

Service Manual

HiFi

T 22

Grundig Service

Holline Deutschland...
...Mo.-Fr. 8.00-16.30 Uhr

Technik:

TV/SAT	0180/52318-41
VCR/LiveCam	0180/52318-42
HiFi/Audio	0180/52318-43
Car Audio	0180/52318-44
Telekommunikation	0180/52318-45

Fax: 0180/52318-51

Ersatzteil-Bestellannahme:

Telefon:	0180/52318-40
Fax:	0180/52318-50



Zusätzlich erforderliche
Unterlagen für den Komplettservice

Additionally required
Service Manuals for the Complete Service

**Service
Manual**

T 22

Sach-Nr./Part No.
72010-755.40

**Service
Manual**

**Sicherheit
Safety**

Sach-Nr./Part No.
72010-800.00

Btx * 32700 #

Sachnummer
Part Number 72010-755.40

Änderungen vorbehalten
Subject to alteration

Printed in Germany
VK233 1097

Es gelten die Vorschriften und Sicherheitshinweise gemäß dem Service Manual "Sicherheit", Sach-Nummer 72010-800.00, sowie zusätzlich die eventuell abweichenden, landesspezifischen Vorschriften!



The regulations and safety instructions shall be valid as provided by the "Safety" Service Manual, part number 72010-800.00, as well as the respective national deviations.

D

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Allgemeiner Teil	1 - 2 ... 1 - 7
Meßgeräte / Meßmittel	1 - 2
Technische Daten	1 - 3
Testmodus	1 - 3
Ausbauhinweise	1 - 4
Bedienhinweise	1 - 6
Ableich	2 - 1 ... 2 - 3
Platinenabbildungen und Schaltpläne	3 - 1 ... 3 - 14
Blockschaltbild	3 - 1
Display	3 - 12
Bauteilhinweise	3 - 10
IC - Block - Diagramme	3 - 14
Druckplattenabbildungen	
Bedienplatte, Netzteilplatte	3 - 11
Tuner	3 - 13
Schaltpläne	
Tuner	3 - 3
Bedienplatte, Netzteilplatte	3 - 7
Ersatzteilliste und Explosionszeichnung	4 - 1 ... 4 - 2

GB

Table of Contents

	Page
General Section	1 - 2 ... 1 - 9
Test Equipment / Aids	1 - 2
Specifications	1 - 3
Testmode	1 - 3
Disassembly Instructions	1 - 4
Operating Hints	1 - 8
Adjustment Procedures	2 - 2 ... 2 - 3
Layout of the PCBs and Circuit Diagrams	3 - 1 ... 3 - 14
Block Diagram	3 - 1
Display	3 - 12
Note of Components	3 - 10
IC Block Diagrams	3 - 14
Layout of PCBs	
Operating Board, Mains Unit Board	3 - 11
Tuner	3 - 13
Circuit Diagrams	
Tuner	3 - 3
Operation Board, Mains Unit Board	3 - 7
Spare Parts List and Exploded View	4 - 1 ... 4 - 2

Allgemeiner Teil

Meßgeräte / Meßmittel

Oszilloskop
Digitalmultimeter
NF-Voltmeter
Meßsender
Wobbler
Stereocoder
Tongenerator
Klirrfaktormeßgerät

Beachten Sie bitte das GRUNDIG Meßtechnik-Programm, das Sie unter folgender Adresse erhalten:

GRUNDIG Instruments
Test- und Meßsysteme GmbH
Würzburger Str. 150, D-90766 Fürth/Bay
Tel. 0911/703-4118, Fax 0911/703-4130

General Section

Test Equipment / Aids

Oscilloscope
Digital Multimeter
AF Voltmeter
Test Generator
Sweep Generator
Stereo Coder
AF Generator
Distortion Meter

Please note the Grundig Catalog "Test and Measuring Equipment" obtainable from:

GRUNDIG Instruments
Test- und Meßsysteme GmbH
Würzburger Str. 150, D-90766 Fürth/Bay
Tel. 0911/703-4118, Fax 0911/703-4130

Technische Daten

Empfindlichkeit	
Mono (S/N =26dB)	≤ 1,1µV
Stereo (S/N = 46dB)	≤ 35µV
Klirrfaktor	
Mono (1kHz, 40kHz Hub)	≤ 0,2%
Stereo (1kHz, 40kHz Hub)	≤ 0,4%
Frequenzbereich (-3dB)	
	< 10 ... > 15000Hz
Dynamische Trennschärfe	
Mono/Stereo, ± 300kHz	≥ 60dB
Geräuschspannungsabstand (IEC Kurve A eff.)	
40kHz Hub, DIN A, Mono	74dB
40kHz Hub, DIN A, Stereo	68dB
Abschwächer im Kabelmodus	
	12dB
Empfangsbereich	
FM (25kHz Schritte)	87,5 ... 108,0MHz
MW (1kHz Schritte)	522 ... 1611kHz
Stromversorgung	
Netzspannung	230V~
Netzfrequenz	50/60Hz
Max. Leistungsaufnahme	< 8W
Gehäuse	
Abmessungen (B x H x T)	435 x 75 x 300mm
Gewicht	3,5kg

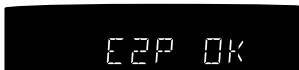
Specifications

Input sensitivity	
Mono (S/N =26dB)	≤ 1.1µV
Stereo (S/N = 46dB)	≤ 35µV
Distortion	
Mono (1kHz, 40kHz dev.)	≤ 0.2%
Stereo (1kHz, 40kHz dev.)	≤ 0.4%
Frequency response (-3dB)	
	< 10 ... > 15,000Hz
Dynamic selectivity	
Mono/Stereo, ± 300kHz	≥ 60dB
Signal-to-noise ratio (IEC curve A effective value)	
40kHz dev., DIN A, Mono	74dB
40kHz dev., DIN A, Stereo	68dB
Attenuation in cable mode	
	12dB
Frequency ranges	
FM (25kHz steps)	87.5 ... 108.0MHz
MW (1kHz steps)	522 ... 1611kHz
Power supply	
Mains voltage	230V~
Mains frequency	50/60Hz
Max. power consumption	< 8W
Cabinet	
Dimensions (W x H x D)	435 x 75 x 300mm
Weight	approx. 3.5kg

Testmodus

Aktivieren des Testmodus:

- Gerät ausschalten.
- Tasten "PROG. TYPE >" und "MONO/MUTE" gedrückt halten und Gerät einschalten.
- Jetzt wird das EEPROM getestet. Ist dieses in Ordnung erscheint "E2P OK", ansonsten "E2P ERROR" und der Test wird gestopt.

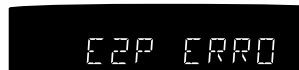


- Es werden jetzt nacheinander alle Segmente des Displays eingeschaltet.

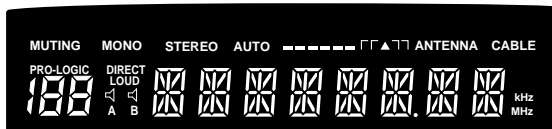
Testmode

Activating the Testmode:

- Switch off the unit.
- Hold the buttons "PROG. TYPE >" and "MONO/MUTE" depressed and switch on the unit.
- Now the EEPROM is being checked. If it is all right, then "E2P OK" is display, otherwise "E2P ERROR" and the test stops.



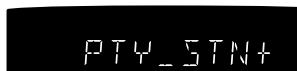
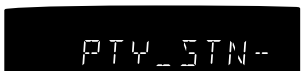
- Now all segments in the display will be illuminated one after another.



- Nach einigen Sekunden wechselt die Anzeige dann auf:
- After a few seconds the display changes to:



- Beim Drücken der einzelnen Tasten wird die jeweilige Taste im Display angezeigt:
- When pressing one of the buttons, the respective button is shown in the display:



- Beenden des Testmodus durch Ausschalten des Gerätes.
- To end the testmode switch off the unit.

Ausbauhinweise

1. Öffnen des Gehäuses (Fig. 1)

- Die 4 Schrauben (A) und die 2 Schrauben (B) herausschrauben.
- Den Deckel abheben.

2. Ausbau der Frontplatte (Fig. 1)

- Schraube (E) herausschrauben.
- Die Rastung (C) der Netztaсте ausrasten.
- Die 2 Stecker (D) und (F) abziehen.
- Die 2 Rastnasen (G) ausrasten.

3. Ausbau der HF-Platte (Fig. 1)

- Die 2 Stecker (F) und (H) abziehen.
- Die 3 Schrauben (P) und die beiden Schrauben (Q) herausschrauben.
- Die Abstandsrollen der mit *m* gekennzeichneten Schrauben (Q) sind aus Metall. Diese dienen zur Erdung der Leiterplatte und müssen an diesen Stellen verbleiben.
- Die 2 Halter (J) ausrasten.

Disassembly Instructions

1. Opening the Cabinet (Fig. 1)

- Undo the 4 screws (A) and the 2 screws (B).
- Remove the top of the cabinet.

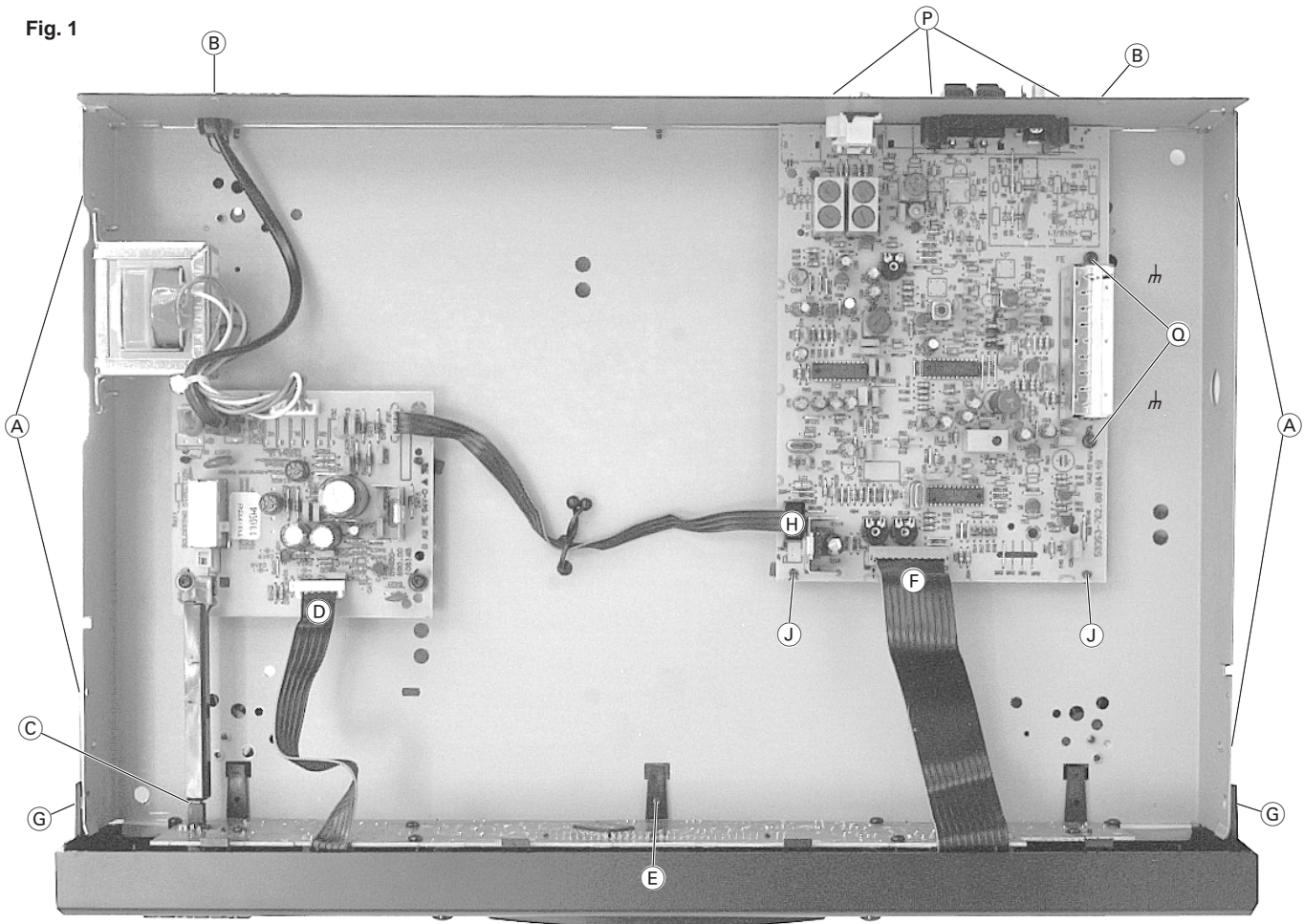
2. Removing Front Panel (Fig. 1)

- Undo screw (E).
- Disengage the mains button (C).
- Disconnect the 2 plug-in-connections (D) and (F).
- Disengage the 2 catches (G).

3. Removing the RF-Board (Fig. 1)

- Disconnect the 2 plug-in-connections (F) and (H).
- Undo the 3 screws (P) and the 2 screws (Q).
- The spacing pieces of the screws (Q) marked *m* are metallic. They are for earthing of the PCB and they must stay at this place.
- Disengage 2 holder (J).

Fig. 1



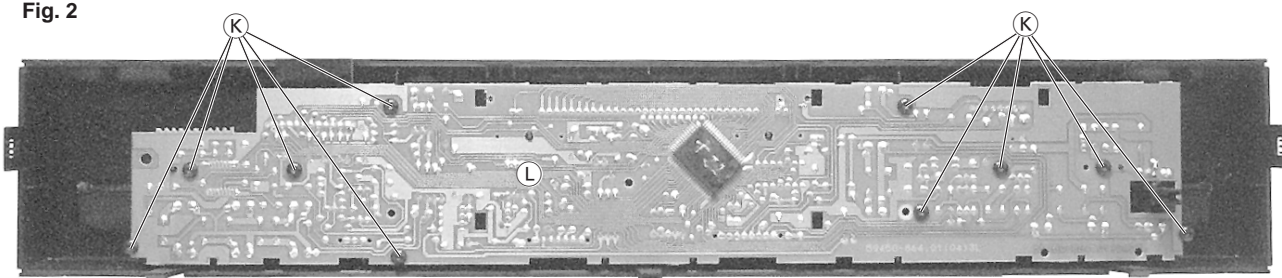
4. Zerlegen der Frontplatte (Fig. 2)

- 10 Schrauben (K) herausschrauben.
- Die Leiterplatte (L) kann jetzt abgenommen werden.

4. Disassembling of the Front Panel (Fig. 2)

- Undo 10 screws (K).
- The PCB (L) can now be removed.

Fig. 2



5. Ausbau der Tasten "Tuning" / "Station" (Fig. 3)

- Mit einem kleinen Schraubendreher die Rastnase (M) vorsichtig ausrasten. Die Taste kann jetzt nach außen entnommen werden.
- Beim Einbau muß die Rastnase (M) an der Nase (R) (Fig.4) einrasten.

6. Ausbau der Tasten (Fig. 3)

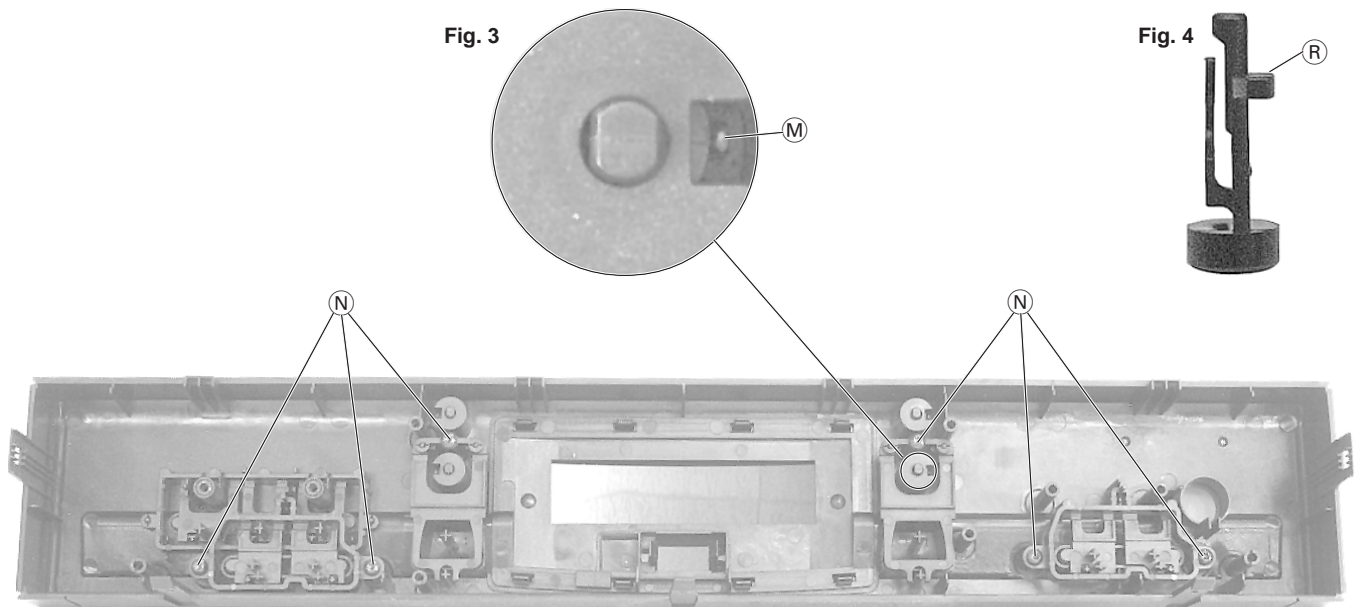
- Die entsprechenden Schrauben (N) herausschrauben.
- Die Tasten aus den Führungen ziehen.

5. Disassembling the "Tuning" / "Station" buttons (Fig. 3)

- Disengage the catch (M) with a small screw driver carefully. The button can now be removed towards the outside.
- When reassembling catch (M) must look at nose (R) (Fig.4).

6. Disassembling the buttons (Fig. 3)

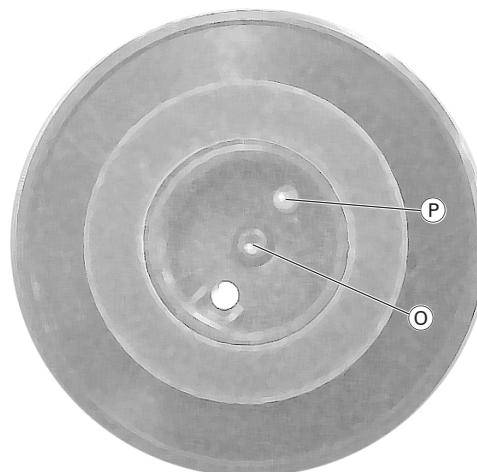
- Undo the corresponding screws (N).
- Pull the buttons out of the Front.

**7. Ausbau eines Fußes (Fig. 5)**

- Die Schraube (O) herausschrauben.
- Beim Einsetzen des Fußes auf Rastnase (P) achten.

7. Removing a foot (Fig. 5)

- Undo screw (O).
- Take care of the catch (P) when fitting the foot.

Fig. 5

Bedienhinweise Dieses Kapitel enthält Auszüge aus der Bedienungsanleitung. Weitergehende Informationen entnehmen Sie bitte der gerätespezifischen Bedienungsanleitung, deren Sachnummer Sie in der entsprechenden Ersatzteilliste finden.

EINLEITUNG

Einleitung

Ihr Gerät T 22 ist ein HiFi-RDS-Tuner, der der traditionellen Qualität der Radiotechnologie von Grund auf nachgeht.

- Eine ausgesprochen gute Empfangsqualität wird durch sehr gute Auswahl, Empfindlichkeit und Dynamik erzielt.
- Sogar ungewünschte Störungen bei hoher Empfangsstärke können durch den Antennenabschwächer vermieden werden (FM ANTENNA, FM CABLE). Diese Funktion erlaubt sowohl den Empfang über eine lokale Antennendose als auch die Hausantenne außerdem, für die Experten unter Ihnen, unterdrückt der 19 MHz MPX-Filter Überlagerungen der Pilotone und Hörtfrequenzen.
- Störungen von Nachbarsendern oder Geräusche aufgrund von schwachem Empfang können reduziert oder sogar abgestellt werden, indem Sie die Mono-Funktion einsetzen.
- 59 Senderspeicher und eine komplette, effektive RDS-Decodierung versichern einfache Handhabung und Komfort durch Anzeige der Sendernamen, laufendem Radiotext, Programmartauswahl und Zeitangabe.
- Der Tuner kann über die Fernbedienung des Verstärkers fernbedient werden.

Hauptfunktionen Ihres Tuners

Funktionen, die über das Gerät gesteuert werden:

- Auswahl des Wellenbereichs: FM ANTENNA, FM CABLE und MW.
- Empfangsmodus: STEREO, MONO.
- Automatische und manuelle Sendersabstimmung.
- 59 Senderspeicher.
- Antennenabschwächer vermeiden den Sender.
- Automatische Speicherung der Sender.
- Auswahl eines Senders gemäß der gespeicherten Sender.
- Durchlaufen der Displayanzeigen: (RDS) Sendernamen, Radiotext, Zeitangabe, Frequenz.
- Namensvergabe für Sender ohne RDS.
- Auswahl eines Senders gemäß der jeweiligen Programmart.
- Sprachauswahl für die Programmart.

Funktionen über Systemfernbedienung (geliefert mit dem Verstärker V21 oder V23):

- Direkte Auswahl der gespeicherten Senderspeicher mit den Ziffern 1...0.
- Aufruf der gespeicherten Speicherplätze mit den Tasten **STATION TUNER**.
- Durchlaufen der Displayanzeigen: (RDS) Sendernamen, Radiotext, Zeitangabe, Frequenz.
- Namensvergabe für Sender ohne RDS.
- Auswahl eines Senders gemäß der jeweiligen Programmart.

RDS RADIO DATA SYSTEM



Ihr Gerät ist ein RDS-Gerät.

RDS (Radio Data System) steht für eine neue Ära des Rundfunkempfanges, die dem Hörer/-Benutzer zunächst mehr Komfort und besseren Empfang beschernt, und bietet extra nützliche Informationen.

Haben Sie einen RDS-Sender eingestellt, wird nach kurzer Zeit der Sendernamen angezeigt.

Mit der **INFO** Taste können Sie auch andere RDS-Informationen, wie RDS-Zeit und Radiotext aufrufen (siehe Seite 10).

RDS Radio Data System

Ihr Gerät ist in der Lage, RDS-Informationen, die mit dem Sendersignal ausgestrahlt werden, zu empfangen und auszuwerten. Der Sendernamen wird im Display angezeigt und automatisch in den Programmspeicher übernommen. Schon vorhandene Namen werden überschrieben.

RDS TIME

Einige RDS-Sender strahlen die Information 'RDS-ZEIT' aus. Die Zeitanzeige wird jede Minute aktualisiert. Die Genauigkeit der Zeit hängt von der übertragenen Information ab.

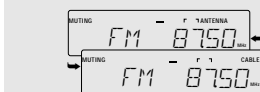
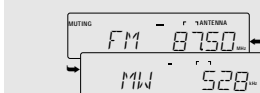
RADIOTEXT

Immer mehr RDS-Sender strahlen die Information RADIOTEXT aus. Dies sind Zusatzinformationen zu Sender und Programm. RADIOTEXT erscheint als Laufschrift im Display. Da RADIOTEXT vom Sender Zeichen für Zeichen übertragen wird, kann es einige Zeit dauern, bis der Text vollständig empfangen worden ist.

BEDIENUNG

Ein- und Ausschalten

- Schalten Sie Ihr Gerät ein, indem Sie den Netzschalter **POWER** betätigen. Die Betriebsanzeige, eine gelbe LED in der Mitte des Einschaltknopfes, informiert Sie über den Schaltzustand: gedrückt: EIN ausgerastet: AUS.
- Wollen Sie das Gerät ausschalten, drücken Sie den Netz-Schalter **POWER** nochmals (ausrasten).
- Haben Sie den TUNER an die Wechselspannungsausgänge **AC OUTLETS** des Verstärkers angeschlossen, dient der Netzschalter des Verstärkers als Zentralschalter. Lassen Sie den Schalter **POWER** des Tuners immer gedrückt.
- Schalten Sie Ihr Gerät nach dem Auspacken zum ersten Mal ein, wählt das Gerät 'FM ANTENNA', das Display zeigt 87,50 MHz und MUTING. Die Empfangsart STEREO ist gewählt.
- Jedes Mal, wenn Sie das Gerät wieder einstellen, wählt es automatisch den Sender, den Sie vor dem Ausschalten eingestellt hatten.



Wellenbereichswahl

- Wählen Sie den gewünschten Wellenbereich (FM oder MW). Indem Sie die Fortschalt-Taste **BAND** drücken.
- Jedes Betätigen der Taste schaltet zum nächsten Wellenbereich weiter.
- Das Display informiert Sie über den eingestellten Bereich.

Antennenanpassung

Empfangen Sie Ihre Sender über das Breitbandkabel einer öffentlichen oder privaten Betreiber-Gesellschaft, kann es vorkommen, daß an Ihrer Antennen-Dose ein sehr hoher Pegel anliegt, der zu Störungen führen kann.

- Drücken Sie deshalb die Taste **ANTENNA/CABLE**, um den Eingangsabschwächer einzuschalten. Im Display erscheint 'CABLE'. Dadurch wird die Empfindlichkeit des Antenneneinganges herabgesetzt und Störungen durch das Kabel vermieden. Diese Einstellung wird nach 5 Sekunden automatisch abgespeichert.

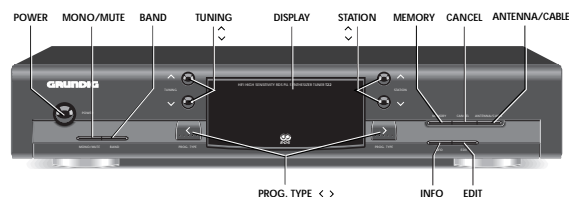
FM-Empfangsart STEREO/MONO

Im Normalfall ist Ihr Gerät in Stereo-Bereitschaft. Sobald ein empfangswürdiges Stereo-Signal registriert wird, leuchtet im Display 'STEREO' auf. Ist der Stereo-Empfang gestört, erlischt das Zeichen. Störgeräusche, etc. werden unterdrückt.

- Ist der Stereo-Fernempfang gestört, können Sie Ihr Gerät auf MONO-Empfang schalten.
- In diesen Fällen drücken Sie die Taste **MONO**.
- Das Zeichen MUTING erlischt im Display, das Zeichen MONO leuchtet.

Die MUTING-Funktion ist bei MONO immer ausgeschaltet, so daß Sie auch sehr schwache Sender einstellen können.

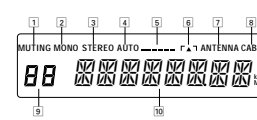
BEDIENELEMENTE



Vorderseite des Tuners

- POWER** Dieser Schalter wird zum Ein- und Ausschalten des Geräts verwendet.
- MONO/MUTE** Mit dieser Taste schalten Sie auf MONO-Empfang um, wenn z. B. der Stereo-Empfang durch Rauschen gestört ist. Gleichzeitig wird die Funktion **MUTING** abgeschaltet.
- BAND** Mit diesen Tasten starten Sie den Sendersuchlauf (AUTO TUNING) oder schalten die Frequenz in die gewünschte Richtung Schritt (MANUAL TUNING) weiter. Halten Sie die Taste länger gedrückt, erfolgt die Weiterschaltung im Schnellgang.
- STATION** Mit diesen Tasten schalten Sie die Speicherplätze in aufsteigender (-) oder abfallender (v) Richtung durch.
- MEMORY** Diese Taste speichert einen eingestellten Sender auf den jeweils niedrigsten, freien Speicherplatz. Längeres Drücken dieser Taste startet die Funktion **AUTO STORE**.
- CANCEL** Mit dieser Taste löschen Sie einzelne Speicherplätze oder den gesamten Speicherinhalt (länger als 10 Sekunden gedrückt halten).
- ANTENNA/CABLE** Mit dieser Taste schalten Sie einen Antennenabschwächer ein, um Störungen durch ein zu starkes Eingangssignal zu vermeiden, wenn Sie Ihren Tuner an das Breitbandkabel angeschlossen haben.
- PROG. TYPE** Mit diesen Tasten wählen Sie eine der Programmarten an.
- INFO** Mit dieser Taste schalten Sie die Anzeige zwischen Sendernamen (RDS), einem eigenen Namen, RADIOTEXT, RDS Zeit und Sender-Frequenz um.
- EDIT** Mit dieser Taste wählen Sie den Eingabemodus an, um einen Sendernamen zu vergeben.

DISPLAY

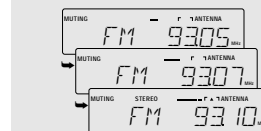
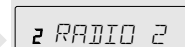
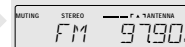
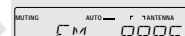


- MUTING** – Leuchtet auf, wenn die Funktion **MUTING** aktiviert ist.
- MONO** – Leuchtet auf, wenn die Funktion **MONO** aktiviert wurde.
- STEREO** – Leuchtet auf, wenn im Wellenbereich FM Stereo-Sendungen empfangen werden.
- AUTO** – Diese Anzeige leuchtet auf, wenn die Funktion **AUTO TUNING** aktiv ist.
- Signalstärke-Anzeige** – Je mehr Striche im Display erscheinen, desto stärker empfangen Sie den eingestellten Sender.
- ANTENNA/CABLE** – Bei exakter Abstimmung auf die Sendemitte leuchtet das Dreieck auf.
- ANTENNA** – leuchtet auf, wenn der Antennenabschwächer ausgeschaltet ist. (FM ANTENNA).
- CABLE** – leuchtet auf, wenn bei Breitbandkabelempfang der Antennenabschwächer eingeschaltet ist. (FM CABLE).
- Station number** Siebensegment-Anzeige – Hier wird die Nummer des gewählten Speicherplatzes (1 bis 59) angezeigt.
- 14 Segment-Anzeige** – für (RDS) Sendernamen, Frequenzen, Radiotext, RDS Zeit, Programmart oder Informationen.

SENDERSUCHE

Automatischer Sendersuche

- Um die Funktion 'SUCHLAUF' (AUTO TUNING) aufzurufen, betätigen Sie die Tasten **TUNING** oder **v**, bis die Frequenzanzeige 'zu laufen' beginnt. Lassen Sie dann die Taste los.
- Im Display erscheint das Zeichen 'AUTO'. Das Zeichen erlischt nach Beendigung der Funktion 'SUCHLAUF'.
- Der Suchlauf stoppt, sobald er einen Sender mit ausreichender Empfangsstärke gefunden hat. Im Display leuchtet ein Dreieck auf.
- Jedesmal, wenn Sie den Suchlauf starten, schaltet das Gerät auf STEREO.
- Eine Anzeige informiert Sie zudem über die Feldstärke. Je mehr Striche im Display erscheinen, desto stärker wird der Sender empfangen.
- Die Frequenz des empfangenen Senders wird in MHz (FM) oder kHz (MW) angezeigt.
- Stopp der Suchlauf, überprüft die Funktion 'AUTO COMPARE', ob diese Frequenz schon im Senderspeicher abgelegt ist. Ist dies der Fall, wird der Speicherplatz links und, falls vorhanden, der Name des Senders, angezeigt.
- Stationen, die mit geringer Feldstärke empfangen werden, können vom Suchlauf übersprungen werden. Diese können mittels Handabstimmung eingestellt werden.
- Bei Bedarf können Sie den Suchlauf auch unterbrechen, indem Sie die Tasten **TUNING** oder **v** erneut drücken.



Manuelle Sendersuche (Handabstimmung)

- Tippen Sie die Tasten **TUNING** oder **v** kurz an, um in die entsprechende Richtung in Einzelschritten (FM: 25kHz; MW: 1 kHz) abzustimmen.
- Hier werden Sie ebenfalls durch das Aufleuchten des Leuchtdreiecks und durch die Anzahl der Striche über die Qualität des einfallenden Senders informiert.
- Auch hier überprüft die Funktion 'AUTO COMPARE', ob diese Frequenz schon im Senderspeicher abgelegt ist.

STATIONSSPEICHER

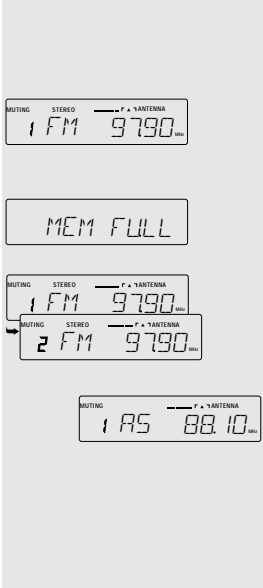
Festsenderspeicher

Sie haben 59 Speicherplätze zur Verfügung.

- Stimmen Sie den Sender, den Sie speichern wollen, per Suchlauf oder manuell ab.
- Drücken Sie die Taste **MEMORY**.
- Der gefundene Sender wird auf den nächsten freien Speicherplatz gelegt. Sie müssen also keine Speicherplatznummer eingeben.
- Die erste gespeicherte Station erhält die Speicherplatznummer 1, die nächste Station die Nummer 2 und so fort.
- Die Software des Tuners überprüft jetzt den Stationsspeicher nach freien Speicherplätzen. Sind alle Plätze belegt, zeigt das Display für ca. 1,5 Sekunden **MEM FULL**.
- Möchten Sie eine bereits gespeicherte Station "verschieben", d.h. auf einen anderen Speicherplatz legen, drücken Sie **MEMORY**.
- Die Station wird immer auf den ersten freien Speicherplatz gelegt.
- Drücken Sie **MEMORY** mehrmals, werden die freie Speicherplätze der Reihe nach durchgelistet.

Beispiel: Ihr Lieblingssender soll von Speicherplatznummer '6' auf Speicherplatznummer '1' abgelegt werden.

- Wählen Sie Speicherplatznummer '1'.
- Drücken Sie die Taste **CANCEL** einmal.
- Speicherplatz '1' ist gelöscht.
- Sie können auch die Taste **MEMORY** drücken, um den auf Position '1' gespeicherten Sender auf die nächst freie Position zu verschieben.
- Wählen Sie jetzt Platz '6' an, Ihren Lieblingssender, danach die Taste **MEMORY**.
- Jetzt ist Ihr Sender auf Speicherplatz '1' abgelegt.
- Es ist nicht möglich, eine Frequenz auf zwei Speicherplätzen abzulegen.
- Die Einstellungen MONO/STEREO und ANTENNA/CABLE werden bei jedem Wechsel automatisch gespeichert.



Funktion AUTOSTORE

Dieser Tuner ist mit einer Funktion ausgestattet, über die man auf sehr komfortable Weise alle **FM (UKW) Radiosender** automatisch speichern kann.

- Drücken Sie **MEMORY** und halten Sie die Taste gedrückt, bis AS im Display erscheint.
- Die AUTO STORE-Funktion ist nun gestartet.
- Der Tuner beginnt von der aktuellen Frequenz aus die Sender zu lokalisieren und speichert zunächst alle RDS-Sender, die sich noch nicht im Speicher befinden, ab.
- Danach sucht er alle starken UKW-Sender ohne RDS und zum Schluss die schwachen.
- Diese Funktion versichert Ihnen, daß alle UKW-Sender, die über eine ausreichende Empfangsstärke verfügen, in Ihren Stationsspeicher aufgenommen werden.
- Sie können die AUTO STORE-Funktion unterbrechen, indem Sie **MEMORY** erneut drücken.

PROGRAMMART

Programmart (PTY)

RDS bietet Ihnen die Möglichkeit, gespeicherte FM-Sender nach Programmarten auszuwählen. Mehr oder weniger codieren Ihre Programmart und erlauben damit eine erfolgreiche Suche mit der Funktion PTY. Der übertragene Code steht jedoch unter Verantwortung des Radiosenders.

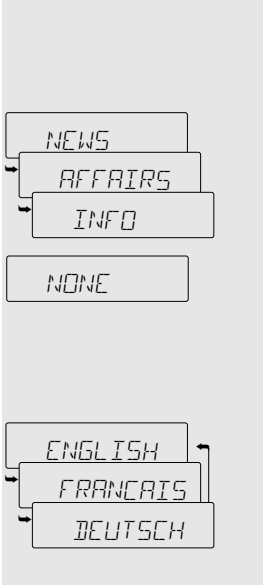
Es sind 29 Programmarten definiert.

- Mit den Tasten **PROG. TYPE <>** (oder **PTY** auf der Fernbedienung) können Sie die Programmarten der Reihe nach aufrufen.
- Das Display zeigt die aktuelle Programmart.
- Nach 2 Sekunden beginnt das Gerät die gespeicherten Sender zu scannen, um die gewünschte Programmartübertragung zu finden. Sobald dies der Fall ist, wird der Sender eingestellt.
- Wird die aktuelle Kennung von keiner Station übertragen, zeigt das Display für kurze Zeit: "NONE" (KEINE).
- Wenn Sie eine Programmart aufrufen und (noch) keine FM-Sender gespeichert sind, erscheint für kurze Zeit "FREE" im Display.

Sprachwahl

Sie können die Anzeige der Programmart in den Sprachen Englisch, Französisch und Deutsch aufrufen.

- Halten Sie im ausgeschalteten Zustand die Taste **EDIT** gedrückt und schalten Sie den Tuner ein.
- Im Display erscheint die aktuelle Sprache.
- Mit den Tasten **STATION** \wedge oder \vee können Sie die gewünschte Sprache aufrufen.
- Speichern Sie Ihre Wahl mit Taste **MEMORY**.



Es sind 29 Programmarten definiert:

NEWS =	Nachrichtendienste
AFFAIRS =	Politik und Zeitgeschehen
INFO =	Spezielle Wortprogramme
SPORT =	Sportsendungen aller Art
EDUCATE =	Lernen und Weiterbildung
DRAMA =	Hörspiel und Literatur
CULTURE =	Kultur und Gesellschaft
SCIENCE =	Wissenschaft
VARIED =	Unterhaltungsmusik
POP M =	Popmusik
ROCK M =	Rockmusik
M.o.R. M =	easylistening, Reisesmusik.
LIGHT M =	leichte klassische Musik
CLASSICS =	Erste klassische Musik
OTHER M =	Andere Musikarten
WEATHER =	Wetterberichterstattung
FINANCE =	Finanzielle Berichte und Handel
CHILDREN =	Kinderprogramme
SOCIAL A =	Sozialgeschehen
RELIGION =	Kirchenfunk, Andachten und Gottesdienste
PHONE IN =	Programme, in denen Hörer ihre Ansichten per Telefon mitteilen können
TRAVEL =	Reiseberichte
LEISURE =	Programme zu Freizeitaktivitäten
JAZZ =	Jazzmusik
COUNTRY =	Countrymusik
NATIONAL =	Nationale Musik
OLDIES =	Musik der sogenannten "golden age" der populären Musik
FOLK M =	Volksmusik
DOCUMENT =	Dokumentationen

STATIONSSPEICHER

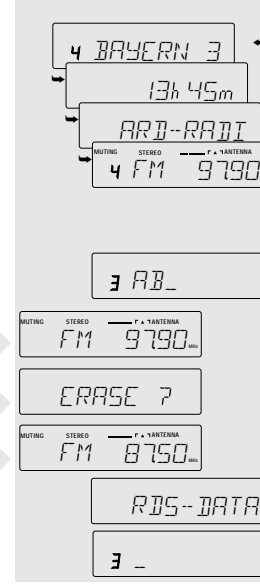
Aufrufen eines Senderspeichers

- Möchten Sie einen Senderspeicher (Speicherplatz) aufrufen, betätigen Sie die Tasten **STATION** \wedge oder \vee . Die gespeicherten Stationen werden in aufsteigender (\wedge) oder fallender (\vee) Reihenfolge aufgerufen.

Die Speicherplätze können auch über die System-Fernbedienung angewählt werden (siehe Seite 12).

Speicherplatz löschen

- Wollen Sie einen belegten Speicherplatz wieder löschen, frei-machen, rufen Sie zuerst seine Nummer auf.
- Drücken Sie **STATION** \wedge oder \vee solange, bis Sie den Speicherplatz, den Sie freimachen wollen, ausgewählt haben, oder wählen Sie den Speicherplatz über die Tastatur der Fernbedienung – entweder direkt über die Zifferntasten oder mit den Tasten \vee **STATION TUNER** \wedge (vorausgesetzt, daß zuerst die Taste TUNER auf der Fernbedienung gedrückt wurde).
- Drücken Sie die Taste **CANCEL**.
- Ist der Speicherplatz gelöscht, erlischt die Speicherplatznummer im Display.
- Möchten Sie alle Speicherplätze löschen, z.B. nach einem Umzug, halten Sie **CANCEL** für 5 Sekunden gedrückt.
- Im Display erscheint für kurze Zeit "ERASE ?".
- Halten Sie die Taste noch für 5 weitere Sekunden gedrückt, bis das Display die Frequenz "87,5 MHz" zeigt.
- Alle Senderspeicher sind gelöscht.
- Drücken Sie jetzt eine der Tasten **STATION** \wedge oder \vee , so erscheint im Display "FREE".
- Wenn Sie die Taste **CANCEL** loslassen, bevor diese fünf Sekunden verstrichen sind, wird die Löschfunktion nicht ausgeführt.



WEITERE FUNKTIONEN

Umuschalten der Anzeige

- Drücken Sie die Taste **INFO**, wechselt die Anzeige zwischen Stationsnamen (RDS oder eigen gegeben), RDS-Zeit, RADIOTEXT (bei RDS-Sendern) und Frequenz.
- Bei Anzeige des Stationsnamens wird links daneben nur die Speicherplatznummer angezeigt.

Sendernamen vergeben

Empfangen Sie Sender, die den RDS-Code nicht ausstrahlen, können Sie jeder Station einen Namen Ihrer Wahl geben.

- Drücken Sie die Taste **EDIT**.
- Mit den Tasten **TUNING** \wedge oder \vee können Sie die Eingabemarke, den Cursor, in die jeweilige Richtung bewegen. Ihnen stehen insgesamt 8 Eingabestellen zur Verfügung.
- Mit den Tasten **STATION** \wedge oder \vee laufen Sie vorwärts (\wedge) oder rückwärts (\vee) durch das Alphabet, das Leerzeichen und die Zahlen von 0-9.
- Wollen Sie die Eingabe beenden, den Eingabemodus verlassen und abspeichern, drücken Sie erneut die Taste **EDIT**.

Anmerkung:

Versuchen Sie, einem Sender, der RDS-Codes ausstrahlt, einen Namen Ihrer Wahl zu geben, informiert Sie das Display mit der Anzeige **RDS-DATA** über die Eingabesperre.

Löschen eines Namens

- Drücken Sie im Eingabemodus die Taste **CANCEL**, wird der bisherige Name gelöscht und die Eingabemarke springt an die erste Position.

SYSTEMFERNBEDIENUNG

Diese Fernbedienung ist Teil des Lieferumfangs des Verstärkers V23 oder V21.

Folgende Radiofunktionen können über die Fernbedienung ausgeführt werden:

Auswahl des Tuners:

- Drücken Sie die Taste **TUNER**.
- Damit die folgenden Funktionen auch ausgeführt werden können, stellen Sie bitte sicher, daß zuerst die Taste **TUNER** auf der Fernbedienung gedrückt ist.

Abstimmen:

- Drücken Sie die Taste \leftarrow oder \rightarrow um in die entsprechende Richtung abzustimmen.

Aufrufen eines Senderspeichers

- Drücken Sie die Tasten \vee **STATION TUNER** \wedge , um die gespeicherten Speicherplätze nacheinander aufzurufen. Leere Plätze werden übersprungen.
- Geben Sie die Speicherplatznummer mit den Zifferntasten **1-0** direkt ein:
 - Bei einstelligen Speicherplatznummern betätigen Sie die entsprechende Zifferntaste nur kurz.
 - Um zweistellige Nummern zu speichern, drücken Sie die erste Ziffer eine längere Zeit, bis diese auf die linke Seite des Displays springt z.B.: 4-., geben Sie danach die Einerstelle ein.
 - Haben Sie die Speicherplatznummer gewählt, der (noch) nicht belegt ist, erscheint für kurze Zeit "FREE" im Display. Danach schaltet das Gerät auf den zuletzt eingestellten Speicherplatz zurück.

Umuschalten der Anzeige

- Drücken Sie die Taste **TXT/1**, wechselt die Anzeige zwischen Stationsnamen (RDS oder eigen gegeben), RDS-Zeit, RADIOTEXT (bei RDS-Sendern) und Frequenz.
- Bei Anzeige des Stationsnamens wird links daneben nur die Speicherplatznummer angezeigt.



Sendernamen vergeben

Empfangen Sie Sender, die den RDS-Code nicht ausstrahlen, können Sie jeder Station einen Namen Ihrer Wahl geben.

- Drücken Sie auf der Fernbedienung die Taste **TXT/1** länger als 1 Sekunde.
- Mit den Tasten \leftarrow oder \rightarrow können Sie die Eingabemarke, den Cursor, in die jeweilige Richtung bewegen. Ihnen stehen insgesamt 8 Eingabestellen zur Verfügung.
- Mit den Tasten \vee **STATION TUNER** \wedge laufen Sie vorwärts (UP) oder rückwärts (DOWN) durch das Alphabet, das Leerzeichen und die Zahlen von 0-9.
- Wollen Sie die Eingabe beenden, den Eingabemodus verlassen und abspeichern, drücken Sie erneut die Taste **TXT/1**.

Programmart (PTY)

- Drücken Sie die Taste **PTY**.
- Das Display zeigt die aktuelle Programmart.
- Durch Drücken der Tasten \vee **STATION TUNER** \wedge innerhalb von 2 Sekunden starten Sie den Aufruf der Programmarten nacheinander.
- Nach 2 Sekunden beginnt das Gerät die gespeicherten Sender zu scannen, um die gewünschte Programmartübertragung zu finden. Sobald dies der Fall ist, wird der Sender eingestellt.
- Wird die aktuelle Kennung von keiner Station übertragen, zeigt das Display für kurze Zeit: "NONE" (KEINE).
- Wenn Sie eine Programmart aufrufen und (noch) keine FM-Sender gespeichert sind, erscheint für kurze Zeit "FREE" im Display.

Operating Hints

This chapter contains excerpts from the operating instructions. For further particulars please refer to the appropriate user instructions the part number of which is indicated in the relevant spare parts list.

INTRODUCTION

Introduction

- The T 22 is a HiFi RDS tuner which follows the traditional quality of Grundig radio technology.
- An exceptional reception quality is obtained as a result of very good selectivity, sensitivity and dynamics.
 - Even undesired distortion when strong stations are received can be eliminated by making use of the antenna attenuator function (FM ANTENNA, FM CABLE). This function allows both local cable network and house antenna reception and, for the experts, the 19 kHz MPX filter avoids intermodulation between pilot tone and audio frequencies.
 - Interference of neighbour stations or noise as a result of weak reception can be reduced or even cancelled by using the MONO function.
 - 59 presets and a complete and efficient RDS decoding ensure ease of use and total comfort by displaying the station name, scrolling of radiotext, program type selection and time information.
 - The tuner can be remote controlled via a system remote control.

Main features of your tuner

Functions which can be controlled via the unit:

- Waveband selection: FM (ANTENNA, CABLE) and MW.
- Reception mode: STEREO, MONO.
- Automatic and manual tuning
- 59 station memories
- Automatic storage of stations
- Calling up memorized stations one after another.
- Switching the display indications: (RDS) station name, Radiotext, Clock time, Frequency
- Assigning names for stations without RDS
- Selecting stations according to program type
- Language selection for program types

Functions via the system remote control (which is supplied with the amplifier V21 or V23):

- Direct selection of the memorized stations with the numeric buttons 1...0.
- Calling up the stored memory locations one after another with the \checkmark STATION TUNER \wedge buttons.
- Switching the display indications: (RDS) station name, Radiotext, Clock time, Frequency
- Assigning names for stations without RDS
- Selecting stations according to program type

RDS RADIO DATA SYSTEM



Your tuner is an RDS tuner. RDS (Radio Data System) stands for a new generation of radios that provides the listener with more comfort and extra useful information. If you are tuned to an RDS station, the name of the station will be indicated after a short time. With the **INFO** button you can call up other RDS services like RDS time and radiotext provided that this information is transmitted (see page 20).

RDS Radio Data System

Your unit is capable of receiving and evaluating RDS information which is broadcast along with the normal broadcast signal. The channel name is displayed and automatically stored in the unit's memory, overwriting names previously stored.

RDS TIME

Some RDS stations broadcast the 'RDS-TIME' information. The time display is updated every minute. The accuracy of the time depends on the broadcasted information.

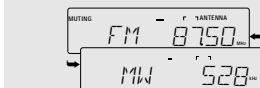
RADIOTEXT

More and more RDS stations broadcast RADIOTEXT, which is additional information on the station and programme being broadcast. RADIOTEXT information appears as "running" text in the display. RADIOTEXT is transmitted character-by-character by the radio station. As a result of that it may take some time until the entire text has been completely received.

OPERATION

Switching on and off

- When you want to switch your tuner on, press the **POWER** button. The yellow light in the middle of the button indicates that the unit is on.
button depressed: POWER ON
button not depressed: POWER OFF
- When you want to switch the unit off, simply press the **POWER** button again.
- If the mains plug of your TUNER is connected to one of the **AC OUTLETS** on the amplifier, the **POWER** button of the amplifier serves as the central switch for all units connected to the **AC OUTLETS**.
To use this option, ensure that the **POWER** button of the tuner is switched to the ON position (depressed).
- The first time you switch your unit on, it automatically switches to 'FM ANTENNA', and the display indicates 87.50 MHz and MUTING, STEREO is also selected.
- Every time you switch the set on again, it automatically selects the station that was playing when the set was switched off.



Selecting the wave band

- Select the desired wave band (FM or MW) by pressing **BAND**.
- Pressing this button switches between the two wavebands.
- The display shows the selected band.

Adapting the antenna

If you receive broadcasts via broad band cable of a public or private cable service, there may be high signal inputs at your antenna terminal, which may in turn cause reception disturbances.

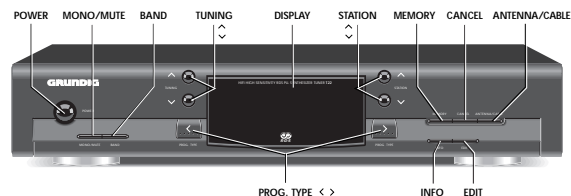
- If this is the case, press the **ANTENNA/CABLE** button to switch on the input attenuator. 'CABLE' appears on the display. This reduces the antenna input sensitivity, thus reducing disturbances. The setting is automatically stored after 5 seconds.

FM reception STEREO/MONO

Normally, your unit is in stereo reception mode, which means that as soon as a stereo signal of sufficient strength is detected, 'STEREO' appears in the display. If stereo reception is disturbed, 'STEREO' disappears. In this way, disturbing background noise is suppressed.

- If noise-free stereo reception is not possible, you can switch your unit to MONO reception by pressing **MONO**.
- MUTING will disappear from the display and MONO will appear.
- The MUTING function is always switched off for MONO reception, allowing the unit to receive even very weak broadcast signals.

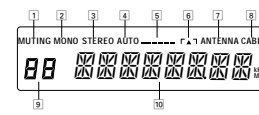
OPERATING ELEMENTS



Front of the tuner

- POWER** This button is used for switching the tuner on and off.
- MONO/MUTE** You use this button for selecting mono reception if, for example, stereo reception exhibits too much disturbing noise. This simultaneously switches off the MUTING function.
- BAND** This button is used to switch to the **FM** and **MW** bands.
- TUNING \wedge \vee** You use these buttons to start the station search (AUTO TUNING) or to advance the frequency step by step (MANUAL TUNING). If you keep the button depressed, station search is accelerated.
- STATION \wedge \vee** These buttons are used to scroll through the station memory in ascending (\wedge) or descending (\vee) order.
- MEMORY** This button stores the actual station at the lowest empty memory location. When pressing this button longer, the AUTO STORE function will be started.
- CANCEL** This button is used to delete individual memory locations or, if desired, the entire memory contents (by keeping the button depressed for more than 10 seconds).
- ANTENNA/CABLE** This button is used to switch on the antenna attenuator for reducing radio disturbance if your tuner is connected to broadband cable and the reception signal is too strong.
- PROG. TYPE < >** These buttons are used to select the various programme types.
- INFO** This button is used for switching the display between the station name (RDS), or another name you assign, Radiotext, RDS time and station frequency.
- EDIT** This button is used for selecting the station name input mode.

DISPLAY

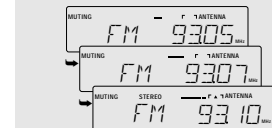
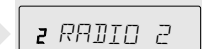
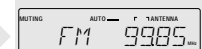


- MUTING** – This indicates that the MUTING function is active.
- MONO** – This comes on if the MONO function is activated.
- STEREO** – This indicates that the tuner is receiving FM stereo broadcasts
- AUTO** – This indicates that the AUTO TUNING function is active
- Signal strength** – The more dashes you can see, the stronger the reception of the station you have tuned to.
- ▲** – The triangle lights up if the unit is exactly tuned to a station.
- ANTENNA** – comes on when the antenna attenuator is switched off (FM ANTENNA).
- CABLE** – comes on during broadband cable reception if the antenna attenuator is switched on (FM CABLE).
- Station number** seven-segment display – This shows the number of the selected memory location (1 to 59)
- 14-segment display** – for (RDS) station name, frequency, radiotext, RDS time, selected programme type or messages.

TUNING

Automatic tuning

- To activate automatic station search (AUTO TUNING), press **TUNING \wedge \vee** until the frequency display begins 'to run'; then release the button.
- 'AUTO' appears on the display, and disappears at the conclusion of the automatic tuning function.
- The search stops as soon as a station with sufficient reception quality is found and tuned to precisely. A triangle in the display lights up.
- Every time you begin a search, the unit automatically switches to STEREO.
- A bar graph in the display indicates the field strength: the more illuminated dashes you see, the stronger the reception.
- The frequency of the received station is indicated in **MHz** (FM) or **KHz** (MW).
- If the search stops, the 'AUTO COMPARE' function first verifies whether the station which has been found is already stored in the station memory. If this is the case, the memory location of the station is displayed, as well as the name of the station, if it already exists.
- Stations which are received with a weak field strength may be skipped. These can be tuned to manually.
- If desired, you can also interrupt the search by pressing briefly **TUNING \wedge \vee** .



Manual tuning

- Briefly press the **TUNING \wedge \vee** button to tune in the corresponding direction in individual steps (FM: 25kHz; MW: 1 kHz).
- Just as with automatic tuning, the illuminated triangle and the number of illuminated dashes indicate the reception quality.
- The 'AUTO COMPARE' function also verifies whether the found frequency is already stored.

STATION MEMORY

Storing Stations

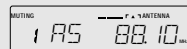
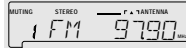
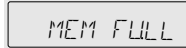
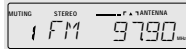
59 memory locations are available for storing stations.

- Tune either automatically or manually to the frequency to be stored (as described before).
- Press **MEMORY**.
- The selected station is stored at the lowest available memory location, meaning that you need not enter a number for memory locations.
- The first station which is stored is assigned to memory location 1, the second station to memory location 2 and so on.
- The tuner software checks the station memory for available memory locations. If all the locations are occupied, **MEM FULL** appears on the display for approx. 1.5 seconds.

- If you want to move a stored station to another memory location, press **MEMORY**.
- The station is always assigned to the first available memory location.
- If you repeatedly press **MEMORY**, the station will be moved sequentially to the next empty memory location.

Example: You want to move your favourite station from memory location '6' to memory location '1'.

- Select memory location '1'.
- Press **CANCEL** once.
- This deletes, or clears, memory location '1'.
- You can also press **MEMORY** to move the station on location '1' to the next available free memory location.
- Now select position '6', your favourite station, and press **MEMORY**. Your station is now stored on memory location '1'.
- Assigning a station frequency to two different memory locations is not possible.
- Every time the settings STEREO/MONO and ANTENNA/CABLE are changed, they are automatically stored.



AUTOSTORE function

This tuner is equipped with a comfortable way to store all **FM stations** automatically.

- Press and hold down **MEMORY** until **AS** appears on the display.
- The **AUTO STORE** function is started.
- The tuner will start searching from the actual frequency and stores, first of all, all RDS stations that are not yet stored in the memory.
- Then it searches for the strongest non-RDS stations and finally the weak FM stations.
- This function ensures you that all stations with an acceptable reception quality are stored in your station memory.
- You can interrupt the **AUTO STORE** function by pressing **MEMORY** again.

PROGRAMME TYPE

Programme type (PTY)

RDS allows you to select memorized FM stations according to programme type. More and more stations are codifying their programme type allowing efficient search with the PTY function. The transmitted code is, however, the responsibility of the radio station.

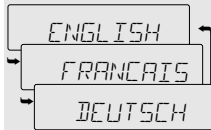
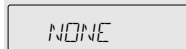
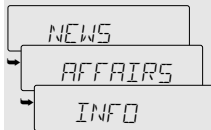
There are 29 programme categories.

- By using the **PROG. TYPE** < > buttons on the tuner (or **PTY** on the system remote control), you can call up the programme types one after another.
- After 2 seconds the unit starts scanning the memorized stations to find a station broadcasting the required programme type. As soon as such a station is found it is tuned to.
- The display briefly shows the programme type and then the name of the memorized stations that broadcast this programme type.
- If there are no memorized stations broadcasting a given programme type, the display briefly shows: 'NONE'.
- If you use the PTY function when no stations have been programmed (yet), the display briefly shows 'FREE'.

Language selection

You can call up the programme type display in the following languages: english, german, french.

- Keep the **EDIT** button pressed while the unit is turned off, and then turn on the tuner.
- The current language appears in the display.
- By using the **STATION** < > buttons you can call up the desired language.
- Store your selection by pressing the **MEMORY** button.



There are 29 programme categories.

- NEWS = News service
- AFFAIRS = Politics and current events
- INFO = Special informative reports
- SPORT = Sports
- EDUCATE = Learning and continuation of education
- DRAMA = Radio plays, literature
- CULTURE = Culture and society
- SCIENCE = Programmes about sciences and technology
- VARIED = Variety
- POP M = Pop music
- ROCK M = Rock music
- M.o.R. M = Middle of the road music, "easy-listening"
- LIGHT M = Light classical music
- CLASSICS = Serious classical music
- OTHER M = Other music
- WEATHER = Weather reports, forecasts
- FINANCE = Financial reports, commerce, trading
- CHILDREN = Children's programmes
- SOCIAL A = Social affairs
- RELIGION = Religious programmes
- PHONE IN = Programmes in which the public expresses its view by phone.
- TRAVEL = Travel reports
- LEISURE = Programmes concerning recreational activities
- JAZZ = Jazz music
- COUNTRY = Country music
- NATIONAL = National music
- OLDIES = Music from the so-called 'golden age' of popular music
- FOLK M = Folk music
- DOCUMENT = Documentaries

STATION MEMORY

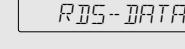
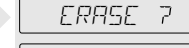
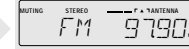
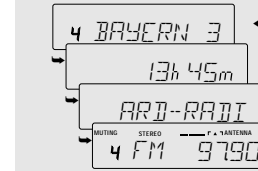
Calling up a stored station

- When you want to call up a stored station, press **STATION** < > . The stations are called up in ascending or descending order.

Stations can also be selected via the system remote control (see page 22)

Deleting a memory location

- If you want to delete a memory location to which a station is assigned, first call up its number.
- Press **STATION** < > until you reach the station you want to delete. You may also use the < **STATION TUNER** > or numeric buttons on the system remote control (provided that first the **TUNER** key on the remote control is pressed).
- Press **CANCEL**.
- The memory location is deleted, and the memory location number does not light up on the display anymore.
- Hold **CANCEL** down for 5 seconds if you want to delete all the memory locations, for example after you move to another location.
- 'ERASE ?' appears briefly on the display.
- Keep the button depressed for an additional 5 seconds until the display shows '87.5 MHz'.
- the station memory is deleted.
- If you now press one of the **STATION** < > buttons, 'FREE' is shown on the display.
- If you release the **CANCEL** button before these 5 seconds have elapsed, the erase function is not carried out.



OTHER FEATURES

Changing display indication:

- Pressing **INFO** briefly switches the display mode between (when available) station name (RDS or one you have entered), RDS-TIME, RADIOTEXT (with RDS stations), and frequency.
- When the station name is displayed, only the memory location number is displayed to the left of the name.

Assigning station names:

Stations which do not transmit the RDS code can be assigned any name of your choice.

- Press **EDIT**
- With **TUNING** < > , you can move the cursor in the desired direction. You can enter up to eight characters.
- With **STATION** < > or < > , you can move forward and backward through the alphabet, the numbers 0-9 and to the space key.
- When you are ready to conclude an input and exit the input mode to store a name, press **EDIT** again.

Note:

If you attempt to assign a name to a station which transmits the RDS code, **RDS-DATA** appears in the display, indicating that a name cannot be assigned.

Deleting a name

- If you press **CANCEL** when the input mode is selected, the previous name is deleted and the cursor jumps to the first (left) position.

SYSTEM REMOTE CONTROL

This remote control is supplied with the amplifier V23 or V21.
The following radio functions can be carried out with the remote control:

Selecting the TUNER:

- Press the **TUNER** button.

Make sure that you have pressed the TUNER button before controlling the other functions of the tuner.

Tuning up/down:

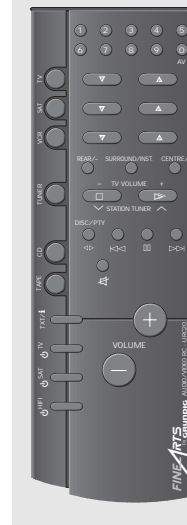
- Press the << or >> button to tune in the corresponding direction.

Selecting stations:

- Press the < **STATION TUNER** > buttons to call up the stored memory locations one after another. Empty locations will be skipped.
- You can also directly select the memorized stations with the numeric buttons 1...0.
 - For one-place memory location numbers, press the corresponding button only briefly.
 - For two-place number, first press the first number longer until this number jumps to the left side of the display: '4'.
 - Then enter the second number.
 - If you have selected a memory location to which no station has been assigned (yet), 'FREE' appears briefly in the display. The unit then switches to the most previously set memory location.

Changing display indication:

- Pressing **TXT/** briefly switches the display mode between (when available) station name (RDS or one you have entered), RDS-TIME, RADIOTEXT (with RDS stations), and frequency.
- When the station name is displayed, only the memory location number is displayed to the left of the name.



Assigning station names:

Stations which do not transmit the RDS code can be assigned any name of your choice.

- Press **TXT/** on the remote control longer than 1 second.
- With << or >> , you can move the cursor in the desired direction. You can enter up to eight characters.
- With < **STATION TUNER** > , you can move forward and backward through the alphabet, the numbers 0-9 and to the space key.
- When you are ready to conclude an input and exit the input mode to store a name, press **TXT/** again.

Programme type:

- Press **PTY**.
- The display shows the actual programme type.
- By pressing within 2 seconds the < **STATION TUNER** > buttons, you can call up the programme types one after another.
- After 2 seconds the unit starts scanning the memorized stations to find a station broadcasting the required programme type.
- As soon as such a station is found it is tuned to.
- If there are no stations broadcasting a given programme type, the display briefly shows: 'NONE'.
- If you use the PTY function when no stations have been programmed (yet), the display briefly shows 'FREE'.



Ableichvorschriften

Meßgeräte:

Wobbler, Meßsender, Stereocoder, Tongenerator, Oszilloskop, Digitalvoltmeter, NF-Voltmeter, Klirrfaktormeßgerät

Hinweis:

Das Frontend ist ein komplett abgeglicher Baustein. Nur das ZF-Filter muß dem ZF-Verstärker angeglichen werden (1). Die Abstimmspannungen des Frontends haben folgende Größen:

87,5MHz = typ. 1,6V min 1,3V

108MHz = typ. 8,0V max 9V

Abgleich	Vorbereitung	Abgleichprozedur
1. ZF-Filter	FM, 98MHz Wobbler 98MHz an Antennebuchse. Pegel ca. 100 μ V / 75 Ω . Oszilloskop an Meßpunkt (B).	Mit F1 (a) auf Maximum und Symmetrie einstellen.
2. Demodulator	FM, 98MHz Meßsender 98MHz an Antennenbuchse. Pegel ca. 100 μ V / 75 Ω , $\Delta f = \pm 40$ kHz. Klirrfaktormeßgerät an NF-Ausgang.	Mit F7 (i) K_{min} einstellen (typ. 0,12%, max. 0,2%).
3. Feldstärke-Anzeige	FM, 98MHz Meßsender 98MHz an Antennenbuchse. Pegel 300 μ V / 75 Ω . Digitalvoltmeter an Meßpunkt (F).	Mit R 119 (F) 1,5V + 0,05V einstellen.
4. Suchlauf	FM, 98MHz Meßsender 98MHz an Antennenbuchse. Pegel 100 μ V / 75 Ω . Digitalvoltmeter an Meßpunkt (G).	Mit R 123 (S) 1,2V + 0,05V einstellen.
5. Stereo-Übersprechdämpfung	FM Stereocoder linker Kanal moduliert an Antennenbuchse. NF-Voltmeter an NF-Ausgang rechter Kanal.	Mit R 69 (C) Minimum einstellen. Danach rechten Kanal modulieren und linken NF-Ausgang kontrollieren.
6. Nachbarkanalfilter	FM Tongenerator mit 114kHz, ca. 100mV an den Eingang von F2 (D) (Pin 2). NF-Voltmeter an den Ausgang von F2 (D) (Pin 4).	Mit F2 (D) Minimum einstellen.
7. 38-kHz-Filter	FM Meßsender an Antennenbuchse; FM, $f_{mod} = 38$ kHz. NF-Voltmeter an den NF-Ausgang.	Mit F9 (J) (linker Kanal) und F11 (K) (rechter Kanal) Minimum einstellen.
8. 19-kHz-Filter	Meßsender an Antennenbuchse; FM, $f_{mod} = 19$ kHz. NF-Voltmeter an den NF-Ausgang.	Mit F9 (G) (linker Kanal) und F11 (H) (rechter Kanal) Minimum einstellen.
9. MW-Oszillator	MW, 531kHz Digitalvoltmeter an Meßpunkt (E).	Mit L18 (VI) 1,1V einstellen.
10. MW-Vorkreis	MW Meßsender über 120-150 μ H parallel zur Rahmenantenne; AM, $U_{HF} = 3\mu$ V, $m = 30\%$, $f_{mod} = 1$ kHz. NF-Voltmeter an den NF-Ausgang.	Mit C3 (IV) und F6 (VII) bei 1449kHz und mit L1 (III) bei 558kHz Maximum einstellen. Abgleich wechselseitig wiederholen, mit 1449kHz beenden.



Adjustment Procedures

Test Equipment:

Sweep generator, Test generator, Stereo coder, AF-generator, Oscilloscope, Digital voltmeter, AF-Voltmeter, Distortion meter

Note:

The frontend is a completely preadjusted module. Only the IF filter must be adjusted to the IF amplifier (1). The values of the tuning voltages are:
 87.5MHz = typ. 1.6V min 1.3V
 108MHz = typ. 8.0V max 9V

Adjustment	Preparation	Adjustment Procedure
1. IF Filter	FM, 98MHz Sweep generator 98MHz to aerial socket. Level approx. 100 μ V / 75 Ω . Oscilloscope to testpoint (B).	Adjust F1 (A) to maximum and symmetry .
2. Demodulator	FM, 98MHz Test generator 98MHz to aerial socket. Level approx. 100 μ V / 75 Ω , $\Delta f = \pm 40$ kHz. Distortion meter to AF output.	Adjust F7 (I) to K_{min} (typ. 0.12%, max. 0.2%).
3. Field strength indication	FM, 98MHz Test generator 98MHz to aerial socket. Level 300 μ V / 75 Ω . Digitalvoltmeter to testpoint (F).	Adjust R 119 (F) to 1.5V + 0.05V .
4. Station search	FM, 98MHz Test generator 98MHz to aerial socket. Level 100 μ V / 75 Ω . Digitalvoltmeter to testpoint (G).	Adjust R 123 (S) to 1.2V + 0.05V .
5. Stereo Crosstalk	FM Stereocoder, left channel modulated, to aerial socket. AF voltmeter to AF output, right channel.	Adjust R 69 (C) to minimum . Control the left AF output with modulated right channel.
6. Adjacent channel filter	FM AF generator 114kHz, approx. 100mV to the input of F2 (D) (Pin 2). AF voltmeter to the output of F2 (D) (Pin 4).	Adjust F2 (D) to minimum .
7. 38 kHz Filter	FM Test generator to aerial socket; FM, $f_{mod} = 38$ kHz. AF voltmeter to AF output.	Adjust F9 (J) (left channel) and F11 (K) (right channel) to minimum .
8. 19 kHz Filter	Test generator to aerial socket; FM, $f_{mod} = 19$ kHz. AF voltmeter to AF output.	Adjust F9 (G) (left channel) and F11 (H) (right channel) to minimum .
9. MW Oscillator	MW, 531kHz Digitalvoltmeter to testpoint (E).	Adjust L18 (VI) to 1.1V .
10. MW RF Circuits	MW Test generator via 120-150 μ H parallel to frame aerial; AM, $U_{RF} = 3\mu$ V, $m = 30\%$, $f_{mod} = 1$ kHz. AF voltmeter to AF output.	Adjust C3 (IV) and F6 (VII) at 1449kHz and L1 (III) at 558kHz to maximum . Repeat the adjustment alternating, end with 1449kHz.

Abgleichlageplan / Alignment Scheme

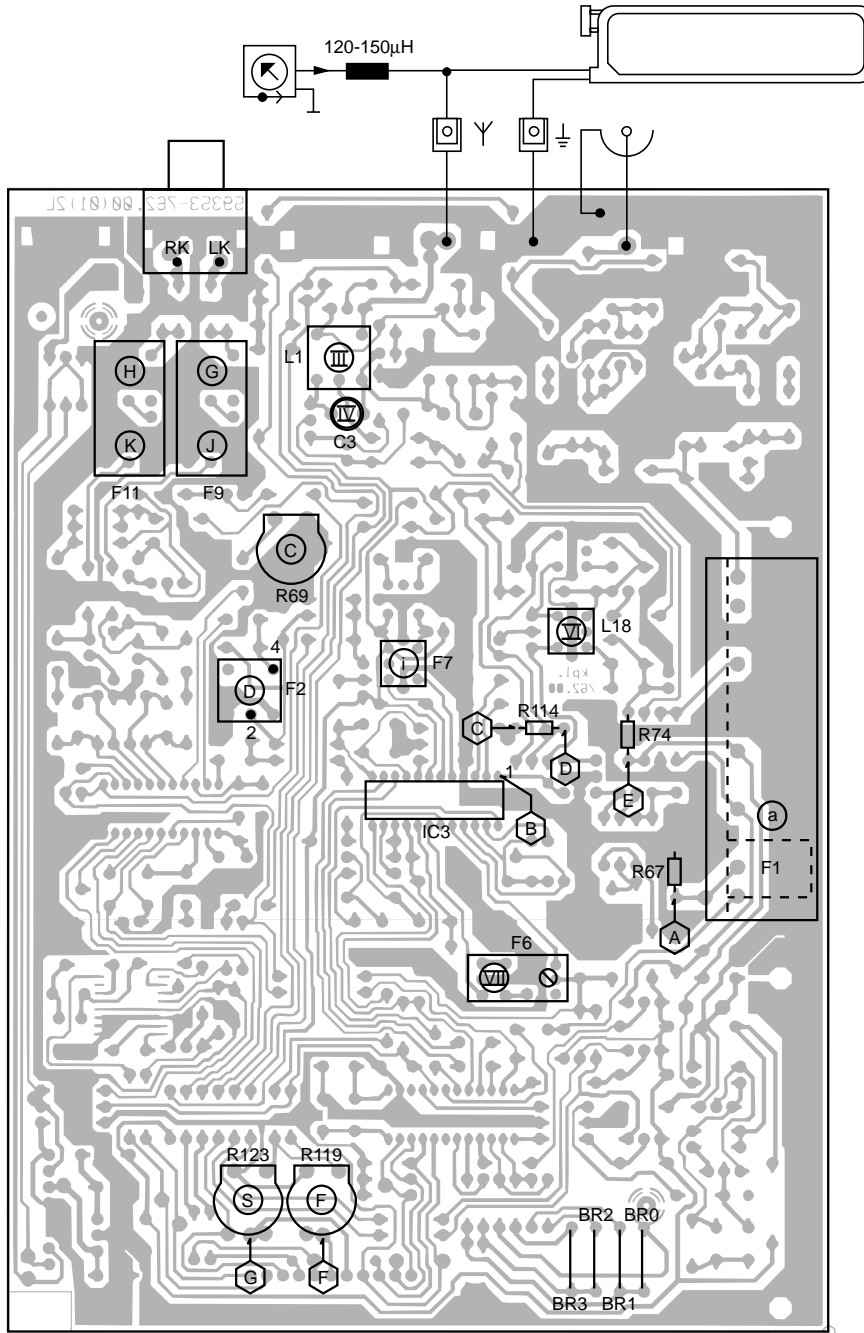


Tabelle für ZF-Programmierung / Table for IF-Programming

0 = Brücke geöffnet / 0 = Bridge opened
 1 = Brücke geschlossen / 1 = Bridge closed

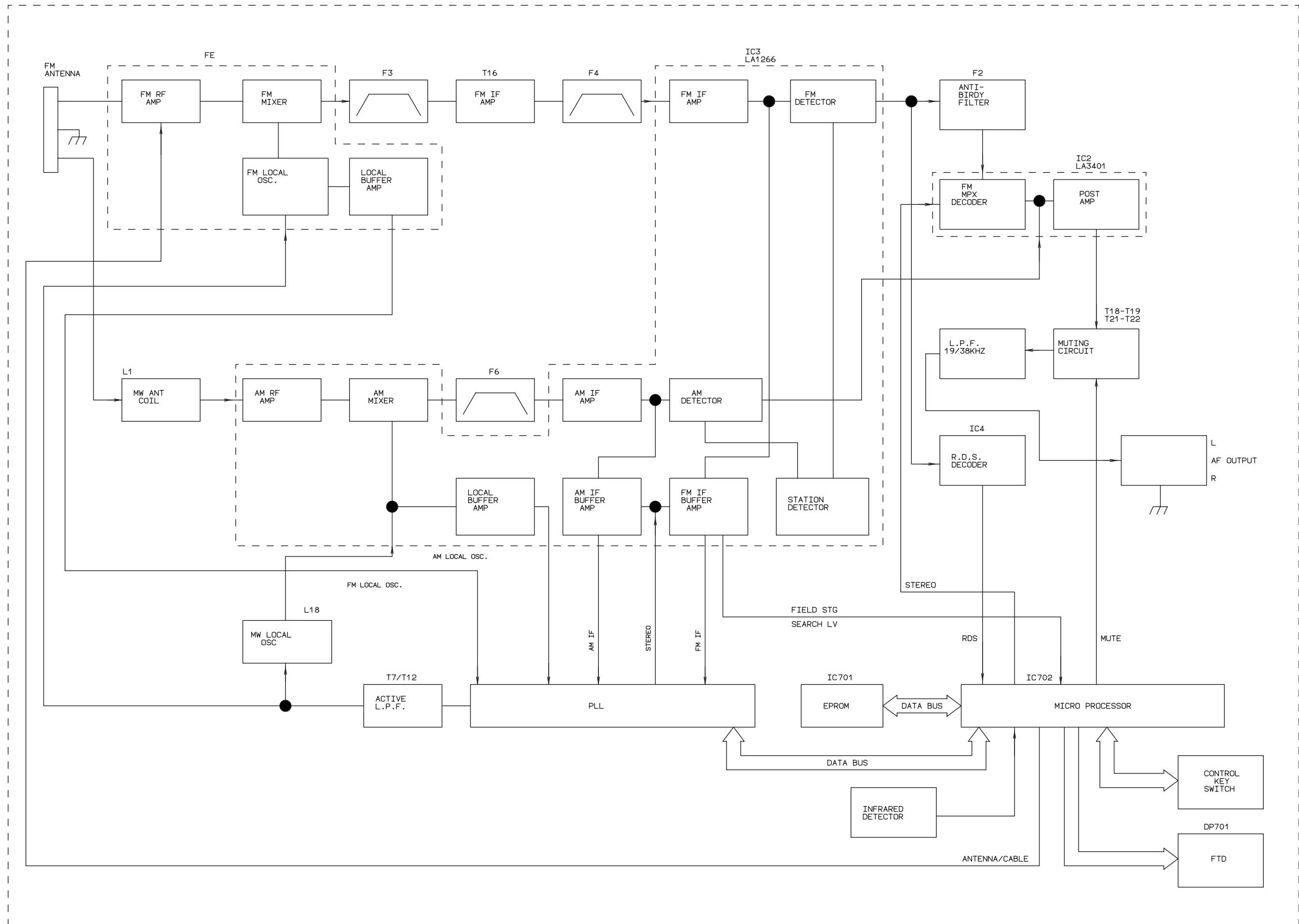
ZF (MHz) IF (MHz)	B3	B2	B1	B0	ZF/IF Filter Kennbuchstabe Ident. letter	ZF/IF Filter Farbe Colour
10,6000	0	0	0	0		
10,6125	0	0	0	1		
10,6250	0	0	1	0		
10,6375	0	0	1	1		
10,6500	0	1	0	0	D	schwarz/black
10,6625	0	1	0	1		
10,6750	0	1	1	0	B	blau/blue
10,6875	0	1	1	1		
10,7000	1	0	0	0	A	rot/red
10,7125	1	0	0	1		
10,7250	1	0	1	0	C	orange
10,7375	1	0	1	1		
10,7500	1	1	0	0	E	weiß/white
10,7625	1	1	0	1		
10,7750	1	1	1	0		
10,7875	1	1	1	1		

Beim Austausch eines der ZF-Filter achten Sie darauf, daß nur Filter mit gleicher Kennfarbe bestückt sind.

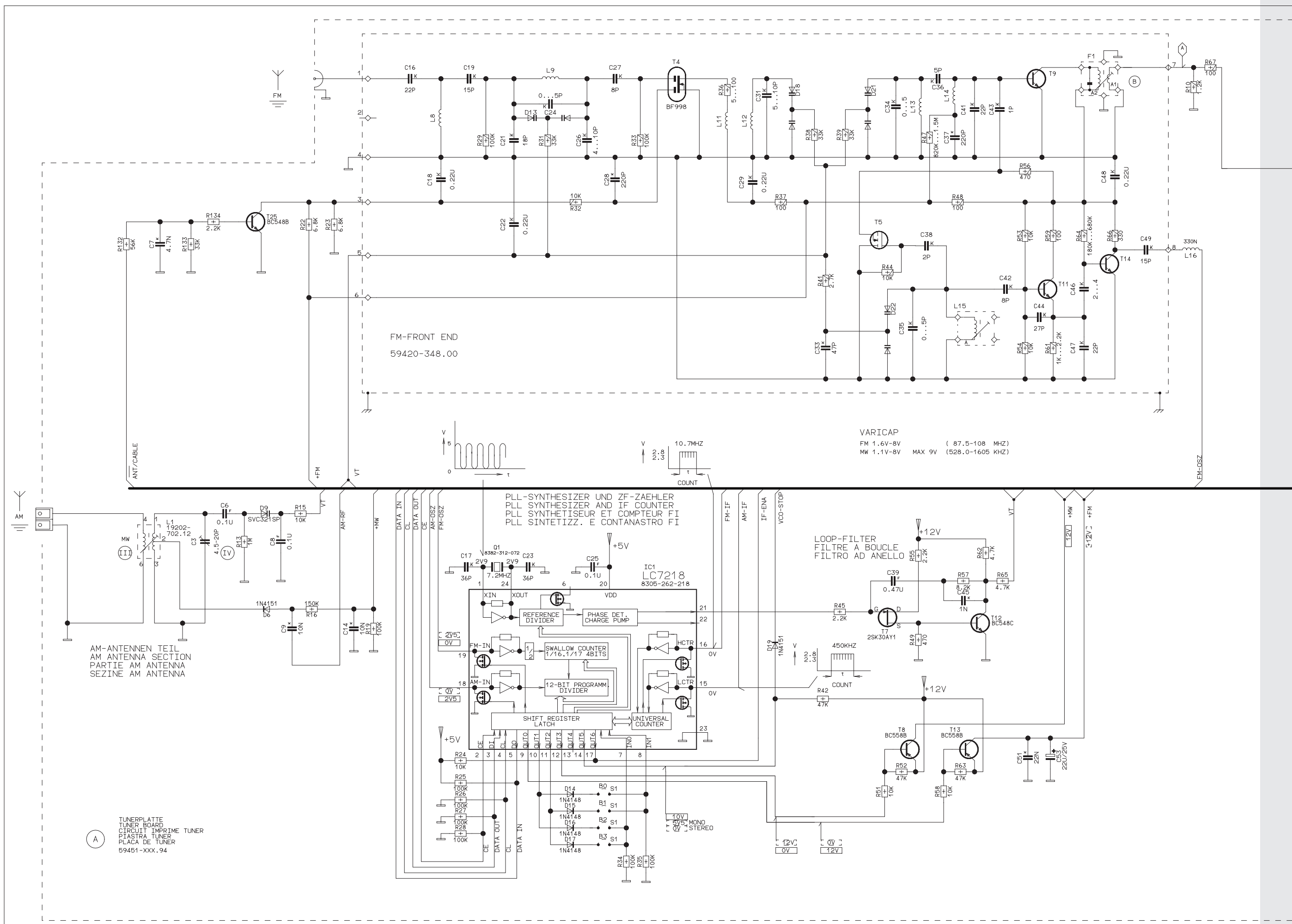
When replacing one of the ceramic resonators, take care that the colour codes of all resonators are the same.

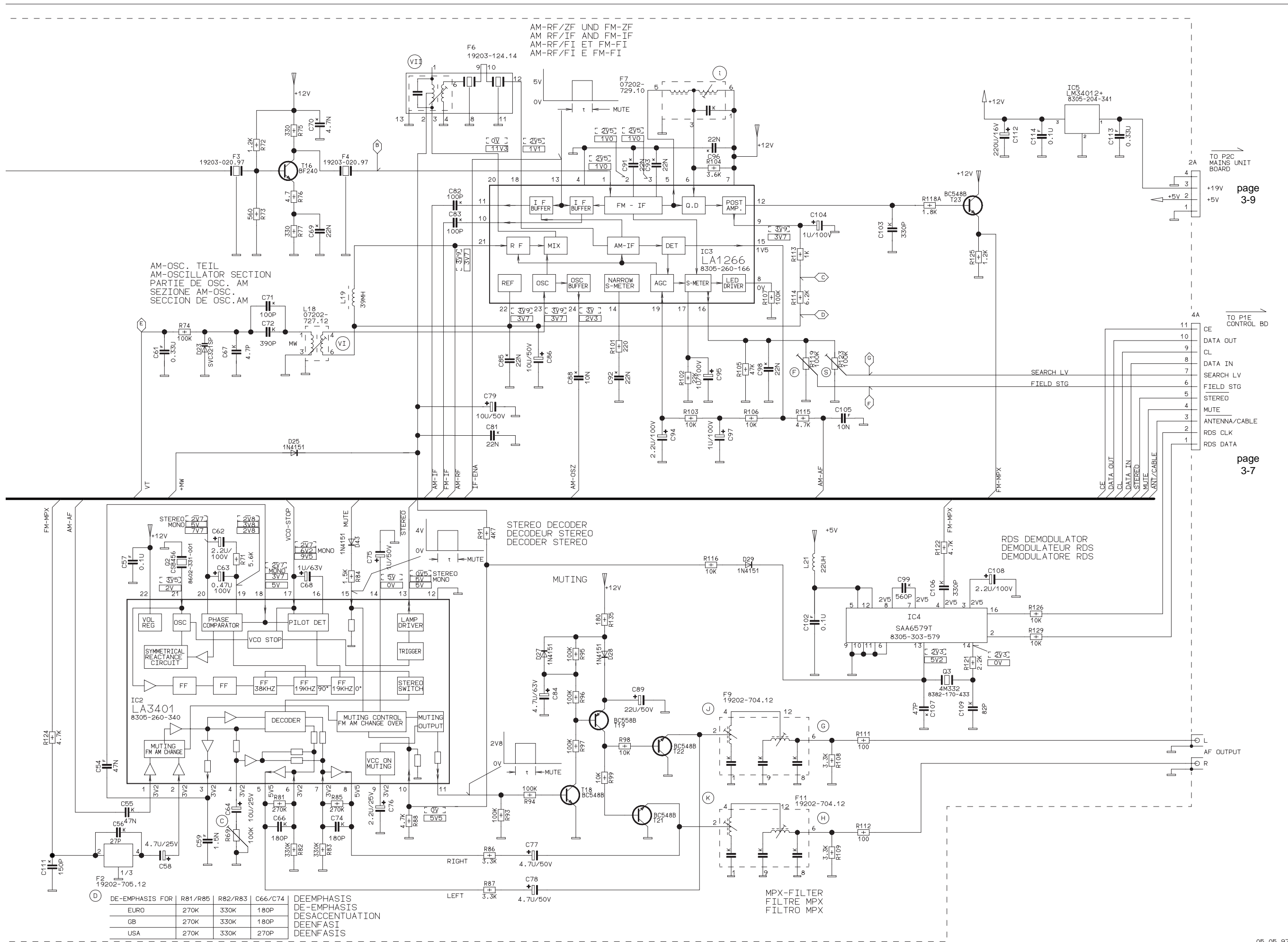
Schaltpläne und Druckplattenabbildungen / Circuit Diagrams and Layout of PCBs

Blockschaltplan / Block Diagram



Tuner

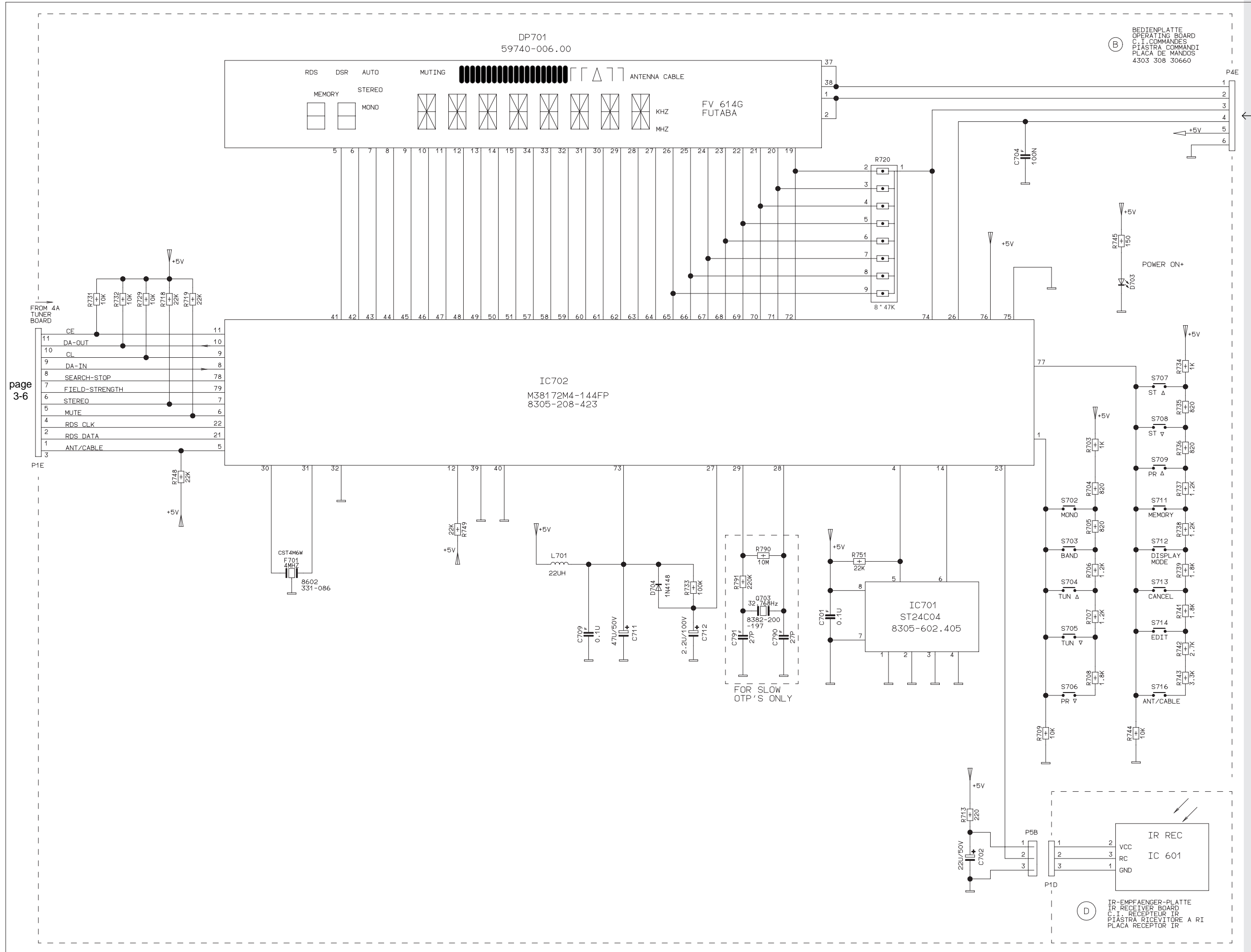


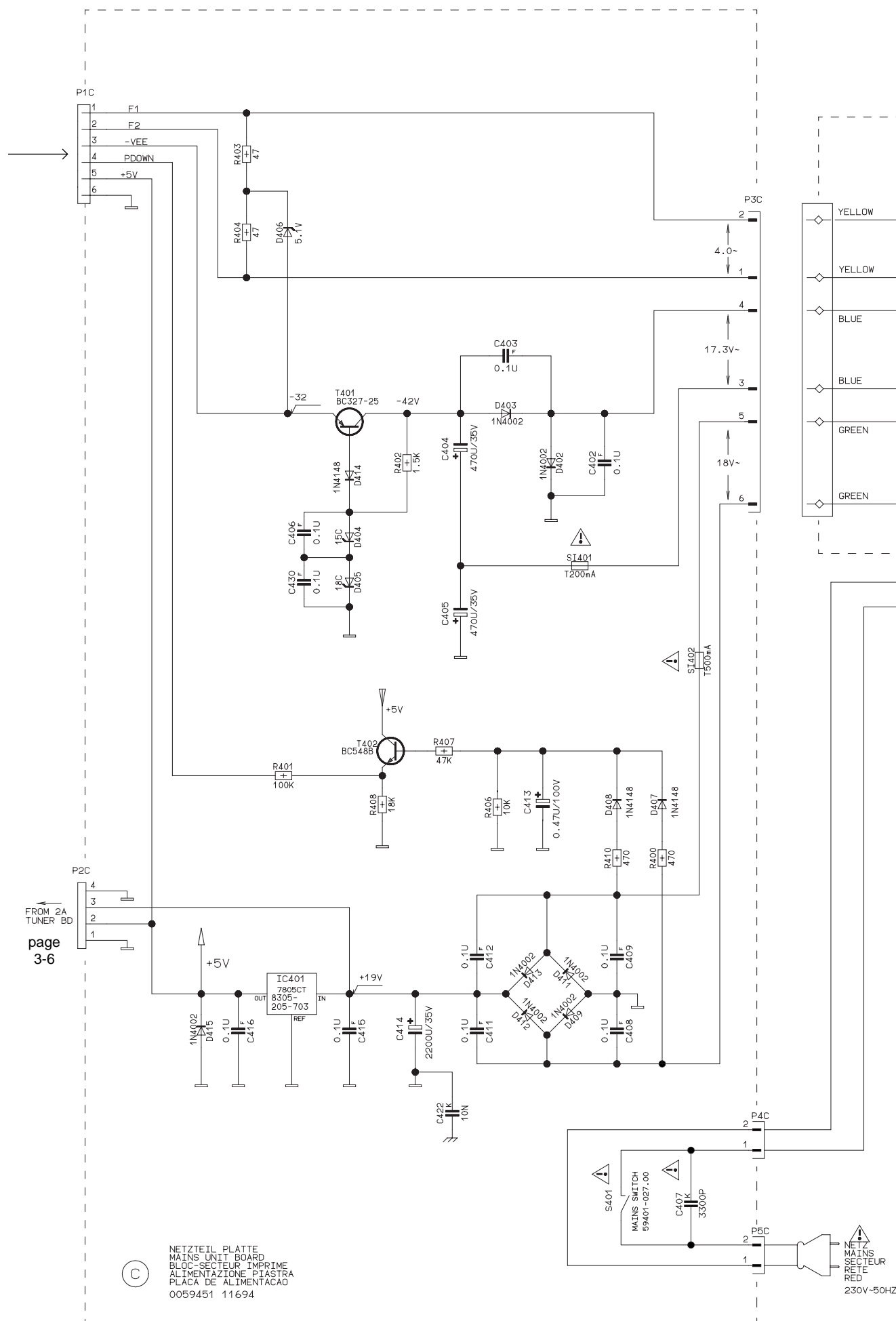


page 3-9

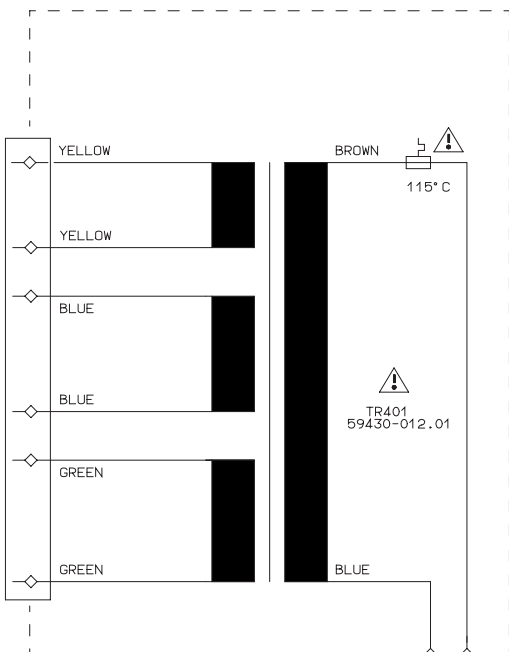
page 3-7

Bedienplatte, Netzteilplatte / Operating Board, Mains Unit Board





NETZTEIL PLATTE
 MAINS UNIT BOARD
 BLOC-SECTEUR IMPRIME
 ALIMENTAZIONE PIASTRA
 PLACA DE ALIMENTACAO
 0059451 11694



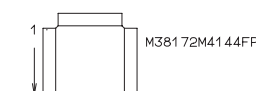
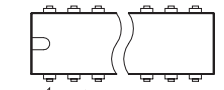
WIDERSTAND/RESISTOR/RESISTENCIA		KONDENSATOR/CAPACITOR/CONDENSATEUR/CONDENSADOR	
[Symbol]	KSW 0204 DIN	[Symbol]	ELKO ELECTROLYTIC ELECTROLYTIQUE ELETTRITICO ELECTROLITICO
[Symbol]	MSW 0204 DIN	[Symbol]	TANTAL ELKO TANTALUM ELECTROLYTIC ELECTROLYTIQUE AU TANTALE ELETTRITICO AL TANTALIO ELECTROLITICO DE TANTALO
[Symbol]	KSW 0207 DIN	[Symbol]	FOLIE FOIL A FEUILLE A FOGLIA DELAMINA
[Symbol]	MSW 0207 DIN	[Symbol]	KERAMIK KERAMIC CERAMIQUE A CERAMICA CERAMICO
[Symbol]	KSW 0309 DIN	[Symbol]	GLIMMER MICA AU MICA A MICA DE MICA
[Symbol]	KSW 0411 DIN	[Symbol]	VIELSCHICHT MULTILAYER A COUCHES MULTIPLES A PIU' STRATI MULTICAPA
[Symbol]	MSW 0309 DIN	[Symbol]	POLYPROPYLEN DE POLIPROPILENO (KS-KP)
[Symbol]	NTC		
[Symbol]	MSW 0414 DIN	[Symbol]	SICHERUNGSWIDERSTAND SAFETY RESISTOR FUSIBLE DI SICUREZZA RESISTENCIA FUSIBLE
[Symbol]	DRAHT WIRE BOBINEE A FILO BOBINADA		
[Symbol]	METALLOXYDSCHICHT METAL OXIDE A OXYDE METALLIQUE AD OSSIDO METALLICO DE CAPA DE OXIDO METALICO		
[Symbol]	RAUSCHARM LOW NOISE A SOUFFLE REDUIT A BASSO RUMORE DE BAJO RUIDO		
[Symbol]	SCHWER ENTFLAMMBAR LOW FLAMMABILITY PEU INFLAMMABLE A BASSA INFLAMMABILITA DIFICILMENTE INFLAMMABLE		

ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN
 SUBJECT TO ALTERATION
 SOUS RESERVE DE MODIFIC.
 CON RISERVA DI MODIFICA
 RES. EL DERECHO DE MODIFIC.

VON OBEN GESEHEN
 TOP VIEW
 VUE DE HAUT
 VISTA DA SOPRA
 VISTO DESDE ARRIBA

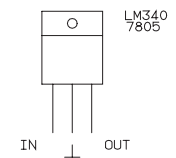


FUER DIE GERÄTESICHERHEIT ABSOLUT NOTWENDIG UND ENTSPRECHEND DEN RICHTLINIEN DES VDE BZW. IEC IM ERSATZFALL DÜRFEN NUR BAUTEILE MIT GLEICHER SPEZIFIKATION VERWENDET WERDEN.
 ABSOLUTELY NECESSARY FOR THE SAFETY OF THE SET. THESE COMPONENTS MEET THE SAFETY REQUIREMENTS ACCORDING TO VDE OR IEC. AND MUST BE REPLACED BY PARTS OF SAME SPECIFICATION ONLY.
 ABSOLUMENT NECESSAIRE POUR LA SECURITE DE L'APPAREIL ET CONFORME AUX REGULATIONS VDE ET IEC. EN CAS DE REMPLACEMENT N'UTILISER QUE DES COMPOSANTS AVEC LES MEMES SPECIFICATIONS.
 NECESSARI PER LA SICUREZZA DELL' APPARECCHIO E SONO CONFORMI ALLE NORME DI SICUREZZA VDE E IEC. IN CASA DI SOSTITUZIONE IMPIEGARE QUINDI SOLTANTO PEZZI IN RICAMBIO ORIGINALI.
 ABSOLUTAMENTE NECESARIO PARA LA SEGURIDAD DEL APARATO Y DE ACUERDO CON LAS NORMAS DE SEGURIDAD VDE O IEC. EN CASO DE SUSTITUCION SUSTITUCION SOLO DEBEN EMPLEARSE COMPONENTES CON LA MISMA ESPECIFICACION.



ACHTUNG!
 VORSCHRIFTEN BEIM UMGANG MIT MOS-BAUTEILEN BEACHTEN!
 ATTENTION!
 OBSERVE MOS COMPONENTS HANDLING INSTRUCTIONS WHEN SERVICING!
 ATTENTION!
 LORS DE LA MANIPULATION DES CIRCUITS MOS, RESPECTER LES PRESCRIPTIONS MOS!
 ATTENZIONE!
 OSSERVARE LE RELATIVE PRESCRIZIONI DURANTE I LAVORI CON COMPONENTI MOS!
 ATENCION!
 RESPATAR EL TRATAMIENTO DE COMPONENTS MOS

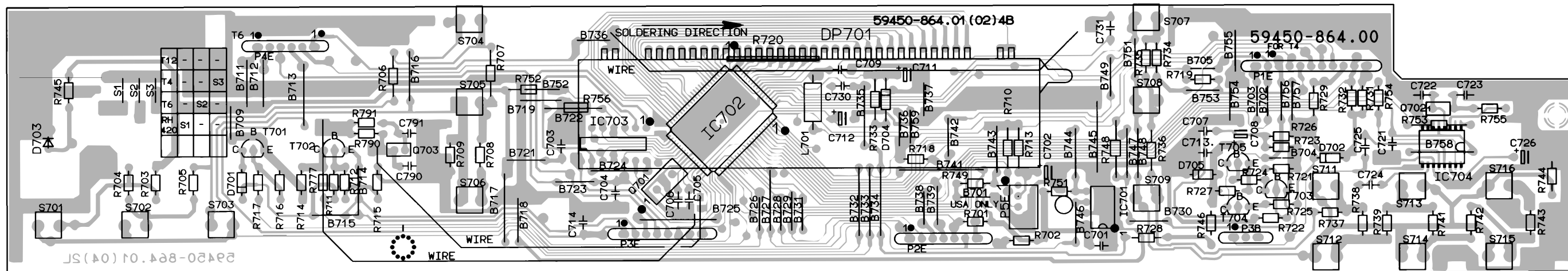
SEITENANSICHT
 FRONT VIEW
 VUE DE FACE
 VISTA DI FRONTE
 VISTO DEL FRENTE



page 3-6

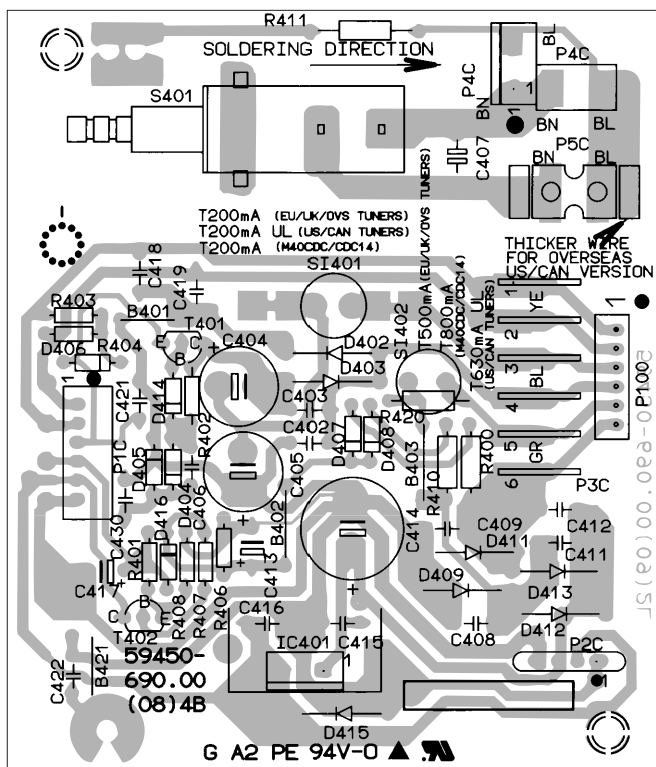
Bedienplatte / Operating Board

Sicht auf Bestückungsseite / View on Component Side



Netzteilplatte / Mains Unit Board

Sicht auf Bestückungsseite / View on Component Side

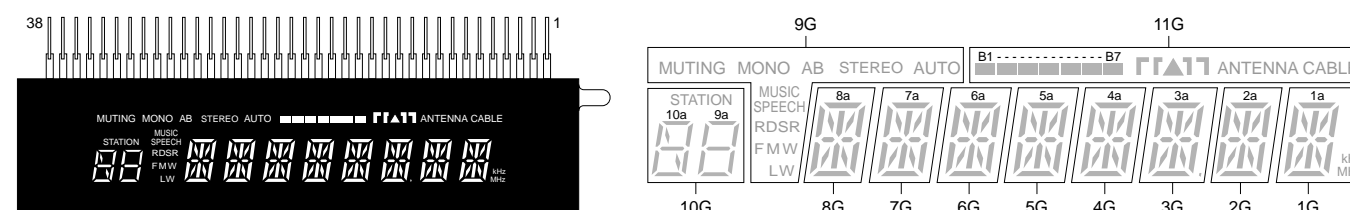
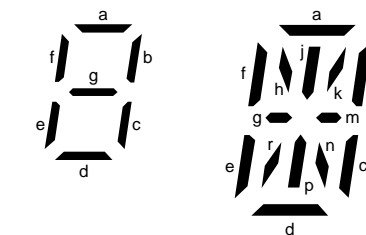


Display

PIN CONNECTION

PIN NO.	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9	8	7	6	5	4	3	2	1			
CONNECTION	F	F	N	N	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	N	N	N	N	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	2	2	P	P	6	5	4	3	2	1	0	9	8	7	6	5	4	3	2	1	C	C	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	P	P	1	1	1	1	1	

F1, F2 --- Filament NP --- No pin NC --- No connection 1G-11G --- Grid

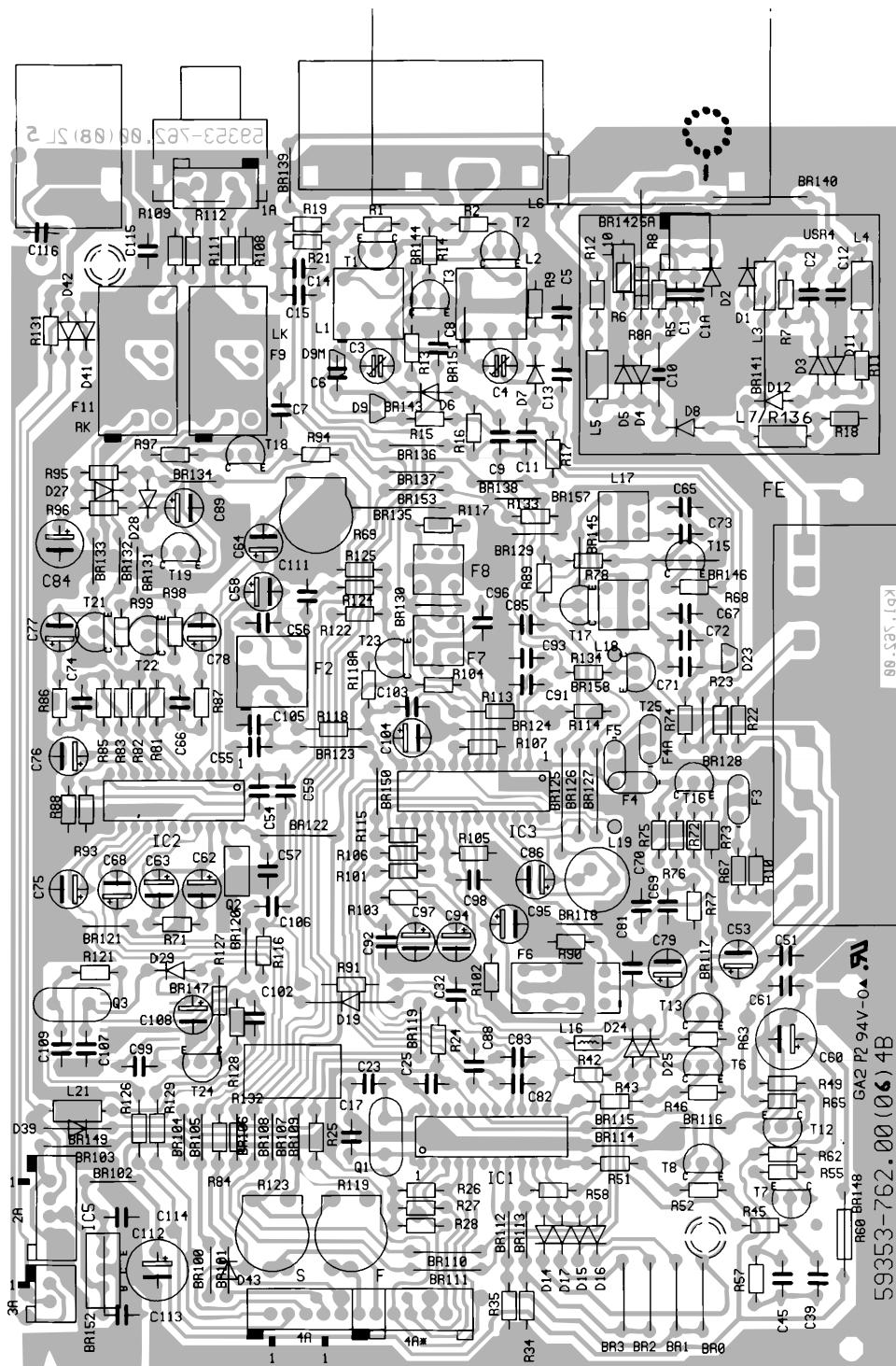


ANODE CONNECTION

	11G	10G	9G	8G	7G	6G	5G	4G	3G	2G	1G
P1	CABLE	9a	MUSIC	8a	7a	6a	5a	4a	3a	2a	1a
P2	ANTENNA	9b	SPEECH	8b	7b	6b	5b	4b	3b	2b	1b
P3	(Right)	9f	F	8f	7f	6f	5f	4f	3f	2f	1f
P4	(Right)	9g	M	8k	7k	6k	5k	4k	3k	2k	1k
P5	▲	9c	W	8j	7j	6j	5j	4j	3j	2j	1j
P6	┘ (Left)	9e	LW	8h	7h	6h	5h	4h	3h	2h	1h
P7	┘ (Left)	9d	R (Left)	8m	7m	6m	5m	4m	3m	2m	1m
P8	B7	10a	DS	8g	7g	6g	5g	4g	3g	2g	1g
P9	B6	10b	R (Right)	8n	7n	6n	5n	4n	3n	2n	1n
P10	B5	10f	-	8p	7p	6p	5p	4p	3p	2p	1p
P11	B4	10g	MUTING	8r	7r	6r	5r	4r	3r	2r	1r
P12	B3	10c	MONO	8c	7c	6c	5c	4c	3c	2c	1c
P13	B2	10e	STEREO	8e	7e	6e	5e	4e	3e	2e	1e
P14	B1	10d	AUTO	8d	7d	6d	5d	4d	3d	2d	1d
P15	-	STATION	A	-	-	-	-	-	-	-	kHz
P16	-	B	B	-	-	-	-	-	-	-	MHz

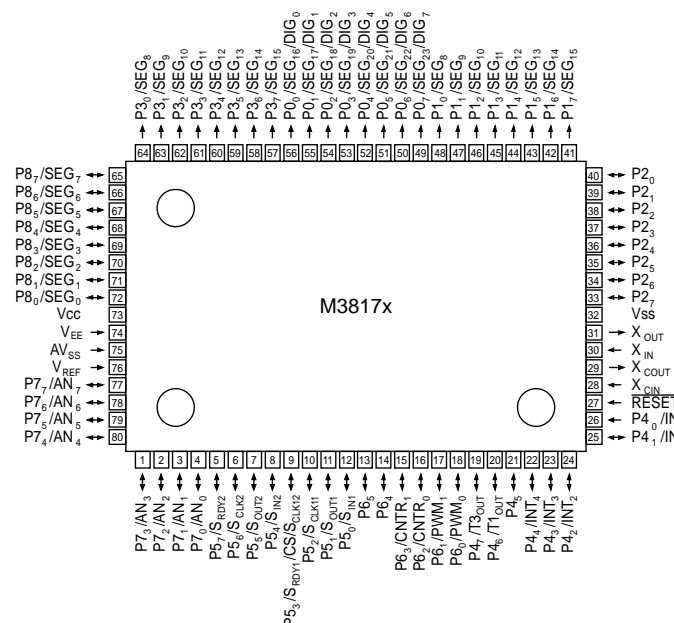
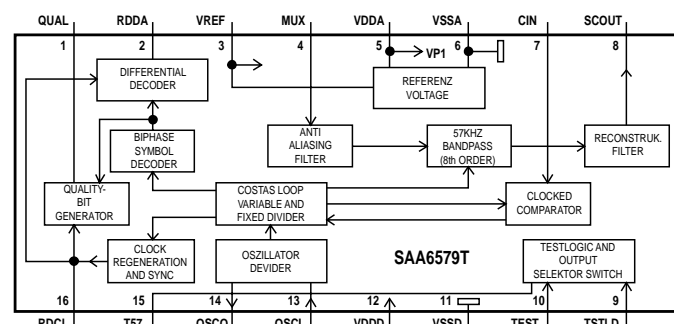
Tuner

Sicht auf Bestückungsseite / View on Component Side



IC-Blockdiagramme / IC Block Diagrams

IC 4 SAA6579T



IC 702 M38172M4-129FP

PIN DESCRIPTION M3817x

Pin	Name	Function	Alternate Function	
73, 32	V _{CC} , V _{SS}	Power supply	Power supply inputs 4.0 to 5.5V to V _{CC} , and 0V to V _{SS}	
74	V _{EE}	Pull-down power input	Applies voltage supplied to pull-down resistors of ports P0, P1, P2 and P3.	
76	V _{REF}	Analog reference voltage	Reference voltage input pin for A-D converter.	
75	AV _{SS}	Analog power voltage	GND input pin for A-D converter. Keep at the same potential as V _{SS} .	
27	RESET	Reset input	To reset the microcomputer, this pin should be kept at an "L" level for more than 2µs under high-speed operating conditions. In low-speed operation start mode, internal reset is not released until the X _{CIN} - X _{COU} T clock has had time to stabilize.	
30	X _{IN}	Clock input	Input and output signals for the internal clock generation circuit. It consist of internal feedback amplifier. Connect a ceramic resonator or quartz crystal between the X _{IN} and X _{COU} T pins to set the oscillation frequency. If an external clock is used, connect the clock source to the X _{IN} pin and leave the X _{COU} T pin open. This clock is used as system clock.	
31	X _{OUT}	Clock output		
28	X _{CIN}	Sub clock input	Input and output signals for the internal sub clock generation circuit. It consist of internal amplifier without feedback. Connect a ceramic resonator or quartz crystal and external feedback resistor between the X _{CIN} and X _{COU} T pins. If an external clock is used, connect the clock source to the X _{CIN} pin and leave the X _{COU} T pin open. This clock can also be used as the system clock.	
29	X _{COU} T	Sub clock output		
56 - 49	P0 ₇ /SEG ₁₆ DIG ₀ P0 ₇ /SEG ₂₂ DIG ₇	Output port P0	An 8-bit output port. The output structure is high-breakdown-voltage P-channel open drain with internal pull-down resistors connected between the output and the V _{EE} pin. Are "L" at reset.	FLD automatic display pins
48 - 41	P1 ₀ /DIG ₈ - P1 ₇ /DIG ₁₅	Output port P1	An 8-bit output port with the same function as port P0.	FLD automatic display pins
40 - 33	P2 ₀ - P2 ₇	I/O port P2	An 8-bit CMOS I/O port. An I/O direction register allows each pin to be individually programmed as either input or output. At reset this port is set to input mode. The input levels are TTL compatible.	
64 - 57	P3 ₀ /SEG ₈ - P3 ₇ /SEG ₁₅	Output port P3	An 8-bit output port with the same function as port P0.	FLD automatic display pins
26	P4 ₀ /INT ₀	Input port P4 ₀	A 1-bit CMOS input pin.	External interrupt input pin
25 - 22	P4 ₁ /INT ₁ - P4 ₇ /INT ₇	I/O port P4	A 7-bit CMOS I/O port with the same function as port P2, with CMOS compatible input levels.	External interrupt input pins
21	P4 ₅			Timer output pins
20, 19	P4 ₄ /T1 _{OUT} - P4 ₇ /T3 _{OUT}			
12 - 9	P5 ₀ /SEG ₁₁ - P5 ₇ /SEG ₁₈ P5 ₂ /SCLK ₁₁ - P5 ₇ /SCLK ₁₈ P5 ₂ /SRDY ₁ - P5 ₇ /SRDY ₈	I/O port P5	An 8-bit I/O port with the same function as port P2. The output structure of this port is N-channel open drain, and the input levels are CMOS compatible. Keep the input voltage of this port between 0V and V _{CC} .	Serial I/O I/O pins
8 - 5	P5 ₀ /SCLK ₂ - P5 ₇ /SCLK ₉ P5 ₂ /SCLK ₁₂ - P5 ₇ /SCLK ₁₉			Serial I/O I/O pins
18	P6 ₀ /PWM ₀	I/O port P6	A 6-bit CMOS I/O port with the same function as port P2, with CMOS compatible input levels.	14-bit PWM output pin
17	P6 ₁ /PWM ₁			8-bit PWM output pin
16, 15	P6 ₂ /CNTR ₀ - P6 ₃ /CNTR ₁			Event counter input pins
14, 13	P6 ₄ , P6 ₅			
4 - 1	P7 ₀ /AN ₀ - P7 ₇ /AN ₇	I/O port P7	An 8-bit CMOS I/O port with the same function as port P2, with CMOS compatible input levels.	A-D converter input pins
72 - 65	P8 ₀ /SEG ₀ - P8 ₇ /SEG ₇	I/O port P8	An 8-bit I/O port with the same function as port P2. The output structure of this port is P-channel open drain, and the input levels are CMOS compatible. Please note that this port does not have internal pull-down resistors.	FLD automatic display pins

