Operation + Service-Manual
Gehäuse 1284

RTW

RADIO-TECHNISCHE
WERKSTÄTTEN

INSTRUMENTS FOR
STUDIO APPLICATIONS

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

Anschluß- und Bedienungshinweise Section 3

Service Section 4

Mechanische Zeichnungen/Mechanical drawings
Schaltpläne/Schematic diagrams
Lagepläne/Components lay-outs Section 9

Stücklisten/part lists Section 10

Nachtrag/Supplement Section 11

RADIO-TECHNISCHE
WERKSTÄTTEN GMBH

TECHNISCHE DATEN

Tischgehäuse für den Einbau von 16 Eingangs- und 4 Summenkanälen

Bestückung:	1 x Netzteil mit Bedienungseinheit 2 x Interconnection Assy 1281 (Anschlußeinheit für ein RTW Peakmeter 1188) 1 x Interconnection Assy 1282 (Anschlußeinheit für zwei RTW Peakmeter 1118) 16 x Eingangskanal-Ziffernanzeige (Farbe grün) 4 x Summenkanal-Ziffernanzeige (Farbe gelb)
Betriebsspannung:	220V / 110V AC +/-10%
Netzsicherung:	220V AC 1A träge 110V AC 2A träge
Schutzklasse:	II gemäß VDE-Vorschrift 0411
Arbeits-Temperaturbereich:	0 bis +45 Grad Celsius
Bedienungselemente: (für Eingangs- u. Summenkanäle getrennt)	- Taster zur 20dB Empfindlichkeitssteigerung - Taster zur Anzeige der gespeicherten Spitzenwerte - Taster zum Rücksetzen der Speicher - Taster zur Umschaltung der Solo/Mute Funktionen

RADIO-TECHNISCHE
WERKSTÄTTEN GMBH

Indikatoren:	rote LED in den Leuchttastern für - 20dB Empfindlichkeitssteigerung - Memory - Memory Reset - Solo Mute extern schaltbare Zifferkanalanzeige für 16 Inputs und 4 Master
Anschlußsteckverbindung:	- Kaltgerätestecker zur Netzversorgung - 30 pol. Tuchel-Amphenol Federleisten T2071
Abmessungen:	443x178(4HE)x136 mm
Gewicht	ca. 3900g (ohne Peakmeter)
Leistungsaufnahme:	max. 36VA
Lieferumfang:	1. Tischgehäuse mit Netzteil, Bedienungseinheit und Anschlußeinheiten 2. Netzanschlußkabel 3. Bedienungs- und Serviceanleitung

Technische Änderungen vorbehalten

RADIO-TECHNISCHE
WERKSTÄTTEN GMBH

ANSCHLUSSHINWEISE UND BEDIENUNGSANLEITUNG FÜR NETZTEIL UND BEDIENUNGSEINHEIT 1280

STROMVERSORGUNG

Das Netzteil mit Bedienungseinheit 1280 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. Ein Netzteil 1280 kann maximal 4 Stück RTW-Peakmeter 1188 und 2 Stück RTW-Peakmeter 1118 mit Betriebsspannung versorgen. Bei Umstellung der Netzspannung am Spannungswähler muß auch die Sicherung entsprechend dem in den technischen Daten angegebenen Wert ausgetauscht werden.

BEDIENUNGSEINHEIT

In der Netzteileinheit 1280 sind für Input- und Master-Kanäle getrennte Bedienungsfelder vorhanden. Die Taster bzw. Schalter haben folgende Funktionen:

+20dB — Die "+20db"-Taste ermöglicht eine Empfindlichkeitssteigerung der Peakmeter um exakt 20dB.

Memory — Über die "MEMORY"-Taste können die gespeicherten Maximalwerte zur Anzeige gebracht werden. Ein gleichzeitiges Blinken des 20dB-Indikators sagt aus, daß die angezeigten Werte in +20dB-Funktion gespeichert wurden.

Reset — Mit dem "RESET"-Taster können die Speicher auf Null gesetzt werden. Damit sind die Peak-Memory-Speicher wieder bereit, neue Spitzenwerte zu speichern. Mit dem Einschalten des Gerätes werden die Peak-Memory-Speicher automatisch auf Null gesetzt. Die LED Indikatoren in den Reset-Tastern signalisieren diesen Reset-Impuls.

Solo/Mute

Die Peakmeter 1188 und 1118 sind mit Solo- und Mute-Funktion ausgerüstet (Solo: nur ein oder wenige Kanäle werden angezeigt; Mute: ein oder mehrere Kanäle werden ausgeblendet). Pro Anzeigekanal kann über den vielpoligen Steckverbinder an der Gehäuserückwand jeder Kanal für Solo oder Mute angesprochen werden. Ob die zugeordneten externen Schaltkontakte nun die Funktion SOLO oder MUTE auslösen, wird duch die Umschalttaste SOLO/MUTE an der Netzteil- und Bedienungseinheit festgelegt.

Jeder Taster bzw. Tast-Schalter der Netzteil- und Bedienungseinheit 1280 ist mit einem LED-Indikator ausgerüstet. Bei Betätigung der jeweiligen Taste leuchtet der LED-Indikator auf. Auch wenn über die Fernbedienungsanschlüsse an der Geräterückwand die entsprechenden Funktionen aktiviert werden, wird dies von den LED-Indikatoren signalisiert.

RTW
RADIO-TECHNISCHE
WERKSTÄTTEN GMBH

ANSCHLUSSHINWEISE FÜR INTERCONNECTION ASSEMBLY 1281

Das Interconnection Assy 1281 adaptiert 8 Input-Kanäle (1 Stück RTW-Peakmeter 1188) zu zwei 30-polige Tuchel-Federleisten T2701-030 auf die Geräterückseite der Peakmeter-Brücke. Durch gegensätzliche Codierung der Führungs- bzw. Befestigungselemente der Federleisten wird ein Vertauschen der Anschlußstecker vermieden.

Die Federleisten sind wie folgt belegt:

FEDERLEISTE ZUM ANSCHLUSS DER 8 AUDIO-EINGÄNGE
Kodierung: Verriegelungsbuchse, oben
Verriegelungsstift, unten

Pin A + B 1:	Audio-Eingang,		Input-Anzeigekanal		1
A + B 2:	"	"	"	"	2
A + B 3:	"	"	"	"	3
A + B 4:	"	"	"	"	4
A + B 5:	"	"	"	"	5
A + B 6:	"	"	"	"	6
A + B 7:	"	"	"	"	7
A + B 8:	"	"	"	"	8

NF-EINGÄNGE

Die Audio-Eingangsanschlüsse sind über die Anschlußeinheit mit den symmetrisch erdfreien Eingängen des RTW-Peakmeters 1188 verbunden. Der Schirm der Eingangsleitungen sollte zweckmäßigerweise nur an der Quellenseite angeschlossen werden.

FEDERLEISTE ZUR EXTERNEN FUNKTIONSUMSCHALTUNG (wenn die Tasten in der Netzteil- und Bedienungs-Einheit zusätzlich fernbedient werden sollen)
Kodierung: Verriegelungsbuchse, unten
Verriegelungsstift, oben

Pin **B5**	:	**gemeinsame Schaltleitung für ext. Fernbedientasten** - alle Inputkanäle gemeinsam -
B1	:	für externe +20dB-Taste
B2	:	für externe Memory-Reset-Taste
B3	:	für externe Memory-Anzeige-Taste
B4	:	für externe Funktionsumschaltung Solo-Mute

ANSCHLÜSSE FÜR EXTERNE SOLO/MUTE-TASTEN (zu schalten gegen Pin B5)

Pin A1	:	für externe Solo-Mute-Taste des Kanals 1
A2	:	für externe Solo-Mute-Taste des Kanals 2
A3	:	für externe Solo-Mute-Taste des Kanals 3
A4	:	für externe Solo-Mute-Taste des Kanals 4
A5	:	für externe Solo-Mute-Taste des Kanals 5
A6	:	für externe Solo-Mute-Taste des Kanals 6
A7	:	für externe Solo-Mute-Taste des Kanals 7
A8	:	für externe Solo-Mute-Taste des Kanals 8

ANSCHLÜSSE FÜR EIN/AUS-SCHALTUNG DER LED-INDIKATOREN ÜBER DEN LEUCHTBALKEN-ANZEIGEN

Pin C9	:	gemeinsame Schaltleitung für externe Tasten zur LED-Einschaltung
C1	:	für externe Tasten zur Einschaltung des LED-Indikators 1 im RTW-Peakmeter 1188
C2	:	für externe Tasten zur Einschaltung des LED-Indikators 2 im RTW-Peakmeter 1188
C3	:	für externe Tasten zur Einschaltung des LED-Indikators 3 im RTW-Peakmeter 1188
C4	:	für externe Tasten zur Einschaltung des LED-Indikators 4 im RTW-Peakmeter 1188
C5	:	für externe Tasten zur Einschaltung des LED-Indikators 5 im RTW-Peakmeter 1188
C6	:	für externe Tasten zur Einschaltung des LED-Indikators 6 im RTW-Peakmeter 1188
C7	:	für externe Tasten zur Einschaltung des LED-Indikators 7 im RTW-Peakmeter 1188
C8	:	für externe Tasten zur Einschaltung des LED-Indikators 8 im RTW-Peakmeter 1188
A,B,C 9:		0V geräteinterne Betriebsspannung
A,B,C 0:		+28,5V " "
		(maximale externe Belastung 100mA)

Wenn mehrere Interconnection-Assemblies 1281 für je 8 Input-Kanäle in einer Peakmeter-Brücke Verwendung finden, dann sind die Tasterfunktionen für ALLE Input-Kanäle wirksam. Auch die entsprechenden Ferndienungsanschlüsse sind dann gemeinsam für alle Inputkanäle.

RTW
RADIO-TECHNISCHE
WERKSTÄTTEN GMBH

ANSCHLUSSHINWEISE FÜR INTERCONNECTION ASSEMBLY 1282

Das Interconnection Assy 1282 adaptiert bis zu 4 Master-Kanäle (2 Stück RTW-Peakmeter 1118) zu einer 30-poligen Tuchel-Federleiste T2701-030 auf die Geräterückseite der Peakmeter-Brücke.

Die Federleiste T2701-030 ist wie folgt belegt:

AUDIO ANSCHLÜSSE

Pin A + B 1:	Audioeingang, Masteranzeigekanal	1
A + B 2:	" "	2
A + B 3:	" "	3
A + B 4:	" "	4

FERNBEDIENUNGSANSCHLÜSSE (wenn die Tasten in der Netzteil- und Bedienungs-Einheit zusätzlich fernbedient werden sollen)

Pin A8	:	**gemeinsame Schaltleitung für ext. Fernbedientasten** - alle Masterkanäle gemeinsam -
A5	:	für externe +20dB-Taste
A6	:	für externe Memory-Reset-Taste
A7	:	für externe Memory-Anzeige-Taste
B5	:	für externe Funktionsumschaltung Solo/Mute

ANSCHLÜSSE FÜR EXTERNE SOLO/MUTE-TASTEN (zu schalten gegen Pin A8)
Die Ziffern-Kanal-Anzeigen werden simultan mit den Solo/Mute-Funktionen gesteuert.

Pin C5	:	für externe Solo/Mute-Taste des Master-Kanals 1
C6	:	für externe Solo/Mute-Taste des Master-Kanals 2
C7	:	für externe Solo/Mute-Taste des Master-Kanals 3
C8	:	für externe Solo/Mute-Taste des Master-Kanals 4

ANSCHLÜSSE FÜR EIN/AUS-SCHALTUNG DER LED-INDIKATOREN ÜBER DEN LEUCHTBALKEN-ANZEIGEN

Pin **C9**	:	**gemeinsame Schaltleitung für externe Tasten zur LED-Einschaltung**
C1	:	externe Taste zur Einschaltung des LED-Indikators für Master-Kanal 1
C2	:	externe Taste zur Einschaltung des LED-Indikators für Master-Kanal 2
C3	:	externe Taste zur Einschaltung des LED-Indikators für Master-Kanal 3
C4	:	externe Taste zur Einschaltung des LED-Indikators für Master-Kanal 4

Wenn mehrere Interconnection-Assemblies 1282 für je 2x2 Master-Kanäle in einer Peakmeter-Brücke Verwendung finden, dann sind die Taster-Funktionen für ALLE Master-Kanäle wirksam. Auch die entsprechenden Fernbedienungsanschlüsse sind dann gemeinsam für alle Masterkanäle.

RTW
RADIO-TECHNISCHE
WERKSTÄTTEN GMBH

SERVICEARBEITEN AN RTW - PEAKMETERBRÜCKE

Ist ein Serviceeingriff in die Peakmeterbrücke erforderlich, so ist wie nachfolgend beschrieben zu verfahren:

1) **Entnahme der RTW-Peakmeter 1118 und 1188 aus der Peakmeterbrücke.**

   - Peakmeter entriegeln durch Lösen der Kreuzschlitzschrauben im oberen und unteren Geräteprofil
   - Schrauben ca. 5 mm aus Peakmeter herausschrauben
   - Peakmeter durch Herausziehen an den Schraubenköpfen der Peakmeterbrücke entnehmen

2) **Wiedereinbau der Peakmeter 1118 und 1188 in die Peakmeterbrücke**

   Vorbereiten der Peakmeter
   - Kreuzschlitzschrauben ca. 5 mm aus Peakmetern herausschrauben
   - Verriegelungsnase in Verriegelungsführung eindrücken. Diese dürfen beim Einsetzen des Peakmeters in die Peakmeterbrücke nicht aus der Verriegelungsführung hervorstehen.

   Geräte einschieben
   - Hierbei Gerät auf Geräteführung in Peakmeterbrücke auflegen und vorsichtig einschieben
   - Kreuzschlitzschrauben anziehen und den sicheren Sitz des Gerätes überprüfen

3) **Demontage der Peakmeterbrücke zu Servicearbeiten am Netzteil PS1280 und an den Rückwänden**

   - Anschlußstecker und Netzzuführung ausstecken und Gerät auf die Rückwand legen
   - 4 Befestigungsschrauben in den abgerundeten Eckprofilen des Gerätebodens losschrauben und entnehmen
   - Peakmeterbrücke vorsichtig aufrichten und auf die Gerätefüsse abstellen
   - 4 Kreuzschlitzschrauben des Netzteileinschubes PS1280 ca. 5 mm herausschrauben
   - alle oberen Kreuzschlitzschrauben der eingesetzten Peakmeter oder Leerblenden ca. 5 mm herausschrauben
   - Gehäuseoberteil vorsichtig nach oben wegziehen

3a) Servicearbeiten am Netzteil PS1280

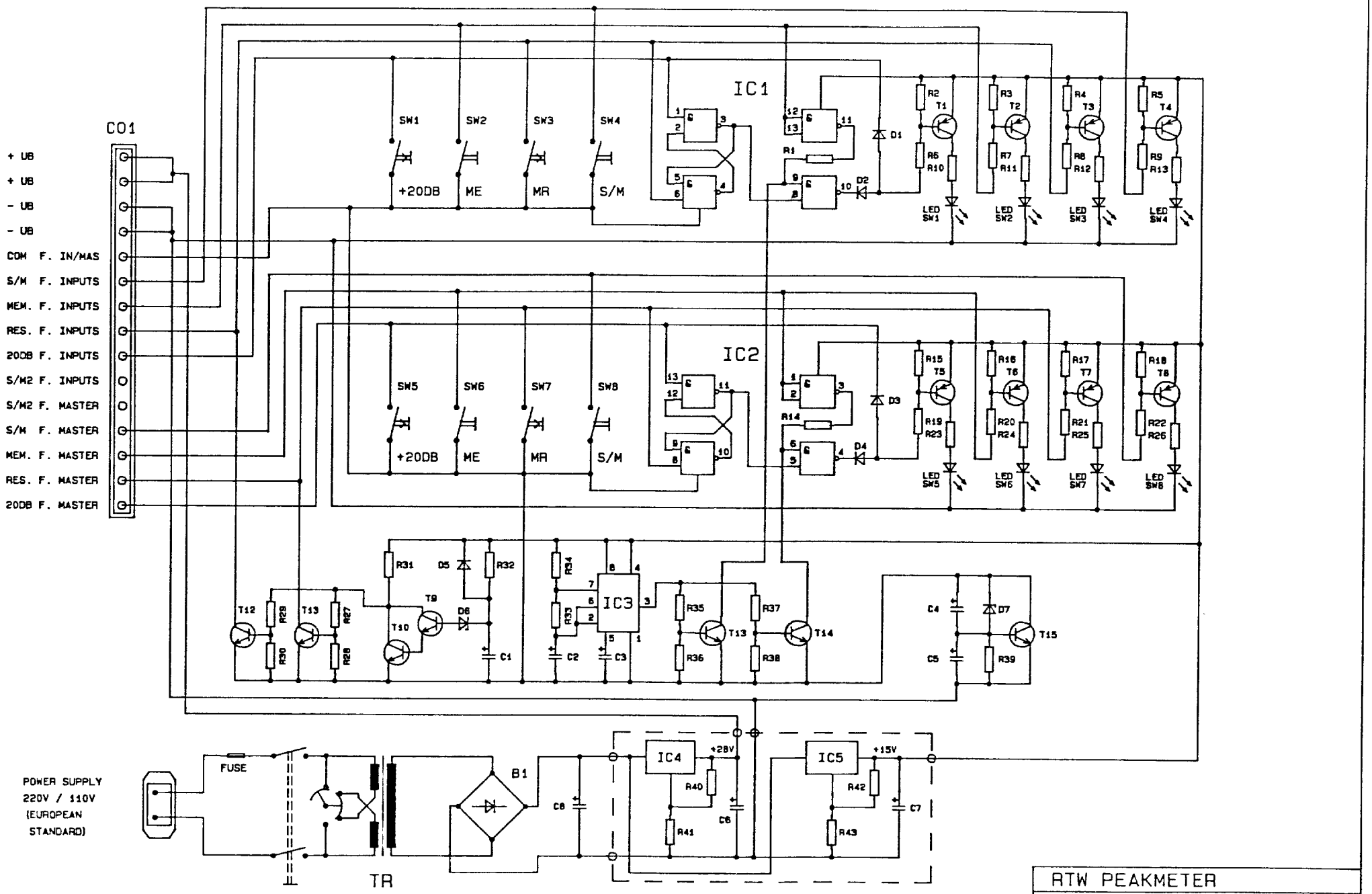
- Netzteileinschub vom Geräteboden abheben und Anschlußkabel ausstecken
- Der Netzteileinschub darf nur auf der Anschlußkabelseite geöffnet werden. Hierzu sind 4 Schrauben des Seitenprofils zu entnehmen
- um die Bedieneinheit im Netzteileinschub zu entnehmen, sind die beiden gegenüberliegenden Schrauben im Frontprofil zu lösen
- Der Wiederzusammenbau des Netzteileinschubs erfolgt in umgekehrter Reihenfolge

3b) Servicearbeiten an den Rückwandbaugruppen

- Peakmeter der entsprechenden Rückwand nach Lösen der unteren Peakmeterbefestigung entnehmen
- Anschlußkabel der benachbarten Rückwandeinheiten ausstecken und Rückwand vorsichtig vom Geräteboden abnehmen
- Das Wiedereinsetzen der Rückwand erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
  Es ist darauf zu achten, daß die Rückwand in die Führung des Gerätebodens eingesetzt wird.

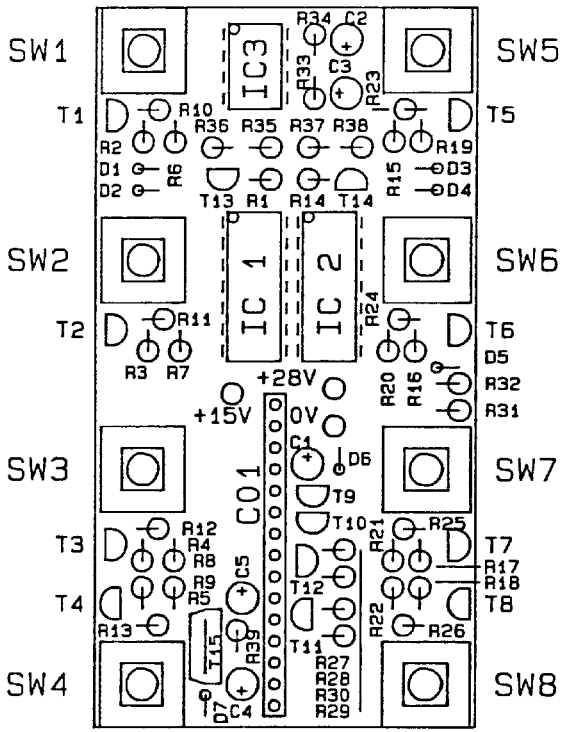
4) Zusammenbau der Peakmeterbrücke nach Servicearbeiten

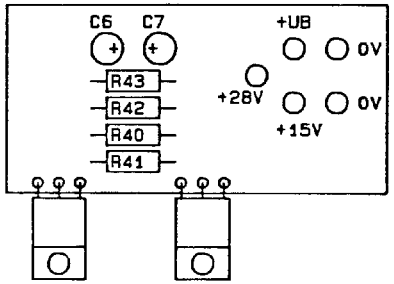
- Vor dem Zusammenbau der Peakmeterbrücke sind alle Rückwände, das Netzteil, die Peakmeter und die Leerblenden auf korrekten Sitz und Positionierung zu überprügen.
- Gehäuseoberteil vorsichtig aufsetzten
- Erneute Kontrolle der korrekten Positionierung aller Gerätekomponenten
- Peakmeter und Leerblenden durch Festschrauben der Kreuzschlitzschrauben am Gehäuseoberteil befestigen.
- Gerät auf die Rückwand legen
- Gehäuseoberteil mit 4 Befestigungsschrauben in den abgerundeten Eckprofilen des Gerätebodens festschrauben.
- Peakmeterbrücke auf korrekten Zusammenbau kontrollieren.



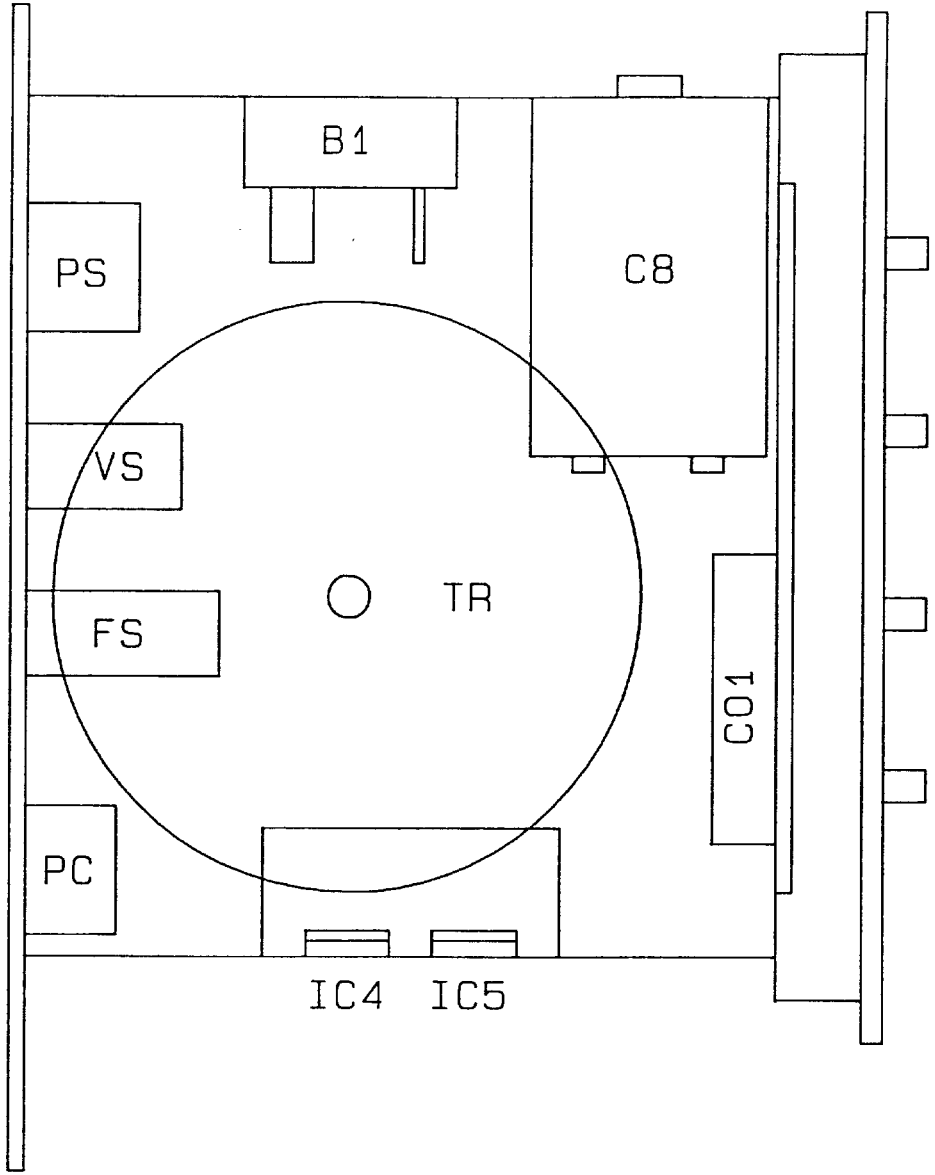
RTW PEAKMETER	
ASSY POWER SUPPLY 1280	
WE	8.85

INPUT MASTER

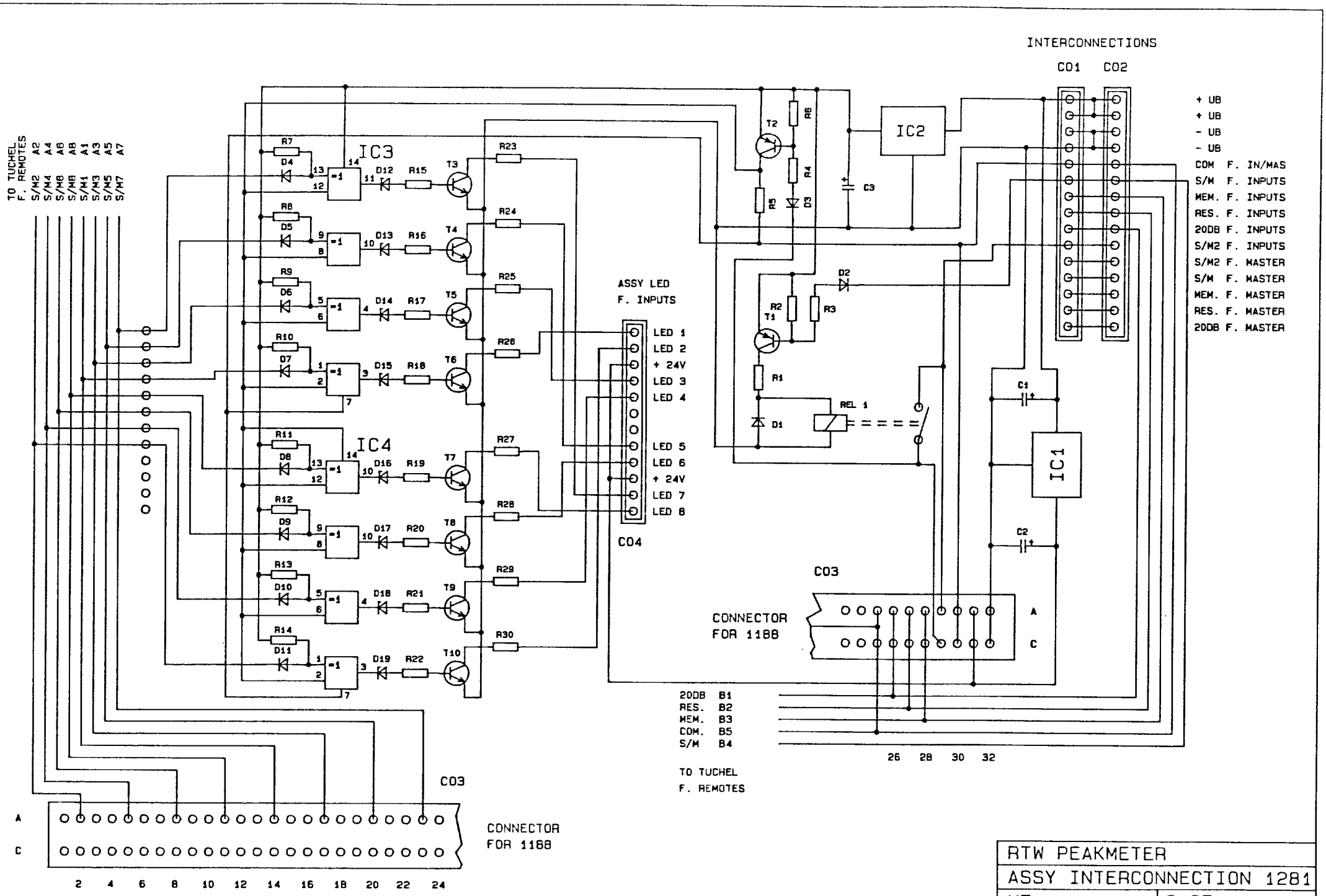




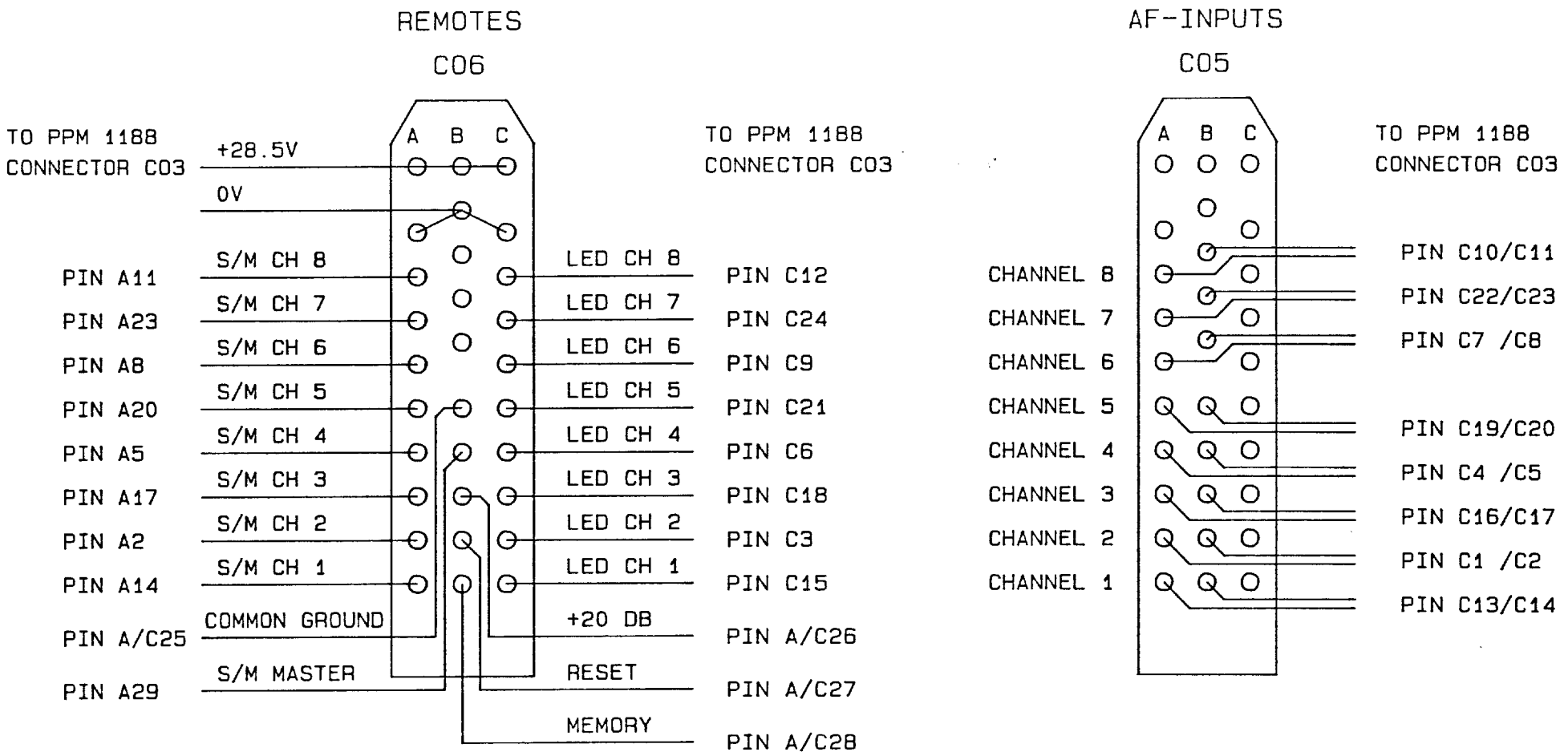
IC 4 IC 5



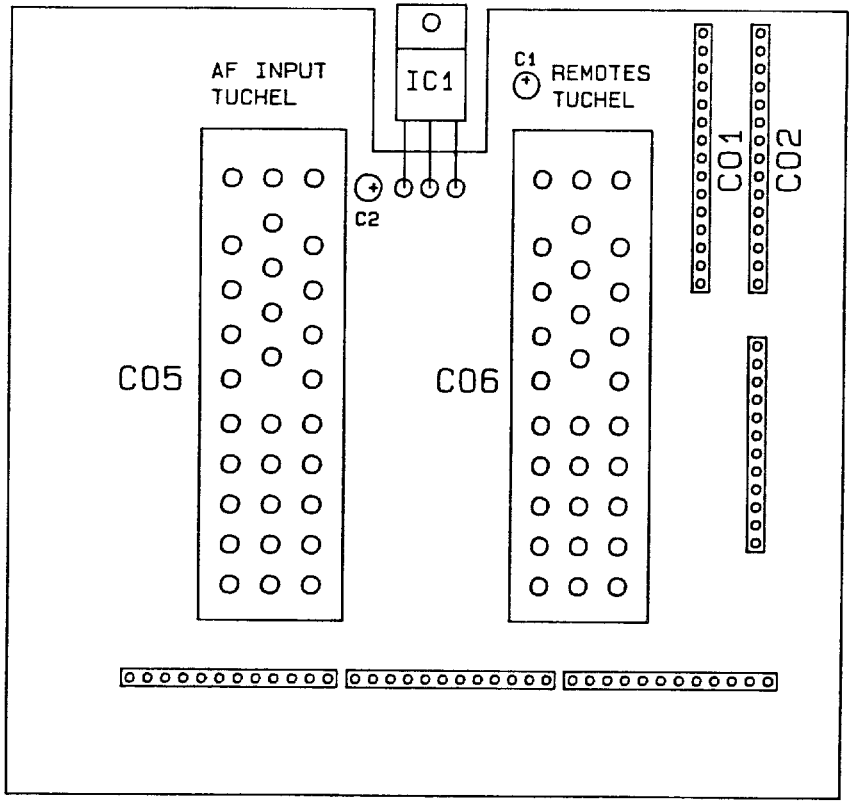
RTW PEAKMETER	
ASSY POWER SUPPLY 1280	
WE	8.85

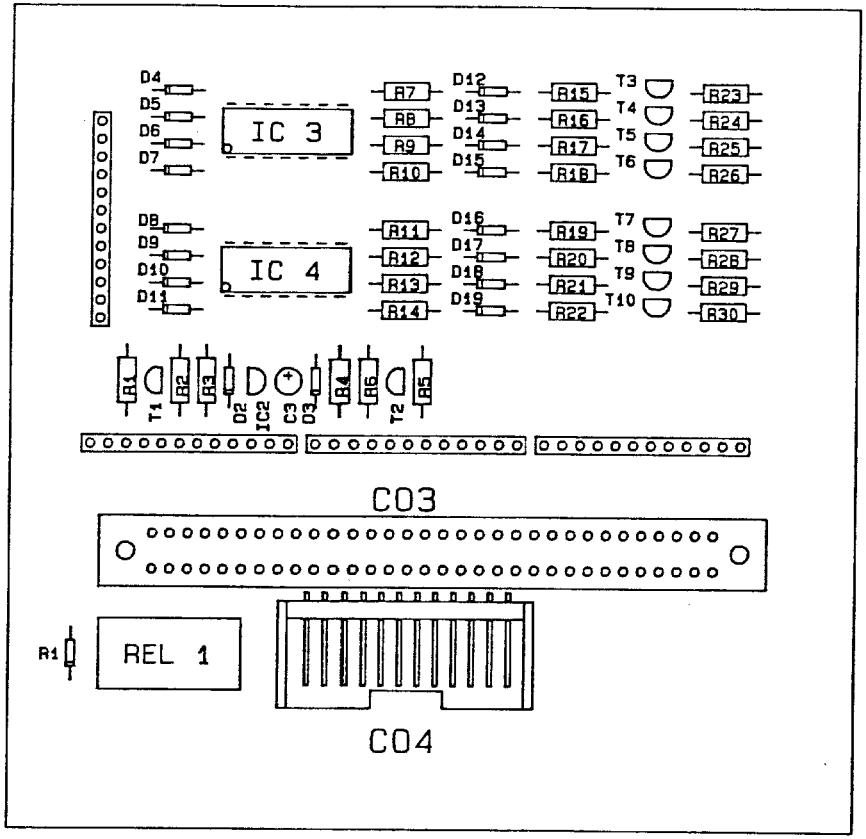


RTW PEAKMETER	
ASSY INTERCONNECTION 1281	
WE	8.85

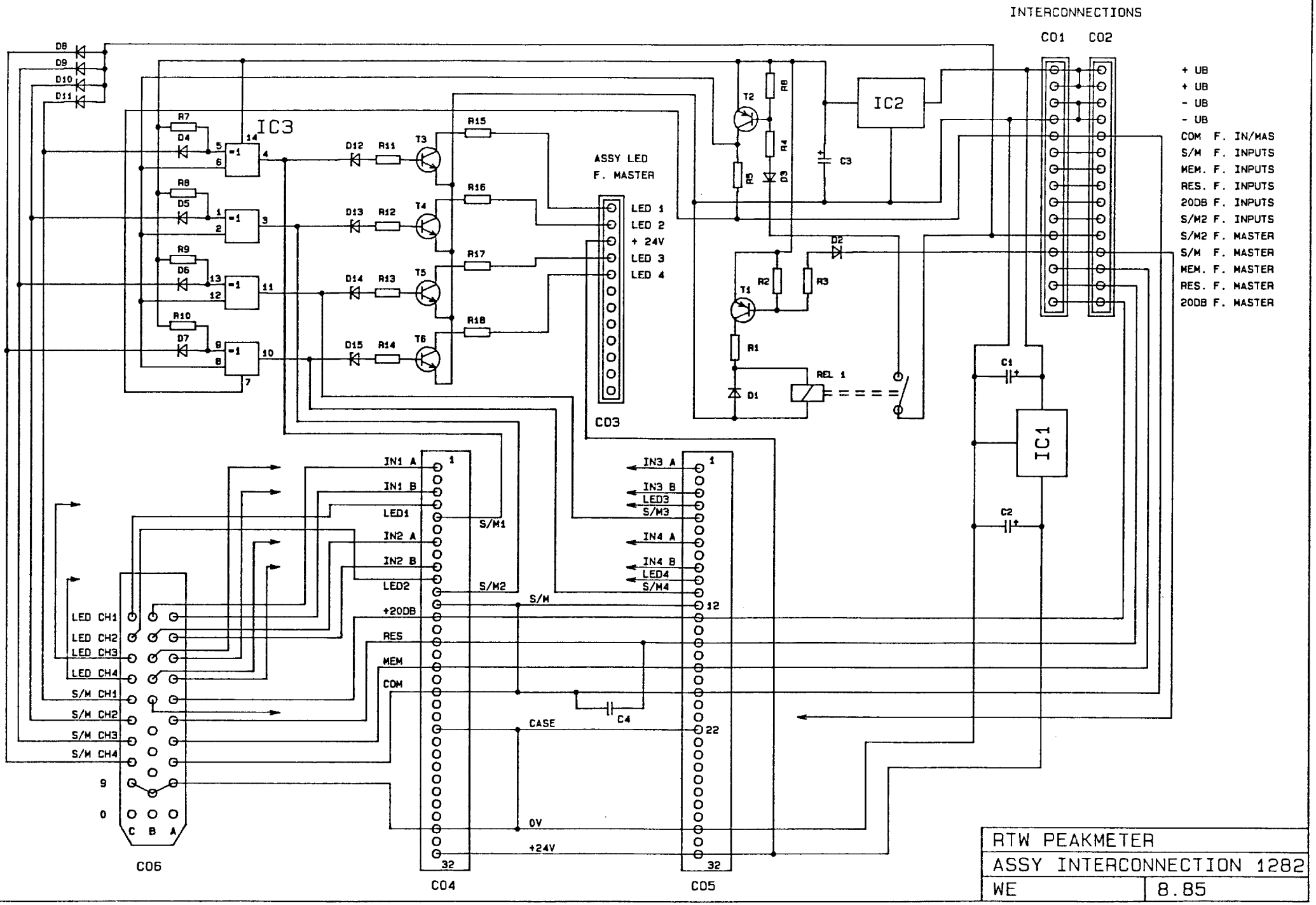


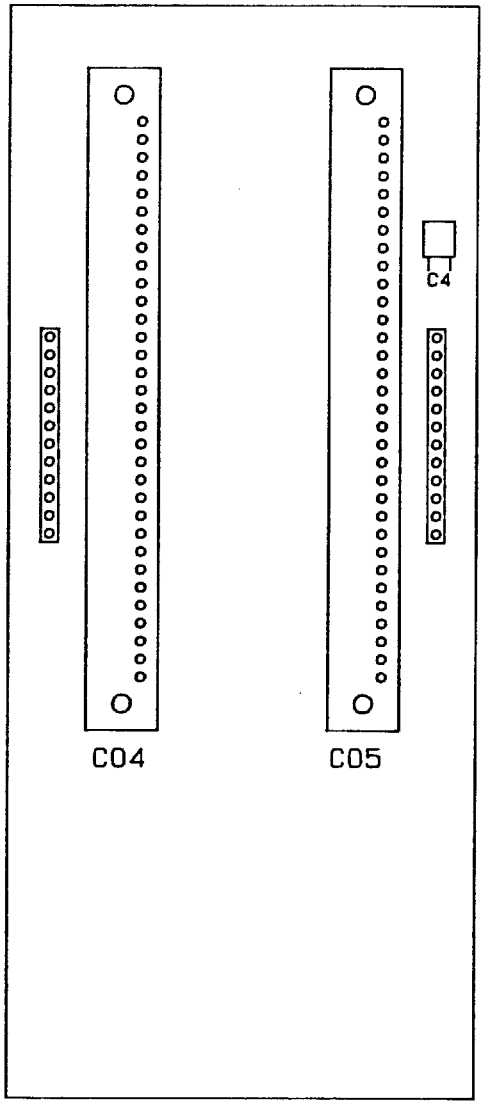
RTW PEAKMETER	
ASSY INTERCONNECTION 1281	
WE	8.85

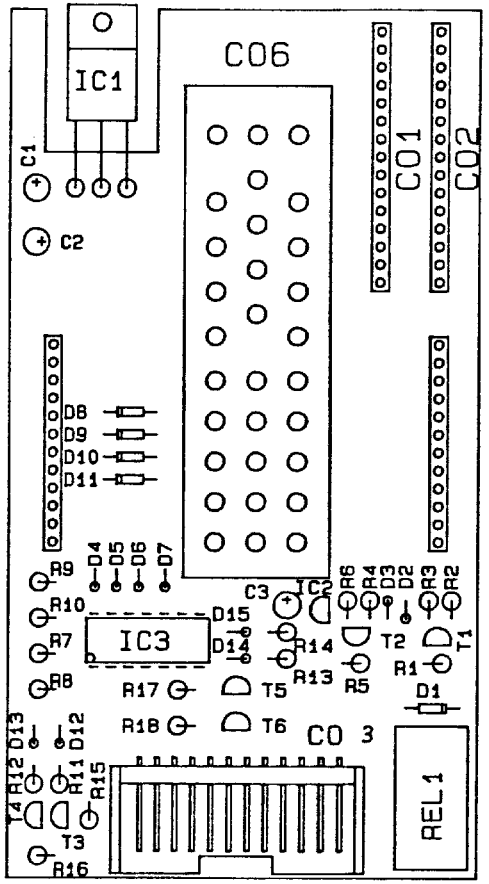




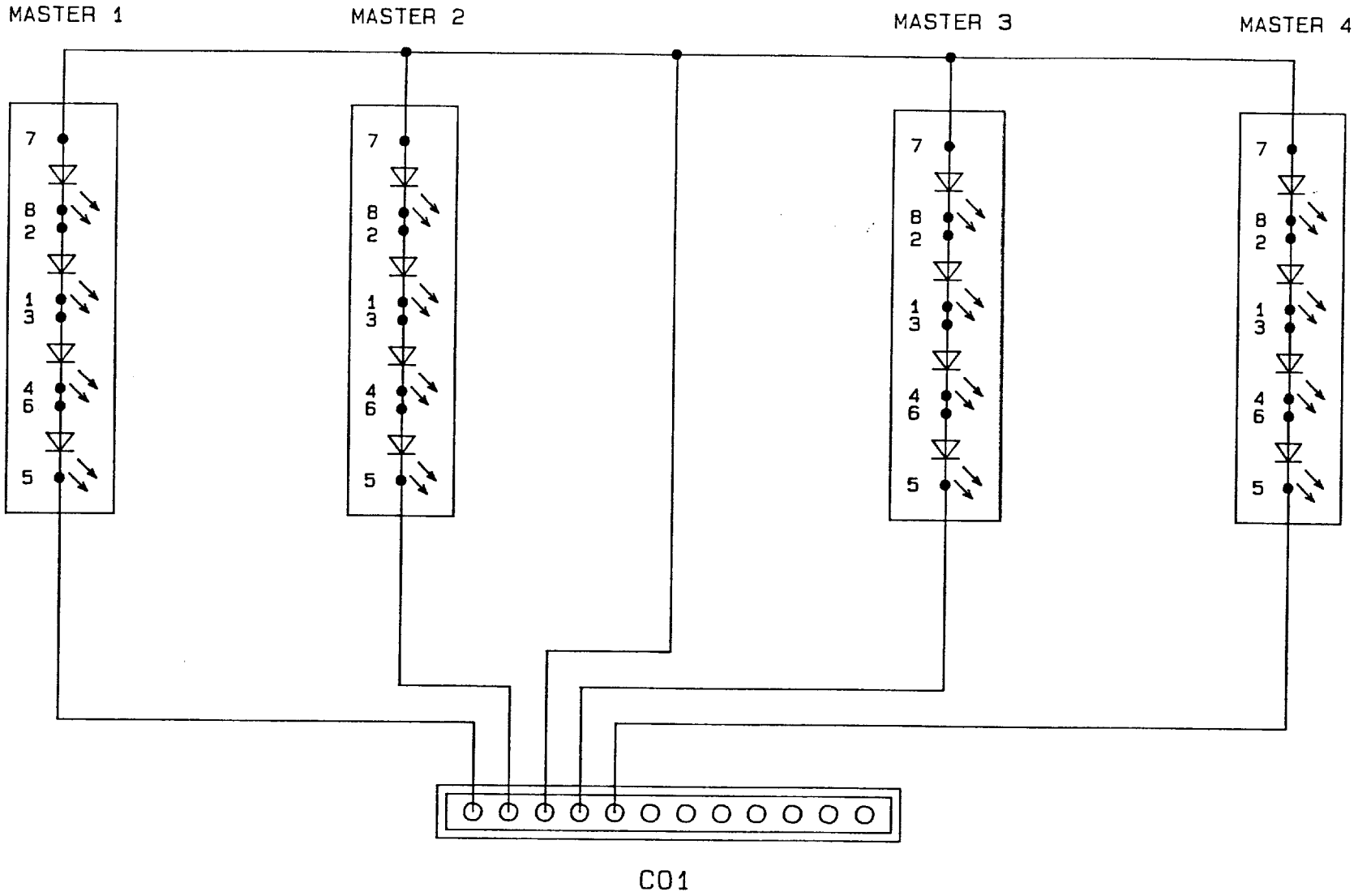
RTW PEAKMETER	
ASSY INTERCONNECTION 1281	
WE	8.85


INTERCONNECTIONS
CO1
CO2
+ UB
+ UB
- UB
- UB
COM F. IN/MAS
S/M F. INPUTS
MEM. F. INPUTS
RES. F. INPUTS
20DB F. INPUTS
S/M2 F. INPUTS
S/M2 F. MASTER
S/M F. MASTER
MEM. F. MASTER
RES. F. MASTER
20DB F. MASTER
IC3
IC2
IC1
ASSY LED
F. MASTER
LED 1
LED 2
+ 24V
LED 3
LED 4
CO3
REL 1
IN1 A
IN1 B
LED1
S/M1
IN2 A
IN2 B
LED2
S/M2
+20DB
RES
MEM
COM
CASE
0V
+24V
IN3 A
IN3 B
LED3
S/M3
IN4 A
IN4 B
LED4
S/M4
S/M
LED CH1
LED CH2
LED CH3
LED CH4
S/M CH1
S/M CH2
S/M CH3
S/M CH4
C B A
CO6
CO4
CO5
RTW PEAKMETER
ASSY INTERCONNECTION 1282
WE
8.85

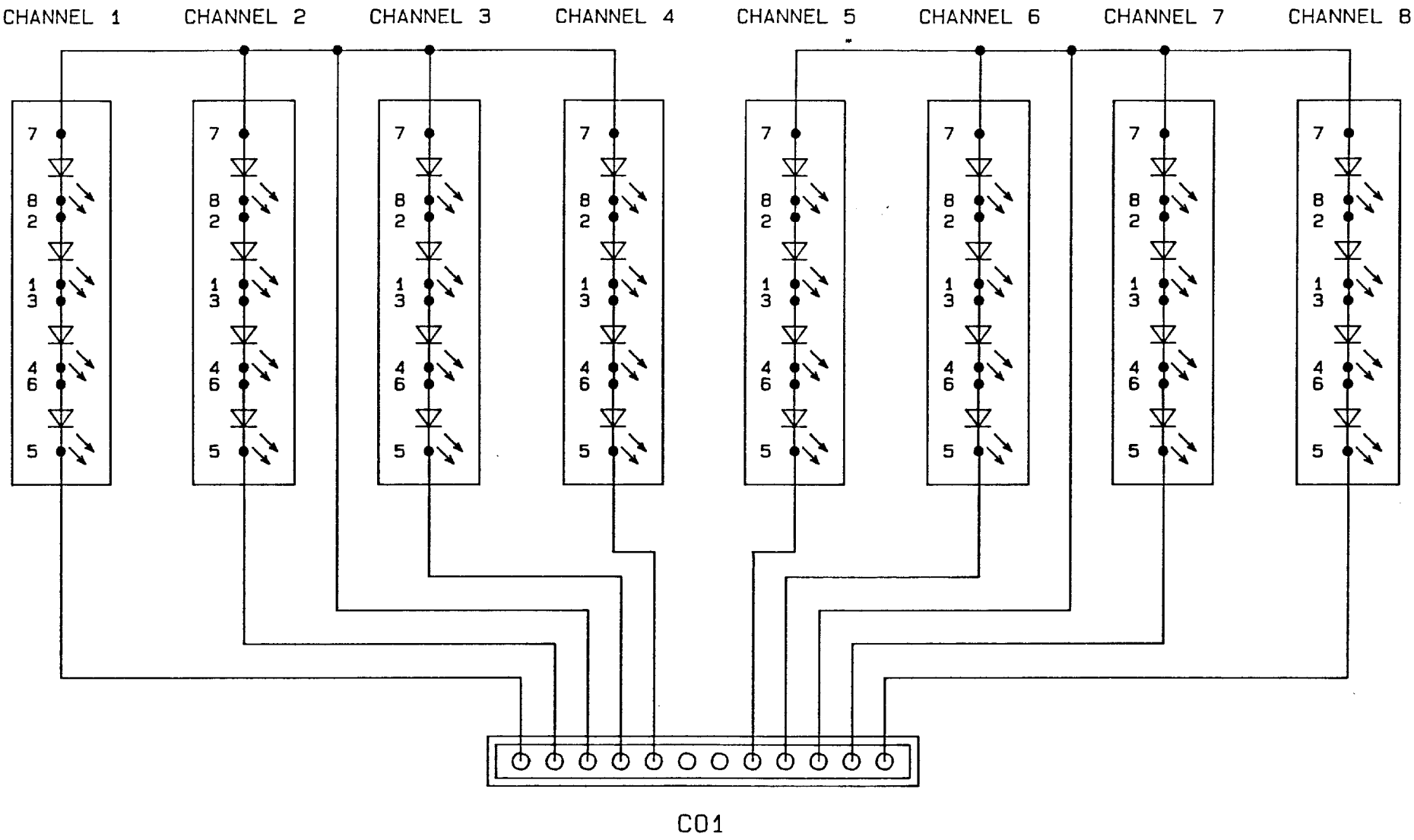




RTW PEAKMETER	
ASSY INTERCONNECTION 1282	
WE	8.85



RTW PEAKMETER	
PCB ASSY LED 1286	
WE	8.85



RTW PEAKMETER	
PCB ASSY LED 1287	
WE	8.85

RADIO-TECHNISCHE
WERKSTÄTTEN GMBH

STÜCKLISTEN/PART LISTS

Description	ASSY No.	Seite/Page
ASSY Power Supply	1280	2
ASSY Interconnection f. 1188	1281	3
ASSY Interconnection f. 1118	1282	4
PCB ASSY LED Master	1286	5
PCB ASSY LED Inputs	1287	6

RTW

RADIO-TECHNISCHE
WERKSTÄTTEN GMBH

REF.NO	DESCRIPTION	VALUE			TYPE	MANUFACTURER	PART-NO
IC1 , IC2	IC-CMOS				CD4011BCN	National	18014
IC3	Timer				CA555E	RCA	17514
IC4	Voltage,Regulator				LM350T	National Semicond.	17536
IC5	Voltage,Regulator				LM317T	National Semicond.	17527
T1 - T8	Transistor				BC309C	Intermetall	17452
T9 - T14	Transistor				BC239C	Intermetall	17450
T15	Transistor				MPSU 05	Motorola	17463
D1 - D5	Diode,Silicon				1N4148	ITT	17492
D6	Diode,Zener	6,8V			ZPD6,8/BZX83-C6V8	ITT	17485
D7	Diode,Zener	5,6V			ZPD5,6/BZX83-C5V6	ITT	17494
R1 - R9	Resistor,Carbon	22K		5%	0207	Resista	17024
R10 - R13	Resistor,Carbon	680E		5%	0207	Resista	17012
R14 - R22	Resistor,Carbon	22K		5%	0207	Resista	17024
R23 - R26	Resistor,Carbon	680E		5%	0207	Resista	17012
R27	Resistor,Carbon	33K		5%	0207	Resista	17025
R28	Resistor,Carbon	10K		5%	0207	Resista	17022
R29	Resistor,Carbon	33K		5%	0207	Resista	17025
R30	Resistor,Carbon	10K		5%	0207	Resista	17022
R31	Resistor,Carbon	10K		5%	0207	Resista	17022
R32	Resistor,Carbon	390K		5%	0207	Resista	17062
R33	Resistor,Metalfilm	15K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17046
R34	Resistor,Metalfilm	27K	50ppm	1%	0207 MK2	Resista	17049
R35	Resistor,Carbon	33K		5%	0207	Resista	17025
R36	Resistor,Carbon	10K		5%	0207	Resista	17022
R37	Resistor,Carbon	33K		5%	0207	Resista	17025
R38	Resistor,Carbon	10K		5%	0207	Resista	17022
R39	Resistor,Carbon	10K		5%	0207	Resista	17022
R40	Resistor,Carbon	220E		5%	0207	Resista	17007
R41	Resistor,Carbon	4,7K		5%	0207	Resista	17019
R42	Resistor,Carbon	150E		5%	0207	Resista	17006
R43	Resistor,Carbon	1,8K		5%	0207	Resista	17015
C1 - C3	Capacitor,Elect	10u	40V		SRA-VB	Chemi-Con	17318
C4 - C7	Capacitor,Elect	3,3u	50V		SRA-VB	Chemi-Con	17317
C8	Capacitor, Elect	10m	40V		EY10000 MFD	Roederstein	17322
SW1	Push-button			LDT	0041.9293.7.2	Schurter	14021
SW2	Push-button			LDS	0041.9373.7.2	Schurter	14022
SW3	Push-button			LDT	0041.9293.7.2	Schurter	14021
SW4	Push-button			LDS	0041.9373.7.2	Schurter	14022
SW5	Push-button			LDT	0041.9293.7.2	Schurter	14021
SW6	Push-button			LDS	0041.9373.7.2	Schurter	14022
SW7	Push-button			LDT	0041.9293.7.2	Schurter	14021
SW8	Push-button			LDS	0041.9373.7.2	Schurter	14022
PC	Power plug				6065-1	RTW	14102
FS	Fuse Holder				031.1383	Schurter	14153
VS	Voltage Selector				SWA033.4501	Schurter	14152
PS	Mains-switch	2p			1802.3102	Marquardt	14020
TR	Mains-Transformer					RTW	14506
	Scale				1280	RTW	16653
	Locking device					RTW	16335

RADIO-TECHNISCHE
WERKSTÄTTEN GMBH

REF.NO	DESCRIPTION	VALUE			TYPE	MANUFACTURER	PART-NO
IC1	Regulator				MC7824CT	Motorola	17516
IC2	Regulator				MC78L15CP	Motorola	17534
IC3 , IC4	IC-CMOS				CD4030BE	RCA	17522
T1 , T2	Transistor				BC309C	Intermetall	17452
T3 - T10	Transistor				BC337.25	Intermetall	17462
D1 - D11	Diode,Silicon				1N4148	ITT	17492
D12 - D19	Diode,Zener	10V			ZPD10/BZX83-C10	ITT	17493
R1	Resistor,Carbon	330E		5%	0207	Resista	17009
R2 - R22	Resistor,Carbon	22K		5%	0207	Resista	17024
R23 - R30	Resistor,Carbon	2,2K		5%	0207	Resista	17016
C1 - C3	Capacitor,Elect	3,3u	50V		SRA-VB	Chemi-Con	17317
REL1	Relay	5V			A-5V	SDS	14003
C01 , C02	P.C.Connector	15p			HLSS 100-15	Panduit Corp.	14310
C03	Connector, female	64p			41612	Siemens	14410
C04	P.C.Connector				2,5 MSFW/012	Lumberg	14305
C05 , C06	Connector, female	30p			T2071-030	Amphenol-Tuchel	14411
	Mounting device				T2945-000	Amphenol-Tuchel	14412

RTW

RADIO-TECHNISCHE
WERKSTÄTTEN GMBH

REF.NO	DESCRIPTION	VALUE			TYPE	MANUFACTURER	PART-NO
IC1	Regulator				MC7824CT	Motorola	17516
IC2	Regulator				MC78L15CP	Motorola	17534
IC3	IC-CMOS				CD4030BE	RCA	17522
T1 , T2	Transistor				BC309C	Intermetall	17452
T3 - T6	Transistor				BC337.25	Intermetall	17462
D1 - D11	Diode,Silicon				1N4148	ITT	17492
D12 - D15	Diode,Zener	10V			ZPD10/BZX83-C10	ITT	17493
R1	Resistor,Carbon	330E		5%	0207	Resista	17009
R2 - R14	Resistor,Carbon	22K		5%	0207	Resista	17024
R15 - R18	Resistor,Carbon	2,2K		5%	0207	Resista	17016
C1 - C3	Capacitor,Elect	3,3u	50V		SRA-VB	Chemi-Con	17317
REL1	Relay	5V			A-5V	SDS	14003
CO1 , CO2	P.C.Connector	15p			HLSS 100-15	Panduit Corp.	14310
CO3	P.C.Connector				2,5 MSFW/012	Lumberg	14305
CO4 , CO5	Connector, female	32p			41612	Siemens	14409
CO6	Connector, female	30p			T2071-030	Amphenol-Tuchel	14411
	Mounting device				T2945-000	Amphenol-Tuchel	14412

RADIO-TECHNISCHE
WERKSTÄTTEN GMBH

REF.NO	DESCRIPTION	VALUE	TYPE	MANUFACTURER	PART-NO
LED1 - LED4	LED		HLMP-2755	HEWLETT PACKARD	18507
C01	Connector	12p		Panduit Corp.	14308

RTW
RADIO-TECHNISCHE
WERKSTÄTTEN GMBH

REF.NO	DESCRIPTION	VALUE	TYPE	MANUFACTURER	PART-NO
LED1 - LED8	LED		HLMP-2855	HEWLETT PACKARD	18506
C01	Connector	12p		Panduit Corp.	14308