

3 D95 440 014 KN 03/95

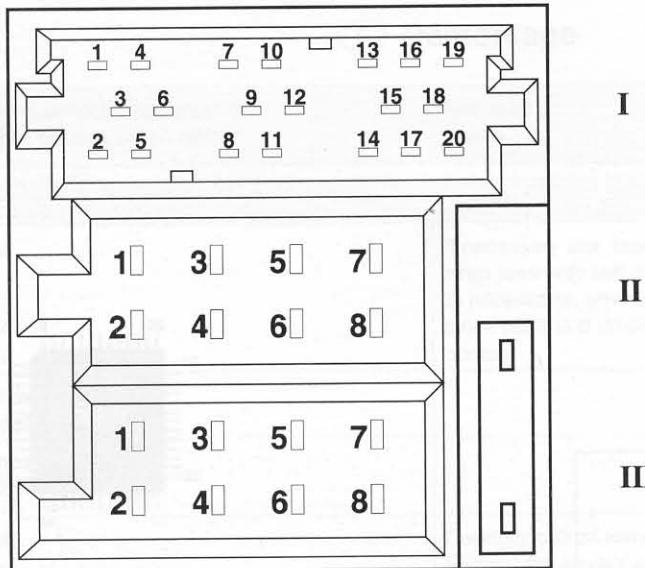
**Service Manual • Manuel de service****(GB) Supplementary documentation:**Circuit diagramm at 4.95  
Spare Part List3 D95 240 015  
3 D95 340 008**(F) Dokumentation complémentaire**Schéma du poste à partir de 4.95  
Liste de rechanges3 D95 240 015  
3 D95 340 008**(GB) Table of contents**

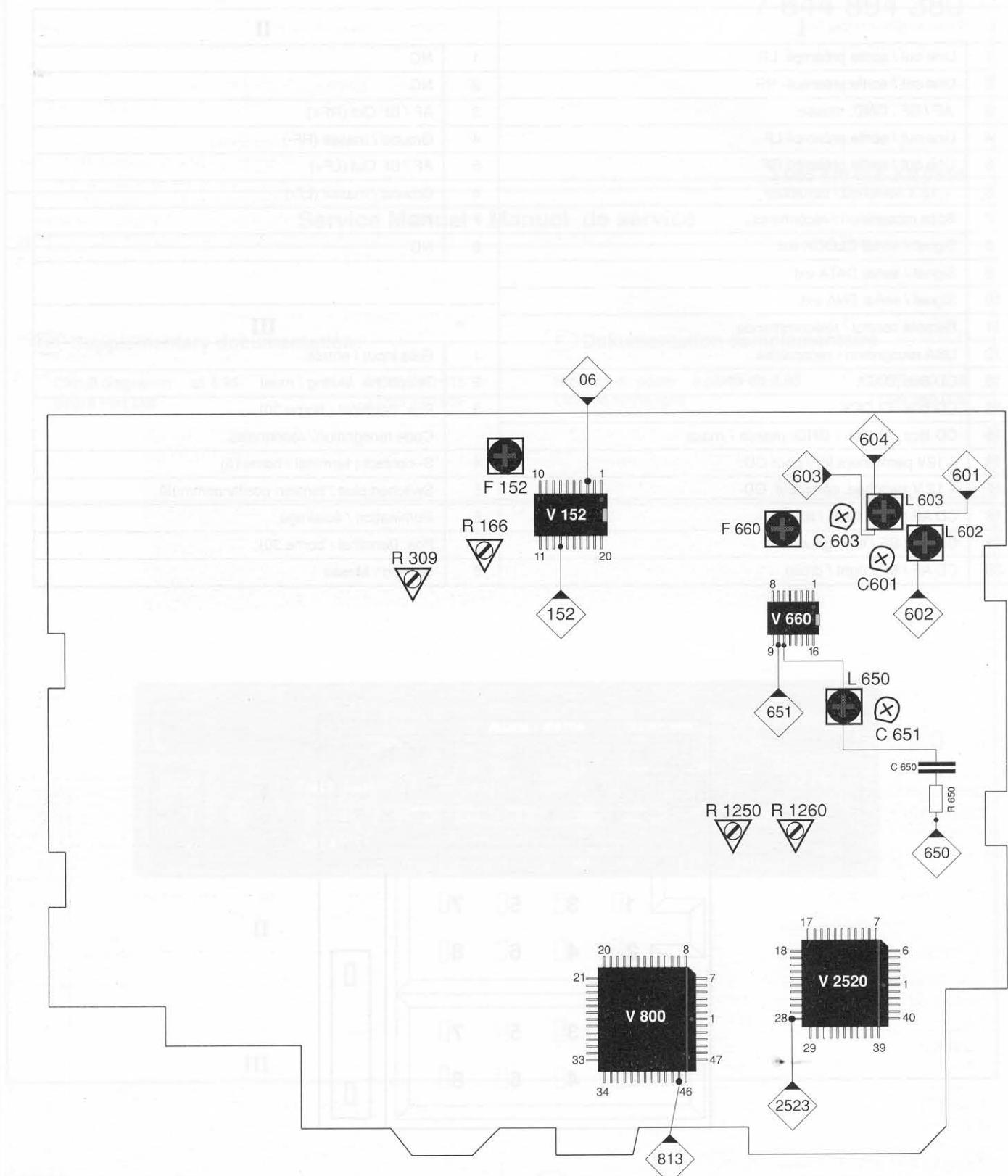
Pin assignment of the connector box .....	2
Measuring points and alignment elements .....	3
Operating hints .....	4
Dismantling procedure .....	4+5
Electrical alignment .....	6
Matching device and dummy antenna .....	7
IF programming .....	8
FM seek stop levels .....	9+10
AM alignment .....	11+12
AM seek stop levels .....	12
Dolby® level adjustment .....	13
Technical data .....	14

**(F) Table des matières**

Brochage du bloc de connexion .....	2
Points de mesure et éléments de réglage .....	3
Notice d'emploi .....	4
Démontage .....	4+5
Réglage électrique .....	6
Antenne artificielle et adaptateur d'impédance .....	7
Programmation de la F.I. ....	8
Seuils du arrêt de recherche FM .....	9+10
Reglage AM .....	11+12
Seuils du arrêt de recherche AM .....	12
Reglage de niveau Dolby® .....	13
Caractéristiques techniques .....	14

I		II	
1	Line out / sortie préampli LR	1	NC
2	Line out / sortie préampli RR	2	NC
3	AF / BF , GND, masse,	3	AF / BF Out (RF+)
4	Line out / sortie préampli LF	4	Ground / masse (RF-)
5	Line out / sortie préampli RF	5	AF / BF Out (LF+)
6	+ 12 V switched / commuté	6	Ground / masse (LF-)
7	Bose recognition / reconnaiss.	7	NC
8	Signal / señal CLOCK ext.	8	NC
9	Signal / señal DATA ext.		
10	Signal / señal ENA ext.		
11	Remote control / télécommande	III	
12	USA recognition / reconnaiss.	1	Gala input / entrée
13	CD Bus DATA	2	Telephone Muting / muet
14	CD bus CLOCK	3	Pos. (terminal / borne 30), Code recognition / reconnaiss.
15	CD Bus Masse / GND/ masse / masa	4	S- contact ( terminal / borne15)
16	+ 12V permanent for / pour CD	5	Switched plus / tension positiv commuté
17	+ 12 V switched, commuté, CD	6	Illumination / éclairage
18	CD AF / BF / GND / masse	7	Pos. (terminal / borne 30)
19	CD AF / BF / left / gauche	8	Ground / Masse
20	CD AF / BF / right / droite		





## GB Operating hints

For the alignment it is necessary to program the preset station buttons with certain frequencies:

### 1. Switching the radio on

Press to unlock the on/off button (2).

### 2. Selecting the frequency range

Press pushbutton (5) FM I/II, pushbutton (4) AM respectively.

### 3. Adjusting the frequency manually

Adjust the desired frequency with the pushbuttons (1) "△" and "▽". The FM band is tuned with 100 kHz steps. The AM band is tuned with 9 kHz steps. Hold on briefly - frequency setting changes rapidly. Press both buttons at the same time until "MAN" appears. Press one button - frequency setting changes slowly.

### 4. Frequency storage

Hold on to the preset button chosen for the storage for at least 2 seconds until the audio is muted. The station is stored when the LED of the respective pushbutton is lit up.

## F Notice d'emploi

Pour effectuer le réglage, il y a la nécessité de mémoriser des fréquences déterminées sur les touches préglables.

### 1. Mettre le radio en service

Appuyer sur le bouton marche/arrêt (2).

### 2. Choisir la gamme des fréquences

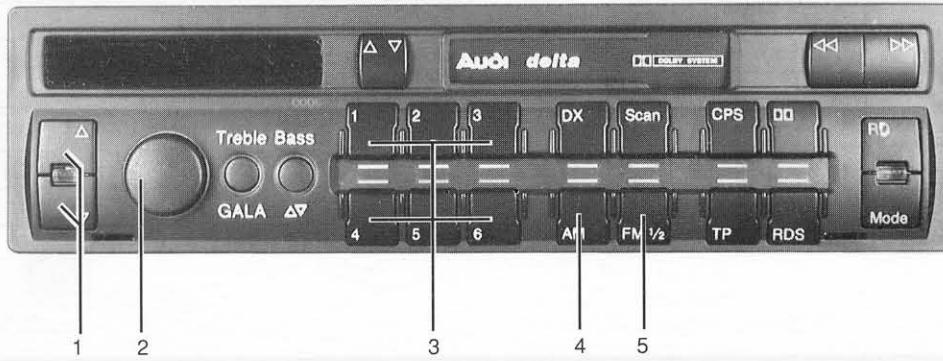
Appuyer sur la touche (5) FM I/II, ou sur la touche (4) AM.

### 3. Réglage manuel de fréquences

Régler la fréquence souhaitée à l'aide de touches (1) "▽" et "△". La bande FM est syntonisée à pas de 100 kHz. La gamme PO est syntonisée à pas de 9 kHz. Appuyer brièvement sur la touche - le réglage est modifié rapidement. Appuyer au mème temps sur les deux touches jusqu'à "MAN" apparaît sur l'affichage - la réglage est modifié lentement pas à pas.

### 4. Mémorisation des fréquences

Appuyer sur la touche de stations (3) sur laquelle on souhaite mémoriser une fréquence pendant 2 sec.jusq'à le son est coupé. La fréquence est mémorisé quand le LED rouge sur la touche s'allume.



## GB Disassembly

## F Démontage

Disassembly steps Etapes de démontages	Remove, unlock, disconnect Enlever, déverrouiller, retirer	Remarks Notes	Fig. Fig.
<b>Facia (D), Façade (D)</b>			
Potentiometer Knob (A)	pull off	If necessary use taper-nose pliers but wrap jaws with soft cloth	1
Bouton potentiomètre (A)	retirer	Si nécessaire, envelopper les becs d'une pince pointue d'un chiffon doux pour retirer le bouton.	
Screws (B) Vis (B)	unscrew (Torx T9) dévisser (Torx T9)		1
Screws (C) Vis (C)	unscrew (Torx T 06) dévisser (Torx T9)		1
Facia (D) Façade (D)	pull off retirer	Carefully pull off towards the front. Retirer vers l'avant avec prudence.	1
<b>Tape mechanism (H), Mécanique cassette (H)</b>			
Tape mecha screws (E) Vis de la mécanique (E)	unscrew (Torx T 8) dévisser (Torx T 8)		2
Flat connector (F) Connecteur plat (F)	carefully unplug retirer		2
Circuit board (G) Plaque imprimée (G)	pull off retirer	Carefully pull off upwards Retirer vers le haut avec prudence	2
Tape mechanism (H) Mécanique cassette (H)	lift out the tape mechanism enlever vers le haut		2

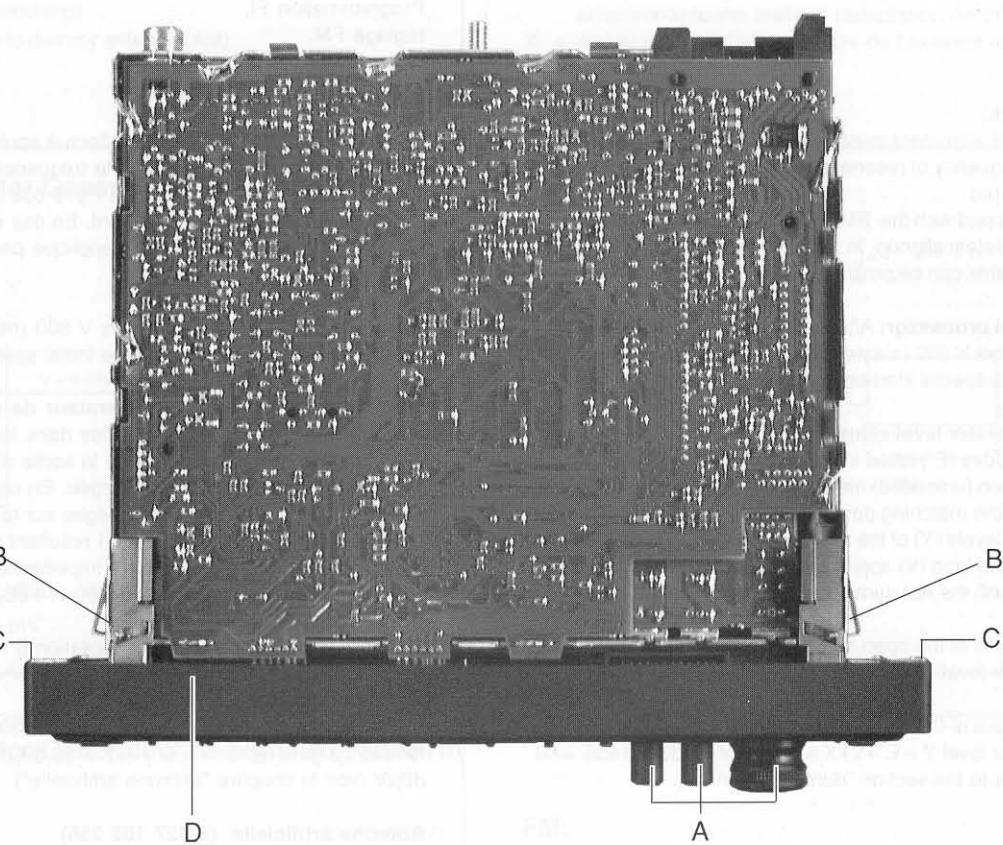


Fig. 1

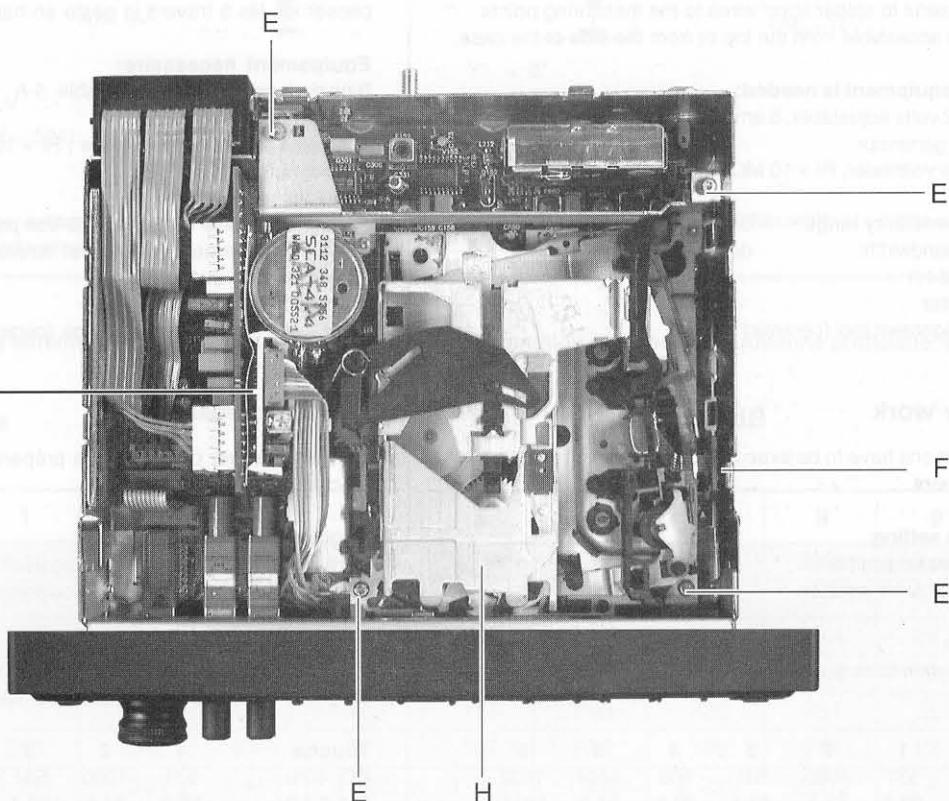


Fig. 2

## GB Electrical alignment

This chapter describes all of the necessary electrical alignment work.

### The electrical alignment can be divided into:

IF programming,  
FM alignment,  
AM alignment.

#### Alignment hints:

The AM und FM alignment must be carried out if any components affecting the frequency of resonant circuits have been replaced or their setting altered.

The unit is equipped with the FM module tuner 8 638 308 115. The module is completely aligned. In the case of a replacement all tuner-specific alignments can be omitted.

**System control processor:** After a replacement of the system control processors V 800 (master) und V 830 (slave) both will have to be initiated with a special start-up programm

#### RF-Signal generator level values

The RF level values ( $E'$ ) listed in the alignment instructions are the values at the open (unloaded) matching device.

With the use of the matching device / dummy antenna (8 627 105 356) the output levels ( $Y$ ) of the signal generator must be increased by 6 dB due to the load ( $V$ ) applied by the matching device, and by another 14 dB with the AM dummy antenna attenuation ( $X$ ).

Example FM:

Level at the output of the open matching device  $E' = 30 \text{ dB}\mu\text{V}$

Signal generator level  $Y = E' + V = 30 \text{ dB}\mu\text{V} + 6 \text{ dB} = 36 \text{ dB}\mu\text{V}$

Example AM:

Level at the output of the dummy antenna  $E' = 30 \text{ dB}\mu\text{V}$

Signal generator level  $Y = E' + V + X = 30 \text{ dB}\mu\text{V} + 6 \text{ dB} + 14 \text{ dB} = 50 \text{ dB}\mu\text{V}$  (also refer to the section "dummy antenna").

#### Dummy Antenna (8 627 105 356)

For AM measurements the red wire of the dummy antenna must be grounded, for FM it must be connected to +12 volts.

#### Shielding

The RF alignment must be carried out with the bottom cover closed. Thus it will be useful to solder short wires to the measuring points and make them accessible from the top or from the side of the case.

#### The following equipment is needed:

Power supply 12 volts adjustable, 5 amps

Standard signal generator

High impedance voltmeter,  $R_i > 10 \text{ M}\Omega$ ; ( $\pm 20 \text{ mV}$ )

Output meter

Oscilloscope: sensitivity range: 5 mV to 50 Volt per div..  
bandwidth: dc to 30 MHz.

Probes 10:1 und 1:1

Frequency counter

Screwdriver / alignment tool (ceramic)

Soldering iron

#### Preparatory work

Various preparations have to be executed before starting with the electrical alignment.

#### Audio controls setting

Treble / Bass: centre position

Balance / Fader: centre position

#### Station presets

The following frequencies must be programmed on the station preset pushbuttons:

Button	1	2	3	4	5	6
MW KHz	531	1080	531	558	1404	1602
FM 1 MHz	98,2	88,5	93,1	99,1	91,0	107,9
FM 2 MHz	98,2	88,5	93,1	99,1	91,0	107,9

#### Speaker connection

A load of  $4 \Omega$  must be applied to the speaker output.

## F Réglage électrique

Ce chapitre décrit toutes les opérations de réglage électriques à effectuer.

### La réglage électrique est divisé en:

Programmation FI,  
réglage FM,  
réglage AM.

#### Notice de réglage:

Le réglage AM ou FM doit être effectué après l'échange ou le réglage d'éléments déterminant la fréquence.

Le poste est équipé d'un module FM 8 638 308 115.

Le module est réglé complètement. En cas de rechange tous les réglages spécifiques au tuner n'applique pas.

#### Processeur de poste:

Après l'échange des processeurs V 800 (master) et V 830 (slave) il faut les activer d'un programme initial spécial "start-up".

#### Indications de niveau du générateur de signaux:

Les valeur de niveau ( $E'$ ) indiquées dans les instructions de réglage sont les valeurs mesurées à la sortie d'antenne artificielle/adaptation d'impédance non chargée. En utilisant l'antenne artificielle (8627 105 356) il faut régler sur le générateur de signaux les niveaux plus élevés ( $Y$ ) résultant de affaiblissement avec la connexion du adaptateur d'impédance à la sortie du générateur (6 dB) et l'antenne artificielle ( $X = 14 \text{ dB}$ , seulement pour AM)

Exemple pour FM:

Niveau à la sortie d'antenne / adaptation  $E' = 30 \text{ dB}\mu\text{V}$

Niveau du générateur  $Y = E' + V = 30 \text{ dB}\mu\text{V} + 6 \text{ dB} = 36 \text{ dB}\mu\text{V}$

Exemple pour AM:

Niveau à la sortie d'antenne artificiel  $E' = 30 \text{ dB}\mu\text{V}$

Niveau du générateur  $Y = E' + V + X = 30 \text{ dB}\mu\text{V} + 6 \text{ dB} + 14 \text{ dB} = 50 \text{ dB}\mu\text{V}$  (voir le chapitre "antenne artificielle").

#### Antenne artificielle (8 627 105 356)

En cas de mesures AM, le cable rouge de l'antenne artificielle doit être mis à 0V, en cas de mesures FM à +12V.

#### Protection

Le réglage HF doit être effectué avec couvercle. Il convient de joindre par brasage des fils aux points de mesure et de faire passer les fils à travers le poste en haute ou à coté.

#### Equipement nécessaire:

Bloc d'alimentation 12 V réglable, 5 A

Générateur de signaux

Voltmètre de haute impédance ;  $R_i > 10 \text{ M}\Omega$  ; ( $\pm 20 \text{ mV}$ )

Outputmètre

Oscilloscope:

sensibilité de 5 mV à 50 Volt par section,  
gamme des fréquences: tension continue jusqu'à 30 MHz.

Palpeurs: 10:1 et 1:1

Compteur des fréquences

Tournevis / goupilles de réglage (céramique)

Soudoir

#### Travaux préparatoires

On doit effectuer des quelques préparations avant le réglage électrique:

#### Réglage du son

Réglage des graves et aigus: position central

Réglage de balance et fader: position central

#### Touches des stations

Pour effectuer le réglage, les touches des stations doivent être programmées pour les fréquences suivantes:

Touche	1	2	3	4	5	6
PO -KHz	531	1080	531	558	1404	1602
FM 1-MHz	98,2	88,5	93,1	99,1	91,0	107,9
FM 2-MHz	98,2	88,5	93,1	99,1	91,0	107,9

#### Sortie de haut-parleur

La sortie doit être terminée avec une impédance de  $4 \Omega$ .

## GB Dummy antenna

### E' - examples for FM and AM

- E' = reference point (open matching device) in dB $\mu$ V
- Y = adjustment of signal generator in dB $\mu$ V or  $\mu$ V
- V = attenuation of signal generator due to the load of the matching device (power matching)
- X = attenuation due to dummy antenna (AM)

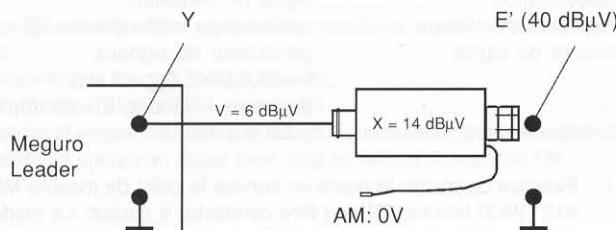
## F Antenne artificielle

### Exemples E' pour FM et PO.

- E' = point de référence (sortie d'adaptateur non chargé) en dB $\mu$ V
- Y = réglage du générateur de signaux en dB $\mu$ V ou  $\mu$ V
- V = atténuation du générateur chargé avec l'impédance du adaptateur/antenne artificielle (adaptation de puissance)
- X = atténuation par l'intermédiaire de l'antenne artificielle

## Signal generator/Générateur de signaux: Meguro, Leader

### AM:

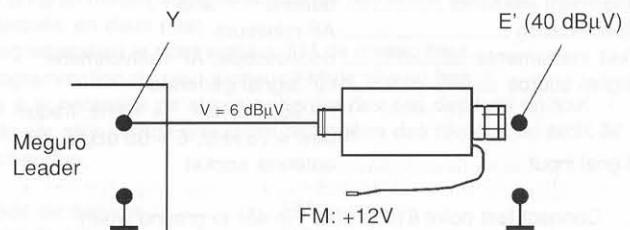


$$Y = V + X + E'$$

$$Y = 6 \text{ dB}\mu\text{V} + 14 \text{ dB}\mu\text{V} + 40 \text{ dB}\mu\text{V}$$

$$Y = 60 \text{ dB}\mu\text{V} = 1 \text{ mV}$$

### FM:



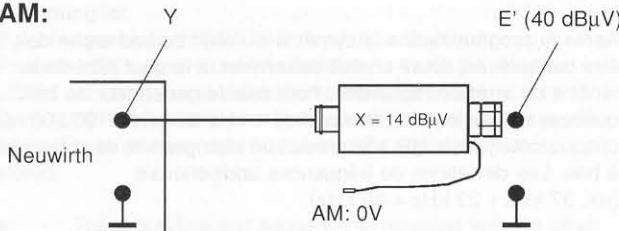
$$Y = V + E'$$

$$Y = 6 \text{ dB}\mu\text{V} + 40 \text{ dB}\mu\text{V}$$

$$Y = 46 \text{ dB}\mu\text{V} = 200 \mu\text{V}$$

## Signal generator/Générateur de signaux: Neuwirth

### AM:



$$Y = X + E'$$

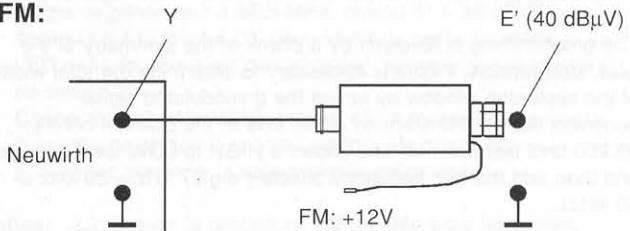
$$Y = 14 \text{ dB}\mu\text{V} + 40 \text{ dB}\mu\text{V}$$

$$Y = 54 \text{ dB}\mu\text{V} (54 \text{ dB}\mu\text{V} = 501)$$

$$Y = 500 \mu\text{V}$$

For the Neuwirth signal generator V has been taken into consideration on the  $\mu$ V-adjustment scale.

### FM:



$$Y = E'$$

$$Y = 40 \text{ dB}\mu\text{V} = 100 \mu\text{V}$$

En cas du générateur étaloné Neuwirth, V est pris en considération sur le cadran de réglage  $\mu$ V.

## Matching device / dummy antenna: 8 627 105 356

### dB Conversion table

dB	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	1,12	1,26	1,41	1,59	1,78	2,00	2,24	2,51	2,82
10	3,16	3,55	3,98	4,47	5,01	5,62	6,31	7,08	7,94	8,91
20	10,0	11,2	12,6	14,1	15,9	17,8	20,0	22,4	25,1	28,2
30	31,6	35,5	39,8	44,7	50,1	56,2	63,1	70,8	79,4	89,1
40	100	112	126	141	159	178	200	224	251	282
50	316	355	398	447	501	562	631	708	794	891
60	1 000	1 122	1 259	1 413	1 585	1 778	1 995	2 239	2 512	2 818
70	3 162	3 548	3 981	4 469	5 012	5 623	6 310	7 080	7 943	8 912

Factors / Facteurs

## Adaptation d'impédance / Antenne artificielle: 8 627 105 356

### Table de conversion dB

## GB IF programming

For the FM alignment and programming the red wire of the matching device / dummy antenna (8 627 105 356) must be connected to +12 volts.

### IF offset

This alignment determines the valid IF centre frequency, a value used by the RPL processor for the PLL division ratio calculation. The bottom cover must be re-fitted.

It is important only to use station preset button 1 for the IF programming.

Operating mode .....	FM
Measuring points .....	MP 06, MP 813, MP 2523
Alignment elements .....	buttons "△" and "▽"
Specification .....	AF minimum
Test instruments .....	oscilloscope, AF millivoltmeter
Signal source .....	RF signal generator $f = 98,2 \text{ MHz}, f_{\text{mod}} = 1 \text{ kHz}$ , frequ. dev. = 75 kHz, $E' = 30 \text{ dB}\mu\text{V}$
Signal input .....	antenna socket

1. Connect test point 813 (V800, Pin 45) to ground when switching on. This activates the service mode.
2. Apply the RF generator signal to the antenna input.
3. Tune the unit to 98,2 MHz (recall station preset 1).
4. Connect the oscilloscope to test point MP 06 (V152, pin 3)
5. Use the buttons "△" and "▽" for tuning to minimum ac signal at the test point.
6. Release the test point MP 813 (V800, pin 45).
7. Connect test point MP 2523 (V2520, pin 14) to ground temporarily.
8. For the acknowledgement of a successful IF programming the RPL processor produces a temporary LOW level at MP 2523 (V2520, pin 28). At the same time there will be a roger beep.

The programming is followed by a check of the symmetry of the seek stop window. First it is necessary to determine the total width of the seek stop window by tuning the unmodulated signal generator with 1 kHz steps to either side of the channel centre 98.200 until test point MP152 shows a HIGH to LOW level change, and then add the two frequency offsets ( e.g. 37 kHz + 23 kHz = 60 kHz).

Operating mode .....	FM
Measuring point .....	MP 152
Alignment element .....	F152
Specification .....	symmetrical window
Measuring instrument .....	oscilloscope, dc input
Signal source .....	RF signal generator, $E' = 30 \text{ dB}\mu\text{V}$ $f = 98,2 \text{ MHz}$ , unmodulated
Signal input .....	antenna socket

1. Apply the RF generator signal to the antenna socket.
2. Tune the unit to 98.2 MHz (station preset 1). Detune the generator to 98.2MHz + ° width of the seek stop window (e.g. 98.230)
3. Connect the oscilloscope to MP 152 (V152, pin 14).
4. Align F152 such that the HIGH to LOW level change on the test point occurs. Check symmetry at 98.2 MHz - ° width (e.g. 98.170 MHz) and repeat the alignment if needed.

### Limiting threshold

Operating mode .....	FM
Measuring point .....	loudspeaker output
Adjustment element .....	R 166
Specification .....	AF - 10 dB ± 1 dB
Measuring instruments .....	audio millivoltmeter
Signal source .....	RF signal generator $f = 98,2 \text{ MHz}, f_{\text{mod}} = 1 \text{ kHz}$ , frequency deviation = 22,5 kHz, $E' = 60 \text{ dB}\mu\text{V} / 8 \text{ dB}\mu\text{V}$
Signal input .....	antenna socket

## F Programmation de la F.I.

Pour effectuer le réglage FM, le câble rouge de l'antenne artificiel (8 627 105 356) doit être mis à +12 V.

### Déviation F.I.

Ce réglage permet de définir la F.I. pour la calcul des données PLL du processeur RPL.

Le couvercle inférieur doit être attaché.

Pour la programmation de la déviation F.I. on utilise seulement la touche de station 1.

Mode de service .....	FM
Points de mesure .....	MP 06, MP 813, MP 2523
Élément de réglage .....	touche "△" et "▽"
Spécification .....	signal BF minimum
Appareils de mesure .....	oscilloscope, millivoltmètre BF
Source de signal .....	générateur de signaux $f = 98,2 \text{ MHz}, f_{\text{mod}} = 1 \text{ kHz}$ deviation = 75 kHz, $E' = 30 \text{ dB}\mu\text{V}$
Entrée de signal .....	prise d'antenne

1. Pendant de mettre le poste en service le point de mesure MP 813 (V800 broche 45) doit être connecter à masse. Le mode service est activé.
2. Alimenter le signal de générateur à l'entrée d'antenne.
3. Régler le poste à 98,2 MHz (touche de station 1).
4. Connecter l'oscilloscope au point d.mes.MP 06 (V152, Pin 3).
5. Utiliser les touches "△" et "▽" jusqu'on trouver le minimum BF.
6. Déconnecter MP 813 (V800, broche 45) de masse.
7. Connecter MP 2523 (V2520, br. 14) à masse pour court durée.
8. Si la programmation F.I est terminée avec succès le processeur RDS produit un niveau bas temporaire sur MP 2523 ( V2520, broche 28) et une confirmation par un signal bip acoustique.

Après la programmation la symétrie du arrêt de recherche doit être contrôlé. Au debut on doit déterminer la largeur total de la fenêtre du arrêt de recherche. Pour cela le générateur de fréquences est régler avec des pas de 1 kHz du centre 98.200 de chaque coté jusqu'à MP 152 produit un changement de niveau haut à bas. Les deviations de fréquences additionneront (ex. 37 kHz + 23 kHz = 60 kHz).

Mode de service .....	FM
Point de mesure .....	MP 152
Élément de réglage .....	F 152
Spécification .....	symétrie de la fenêtre d'arrêt
Appareils de mesure .....	oscilloscope
Source de signal .....	générateur de signaux, $E' = 30 \text{ dB}\mu\text{V}$ $f = 98,2 \text{ MHz}$ , sans modulation
Entrée de signal .....	prise d'antenne

1. Alimenter le signal de générateur à l'entrée d'antenne.
2. Régler le poste à 98,200 MHz (touche de station 1). Régler le générateur de signaux à 98.2 + ° largeur de fenêtre ex. 98.230.
3. Connecter l'oscilloscope au MP 152 (V152, broche 14).
4. Régler le circuit dephaseur F 152 jusqu'à la tension contenue change de niveau haute à bas sur MP 152. Étalonner la symétrie à 98.2 MHz - ° largeur de fenêtre (ex. 98.170).

Répéter le réglage si nécessaire.

### Seuil de limitation

Mode de service .....	FM
Point de mesure .....	sortie de haut-parleur
Élément de réglage .....	R 166
Spécification .....	BF -10 dB ± 1 dB
Appareils de mesure .....	millivoltmètre BF
Source de signal .....	générateur de signaux $f = 98,2 \text{ MHz}, f_{\text{mod}} = 1 \text{ kHz}$ deviation = 22,5 kHz, $E' = 60 \text{ dB}\mu\text{V} / 8 \text{ dB}\mu\text{V}$
Entrée de signal .....	prise d'antenne

1. Apply the generator signal  $E' = 60 \text{ dB}\mu\text{V}$  to the antenna socket.
2. Tune the unit to 98.2 MHz (station preset 1).
3. Connect the audio millivoltmeter to the speaker output R or L and set the the output level to 1 volt = 0 dB using the volume control.
4. Reduce the signal generator output to  $E' = 8 \text{ dB}\mu\text{V}$ .
5. Use R 166 to adjust the audio signal at the loudspeaker output to  $-10 \text{ dB} \pm 1 \text{ dB}$ .

## (GB) FM seek stop levels

For the FM alignment and programming the red wire of the matching device / dummy antenna (8 627 105 356) must be connected to +12 volts.

### Seek tuning sensitivity

The programming of the seek tuning sensitivity is performed in two steps:

Programming lo for high FM input levels,

Programming dx for low FM input levels.

The order of sequence of the described steps must be maintained by all means to ensure an equal seek stop sensitivity across the FM band.

Operating mode .....	FM
Test point .....	MP 813
Alignment elements .....	Station presets 2, 3, 4
Specification .....	lo = $38 \text{ dB}\mu\text{V}$ , dx = $18 \text{ dB}\mu\text{V}$
Signal source .....	RF signal generator f = 88,5 MHz, station preset 2 f = 93,1 MHz, station preset 3 f = 99,1 MHz, station preset 4 $f_{mod} = 1 \text{ kHz}$ , deviation = 22,5 kHz, $E' = 38 \text{ dB}\mu\text{V}, 18 \text{ dB}\mu\text{V}$
Input .....	antenna socket

#### Programming lo:

1. Tune the generator to 88,5 MHz, level  $E' = 38 \text{ dB}\mu\text{V}$ .
2. Press the DX button in order to switch to lo mode (pushbutton-LED is not lit up), press the station preset button 2.
3. Connect MP 813 (V800, pin 45) to ground, press station preset 2 again. There will be a roger beep when the adjusted value is stored.

**Note:** The procedure and sequence is repeated with the other programming frequencies (station presets 3 and 4).

#### Programming dx:

1. Tune the signal generator to 88,5 MHz, level  $E' = 18 \text{ dB}\mu\text{V}$ .
2. Press the DX button in order to switch to dx mode (the pushbutton LED is lit up), press the station preset button 2.
3. Connect MP 813 (V800, pin 45) to ground, press station preset 2 again. There will be a roger beep when the adjusted value is stored.

**Note:** The procedure and sequence is repeated with the other programming frequencies (station presets 3 and 4).

The seek stop levels are specified as follows:

lo-mode  $38 \text{ dB}\mu\text{V} \pm 1 \text{ dB}$   
dx-mode  $18 \text{ dB}\mu\text{V} \pm 1 \text{ dB}$ .

## ARI traffic message volume

The following step programs the basic volume of traffic messages.

Operating mode .....	FM
Testpoint .....	MP 813
Alignment element .....	station preset button 6 (107,9 MHz)
Measuring instrument .....	AF millivoltmeter
Signal source .....	Rf signal generator f = 107,9 MHz, $f_{mod} = 1 \text{ kHz}$ , frequency deviation = 20 kHz $E' = 60 \text{ dB}\mu\text{V}$
Input .....	antenna socket

1. Alimenter le signal de generateur 60 dB $\mu$ V à l'entrée d'antenne.
2. Régler le poste à 98,200 MHz (touche de station 1).
3. Connecter le voltmètre à la sortie de haut-parleur G ou D et régler à environ 1,0 V = 0 dB BF à l'aide du bouton de volume.
4. Réduire le signal du générateur de signaux  $E' à 8 \text{ dB}\mu\text{V}$ .
5. Régler la BF à  $-10 \text{ dB} \pm 1 \text{ dB}$  à la sortie de haut-parleur par l'intermédiaire de R 166.

## (F) Seuils de arrêt de recherche FM

Pour effectuer le réglage FM, le cable rouge de l'antenne artificiel (8627 105 356) doit être mis à +12 V.

### Sensibilité de recherche automatique

La programmation de la sensibilité de recherche doit être effectuée en deux pas:

Programmation lo pour signaux FM de niveau haut.

Programmation dx pour signaux FM de niveau bas.

Il y a la nécessité de observer l'ordre des pas décrits en tout cas, par cela garanti une allure homogène des niveaux du arrêt de recherche.

Mode de service ..... FM

Point de mesure ..... MP 813

Élément de réglage ..... touche de station 2, 3, 4

Spécification ..... lo =  $38 \text{ dB}\mu\text{V}$ , dx =  $18 \text{ dB}\mu\text{V}$

Source de signal ..... générateur de signaux

f = 88,5 MHz, touche de station 2

f = 93,1 MHz, touche de station 3

f = 99,1 MHz, touche de station 4

$f_{mod} = 1 \text{ kHz}$ , déviation 22,5 kHz,

$E' = 38 \text{ dB}\mu\text{V}, 18 \text{ dB}\mu\text{V}$

Entrée de signal ..... prise d'antenne

#### Programmation lo:

1. Régler le générateur à 88,5 MHz, niveau  $E' = 38 \text{ dB}\mu\text{V}$ .
2. Appuyer sur la touche DX pour mettre le poste en mode lo (le LED de la touche n'est pas allumée), appuyer sur la touche de station 2.
3. Connecter MP 813 (V800, broche 45) à masse. Appuyer sur la touche de station 2 encore une fois. Un signal bip acoustique confirme la valeur réglée mémorisée.

**Notice:** L'ordre de la procedure est répété pour les autres fréquences de programmation (touches de station 3, 4).

#### Programmation dx:

1. Régler le générateur à 88,5 MHz, niveau  $E' = 18 \text{ dB}\mu\text{V}$ .
2. Appuyer sur la touche DX pour mettre le poste en mode dx: (le LED de la touche est allumée) appuyer la touche de station 2.
3. Relier MP 813 (V800, broche 45) à la masse. Appuyer sur la touche de station 2 encore une fois. Un signal bip acoustique confirme la valeur réglée mémorisée.

**Notice:** L'ordre de la procedure est répété pour les autres fréquences de programmation (touches de station 3, 4).

Les niveaux de arrêt de recherche sont déterminé comme suit:

mode lo:  $38 \text{ dB}\mu\text{V} \pm 2 \text{ dB}$

mode dx:  $18 \text{ dB}\mu\text{V} \pm 1 \text{ dB}$ .

## Volume des messages

Ce pas est la programmation de la volume de base des messages routières.

Mode de service ..... FM

Points de mesure ..... MP 813, sortie haut-parleur

Élément de réglage ..... touche de station 6 (107,9 MHz)

Spécification ..... 130 mV

Appareils de mesure ..... millivoltmètre BF

Source de signal ..... générateur de signaux

f = 107,9 MHz,

$f_{mod} = 1 \text{ kHz}$ , déviation = 20 kHz,

$E' = 60 \text{ dB}\mu\text{V}$

Entrée de signal ..... prise d'antenne

1. Apply the generator signal to the antenna input.
2. Recall station preset button 6.
3. The audio output level at the speaker socket is to be adjusted to 130 mV by means of the volume control.
4. Use a wire to connect the test point MP 813 (V800, pin 45) to ground. Press the station preset button 6 again. There will be a roger beep when the adjusted value is stored.

## RDS basic sensitivity

Operating mode ..... FM  
 Test point ..... MP 813  
 Alignment element ..... station preset button 5  
 Signal source ..... RF signal generator  
 $f = 91,0 \text{ MHz}, f_{\text{mod}} = 1 \text{ kHz}$ ,  
 frequency deviation = 22,5 kHz,  
 $E' = 30 \text{ dB}\mu\text{V}$   
 Input ..... antenna socket

1. Adjust the signal generator to 91,0 MHz.
2. Press station preset 5 (FM range)
3. Use a wire to connect the test point MP 813 (V800, pin 45) to ground. Press station preset 5 again.

There will be a roger beep when the adjusted value is stored.

## STEREO basic sensitivity

Operating mode ..... FM  
 Test point ..... Loudspeaker  
 Alignment element ..... R 309  
 measuring instrument ..... AF millivoltmeter  
 Signal source ..... RF signal generator, Stereo-modul.  
 $f = 98,2 \text{ MHz}, f_{\text{mod}} = 1 \text{ kHz}$ ,  
 frequency deviation = 27 kHz,  
 $E' = 36 \text{ dB}\mu\text{V}$   
 Input ..... antenna socket

1. Apply the generator signal modulated with the pilot tone and right channel audio to the antenna socket.
2. Press station preset button 1.
3. Use R 309 for adjusting a separation of  $5 \text{ dB} \pm 1 \text{ dB}$  between left and right channel..

1. Alimenter le signal de générateur à l'entrée d'antenne.
2. Appuyer sur la touche de station 6.
3. Utilise le bouton de volume pour régler la tension de sortie à 130 mV.
4. A l'aide d'un fil relier MP 813 (V800, broche 45) à la masse. Appuyer sur la touche de station 6 encore une fois. Un signal bip acoustique confirme la valeur réglée mémorisée.

## Sensibilité de base RDS

Mode de service ..... FM  
 Points de mesure ..... MP 813  
 Élément de réglage ..... touche de station 5  
 Source de signal ..... générateur de signaux  
 $f = 91,0 \text{ MHz}, f_{\text{mod}} = 1 \text{ kHz}$ ,  
 deviation = 22,5 kHz,  
 $E' = 30 \text{ dB}\mu\text{V}$   
 Entrée de signal ..... prise d'antenne

1. Alimenter le signal de générateur à l'entrée d'antenne.
2. Appuyer sur la touche de station 5 (niveau FM)
3. A l'aide d'un fil relier MP 813 (V800, broche 45) à la masse. Appuyer sur la touche de station 6 encore une fois.

Un signal bip acoustique confirme la valeur réglée mémorisée

## Sensibilité de base STEREO

Mode de service ..... FM  
 Points de mesure ..... sortie haut-parleur  
 Élément de réglage ..... R 309  
 Appareils de mesure ..... millivoltmètre BF  
 Source de signal ..... générateur de signaux  
 $f = 98,2 \text{ MHz}, \text{ modulation stereo}, f_{\text{mod}} = 1 \text{ kHz}, \text{ deviation} = 27 \text{ kHz}, E' = 36 \text{ dB}\mu\text{V}$   
 Entrée de signal ..... prise d'antenne

1. Alimenter le signal de générateur avec signal pilote et modulation stereo canal droite à l'entrée d'antenne.
2. Appuyer sur la touche de station 1.
3. Regler la séparation entre les canaux gauche et droite à  $5 \text{ dB} \pm 1 \text{ dB}$  avec R 309.

## GB AM alignment

For the AM alignment the red wire of the dummy antenna / matching device (8 627 105 356) must be connected to ground.

## MW oscillator

Operating mode ..... AM  
Test point ..... MP 650  
Alignment elements ..... L 650, C 651  
Specification ..... 1,32 volt, 8,67 volt  
Measuring instrument ..... DC voltmeter

1. Press station preset 1. Use L 650 for adjusting a dc value of 1,32 volt at MP 650.
2. Press station preset 6. Use C 651 for adjusting a dc value of 8,67 volt at MP 650.

Repeat the procedure until no further improvement can be obtained.

## MW front end circuit

Operating mode ..... AM  
Measuring point ..... loudspeaker output  
Alignment elements ..... L 602 and L 603  
C 601 and C 603  
Specification ..... adjust to maximum audio output  
Measuring instrument ..... AF millivoltmeter  
Signal source ..... RF signal generator  
 $f = 558 \text{ kHz}$ ,  $f = 1404 \text{ kHz}$   
 $f_{\text{mod}} = 1 \text{ kHz}$ , mod = 30 %,  
Input ..... antenna socket

1. Attenuate the coupler winding of L 602 (MP 601 and MP 602) with a resistor of  $180 \Omega$ .
2. Tune the unit to 558 kHz (station preset 4). Connect the AF millivoltmeter to the loudspeaker output (L or R). Set the output to an average volume by means of the volume control.
3. Apply the generator signal ( $f = 558 \text{ kHz}$ ) to the antenna input. Adjust the RFoutput level such that the 1kHz-tone in the speaker can just be heard above the noise level.
4. Adjust L603 to obtain the maximum audio level at the speaker output.
5. Tune the unit to 1404 kHz (station preset 5).
6. Apply the generator signal ( $f = 1404 \text{ kHz}$ ) to the antenna input. Adjust the RFoutput level such that the 1kHz-tone in the loudspeaker can just be heard above the noise level.
7. Adjust C603 to obtain the maximum audio level at the loudspeaker output.
8. Unsolder the resistor from L 602.
9. Attenuate the coupler winding of L 603 (MP 603 and MP 604) with a resistor of  $15 \Omega$ .
10. Tune the unit to 558 kHz (station preset 4).
11. Apply the generator signal ( $f = 558 \text{ kHz}$ ) to the antenna input. Adjust the RFoutput level such that the 1kHz-tone in the speaker can just be heard above the noise level.
12. Adjust L602 to obtain the maximum audio level at the speaker output.
13. Tune the unit to 1404 kHz (station preset 5).
14. Apply the generator signal ( $f = 1404 \text{ kHz}$ ) to the antenna input. Adjust the RFoutput level such that the 1kHz-tone in the loudspeaker can just be heard above the noise level.
15. Adjust C601 to obtain the maximum audio level at the loudspeaker output.
16. Unsolder the resistor from L 603.

## F Réglage AM

Pour effectuer le réglage AM, le câble rouge de l'antenne artificiel (8 627 105 356) doit être mis à masse.

## Oscillateur PO

Mode de service ..... AM  
Points de mesure ..... MP 650  
Élément de réglage ..... L 650, C 651  
Spécification ..... 1,32 V, 8,67 V  
Appareils de mesure ..... voltmètre

1. Appuyer sur la touche de station 1 et utiliser L 650 pour régler une tension de 1,32 V sur MP 650.
2. Appuyer sur la touche de station 6 et utiliser C 651 pour régler une tension de 8,67 V sur MP 650.

Répéter le réglage jusqu'à une amélioration ne soit plus possible.

## Circuit d'entrée PO

Mode de service ..... AM  
Points de mesure ..... sortie de haute-parleur  
Élément de réglage ..... L 602 et L 603  
C 601 et C 603  
Spécification ..... signal BF maximum  
Appareil de mesure ..... millivoltmètre BF  
Source de signal ..... générateur de signaux  
 $f = 558 \text{ kHz}$ ,  $f = 1404 \text{ kHz}$   
 $f_{\text{mod}} = 1 \text{ kHz}$ , mod = 30 %,  
Entrée de signal ..... prise d'antenne

1. Atténuer la bobine de couplage de L 602 (MP 601 et MP 602) avec  $180 \Omega$ .
2. Régler le poste à 558 kHz (touche de station 4). Connecter le millivoltmètre BF à la sortie de haut-parleur (D ou G) et régler une volume moyen a l'aide du bouton de réglage de volume.
3. Alimenter la signal du générateur de signaux ( $f = 558 \text{ kHz}$ ) à l'entrée d'antenne. Régler le niveau de sortie que le signal 1 kHz soit à peine audible sur le bruit.
4. Régler au maximum de BF à la sortie de haut-parleur par l'intermédiaire de L 603.
5. Régler le poste à 1404 kHz (touche de station 5)
6. Alimenter la signal du générateur de signaux ( $f = 1404 \text{ kHz}$ ) à l'entrée d'antenne. Régler le niveau de sortie que le signal 1 kHz soit à peine audible sur le bruit.
7. Régler au maximum de BF à la sortie de haut-parleur par l'intermédiaire de C 603
8. Dessouder la résistance d'atténuation de L 602.
9. Atténuer la bobine de couplage de L 603 (MP 603 et MP 604) avec  $15 \Omega$ .
10. Régler le poste à 558 kHz (touche de station 4).
11. Alimenter la signal du générateur de signaux ( $f = 558 \text{ kHz}$ ) à l'entrée d'antenne. Régler le niveau de sortie que le signal 1 kHz soit à peine audible sur le bruit.
12. Régler au maximum de BF à la sortie de haut-parleur par l'intermédiaire de L 602.
13. Régler le poste à 1404 kHz (touche de station 5)
14. Alimenter la signal du générateur de signaux ( $f = 1404 \text{ kHz}$ ) à l'entrée d'antenne. Régler le niveau de sortie que le signal 1 kHz soit à peine audible sur le bruit.
15. Régler au maximum de BF à la sortie de haut-parleur par l'intermédiaire de C 601.
16. Dessouder la résistance d'atténuation de L 603.

## AM IF filter

Operating mode .....	AM
Measuring point .....	loudspeaker output
Alignment elements .....	F 660
Specification .....	adjust to maximum audio output
Measuring instrument .....	AF millivoltmeter
Signal source .....	RF signal generator $f = 1404 \text{ kHz}$ $f_{\text{mod}} = 1 \text{ kHz, mod} = 30 \%$ , antenna socket
Input .....	

1. Tune the unit to 1404 kHz (station preset 5). Connect the AF millivoltmeter to the loudspeaker output (L or R). Set the output to an average volume by means of the volume control.
2. Apply the generator signal to the antenna input. Adjust the RF output level such that the 1kHz-tone in the speaker can just be heard above the noise level.
3. Adjust F 660 to obtain the maximum audio level at the speaker output.

## (GB) AM seek stop levels

The programming of the seek tuning sensitivity is performed in two steps:  
Programming lo for high MW input levels,  
Programming dx for low MW input levels.  
The red wire of the dummy antenna / matching device (8 627 105 356) must be connected to ground.

### Programming lo for MW

Operating mode .....	AM
Station preset button .....	2, 1080 kHz
Test point .....	MP 813
Signal source .....	RF signal generator $f=1080 \text{ kHz}$ $f_{\text{mod}} = 1 \text{ kHz, mod} = 30 \%$ , $E' = 48 \text{ dB}\mu\text{V}$
Input .....	antenna socket

1. Apply the generator signal to the antenna input. Tune the set to 1080 kHz and press the DX-button in order to switch to local mode (pushbutton-LED is not lit up).
2. Switch off the unit. Connect the test point MP 813 (V800, pin 45) to ground and switch the unit on again. The service mode is activated.
3. Press station preset button 2 drücken. The successful alignment is acknowledged by a roger beep.
4. Disconnect test point MP 813 (V800, pin 45) from ground.

### Programming dx for MW

Operating mode .....	AM
Station preset button .....	2, 1080 kHz
Test point .....	MP 813
Signal source .....	RF signal generator $f=1080 \text{ kHz}$ $f_{\text{mod}} = 1 \text{ kHz, mod} = 30 \%$ , $E' = 26 \text{ dB}\mu\text{V}$
Input .....	antenna socket

1. Press the DX button in order to switch to the dx-mode (pushbutton-LED is lit up). Connect the test point MP 813 (V800, pin 45) to ground.
2. Press station preset button 2 drücken. The successful alignment is acknowledged by a roger beep.
3. Disconnect test point MP 813 (V800, pin 45) from ground.

The seek stop levels are specified as follows:

lo-Mode	$48 \text{ dB}\mu\text{V} \pm 6 \text{ dB}$
dx-Mode	$26 \text{ dB}\mu\text{V} \pm 6 \text{ dB}$ .

## Bobine AM F.I.

Mode de service .....	AM
Points de mesure .....	sortie de haut-parleur
Élément de réglage .....	F 660
Spécification .....	signal BF maximum
Appareil de mesure .....	millivoltmètre BF
Source de signal .....	générateur de signaux $f = 1404 \text{ kHz}$ $f_{\text{mod}} = 1 \text{ kHz, mod} = 30 \%$ ,
Entrée de signal .....	prise d'antenne

1. Réglér le poste à 1404 kHz (touche de station 5). Connecter le millivoltmètre BF à la sortie de haut-parleur (D ou G) et régler une volume moyen a l'aide du bouton de réglage de volume.
2. Alimenter la signal du générateur de signaux à l'entrée d'antenne. Régler le niveau de sortie que le signal 1 kHz soit à peine audible sur le bruit.
3. Régler au maximum de BF à la sortie de haut-parleur par l'intermédiaire de F 660.

## (F) Seuils de arrêt de recherche AM

La programmation de la sensibilité de recherche doit être effectuée en deux pas:  
Programmation lo pour signaux AM de niveau haut.  
Programmation dx pour signaux AM de niveau bas.  
Pour effectuer la programmation, le cable rouge de l'antenne artificiel (8627 105 356) doit être mis à masse.

### Programmation lo pour PO

Mode de service .....	AM
Touche de station .....	2, 1080 kHz
Point de mesure .....	MP 813
Source de signal .....	générateur de signaux $f = 1080 \text{ kHz}$ $f_{\text{mod}} = 1 \text{ kHz, mod} = 30 \%$ , $E' = 48 \text{ dB}\mu\text{V}$
Entrée de signal .....	prise d'antenne

1. Alimenter la signal du générateur à l'entrée d'antenne. Regler le poste à 1080 kHz et appuyer sur la touche DX pour mettre le poste en mode lo (le LED de la touche n'est pas allumée).
2. Mettre le poste hors service. Relier MP 813 (V800, broche 45) à la masse et mettre le post en service. Le mode test est activé.
2. Appuyer sur la touche de station 2. Un signal bip acoustique confirme la programmation terminée avec succès.
3. Déconnecter MP 813 (V800, broche 45) de la masse.

### Programmation dx pour PO

Mode de service .....	AM
Touche de station .....	2, 1080 kHz
Point de mesure .....	MP 813
Source de signal .....	générateur de signaux $f = 1080 \text{ kHz}$ $f_{\text{mod}} = 1 \text{ kHz, mod} = 30 \%$ , $E' = 26 \text{ dB}\mu\text{V}$
Entrée de signal .....	prise d'antenne

1. Appuyer sur la touche DX pour mettre le poste en mode dx (le LED de la touche est allumée). Relier le point de test MP 813 (V800, broche 45) à la masse.
2. Appuyer sur la touche de station 2. Un signal bip acoustique confirme la programmation terminée avec succès.
3. Déconnecter MP 813 (V800, broche 45) de masse.

Les niveaux du arrêt de recherche OM sont déterminé comme suit:

mode lo:  $48 \text{ dB}\mu\text{V} \pm 2 \text{ dB}$   
mode dx:  $26 \text{ dB}\mu\text{V} \pm 1 \text{ dB}$ .

## GB Dolby®-Pegeleinstellung

The tape mechanism is supplied as one completely aligned part. An alignment is not necessary.

After a replacement of the tape head the Dolby® level will have to be adjusted anew by means of the Dolby® test cassette.

Measuring points .....	MP 1255, MP 1265
Signal source .....	Dolby® test cassette 400 Hz / 200 nW/m
Specification .....	450 mV

1. Switch off Dolby®. Insert the Dolby® test cassette into cassette compartment. Start tape play.
2. Use R1250 to adjust a level of 450 mV at MP 1255.
3. Use R1260 to adjust a level of 450 mV at MP 1265.

\* Noise reduction system manufatured under the licence of Dolby Laboratories. The Dolby logo and the double D Dolby symbol are registered trademarks of Dolby Laboratories.

## F Réglage de niveau Dolby®

Le poste est équipé d'une mecanique de cassette réglé complete-ment. Des réglages spécifiques ne sont pas nécessaire.

Après d'un remplacement de la tête sonore le niveau Dolby® doit être réglé avec la cassette de réglage Dolby®.

Points de mesure .....	MP 1255, MP 1265
Source de signal .....	Cassette de test Dolby® 400 Hz / 200 nW/m
Specification .....	450 mV

1. Mettre hors service Dolby®. Insérer la cassette Dolby® dans le compartiment. La cassette est reproduite.
2. Régler à un niveau de 450 mV à MP 1255 avec R1250.
3. Régler à un niveau de 450 mV à MP 1265 avec R1260.

\* Système de réduction de bruit fabriqué sous la licence de Dolby Laboratories. le mot Dolby et le sigle du double D représentent les signes de la marque Dolby Laboratories.



## Technical Data

<b>Operating voltage:</b>	On-board battery: 12 V Test voltage: 14,4 V
<b>Operating voltage range:</b>	10,8 V bis 15,6 V
<b>Current consumption:</b>	
S contact off:	< 3 mA

S contact on:	< 10 mA
TP-Memo:	approx. 50 mA minimum approx. 160 mA maximum

<b>Anti-theft protection:</b>	Four-digit fix code, Code LED
-------------------------------	-------------------------------

## Radio section

<b>Wavebands:</b>	FM: from 87,5 to 108 MHz AM: MW: from 531 to 1602 kHz
<b>Sensitivity:</b>	FM: 1,3 µV for 26 dB signal-to-noise ratio
<b>Frequency response:</b>	35 - 15 000 Hz (-3 dB)
<b>Selectivity:</b>	> 70 dB at ± 300 kHz > 35 dB at ± 200 kHz
<b>Channel separation:</b>	> 30 dB at 1 kHz
<b>Tuning steps:</b>	FM: 100 kHz MW 9 kHz
<b>Receiving concept:</b>	CODEM III
<b>Radio Data System (RDS):</b>	AF, PI, PS, TA, TP, EON
<b>Traffic programme:</b>	TA/ TP

## Cassette section

<b>Nominal tape speed:</b>	4,75 cm/sec.
<b>Wow and Flutter:</b>	0,25 % typ.
<b>Drift:</b>	2 %
<b>Frequency response:</b>	Fe = 35 - 16000 Hz (- 3 dB)
<b>Signal-to noise ratio:</b>	60 dB typ.
<b>Crosstalk attenuation:</b>	>30 dB typ

## Amplifier section

<b>Output power:</b>	2 x 20 W (DIN 45 324 / 3.2)
<b>Frequency response:</b>	25 - 20 000 Hz (-3 dB)
<b>Signal-to noise ratio:</b>	60 dB
<b>Crosstalk attenuation:</b>	50 dB (1 kHz)
<b>Bass control range:</b>	12 dB ± 2 dB typ. at 100 Hz
<b>Treble control range:</b>	12 dB ± 2 dB Typ. at 10 KHz

## (F) Caractéristiques techniques

<b>Tension de service:</b>	réseau d'alimentation: 12 V tension d'essai: 14,4 V
----------------------------	--

**Gamme de tension de service :** 10,8 V bis 15,6 V

### Consommation de courant:

Prise S débranché:	< 3 mA
Prise S en circuit:	< 10 mA
TP-Memo:	env. 50 mA minimum env.160 mA maximum

<b>Protection antivol:</b>	Code fixe à 4 chiffres, LED code
----------------------------	----------------------------------

## Recepteur radio

<b>Gammes d'ondes:</b>	FM: de 87,5 à 108 MHz AM: PO: de 531 à 1602 kHz
------------------------	--

<b>Sensibilité:</b>	FM: 1,3 µV à un rapport signal / bruit de 26 dB
---------------------	---

<b>Bandé passante:</b>	35 - 15 000 Hz (-3 dB)
<b>Sélectivité:</b>	> 70 dB à ± 300 kHz > 35 dB à ± 200 kHz

<b>Affaiblissement diaphon.:</b>	> 30 dB bei 1 kHz
----------------------------------	-------------------

<b>Syntonisation des fréq.:</b>	FM: 100 kHz PO: 9 kHz
---------------------------------	--------------------------

<b>Concept de réception:</b>	CODEM III
<b>Système Radio Data (RDS):</b>	AF, PI, PS, TA, TP, EON
<b>Information routière:</b>	TA/ TP

## Lecteur de cassette

<b>Vitesse nominal:</b>	4,75 cm/sec.
<b>Taux de pleurage:</b>	0,25 % typ.
<b>Déviation:</b>	2 %
<b>Bandé passante:</b>	Fe = 35 - 16000 Hz (- 3 dB)
<b>Rapport signal/bruit:</b>	60 dB typ.
<b>Affaiblissem. diaphonique:</b>	>30 dB typ

## Amplificateur

<b>Puissance de sortie:</b>	2 x 20 W selon (DIN 45 324/3.2)
<b>Bandé passante:</b>	25 - 20 000 Hz (-3 dB)
<b>Rapport signal/bruit:</b>	60 dB
<b>Affaiblissem. diaphonique:</b>	50 dB (1 kHz)
<b>Réglage de graves:</b>	12 dB ± 2 dB typ. à 100 Hz
<b>Reglage des aigues:</b>	12 dB ± 2 dB Typ. à 10 KHz