode switch IC218 switches the display anodes synchronous to the display trigger plus. They work as toggle switches in the Spot mode, which switch the anodes on or off. The signals are transfered to the "Display-print" using IC226 as a driver.
The error flags are prolonged or stored using IC's228, 231 and IC232 which are mono and flip flop stages.

POWER SUPPLY

The units internal power supply consists of a 5V switched regulated power supply and a power multivibrator whose output signal is rectified and multiplied resulting in a high voltage of approximatly 210V.
The high voltage in needed to fire the gas plasma display.
A filter network stops interference pulses generated inside the unit from entering the power supply circuitry.

The voltage regulator IC1 protects the unit against external power supply voltages exceeding 24V DC and makes possible operation at 30V DC (+/-15V DC).

The RTW Peakmeter unit 1150DA-T contains a mains power supply. This allows direct connection to mains (either 240V, 220V or 110V AC).

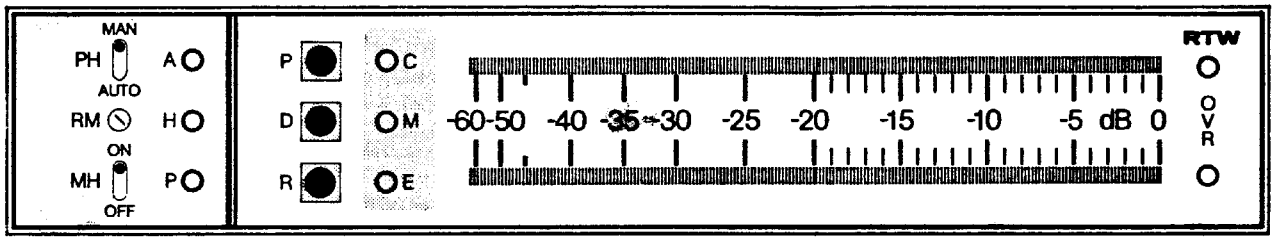
RADIO-TECHNISCHE
WERKSTÄTTEN GMBH

SHORT DESCRITPTION AND OPERATING INSTRUCTIONS FOR THE RTW DIGITAL PEAKMETER 1150DA-T

The Peakmeter 1150DA-T offers two displays modes which are chosen by pressing the push button marked "D".
In the Spot mode the current level and the short-term stored peak level are brighter than the dimly lit display background. Another bright mark is turned on to display the headroom chosen. This headroom marker is adjustable, in 8 steps, to the prefered headroom.
In the Bar Graph mode the actual level is displayed as a light column. Reference level markers and headroom markers are again brightly lit.

The unit includes hold functions for the error flags and overload flags which can be reset manually, automatically or via a remote connector. The long term stored peak level is stored in a peak memory and displayed by pressing the push button market "P".

Displays and push buttons on the meter



Displays on the meter

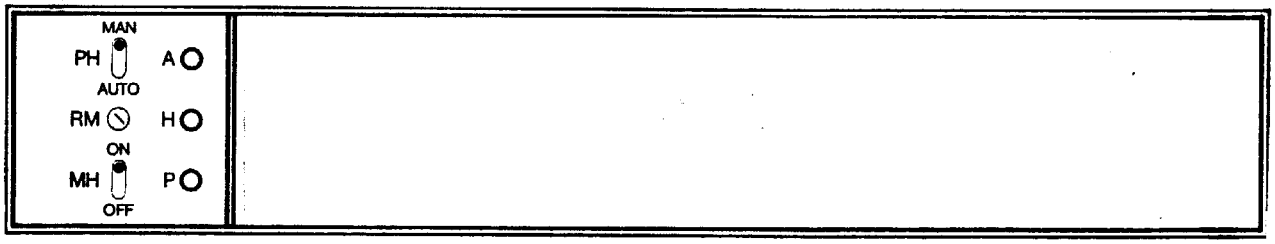
C : CRC Error display LED
M : Muting Error display LED
E : Emphasis Error display LED
OVR: Overload Error display LED

Push buttons on the meter

P: peak memory display
O: bargraph/spot display mode change
R: reset peak memory and error flags

RADIO-TECHNISCHE
WERKSTÄTTEN GMBH

Displays and switches on the control panel



Displays on the control panel

A: Average flag display LED
H: Hold flag display LED
P: Parity flag display LED

Switches on the control panel

PH (Peak hold mode)
Position MAN = peak- and OVR-display are held. Reset by pressing "R" (reset) push button or by switching to AUTO (OVR display is simultaneously reset)
Position AUTO = peak display is resetted after ca. 1.5sec.

RM (reference marker):
Sets a mark in Spot mode to show the headroom (8 steps -20dB, -18dB, -16dB, -14dB, -12dB, -10dB, -8dB, -6dB)

MH (Mute hold)
Position ON = flag displays for MUTE, AVERAGE, HOLD and PARITY are held until resetted by pressing "R" or switching to OFF.

Calibration

The response of the OVR display is adjustable using an internal rotary switch. The factory adjusted value is "2" (four consecutive data words which highest values were 7FFF or 8000 will trigger the OVR display).
The fall back time is factory adjusted to 1.5 sec/20dB.

Changing the Scale

The RTW Digital Peakmeter 1150DA-T is delivered complete with a horizontal scale fitted. A vertical scale is also included and can be mounted as follows:

a) Remove mounting screws.

b) Using a knife carefully lift and separate on corner of the scale at the upper end (0dB) from the aluminium surface underneath.

c) Then slowly roll the scale around a screwdriver. This avoids tearing or damaging the aluminium surface underneath. Special care is needed around the buttons. Traces of adhesive need not be removed.

d) Remove protective film from new scale.

e) Line up one of the longer sides of the new scale with the meter and carefully put it in place, applying light pressure over the entire surface.

f) Replace mounting screws.

A simpler method of changing the scale is to stick the vertical scale straight on top of the horizontal one.

Wiring of the 32-pol. Connector

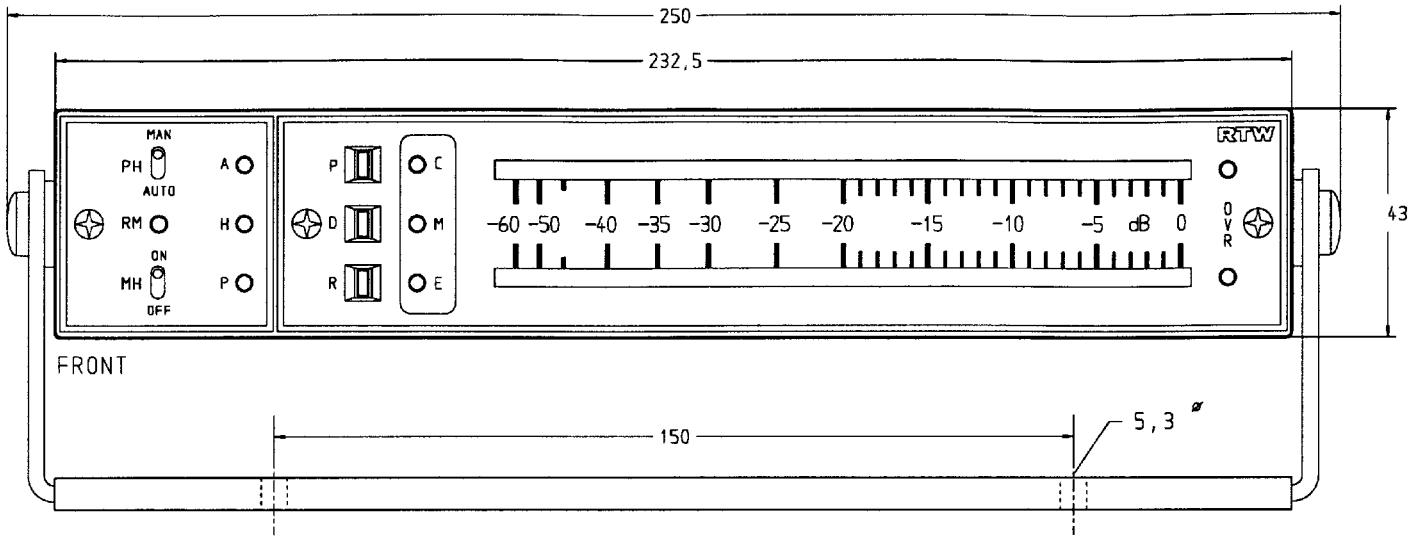
			Status out Sony 1610/1630
Pin 1	+CH1 data	->	Pin 21
2	-CH1 data	->	22
3	Ground		
4	+CH2 data	->	23
5	-CH2 data	->	24
6	Ground		
7	+WCK	->	18
8	-WCK	->	17
9	Ground		
10	+BCK	->	19
11	-BCK	->	20
12	ext.push button for peak display	->	ext. push button for peak display
			Status out Sony 1610/1630
13	Emphasis indicator	->	Pin 14
14	Muting	->	16
15	Parity	->	25
16	Average	->	9
17	Hold	->	5
18	CRC	->	11
19	ext. reset push button	->	ext. reset bush button
20	Parity indicator on control panel	->	control panel RTW 1150DA-T
21	Hold indicator	->	"
22	Average indicator	->	"
23	MH switch on control panel	->	"
24	PH switch on control panel	->	"
25	Reference marker switch on control panel	->	"
26	"	->	"
27	"	->	"
28	control panel ground	->	"
29	+5V output for control panel	->	"
30	OV input	->	OV input
31	case	->	case
32	+24V input	->	+24V input

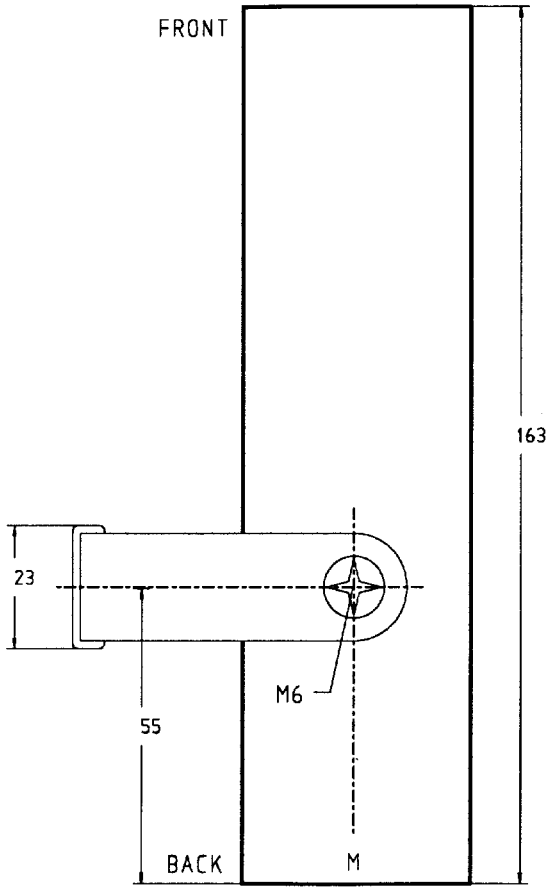
Wiring of the 8-pol remote connector

Pin 5 Ground/reference ground for ext. switches
6 spare
7 ext. push button for peak display
8 ext. reset push button

When using +24V DC

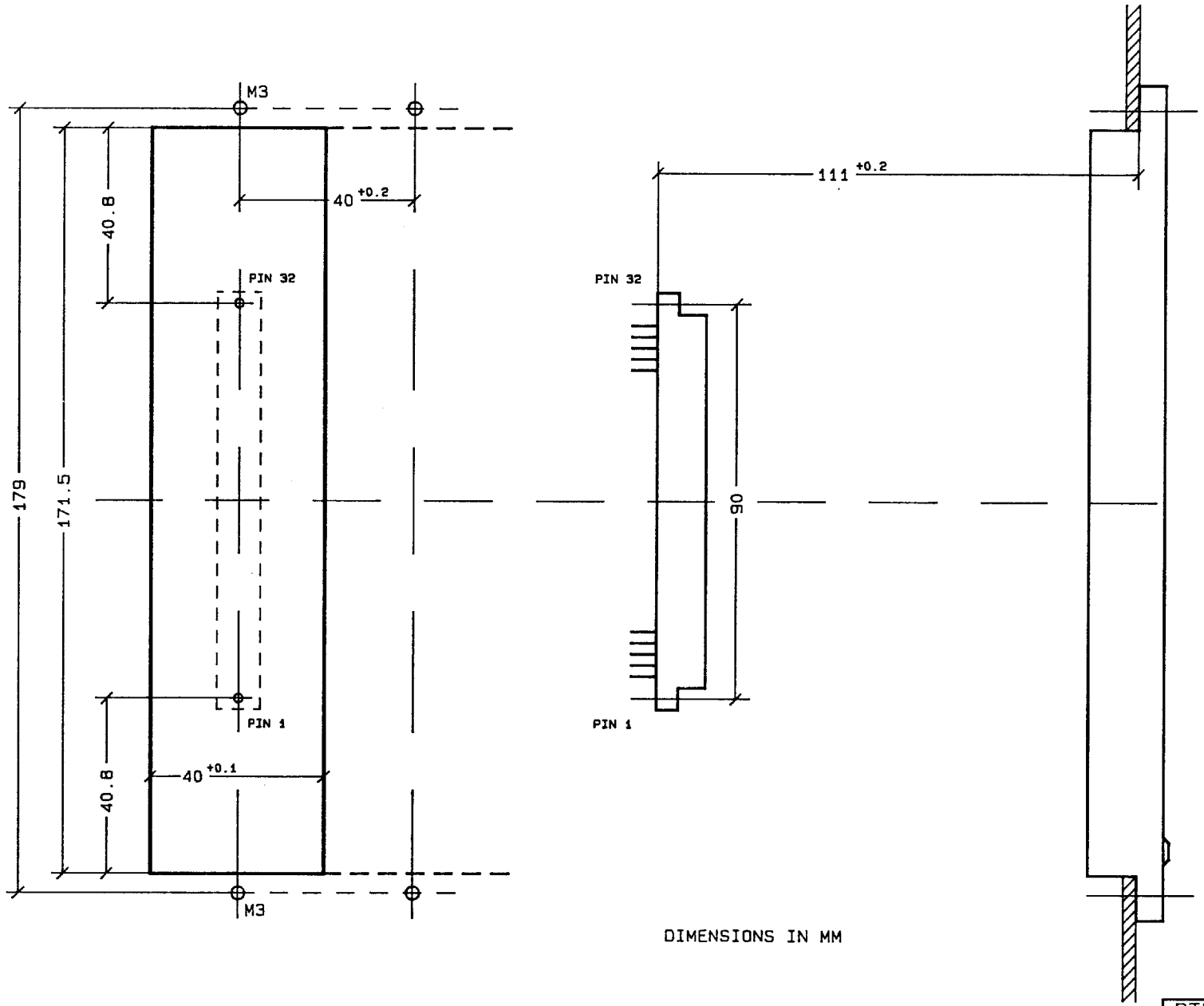
Pin 2 OV input
4 +24V input





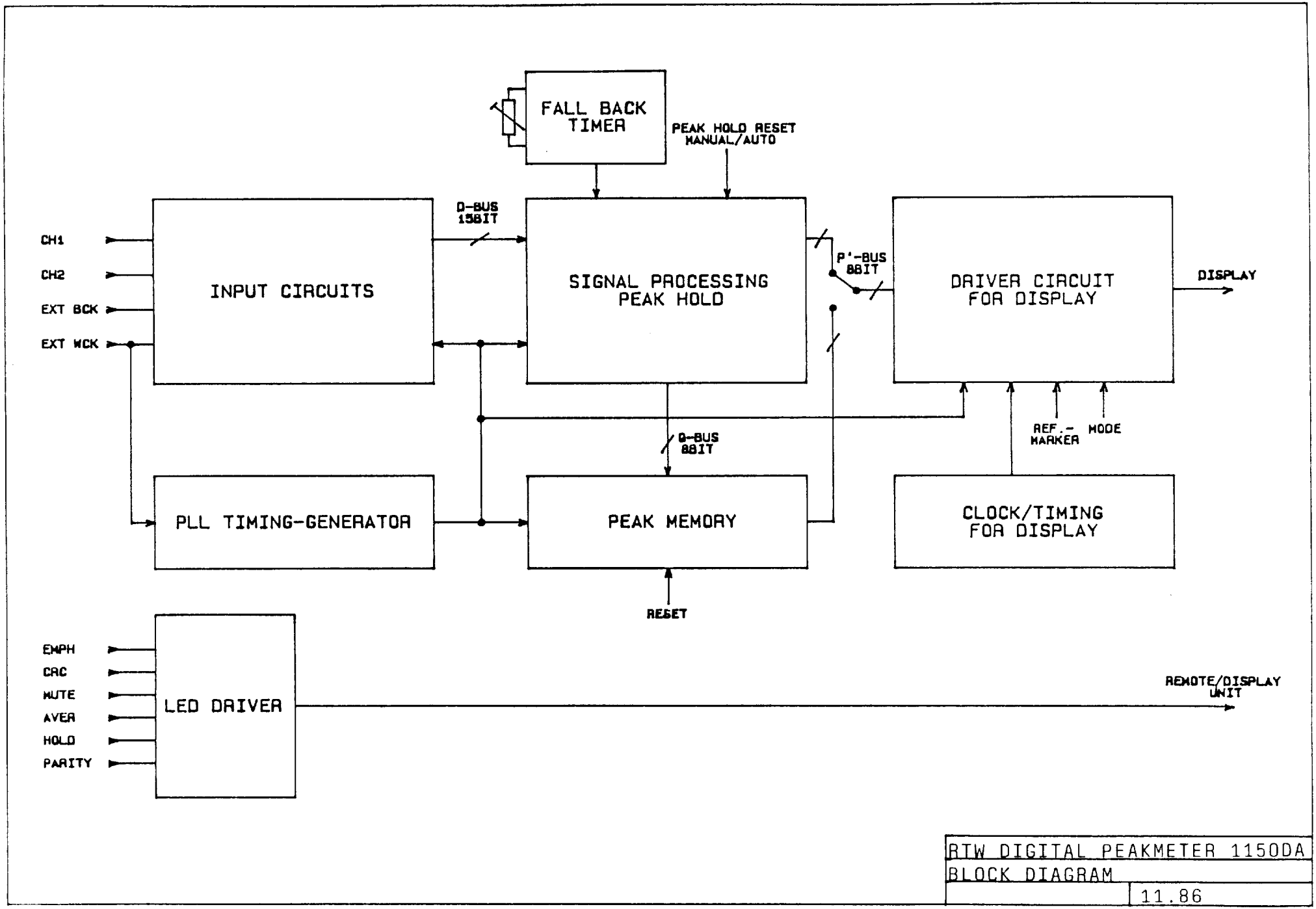
Abmessungen in mm

		1150 DA - T
Date	8.94	MECHANICAL OUTLINES
Name	Bo	
RTW		RADIO-TECHNISCHE WERKSTÄTTEN GMBH



DIMENSIONS IN MM

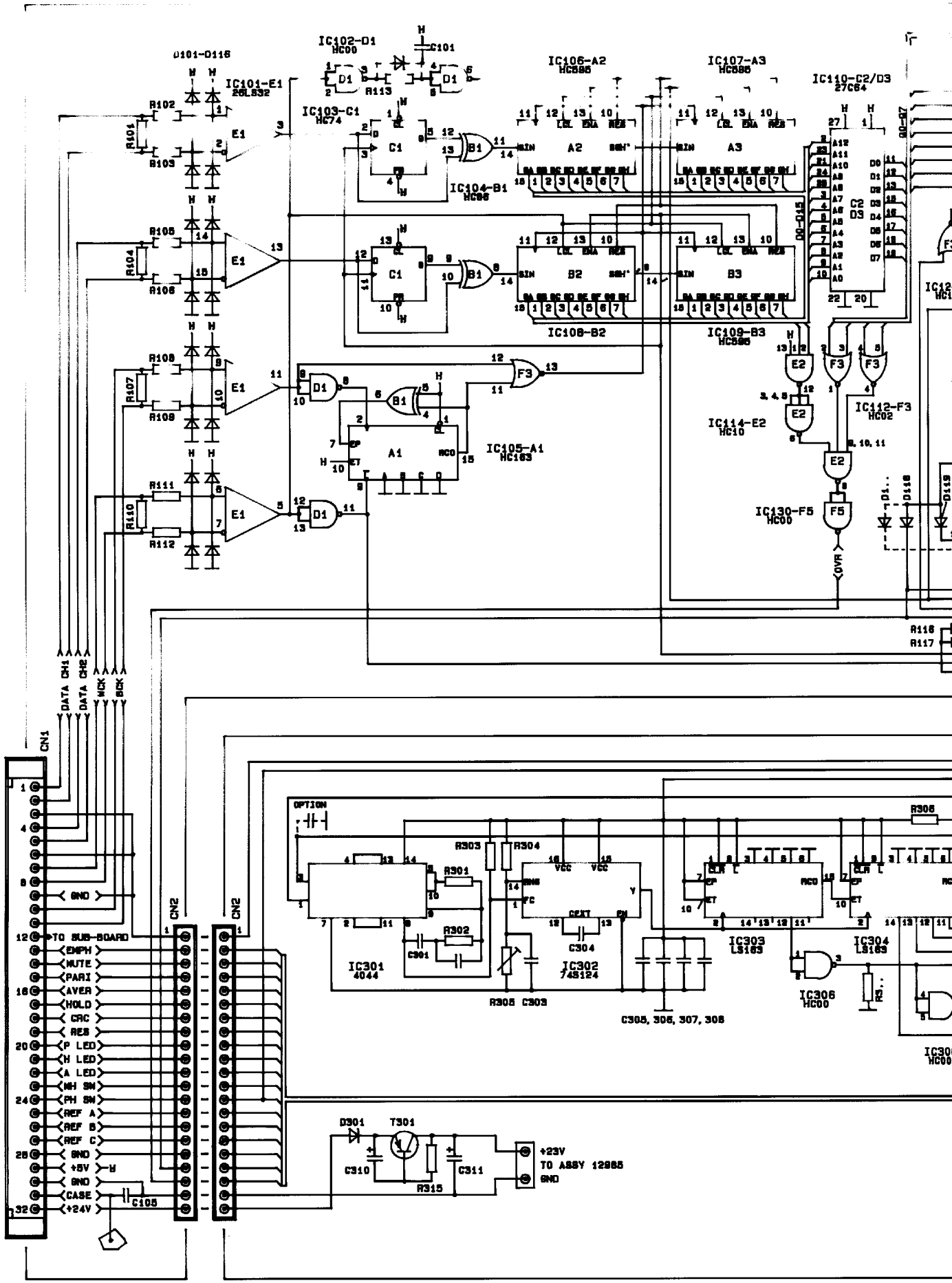
RTW PEAKMETER	
MOUNTING DIAGRAM SREW M3	
WE	3.85

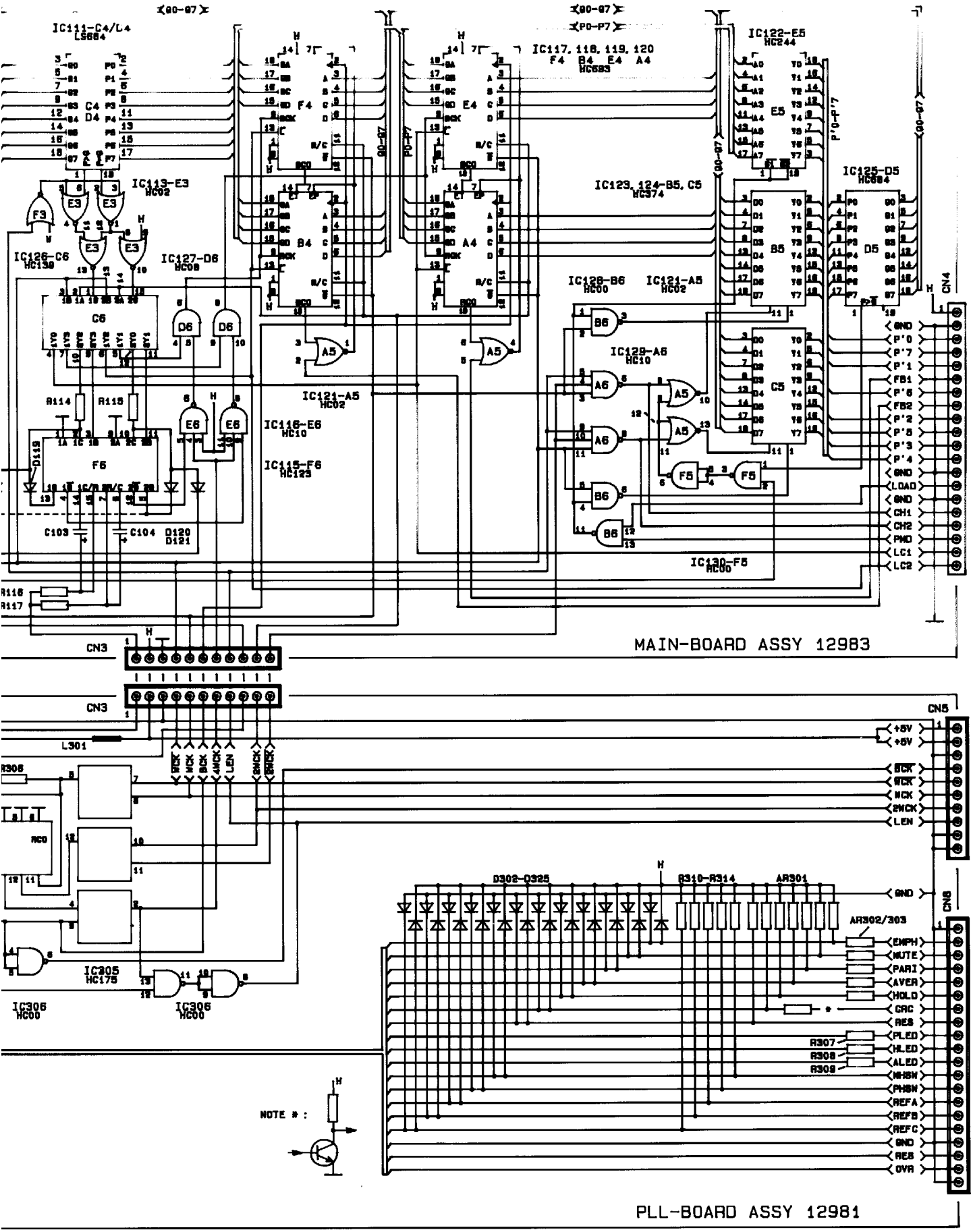


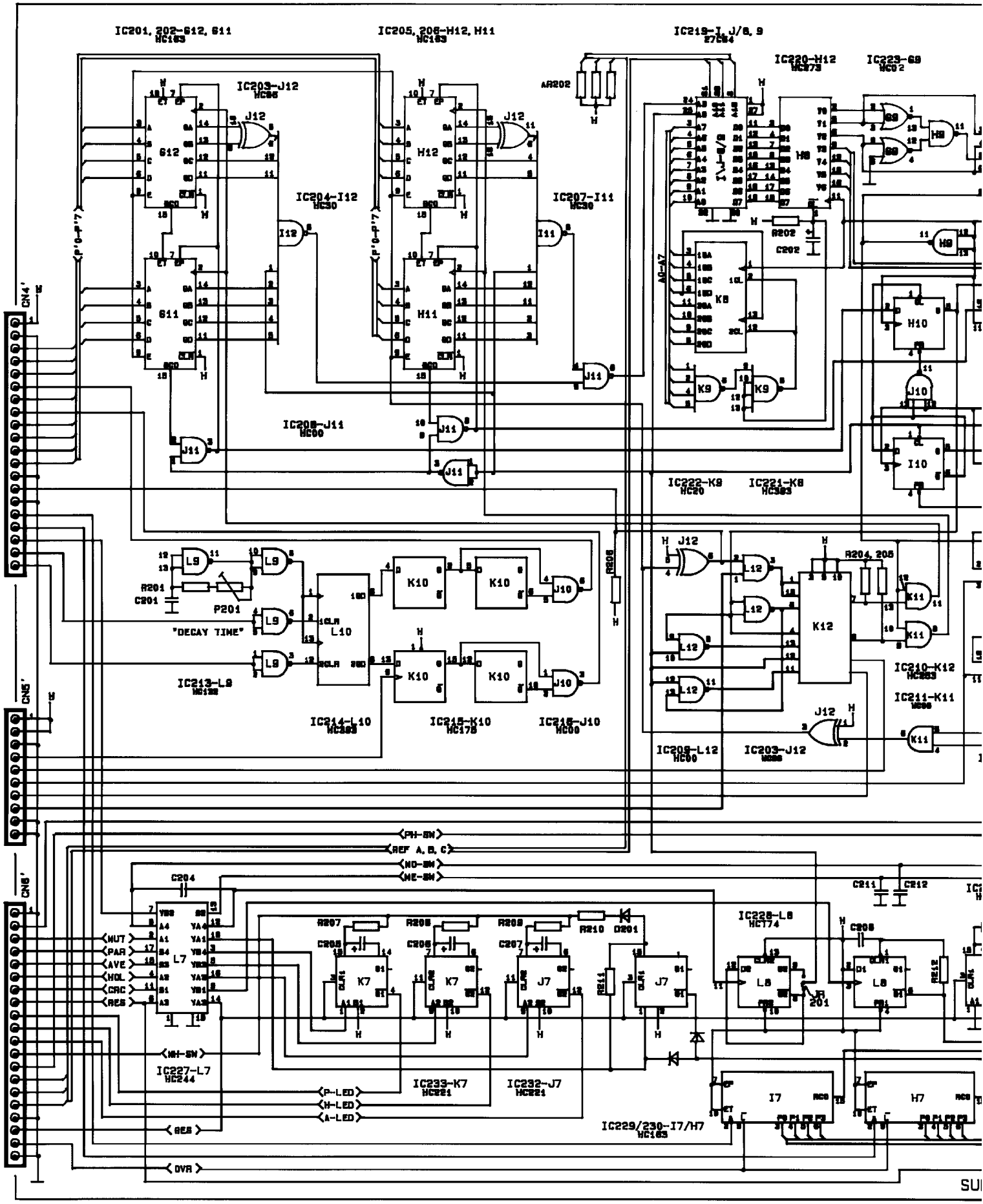
RTW DIGITAL PEAKMETER 1150DA

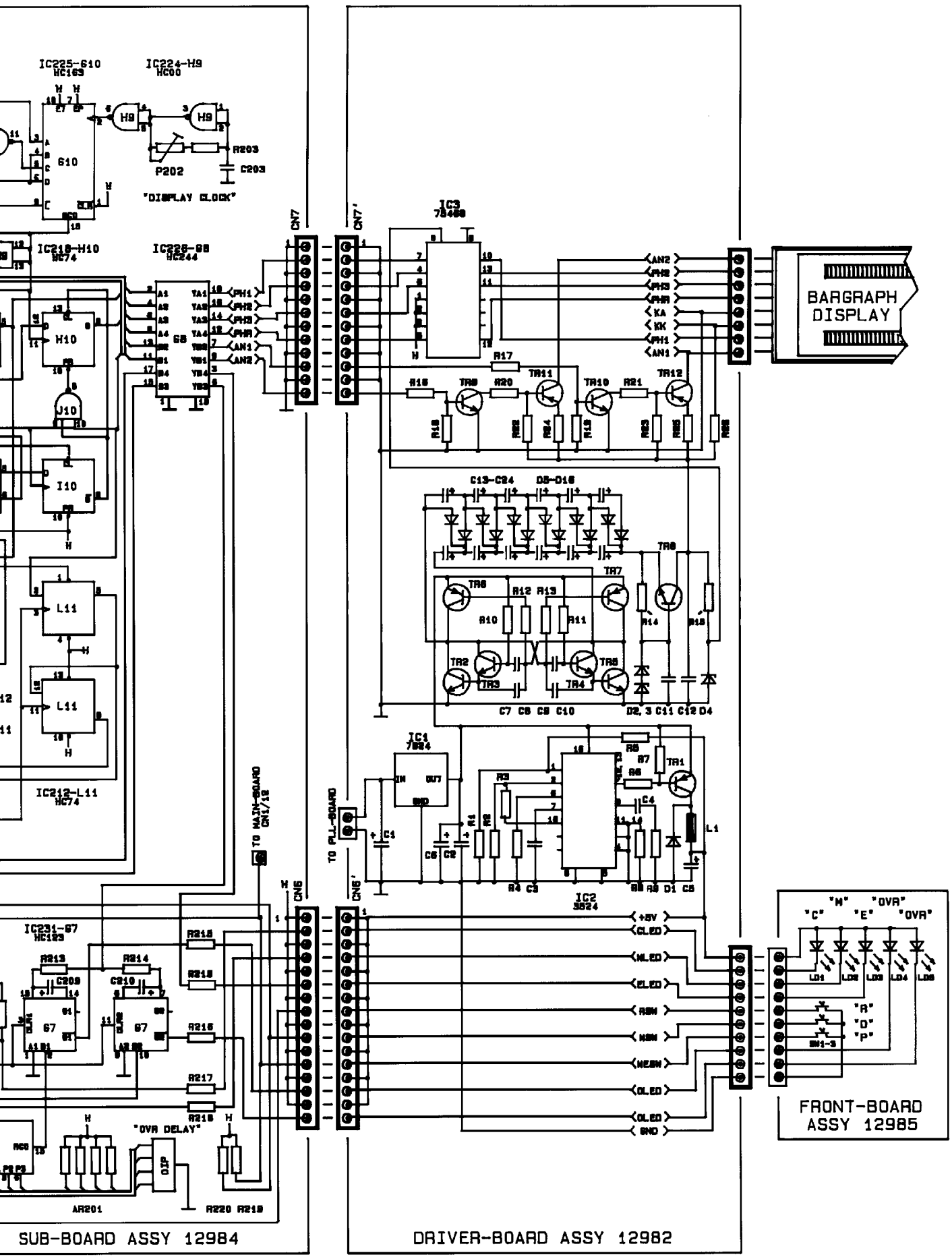
BLOCK DIAGRAM

11.86


D101-D116
IC101-E1
26LS32
IC102-D1
HC00
C101
R113
IC103-C1
HC74
IC104-B1
HC08
IC105-A1
HC163
IC106-A2
HC688
IC107-A3
HC688
IC110-C2/D3
27C64
IC108-B2
IC109-B3
HC688
IC112-F3
HC02
IC114-E2
HC10
IC130-F5
HC00
OVR
R102
R103
R104
R105
R106
R107
R108
R109
R110
R111
R112
R116
R117
DATA CH1
DATA CH2
WCK
BCK
CN1
CN2
TO SUB-BOARD
EMPH
MUTE
PARI
AVER
HOLD
CRC
RES
P LED
H LED
A LED
MH SW
PH SW
REF A
REF B
REF C
+5V
CASE
+24V
GND
C105
OPTION
R303
R304
R301
R302
C301
IC301
4044
IC302
74S124
R305
C303
C304
C305, 306, 307, 308
IC303
LS163
IC304
LS163
IC306
HC00
R306
D301
T301
C310
C311
R315
+23V
TO ASSY 12985
GND


MAIN-BOARD ASSY 12983
PLL-BOARD ASSY 12981
IC111-C4/L4
LS664
IC113-E3
HC02
IC126-C6
HC139
IC127-D6
HC08
IC117, 118, 119, 120
F4 B4 E4 A4
HC693
IC122-E5
HC244
IC123, 124-B5, C5
HC374
IC125-D5
HC684
IC128-B6
HC00
IC121-A5
HC02
IC129-A6
HC10
IC116-E6
HC10
IC115-F6
HC123
IC130-F5
HC00
IC305
HC175
IC306
HC00
IC306
HC00
CN3
CN3
CN4
CN5
CN6
L301
D302-D325
R310-R314
AR301
AR302/303
NOTE # :
GND
P'0
P'7
P'1
FB1
P'6
FB2
P'2
P'5
P'3
P'4
GND
LOAD
GND
CH1
CH2
PHD
LC1
LC2
+5V
+5V
BCK
WCK
NCK
2WCK
LEN
EMPH
MUTE
PARI
AVER
HOLD
CRC
RES
PLED
HLED
ALED
NHSW
PHSW
REFA
REFB
REFC
GND
RES
OVR
R307
R308
R309


IC201, 202-G12, G11
IC205, 206-H12, H11
IC219-I, J/8, 9
IC220-H12
IC223-G9
IC203-J12
IC204-I12
IC207-I11
IC208-J11
IC222-K9
IC221-K8
IC213-L9
IC214-L10
IC215-K10
IC216-J10
IC209-L12
IC203-J12
IC210-K12
IC211-K11
IC227-L7
IC233-K7
IC232-J7
IC229/230-I7/H7
IC228-L8
R201
C201
P201
"DECAY TIME"
R202
C202
R204, 205
R206
R207
R208
R209
R210
D201
C204
C205
C206
C207
C208
C209
C210
C211
C212
CN4'
CN5'
CN6'
P'0-F'7
A0-A7
PH-SN
REF A, B, C
NO-SN
NE-SN
NUT
PAR
AVE
NOL
CRC
RES
NH-SN
P-LED
H-LED
A-LED
OVR
"OVR DELAY" ADJUSTMENT TABLE
OVR DELAY (SAMPLES) 1 2 3 4
SWITCH POSITION 8 4 C 2

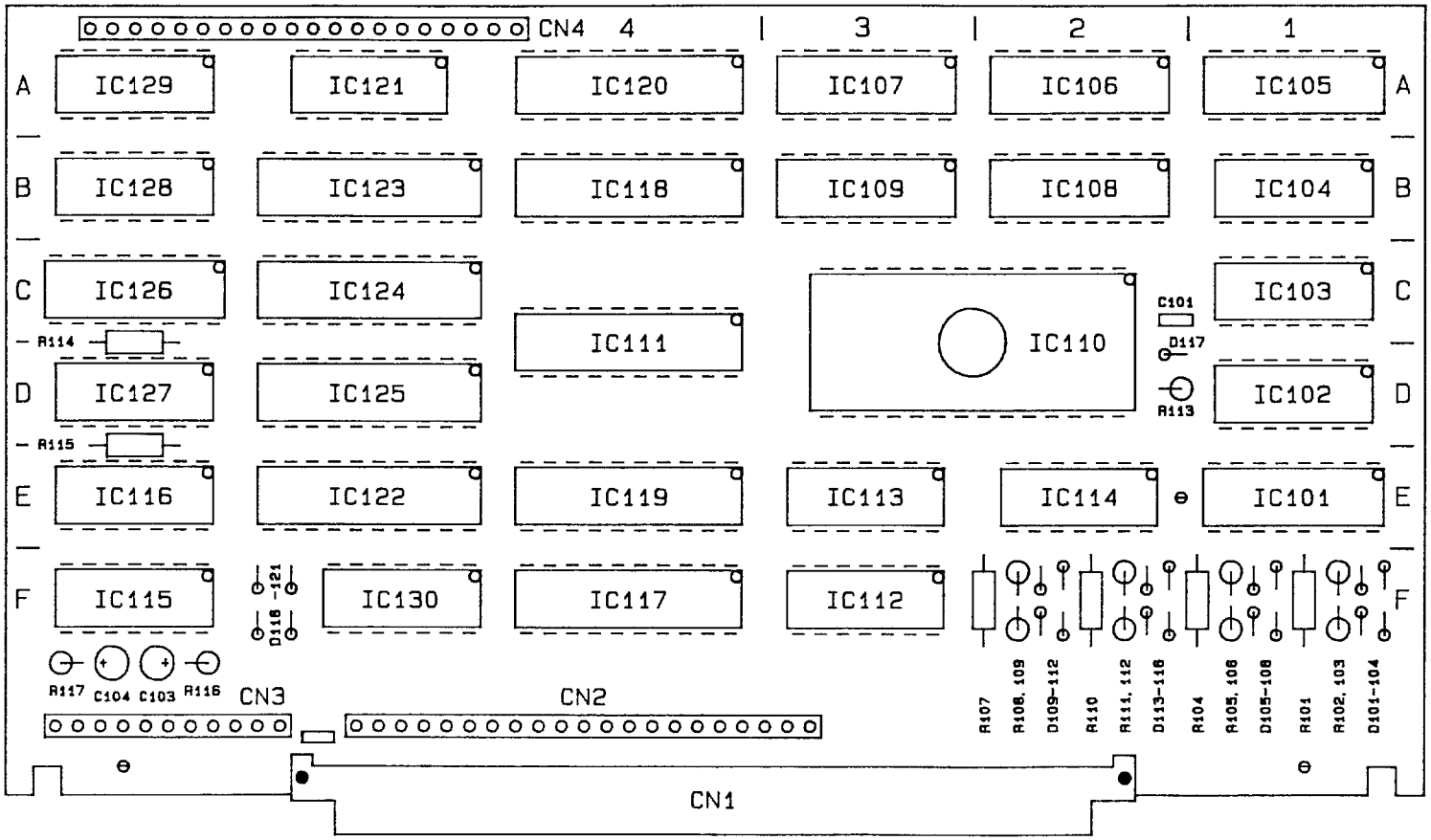


3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
C	2	A	8	E	1	9	5	D	3	6	7	F		

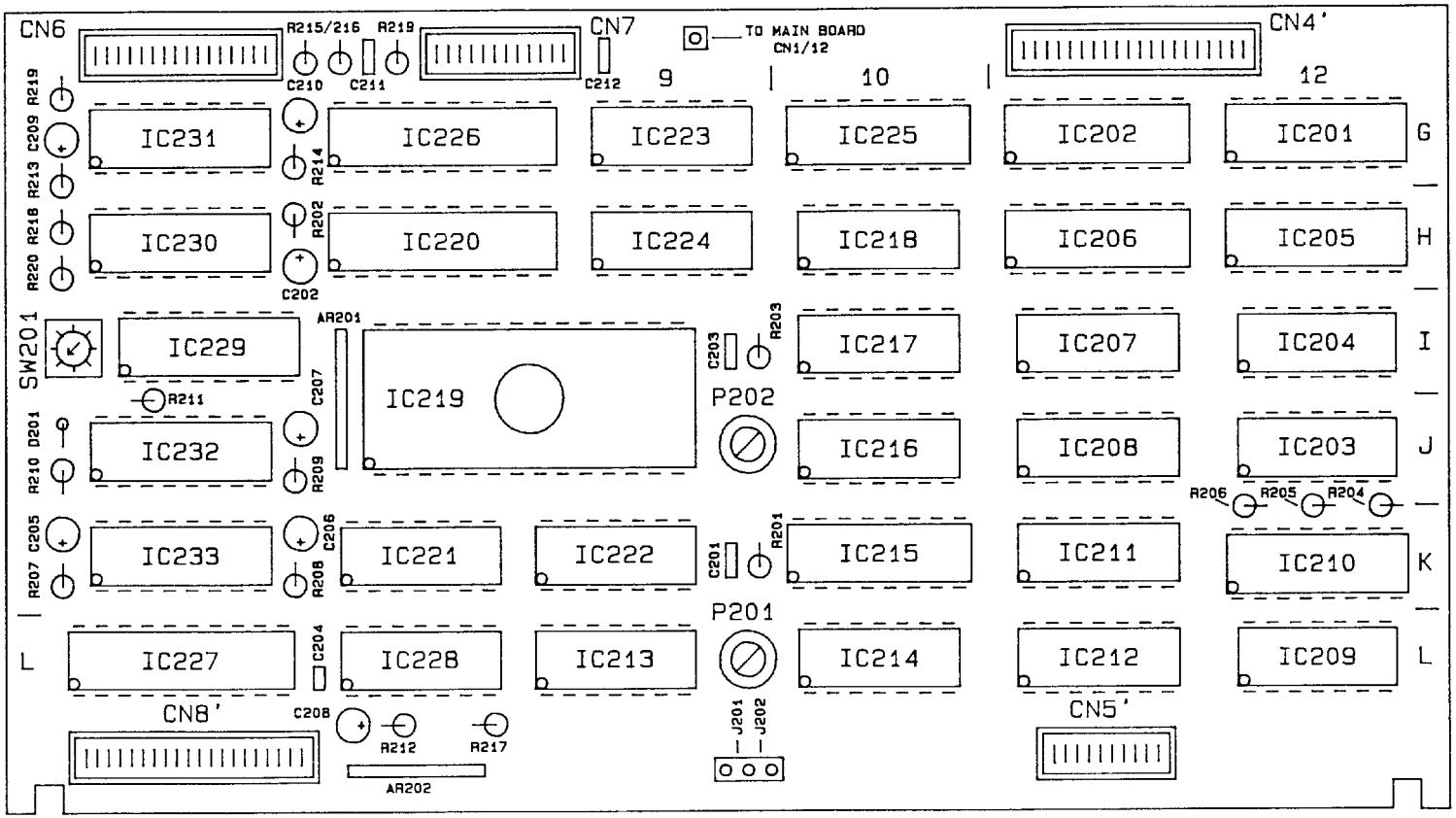
RTW PEAKMETER 1150DA

SCEMATIC DIAGRAM

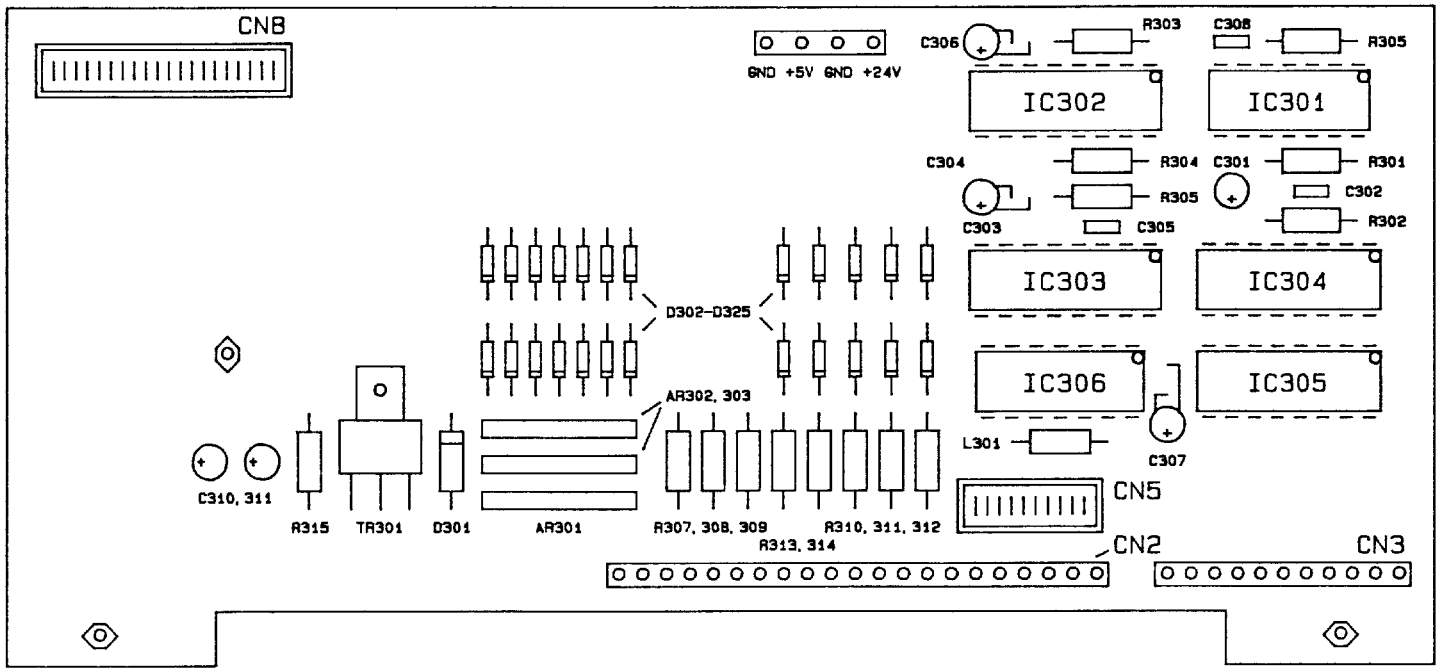
03.90



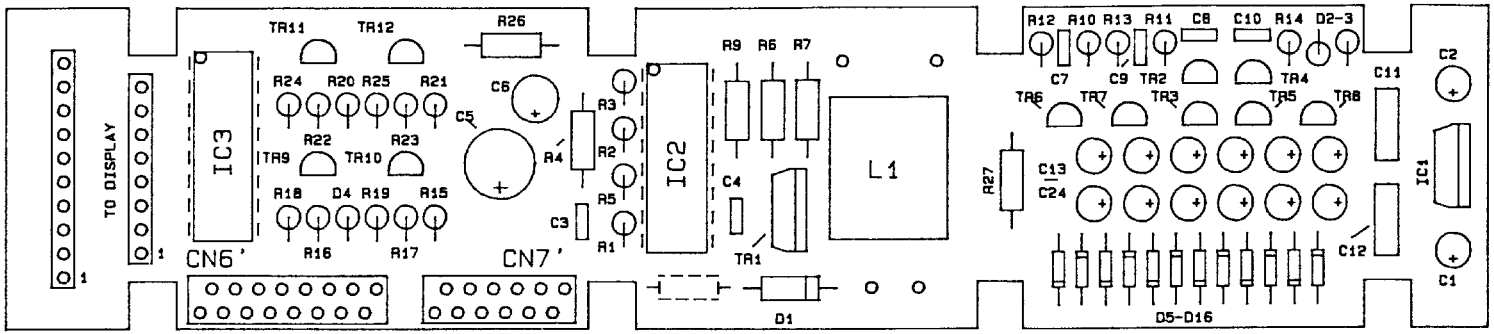
RTW PEAKMETER 1150DA	
COMPONENTS LAY-OUT ASSY 12983	
	3.87

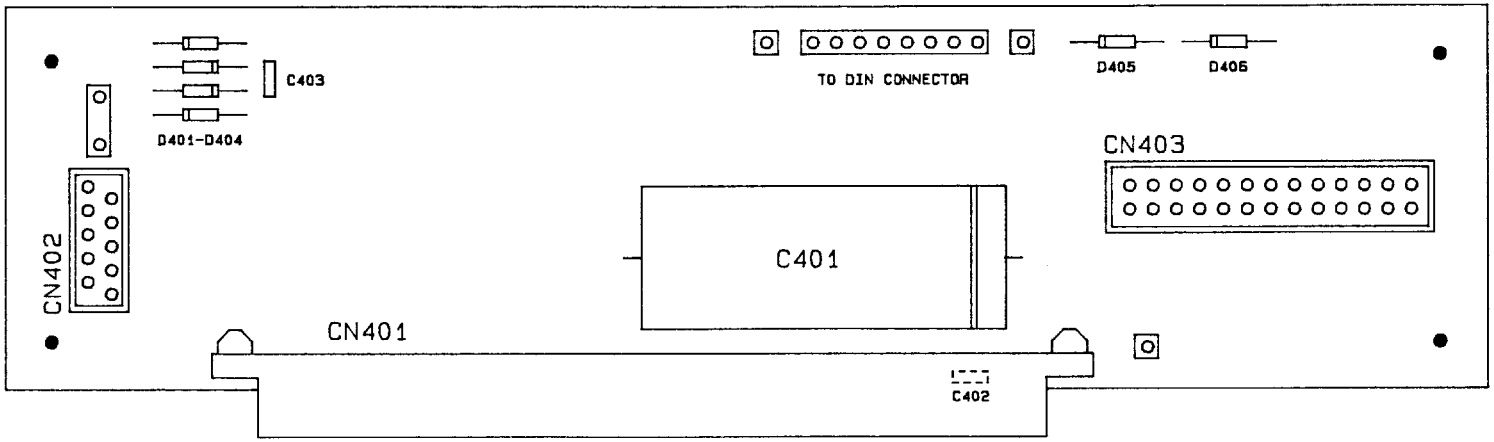


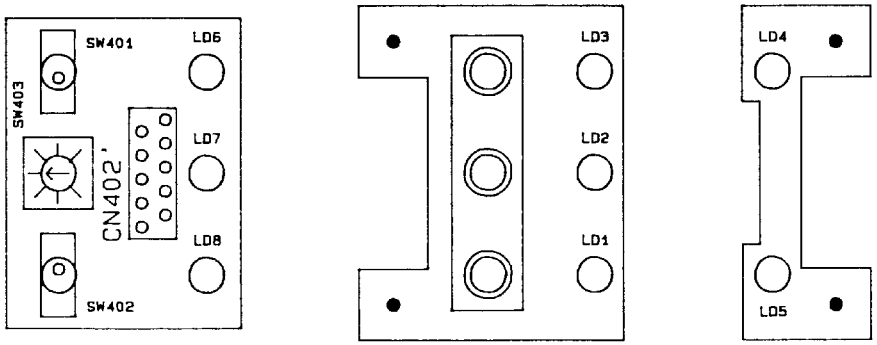
RTW PEAKMETER 1150DA	
COMPONENTS LAY-OUT ASSY 12984	
	3.87



RTW PEAKMETER 1150DA	
COMPONENTS LAY-OUT ASSY 12981	
	3.87







RTW PEAKMETER 1150DA	
COMP.LAY-OUT ASSY 12985 & 1121	
	3.87

RADIO-TECHNISCHE
WERKSTÄTTEN GMBH

REF.NO	DESCRIPTION	VALUE	TYPE	MANUFACTURER	PART-NO

STÜCKLISTEN / PART LISTS

DESCRIPTION	ASSY No.	Seite/Page
PCB ASSY Mainboard	12983	2
PCB ASSY Subboard	12984	3
PCB ASSY PLL	12981	4
PCB ASSY Display driver	12982	5
ASSY Panel/Display	12985	6
ASSY Remote Control	12987	7
ASSY Power Supply	1121	8

RTW

RADIO-TECHNISCHE
WERKSTÄTTEN GMBH

REF.NO	DESCRIPTION	VALUE			TYPE	MANUFACTURER	PART-NO
IC101	IC-LS				26LS32	Analog Device	18051
IC102	IC-HC				74HC00	National	18021
IC103	IC-HC				74HC74	Motorola	18032
IC104	IC-HC				74HC86	National	18033
IC105	IC-HC				74HC163	Motorola	18036
IC106 - IC109	IC-HC				74HC595	Motorola	18039
IC110	EPROM-CMOS				MM27C64	National Semicond.	18012
IC111	IC-LS				74LS684	Motorola	18052
IC112 - IC113	IC-HC				74HC02	Motorola	18030
IC114	IC-HC				74HC10	Motorola	18043
IC115	IC-HC				74HC123	Motorola	18038
IC116	IC-HC				74HC10	Motorola	18043
IC117 - IC120	IC-LS				74LS693	Texas	18053
IC121	IC-HC				74HC02	Motorola	18030
IC122	IC-HC				74HC244	Motorola	18029
IC123 , IC124	IC-HC				74HC374	Motorola	18049
IC125	IC-LS				74LS684	Motorola	18052
IC126	IC-HC				74HC139	Motorola	18058
IC127	IC-HC				74HC08	Motorola	18042
IC128	IC-HC				74HC00	National	18021
IC129	IC-HC				74HC10	Motorola	18043
IC130	IC-HC				74HC00	National	18021
D101 - D122	Diode,Silicon				1N4148	ITT	17492
R101	Resistor,Carbon	1K		5%	0207	Resista	17013
R102 , R103	Resistor,Carbon	100E		5%	0207	Resista	17005
R104	Resistor,Carbon	1K		5%	0207	Resista	17013
R105 , R106	Resistor,Carbon	100E		5%	0207	Resista	17005
R107	Resistor,Carbon	1K		5%	0207	Resista	17013
R108 , R109	Resistor,Carbon	100E		5%	0207	Resista	17005
R110	Resistor,Carbon	1K		5%	0207	Resista	17013
R111 , R112	Resistor,Carbon	100E		5%	0207	Resista	17005
R113	Resistor,Carbon	120K		5%	0207	Resista	17031
R114 , R115	Resistor,Carbon	22K		5%	0207	Resista	17024
R116 , R117	Resistor,Carbon	47K		5%	0207	Resista	17026
R118 , R119	Resistor,Carbon	2,2K		5%	0207	Resista	17016
C101 , C102	Capacitor,Ceramic	22n	63V		ROY767.11	Roederstein	17352
C103 , C104	Capacitor,Tantalum	33u	10V	5%	ETPW-3G	Roederstein	17323
C105	Capacitor,Ceramic	0,1u	63V		Z5U	Sprague	17422
CN1	Connector	32p			100-132-059		17696
CN2	Connector					RTW	14340
CN3	Connector					RTW	14340

RTW

RADIO-TECHNISCHE
WERKSTÄTTEN GMBH

REF.NO	DESCRIPTION	VALUE			TYPE	MANUFACTURER	PART-NO
IC201 , IC202	IC-HC				74HC163	Motorola	18036
IC203	IC-HC				74HC86	National	18033
IC204	IC-HC				74HC30	Motorola	18045
IC205 , IC206	IC-HC				74HC163	Motorola	18036
IC207	IC-HC				74HC30	Motorola	18045
IC208 , IC209	IC-HC				74HC00	National	18021
IC210	IC-HC				74HC253	National	18047
IC211	IC-HC				74HC08	Motorola	18042
IC212	IC-HC				74HC74	Motorola	18032
IC213	IC-HC				74HC132	Motorola	18046
IC214	IC-HC				74HC393	Motorola	18050
IC215	IC-HC				74HC175	Motorola	18035
IC216	IC-HC				74HC00	National	18021
IC217 , IC218	IC-HC				74HC74	Motorola	18032
IC219	EPROM-CMOS				MM27C64	National Semicond.	18012
IC220	IC-HC				74HC273	Motorola	18048
IC221	IC-HC				74HC393	Motorola	18050
IC222	IC-HC				74HC20	Motorola	18044
IC223	IC-HC				74HC02	Motorola	18030
IC224	IC-HC				74HC132	Motorola	18046
IC225	IC-HC				74HC163	Motorola	18036
IC226 , IC227	IC-HC				74HC244	Motorola	18029
IC228	IC-HC				74HCT74E	Motorola	18059
IC229 , IC230	IC-HC				74HC163	Motorola	18036
IC231 - IC233	IC-HC				74HC123	Motorola	18038
D201	Diode,Silicon				1N4148	ITT	17492
R201 - R206	Resistor,Carbon	10K		5%	0207	Resista	17022
AR201 , AR202	Resistor,Array	10K			4608X-101-10K	Bourns	17095
R207 - R209	Resistor,Carbon	120K		5%	0207	Resista	17031
R210	Resistor,Carbon	4,7K		5%	0207	Resista	17019
R211	Resistor,Carbon	10K		5%	0207	Resista	17022
R212 - R214	Resistor,Carbon	120K		5%	0207	Resista	17031
R215 , R216	Resistor,Carbon	220E		5%	0207	Resista	17007
R217	Resistor,Carbon	470E		5%	0207	Resista	17011
R218 , R219	Resistor,Carbon	220E		5%	0207	Resista	17007
R220 , R221	Resistor,Carbon	120K		5%	0207	Resista	17031
P201 , P202	Potentiometer,Trim	100K			T7YA100K	Sfernice	17131
C201	Capacitor,Ceramic	22n			CK05BX223K VC	Kemet	17367
C202	Capacitor,Tantalum	4,7u	35V		ETP4,7/35	Ero	17303
C203	Capacitor,Ceramic	1n			C102 K2G 5CA	Kemet	17398
C204	Capacitor,Ceramic	0,1u	63V		Z5U	Sprague	17422
C205 - C207	Capacitor,Tantalum	4,7u	35V		ETP4,7/35	Ero	17303
C208	Capacitor,Tantalum	3,3u	35V		ETP3,3/35	Ero	17300
C209 , C210	Capacitor,Tantalum	4,7u	35V		ETP4,7/35	Ero	17303
C211 , C212	Capacitor,Ceramic	22n	63V		ROY767,11	Roederstein	17352
C213 - C227	Capacitor,Ceramic	0,1u	63V		Z5U	Sprague	17422
SW201	Rotary Switch				S2010	RTW	14028

RTW
RADIO-TECHNISCHE
WERKSTÄTTEN GMBH

REF.NO	DESCRIPTION	VALUE			TYPE	MANUFACTURER	PART-NO
IC301	Phase Detector				MC4044P	Motorola	18054
IC302	VCO				74S124	Texas	18055
IC303 , IC304	IC-LS				74LS163	Texas	18007
IC305	IC-HC				74HC175	Motorola	18035
IC306	IC-HC				74HC00	National	18021
D301	Diode,Schottky				1N5817	Motorola	19401
D302 - D325	Diode,Silicon				1N4148	ITT	17492
T301	Transistor				MPSU 95	Motorola	17468
R301	Resistor,Carbon	680E		5%	0207	Resista	17012
R302 , R303	Resistor,Carbon	1K		5%	0207	Resista	17013
R304	Resistor,Carbon	47E		5%	0207	Resista	17004
R305	Resistor,Carbon	390E		5%	0207	Resista	17010
R306	Resistor,Carbon	10K		5%	0207	Resista	17022
R307 - R309	Resistor,Carbon	330E		5%	0207	Resista	17009
R310 - R312	Resistor,Carbon	10K		5%	0207	Resista	17022
R313 , R314	Resistor,Carbon	1K		5%	0207	Resista	17013
R315	Resistor,Carbon	22K		5%	0207	Resista	17024
AR301	Resistor,Array	10K			4608X-101-10K	Bourns	17095
AR302 , AR303	Resistor,Array	10K			4608X-102-10K	Bourns	17091
C301	Capacitor,Tantalum	0,68u	35V		ETP0,68/35	Ero	17313
C302	Capacitor,Ceramic	1,5n			C330 C152 K2G5CA	Union Carbide	17394
C303	Capacitor,Elect	10u	40V		SRA-VB	Chemi-Con	17318
C304	Capacitor,Ceramic	22pf			EDPU	Roederstein	17364
C305 , C306	Capacitor,Ceramic	0,1u	63V		Z5U	Sprague	17422
C307	Capacitor,Elect	10u	40V		SRA-VB	Chemi-Con	17318
C308	Capacitor,Elect	100u	6,3V		SRA-VB	Chemi-Con	17327
C309							
C310 , C311	Capacitor,Elect	10u	40V		SRA-VB	Chemi-Con	17318
L301	Choke	100u			SP0406-101K	RTW	17699
	Cable	10p				RTW	17981
	Cable	20p				RTW	17982

RTW
RADIO-TECHNISCHE
WERKSTÄTTEN GMBH

REF.NO	DESCRIPTION	VALUE			TYPE	MANUFACTURER	PART-NO
IC1	Regulator				MC7824CT	Motorola	17516
IC2	PWM				CA3524	RCA	18057
IC3	Transistor-Array				75468N	Texas Instruments	18056
D1	Diode,Schottky				1N5817	Motorola	19401
D2 , D3	Diode,Zener	110V			BZX85-C110	ITT	17483
D4	Diode,Zener	82V			BZX85C82	ITT	17499
D5 - D16	Diode,Silicon				1N4148	ITT	17492
L1	Choke	500u			SD 0,63/500	Talema	14703
T1	Transistor				BDW 94	SGS	19004
T2 - T5	Transistor				BC337.25	Intermetall	17462
T6 - T7	Transistor				BC327.25	Intermetall	17461
T8	Transistor				MPSA 42	Motorola	17455
T9 , T10	Transistor				MPSA 42	Motorola	17455
T11 , T12	Transistor				MPSA 92	Motorola	17456
R1 - R3	Resistor,Carbon	4,7K		5%	0207	Resista	17019
R4	Resistor,Carbon	3,3K		5%	0207	Resista	17017
R5	Resistor,Carbon	4,7K		5%	0207	Resista	17019
R6	Resistor,Carbon	2,2K		5%	0207	Resista	17016
R7	Resistor,Carbon	1,5K		5%	0207	Resista	17014
R9	Resistor,Carbon	47K		5%	0207	Resista	17026
R10 , R11	Resistor,Carbon	22K		5%	0207	Resista	17024
R12 , R13	Resistor,Carbon	6,8K		5%	0207	Resista	17021
R14	Resistor,Carbon	120K		5%	0207	Resista	17031
R15	Resistor,Carbon	270K		5%	0207	Resista	17027
R16 , R17	Resistor,Carbon	10K		5%	0207	Resista	17022
R18 , R19	Resistor,Carbon	2,2K		5%	0207	Resista	17016
R20 , R21	Resistor,Carbon	1M		5%	0207	Resista	17035
R22 , R23	Resistor,Carbon	18K		5%	0207	Resista	17065
R24 , R25	Resistor,Carbon	1K		5%	0207	Resista	17013
R26	Resistor,Carbon	1M		5%	0207	Resista	17035
R27	Resistor,Carbon	2,2M		5%	0207	Resista	17036
C1 , C2	Capacitor,Elect	10u	40V		SRA-VB	Chemi-Con	17318
C3	Capacitor,Ceramic	22n	63V		ROY767.11	Roederstein	17352
C4	Capacitor,Ceramic	1n	63V		ROZ767.11	Roederstein	17357
C5	Capacitor,Elect	100u	25V		SM-VB	Chemi-Con	17306
C6	Capacitor,Elect	10u	40V		SRA-VB	Chemi-Con	17318
C7 - C10	Capacitor,Ceramic	3,3n			C320 C332K2R5	Kemet	17393
C11 , C12	Capacitor,Polyester	10n	100V		B32560-D6103J	Siemens	17401
C13 - C24	Capacitor,Elect	10u	40V		SRA-VB	Chemi-Con	17318

RADIO-TECHNISCHE
WERKSTÄTTEN GMBH

REF.NO	DESCRIPTION	VALUE	TYPE	MANUFACTURER	PART-NO
	Scale,horizontal		1150	RTW	16675
	Scale,vertical		1150	RTW	16674
	Scale,horizontal		1150	RTW	16673
	Scale,vertical		1150	RTW	16676
	Display-frame		1150	RTW	16522
	Screen-plate		1150DA	RTW	16524
	Bar-Graph-Display		201 Segments	RTW	17562
					.
	Print Keyboard		1150DA	RTW	16859
	Rubber-push-button			RTW	14011
	LED		LYZ181-CO	Siemens	18515
	LED		LGZ181-CO	Siemens	18516
	LED		LRZ181-CO	Siemens	18517
	(for Serial No.<2000)				
	PACB-Assy Keyboard		1150DA	RTW	129841
	PCB-Assy Overload		1150DA	RTW	129842
	(for Serial No.>2000)				

RADIO-TECHNISCHE
WERKSTÄTTEN GMBH

REF.NO	DESCRIPTION	VALUE	TYPE	MANUFACTURER	PART-NO
SW401 , SW402	Toggle Switch		MS244	RTW	17703
SW403	Rotary Switch		S2110	RTW	14027
	Knob			Mentor	17835
LD06 - LD08	LED		CQY97A3	Hewlett Packard	17496

RADIO-TECHNISCHE
WERKSTÄTTEN GMBH

REF.NO	DESCRIPTION	VALUE			TYPE	MANUFACTURER	PART-NO
	Mains-Transformer				NTR300/35	RTW	14508
	Voltage Selector				SWM.0033.4002	Schurter	14156
	Fuse Holder				031.1383	Schurter	14153
	Fuse	0,315	Slow	Blow	Wickmann		17549
	Connector	8Pin				Lumberg	17678
	Sub."D"Connector	25pol			620060035025	ODU	14417
	Connector	26pol			511065003026	ODU	14418
	Connector,Female	32p			41612	Siemens	14331
D401 - D404	Diode,Silicon					ITT	17482
D405 , D406	Diode,Schottky				1N5817	Motorola	19401
C401	Capacitor,Elect	2200u	40V		EG	Roederstein	17310
C402	Capacitor,Ceramic	3,3n			C320 C332K2R5	Kemet	17393
C403	Capacitor,Ceramic	22n	63V		ROY767.11	Roederstein	17352
	Power Cord				Europe		17962
	Cable	10p				RTW	17979
	Cable	25p				RTW	17980

RTW
RADIO-TECHNISCHE
WERKSTÄTTEN GMBH

Bescheinigung des Herstellers:

Hiermit wird bescheinigt, daß das RTW Peakmeter Typ 1150 DAT 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
Hausadresse: Elbealle 19, D-50765 Köln
Postfachadresse: Postfach 710654, D-50764 Köln
Telefon: 0221 - 7 09 13-0
FAX: 0221 - 7 09 13-32