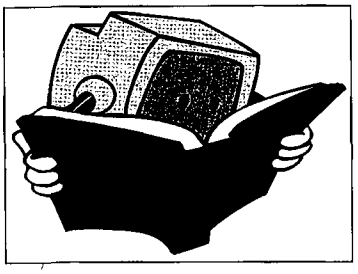
HITACHI

No. X831455

C2575TN
C2576TN
C2577TN
C2975TN
C2976TN
C2977TN
CL2576TAN
CL2976TAN
CP2576TAN
CP2976TAN
C28300



SERVICE MANUAL
MANUEL D'ENTRETIEN
WARTUNGSHANDBUCH

HITA-02917

CAUTION:

Before servicing this chassis, it is important that the service technician read the "Safety Precautions" and "Product Safety Notices" in this service manual.

ATTENTION:

Avant d'effectuer l'entretien du châssis, le technicien doit lire les "Précautions de sécurité" et les "Notices de sécurité du produit" présentés dans le présent manuel.

VORSICHT:

Vor Öffnen des Gehäuses hat der Service-Ingenieur die "Sicherheitshinweise" und "Hinweise zur Produktsicherheit" in diesem Wartungshandbuch zu lesen.

Data contained within this Service manual is subject to alteration for improvement.

Les données fournies dans le présent manuel d'entretien peuvent faire l'objet de modifications en vue de perfectionner le produit.

Die in diesem Wartungshandbuch enthaltenen Spezifikationen können sich zwecks Verbesserungen ändern.

TECHNICAL SPECIFICATIONS

TV Standard ..... 625 lines, STANDARD I (UK) B/G/H, L/L', (Export)

Channel coverage ..... UHF Channels (UK) UHF/VHF Hyper band (Export)

Aerial input impedance ..... 75 ohm unbalanced

Programme Selectors ..... Channel UP/DOWN buttons with 60 programme remote control CH direct input Frequency direct input

Power Consumption
C2576/77/75 ..... 139 W
C2976/77/75 ..... 141 W
C28300TN ..... 143 W

Picture tubes
C2576/77/75 ..... 59 cm type
C2976/77/75 ..... 68 cm type
C28300TN ..... 66 cm type

Mains Voltage ..... 220V/240V 50 Hz

Fuse ..... T4.0A Type

Focusing ..... Electro static

SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Standard TV ..... 625 lignes, STANDARD. R-U B/G/H L/L': (Export)

Couverture de canaux. ..... Canaux UHF (R-U) UHF/VHF Band hyper (Export)

Impédance d'entrée d'antenne ..... 75 ohms non équilibré

Sélecteurs de programmes ..... Touches de sélection de canaux UP/DOWN (HAUT/BAS) avec 60 programmes Télécommande Entrée directe canal (CH) Entrée directe fréquence

Consommation propre
C2576/77/75 ..... 139 W
C2976/77/75 ..... 141 W
C28300TN ..... 143 W

Tubes-images
C2576/77/75 ..... type 59 cm
C2976/77/75 ..... type 68 cm
C28300TN ..... type 66 cm

Tension secteur ..... 220V/240V 50 Hz

Fusible ..... Type T4 0A

Mise au point ..... Electrostatique

SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Fernsehnorm ..... 625 Zeilen, Fernsehnorm I (nur GB) Fernsehnorm B/G/H, L/L

Kanäle ..... UHF-Bereich (GB) UHF-/VHF-/Hyperband-Bereich (Export)

Antenneneingangsimpedanz ..... 75 Ohm unsymmetrisch

Senderwahl ..... AUF/AB-Taste auf Fernbedienung für 60 Sender Senderdirekteingabe Frequenzdirekteingabe

Leistungsaufnahme
C2576/77/75 ..... 139 W
C2976/77/75 ..... 141 W
C28300TN ..... 143 W

Bildröhre
C2576/77/75 ..... 59 cm
C2976/77/75 ..... 68 cm
C28300TN ..... 66 cm

Netzspannung ..... 220 V - 240 V, 50 Hz

Sicherung T4.0A

Fokusierung ..... Elektrostatisch

THIS SERVICE MANUAL SUPERCEDES AND REPLACES THE PREVIOUS ENGLISH ONLY VERSION PART NO. X831454

1997

ENGLISH **FRANÇAIS** **DEUTSCH**

SAFETY PRECAUTIONS

WARNING: The following precautions should be observed.

1. Do not install, remove, or handle the picture tube in any manner unless shatter proof goggles are worn. People not so equipped should be kept away while picture tubes are handled. Keep the picture tube away from the body while handling.

2. When service is required, an isolation transformer should be inserted between the power line and the receiver before any service is performed on the chassis.

3. When replacing the chassis in the cabinet, ensure all the protective devices are put back in place.

4. When service is required, observe the original lead dressing. Extra precaution should be taken to ensure correct lead dressing in the high voltage circuitry area.

5. Always use the manufacturer's replacement component. Always replace original spacers and maintain lead lengths. Especially critical components are indicated thus ⚠ on the parts list and should not be replaced by other makes. Furthermore, where a short circuit has occurred, replace those components that indicate evidence of overheating.

6. Before returning a serviced receiver to the customer, the service technician must thoroughly test the unit to be certain that it is completely safe to operate without danger of electrical shock, and be sure that no protective device built into the instrument by the manufacturer has become defective, or inadvertently damaged during servicing.

Therefore, the following checks are recommended for the continued protection of the customers and service technicians.

INSULATION

Insulation resistance should not be less than 10M ohms at 500V DC between the main poles and any accessible metal parts.

Also, no flashover or breakdown should occur during the dielectric strength test, applying 3kV AC or 4.25kV DC for two seconds between the main poles and accessible metal parts.

HIGH VOLTAGE

High voltage should always be kept at the rated value of the chassis and no higher. Operating at higher voltages may cause a failure of the picture tube or high voltage supply, and also, under certain circumstances could produce X-radiation levels moderately in excess of design levels. The high voltage must not, under any circumstances, exceed 29kV on the chassis.

X-RADIATION

TUBES: The primary source of X-radiation in this receiver is the picture tube. The tube utilised for the above mentioned function in this chassis is specially constructed to limit X-radiation.

For continued X-radiation protection, replace tube with the same type as the original HITACHI approved type.

PRODUCT SAFETY NOTICE

Many electrical and mechanical parts in HITACHI television receivers have special safety related characteristics. These characteristics are often not evident from visual inspection, nor can the protection afforded by them necessarily be obtained by using replacement components rated for higher voltage, wattage, etc. Replacement parts which have these special safety characteristics are identified by marking with a ⚠ on the schematics and the replacement parts list contained in this service manual.

The use of a substitute replacement component which does not have the same safety characteristics as the HITACHI recommended replacement one, shown in the parts list of this service manual, may create electrical shock, fire, X-radiation, or other hazards.

Product Safety is continuously under review, and new instructions are issued from time to time. For the latest information, always consult the current HITACHI service manual. A subscription to, or additional copies of HITACHI service manuals may be obtained at a nominal charge from your HITACHI SALES CORPORATION.

CE MARK

Some of these models may contain the CE mark on the rating plate.

This illustrates that the T.V. contains parts that have been specifically approved to provide electromagnetic compatability to designated levels.

Therefore, when replacing any part in this T.V., please use only the correct part itemized in the parts list of this service manual to ensure this standard is maintained.

Also, take care to replace lead dressing to its original state, as this can also have a bearing on the electromagnetic radiation/immunity.

TUBE DISCHARGE

The line output stage can develop voltages in excess of 25kV; if the E.H.T. cap is required to be removed, discharge the anode to chassis via a high value resistor, prior to its removal from the tube.

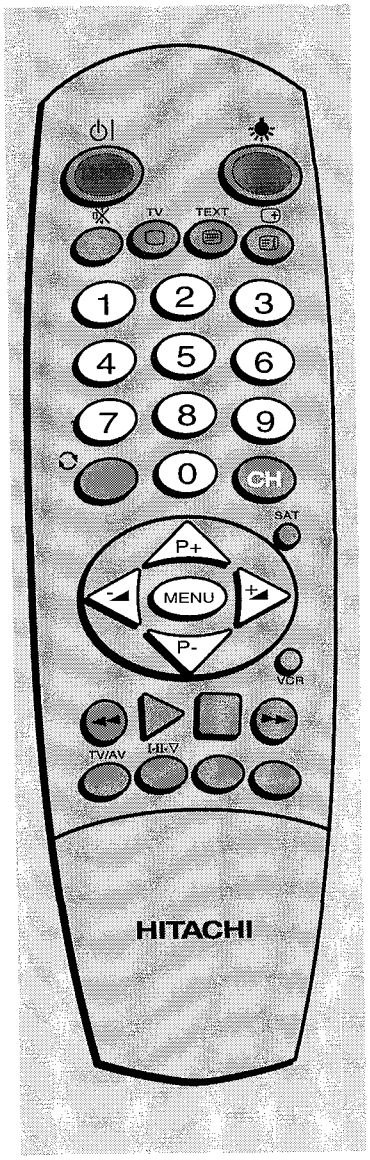
TV OPERATION SUPPLEMENT

The following pages are extracted from the Customer Operating Guide to assist Service Engineers in TV set up

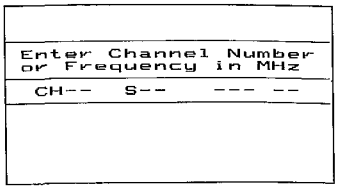
(NOTE: PAGE NUMBERS REFERRED TO WITHIN THIS SECTION ARE UNIQUE TO THE OPERATING GUIDE. THEY DO NOT REFER TO THE PAGE NUMBERS OF THE SERVICE GUIDE OF WHICH THIS SECTION FORMS AN INTEGRAL PART.)

Tuning in your T.V.

AUTOTUNE METHOD

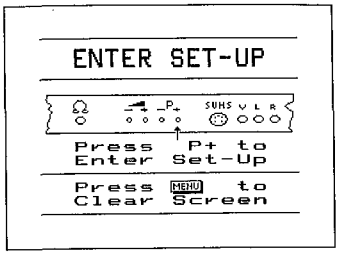


1. Press the CH button on handset. The menu shown will appear on-screen.



2. Now press the MENU button.

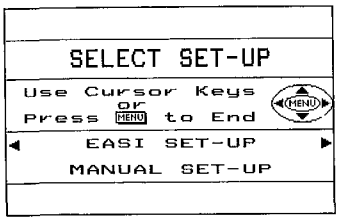
   The ENTER SET–UP menu is then displayed.



3. As instructed, press the **P+** button on the front control panel.

   The SELECT SET–UP menu will now appear.

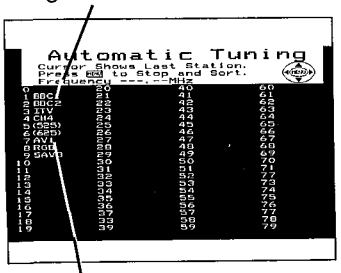
   EASI SET–UP will be highlighted in colour.



4. Press the ◄ or ► button to obtain the Automatic Tuning menu.

   The search tune procedure will now begin.
   The first programme number will be coloured.
   The next programme number will become coloured when a broadcast is found and identified in the display.
   If a broadcast has no identification transmitted, the frequency of that broadcast will appear in brackets instead.

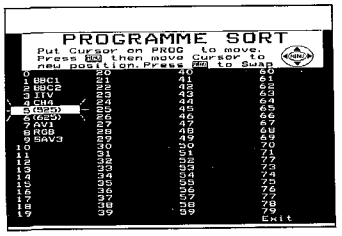
Programme identification



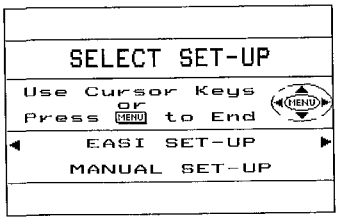
Frequency of broadcast

NOTE: Programme number 0 will not be tuned in. Also, please refer to SATELLITE NAME on page 18 if you have tuned into a satellite broadcast.

5. When all available broadcasts have been tuned in, the Programme Sort menu is then displayed.
   This menu allows you to change the order in which the broadcasts appear. This can be done to suit your personal preference.
   If you wish to do this, refer to page 19, and begin at step 6. This explains how to change a broadcast from programme number 5 to programme number 1 as an example.
   If however you do not wish to use the programme sort facility, then press the ▼, ▲, ◄ or ► buttons to highlight EXIT at the bottom right hand corner of the display.
   The SELECT SET–UP menu will then re-appear.



Programme sort menu

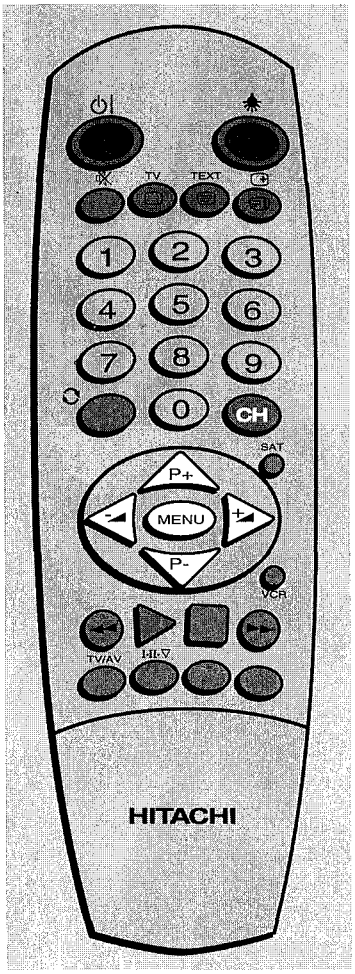


6. Press the MENU button once more. The on-screen menu will disappear.

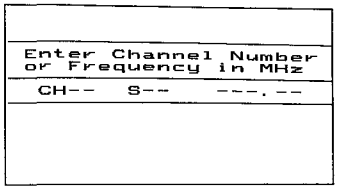
NOTE: After you exit the tuning menu, you can select the programme numbers by pressing the P+ or P– buttons, or by entering the programme number directly using the buttons 0 – 9.

Tuning in your T.V

MANUAL TUNING METHOD

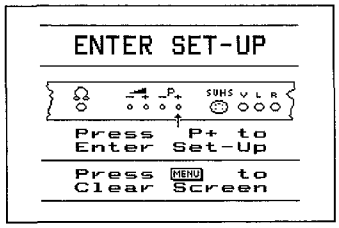


1. Press the CH button on handset. The menu shown will appear on-screen.



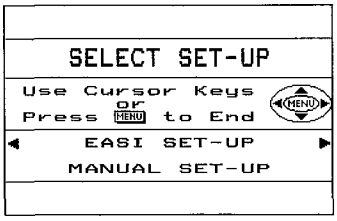
2. Now press the MENU button.

   The ENTER SET–UP menu is then displayed.



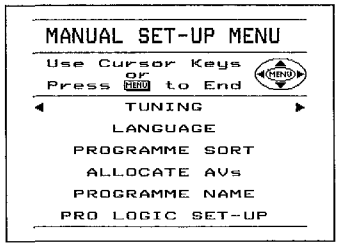
3. As instructed, press the **P+** button on the front control panel.

   The SELECT SET–UP menu will now appear.



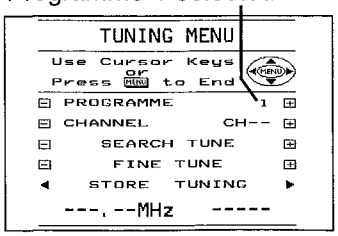
4. Press the ▼ button of handset to highlight MANUAL SET–UP, then press one of the ◄ or ► handset buttons to display the MANUAL SET–UP menu.

   TUNING will be highlighted.



5. Press the ◄ or ► button to display the TUNING MENU.
   PROGRAMME will be highlighted.
   Press the ◄ or ► button until the first programme number on which you wish to tune a broadcast appears.

Programme 1 selected

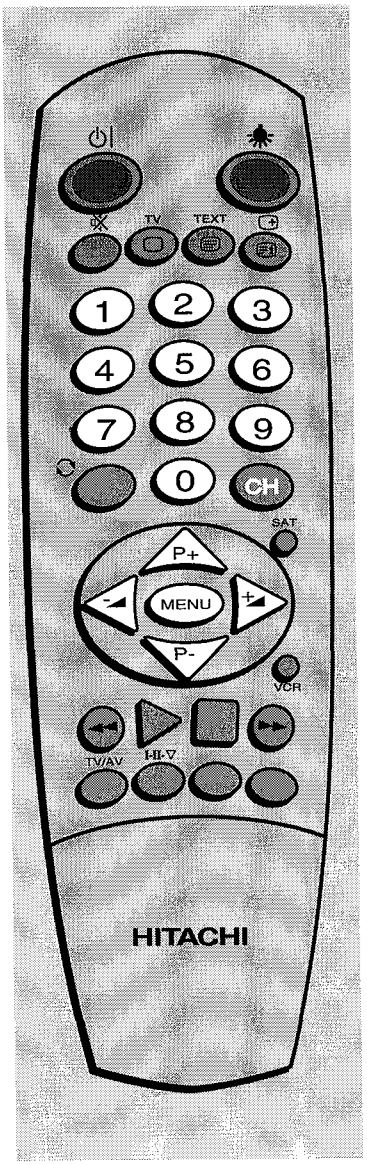


6. Press the ▼ button until SEARCH TUNE is highlighted, then press the ◄ or ► button to begin tuning.

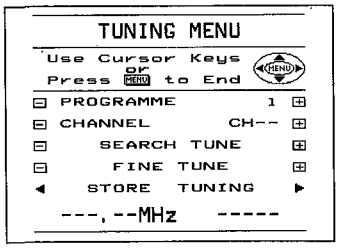
   The present frequency will now appear in the ---.--MHz part of the display, and will increase or decrease in value until a broadcast appears on screen.
   If transmitted, the broadcast identification will appear next to the MHz in the display.
   If this is not the broadcast you desire for the programme number chosen in step 5, then press the ◄ or ► button to repeat search tuning until the desired broadcast appears.

   Alternatively, you can highlight the CHANNEL line in the display using the ▼ or ▲ buttons, then press the ► or ◄ button to step up or down through the available channels until the broadcast you desire is displayed.

Tuning in your T.V.



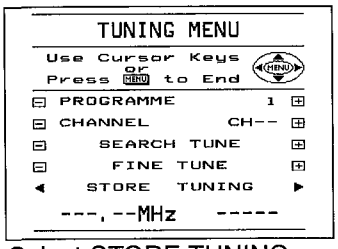
7. Fine tuning will be performed automatically. However, if you wish to make minor adjustments, press the ▼ button to highlight FINE TUNE in the display, then press the ◄ or ► button to obtain the optimum picture and sound.



Select FINE TUNE

8. When satisfied, press the ▼ button of handset until STORE TUNING is highlighted, then press the ◄ or ► button to store.

   The words STORE TUNING will flash briefly to indicate storing has taken place.



Select STORE TUNING

9. Using the ▲or ▼ buttons, highlight PROGRAMME in the display once again.
   Press the ► or ◄ buttons to select the next programme number you desire, then repeat steps 6 – 8.

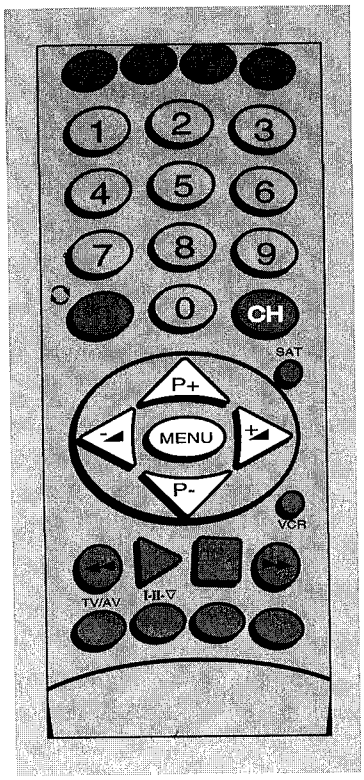
   Continue this method until all the broadcasts in your area have been tuned in and allocated to the programme numbers of your choice.

10. Press the MENU button until all the on-screen menus disappear.

NOTE: After you exit the tuning menu, you can select the programme numbers by pressing the P+ or P– buttons, or by entering the programme number directly using the buttons 0 – 9.

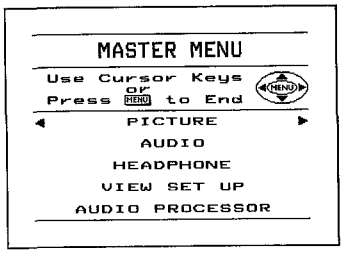
Tuning in your T.V

PROGRAMME INDEX MENU

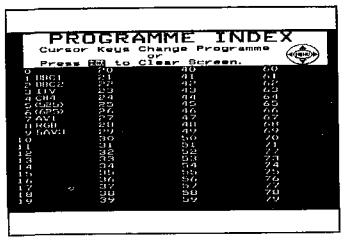


This menu is for guidance purposes only, i.e. you cannot perform any functional changes. However, as an example this menu can be of benefit when a lot of broadcasts have been tuned in previously, and although you cannot remember which programme number contains the broadcast you want, you do remember the name you gave to it. To find the broadcast follow this procedure:-

1. Press the MENU button to display the MASTER MENU.



2. Press the ▼ button to highlight VIEW SET–UP, then press the ◄ or ► button to display the Programme Index menu.
   Look for the programme name you remember giving to the broadcast you require.

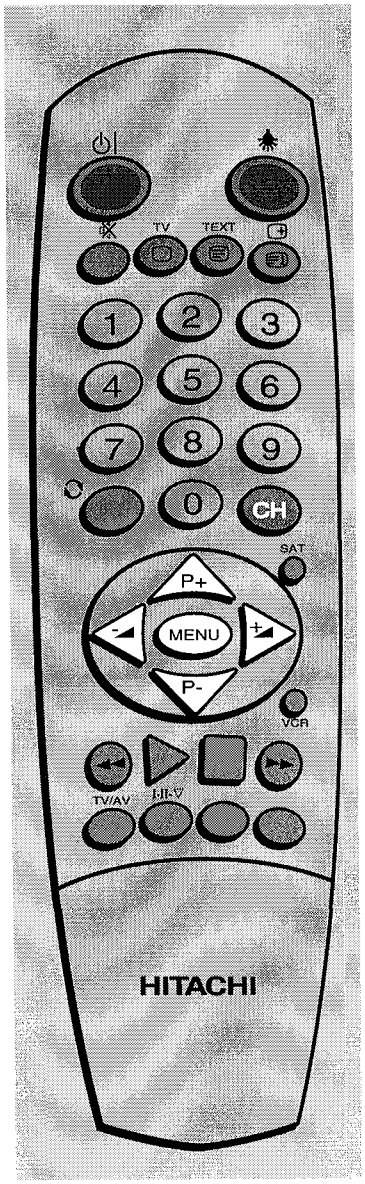


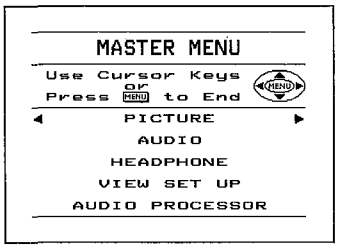
3. Use the ▲, ▼, ◄ or ► buttons to highlight that programme name in the display.
   Once highlighted, the broadcast allocated to that programme number and name will appear on-screen, allowing you to confirm it is the correct one.

4. Press the MENU button.
   The on-screen display will disappear.

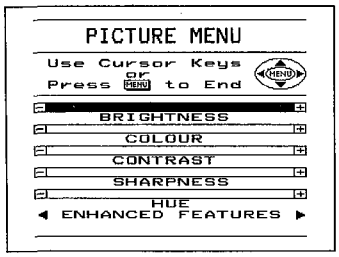
Picture and Audio Settings

PICTURE





1. Press the MENU button once to display the MASTER MENU.
   The word PICTURE will be highlighted, indicating it is available for selection.



2. Press one of the handset buttons ◄ or ► to display the PICTURE menu shown.

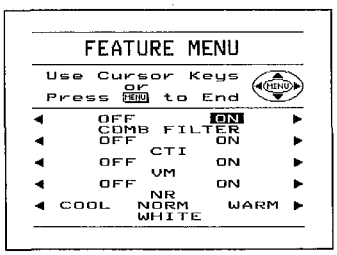
   The BRIGHTNESS scale will be highlighted by a solid coloured bar.

3. Press the ◄ or ► handset buttons to adjust the brightness of the T.V. picture to the level you desire.

4. Press the ▼ button of handset to highlight the next function, i.e. COLOUR, then press the ◄ or ► buttons to adjust the colour of the T.V. picture to the level you desire.

5. Repeat this procedure to adjust the Contrast, Sharpness and Hue as required.

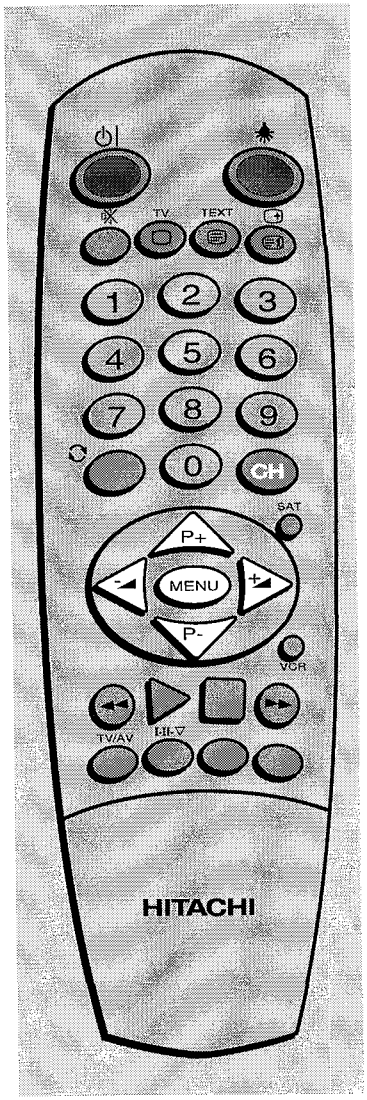
NOTE: The Hue function can only be adjusted when receiving NTSC signals.



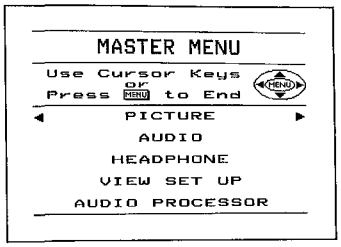
When you highlight ENHANCED FEATURES and press the ◄ or ► button, the FEATURE MENU appears.
The features shown in the display can then be turned on or off as desired, and will depend mainly on personal preference. Try switching each one ON then OFF to see which result you prefer on the T.V. picture.
The ON or OFF in the display will be coloured, indicating the present status of each function.
To change the status of each function, first press the ▼ or ▲ handset button until the present status is highlighted, then press the ◄ or ► button to change.
N.B. When this menu first appears, and also when each of its functions are selected, the menu will be displayed in the background of the picture. This allows you to clearly see the difference each effect has.
After a short time, it will be returned to normal.

6. When you are satisfied with the settings of all functions, press the MENU button.
   The on-screen menu will then disappear.

Picture and Audio Settings



AUDIO

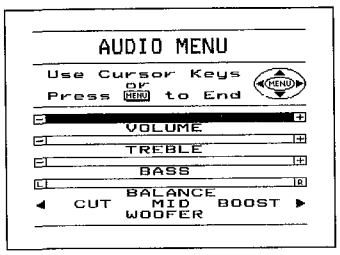


1. Press the MENU button once to display the MASTER MENU shown.
   The word PICTURE will be highlighted.

2. Press the ▼ button of handset to highlight the next function in the menu, i.e. AUDIO.

3. Press the ◄ or ► button to display the AUDIO menu shown.

   The VOLUME scale will be highlighted by a solid coloured bar.



4. Press the ◄ or ► handset buttons to adjust the volume level as desired.

5. Press the ▼ button of handset to highlight the next function, i.e. TREBLE, then press the ◄ or ► buttons to adjust to the level you prefer.

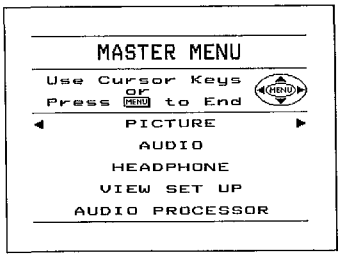
6. Repeat this procedure to select and adjust the BASS and BALANCE settings to suit your personal preference.

NOTE: If any of the DOLBY modes are selected from the sound effects menu (see next page), there will be no balance adjustment in the display.

The WOOFER function in this menu can be set to CUT, MID or BOOST. The present setting will be highlighted. Try each setting to find the one you prefer as follows:–. Press the ▼ or ▲ handset button until the present setting is highlighted, then press the ◄ or ► button to change to the setting you desire.

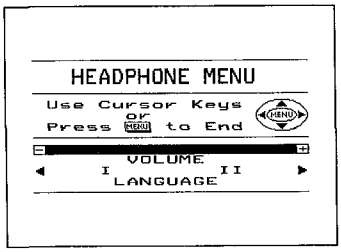
7. When you are satisfied with the settings of all functions, press the MENU button. The on-screen display will then disappear.

HEADPHONE MENU



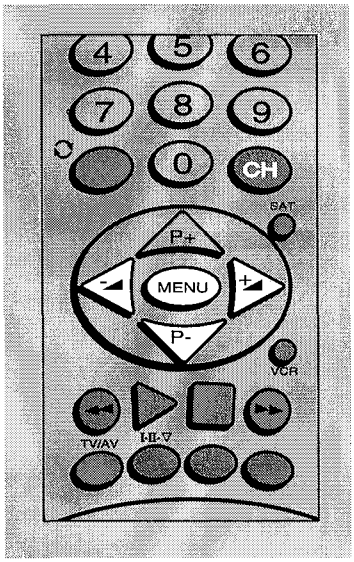
1. Connect headphones to the socket situated behind the door on the front of this T.V. then press the MENU button once to display the MASTER MENU.
   The word PICTURE will be highlighted.

2. Press the ▼ button of handset until HEADPHONE is highlighted, then press the ► button to display the menu shown. The volume scale will be highlighted by a solid coloured bar.

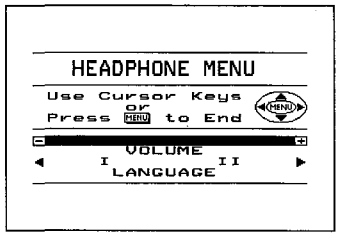


3. Whilst wearing your headphones, press the ◄ or ► buttons of handset to adjust the volume level to suit your personal preference.

Picture and Audio Settings



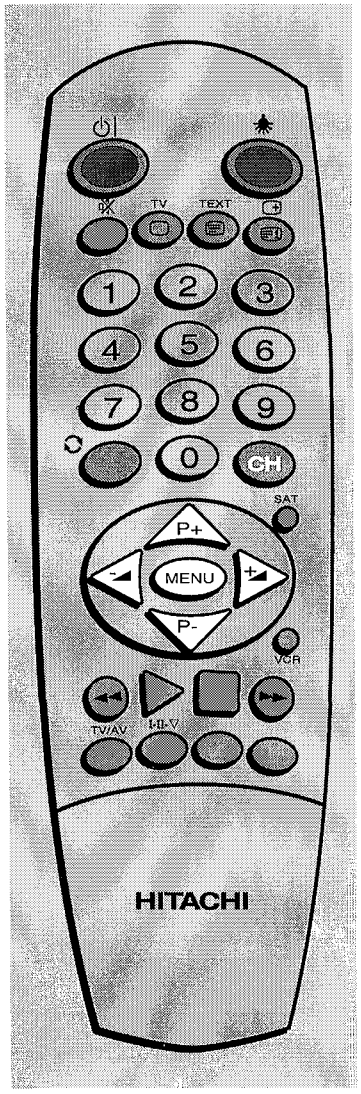
4. If a broadcast contains a Dual language, you can set the headphone to output the language of your choice. The present language setting, i.e. **I** or **II** will be highlighted.
   If this is the one you desire, then no further action is required.
   If however, you wish to select the alternative language as your choice, press the ▼ button of handset to highlight the present setting, then press the ► button to select the other language.



5. Press the MENU button. The on-screen menu will then disappear.

NOTE: After you exit the Audio menu, the volume level can be adjusted temporarily using the + or – buttons. However, The levels stored in the menu will always be returned every time the television is switched on.

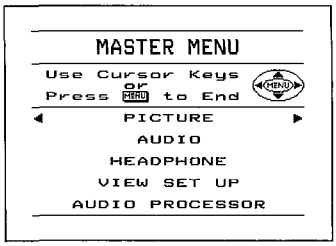
SOUND EFFECTS MENU



This menu enables you to try the various sound effects available, and choose the one most suited to the broadcast you are watching. The effects available are as follows:-

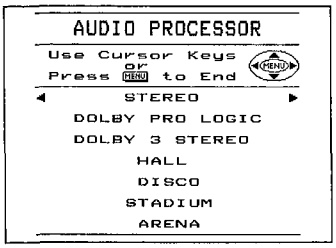
STEREO: Should you wish to change a Dolby Pro Logic broadcast to a normal Stereo/NICAM broadcast, then select this from the on-screen menu.
Also, if a broadcast is not being transmitted in Dolby Pro Logic, for best results we recommend you select the T.V. to this effect.
DOLBY PRO LOGIC: This is the effect selected when the T.V. leaves the factory, and will ensure you enjoy the true sound reproduction of a Dolby Pro Logic Surround broadcast.
NOTE: The full surround effect can only be experienced when the two rear speakers are connected.
DOLBY 3 STEREO: If available space is a problem, and you decide not to connect the two rear speakers, then select this effect. This ensures the T.V. will give a true reproduction of Dolby Pro Logic broadcasts. However, you will not be able to enjoy the full surround effects that are available to you with all the speakers connected.
HALL, DISCO, STADIUM and ARENA: These effects can help to improve your enjoyment of musical broadcasts, or transmissions live from theatres etc.
Select each one in turn to find your personal preference.
3DS: The 3DS system gives a much wider spread of sound from the TV giving the impression of sound coming from the sides of the room rather than the in-built speakers, whilst the important centre dialogue channel is unaltered, still appearing to come from the centre of the screen.

To access the sound effects menu, proceed as follows.



1. Press the MENU button once to display the MASTER MENU.
   The word PICTURE will be highlighted.

2. Press the ▼ button of handset until AUDIO PROCESSOR is highlighted, then press the ◄ or ► button to obtain the menu shown.

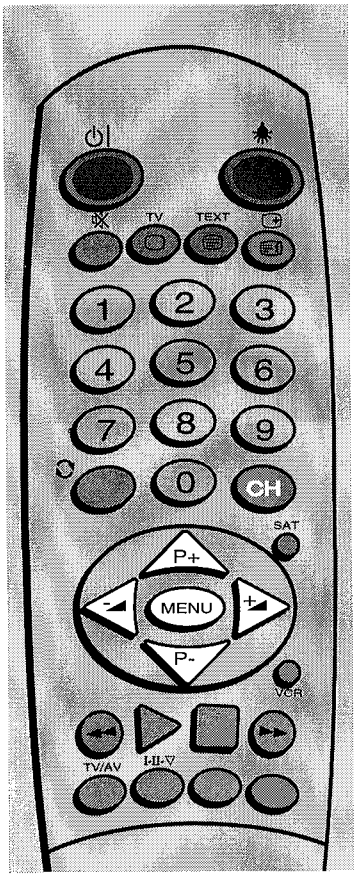


3. Press the ▼ or ▲ button of handset to highlight each effect, then press the ◄ or ► button to activate that effect.

4. Once you have found the effect you prefer, press the MENU button. The on-screen menu will then disappear.

Picture and Audio Settings

DOLBY SET–UP MENU



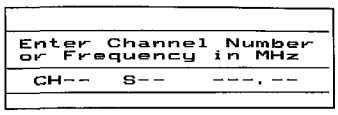
C28300 ONLY

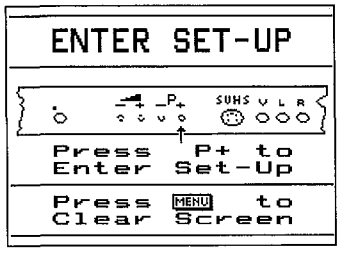
Once you have set this television in one of the DOLBY modes described on page 14, you should then carry out the following procedure to obtain the optimum performance, thereby creating even greater listening satisfaction.

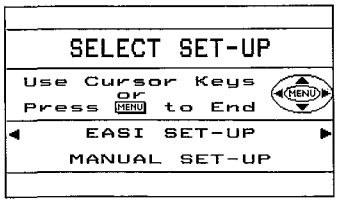
NOTE: Please ensure that 3DS mode is de-activated (see below), before continuing with the Dolby Setup procedure.

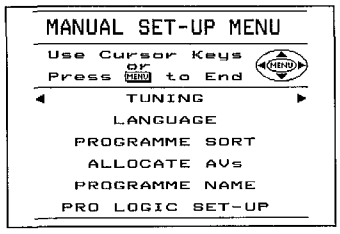
1. Press the CH button on handset. The menu shown will appear on-screen.
2. Now press the MENU button.
   The ENTER SET–UP menu is then displayed.
3. As instructed, press the **P+** button on the front control panel.
   The SELECT SET–UP menu will now appear.
4. Press the ▼ button to highlight MANUAL SET–UP, then press the ► or ◄ button to display the MANUAL SET–UP menu.
5. Press the ▼ button to highlight PRO LOGIC SET–UP, then press the ► or ◄ button to display the menu shown.
   This menu will automatically highlight the LEFT VOLUME, CENTRE VOLUME, RIGHT VOLUME and SURROUND VOLUME in sequence.
   This allows you to adjust the volume output from each channel independently to obtain the correct listening balance relative to your viewing position.
   You can only alter each level whilst it is highlighted by pressing the ► or ◄ buttons on the handset.
6. If you wish to alter the MASTER VOLUME, i.e. the overall volume level, press the ▲ button to highlight that function, then press the ► or ◄ buttons to alter the overall volume to the level you desire.

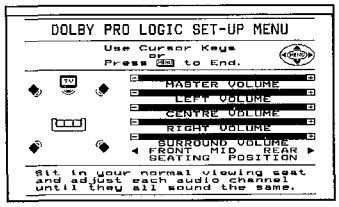
NOTE: Whilst this DOLBY PRO LOGIC SET–UP menu is on display, you can set the POSITION function if neccessary.
Please refer to the next page for instructions.



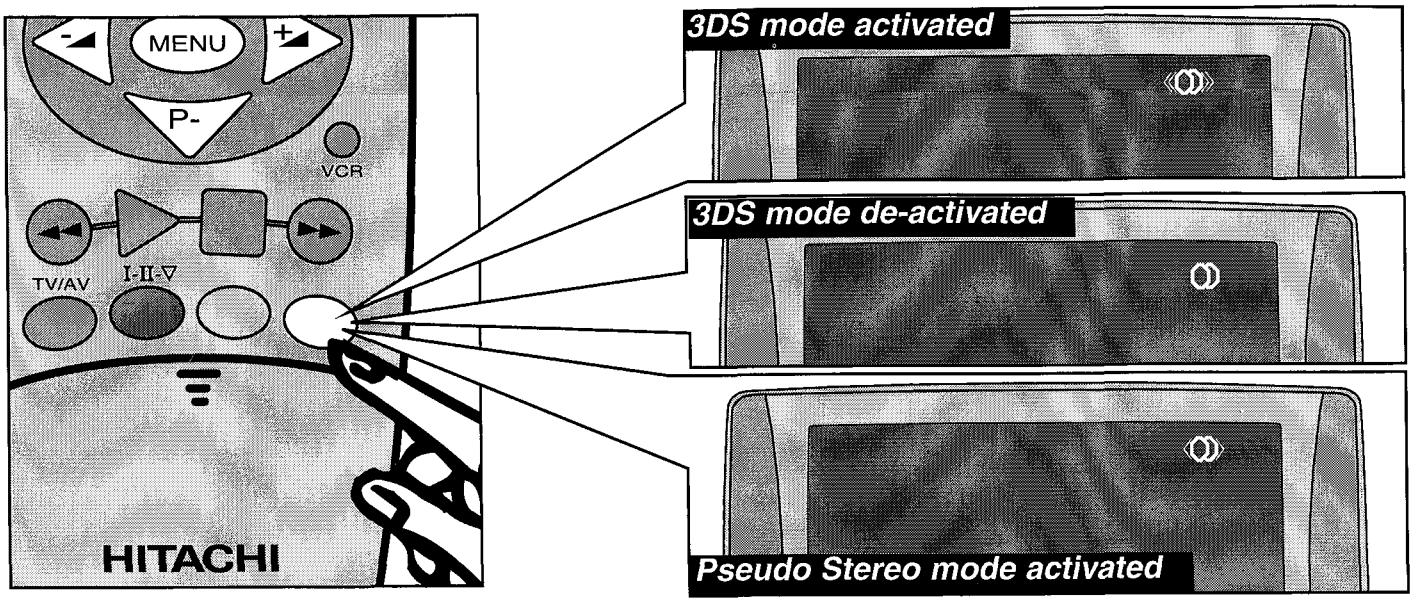








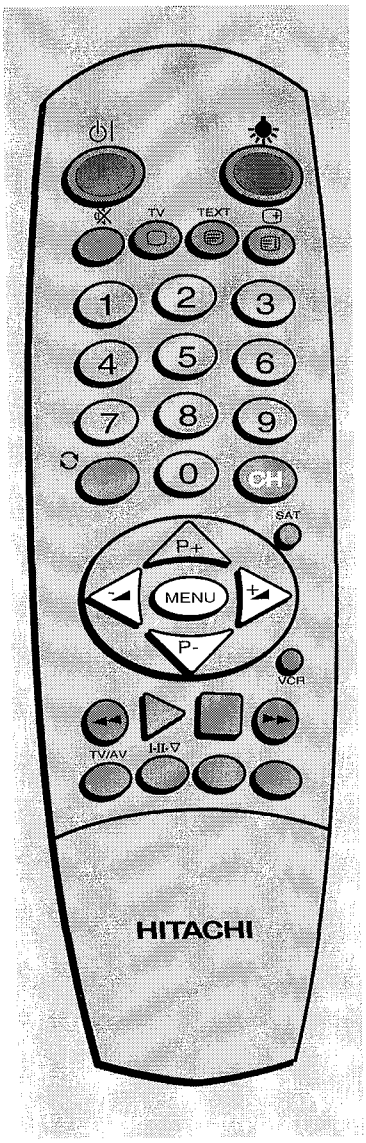
Activating the 3DS sound spatializer. Repeatedly press the blue coloured button on the handset so that the following display is shown on-screen, this indicates that 3DS is activated. A further press de-activates the 3DS mode, shown on screen as .Press once more selects the Pseudo Stereo mode, this mode is shown as on-screen when selected. This function is particularly suited to monaural signals.



NOTE: In order to appreciate the effect of 3DS it is essential that you are listening to a stereophonic program with active left or right information. For example, certain programs containing only speech will appear to have no effect when 3DS mode is selected.

Picture and Audio Settings

TO SET THE POSITION FUNCTION

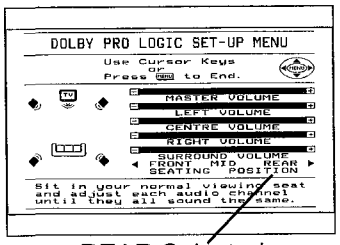


This function is only required if you have connected the rear surround speakers and have selected DOLBY PRO LOGIC from the sound effects as explained on page 14.

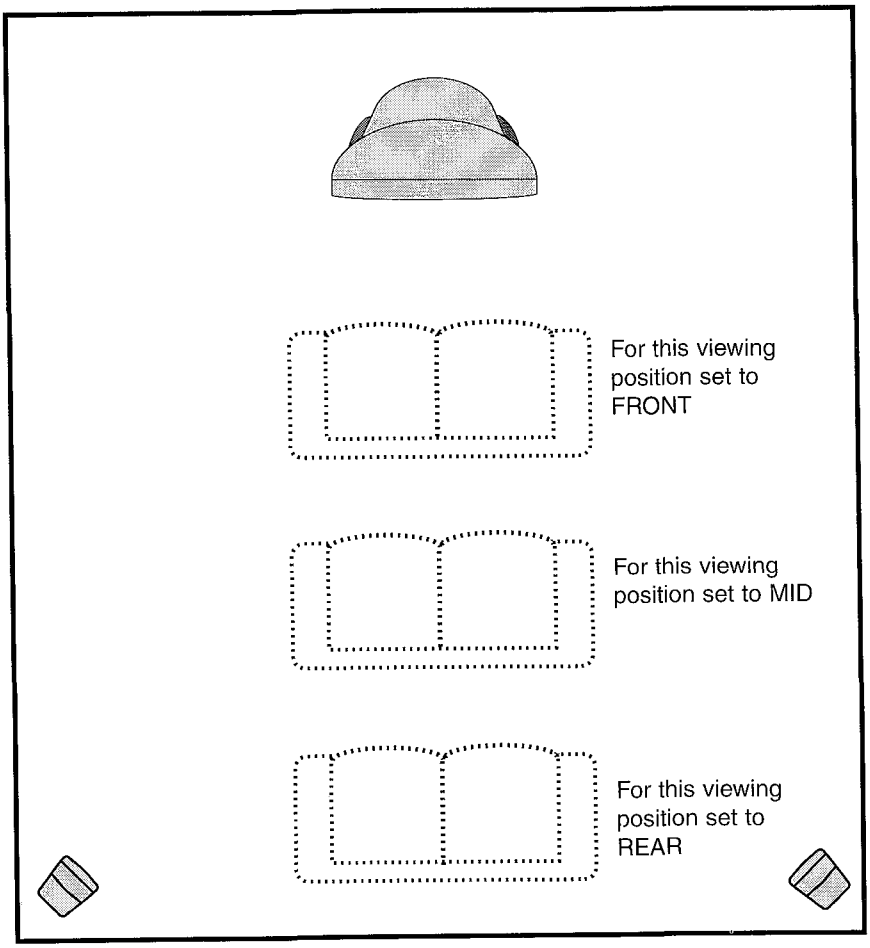
If your viewing position is not situated mid-way between the television and the rear speakers, the sound effects from the rear speakers may sometimes seem slightly out of step.
To overcome this, you can utilise the POSITION function in the DOLBY PRO LOGIC SET–UP menu.

Press the ▼ button to highlight the present setting of the POSITION function in the DOLBY PRO LOGIC SET–UP menu. This will be coloured, and will be either FRONT, MID or REAR.

Refer to the drawing below (which is similar to the one in the on-screen display), and use the ► or ◄ button of handset to set the POSITION function according to your viewing position.



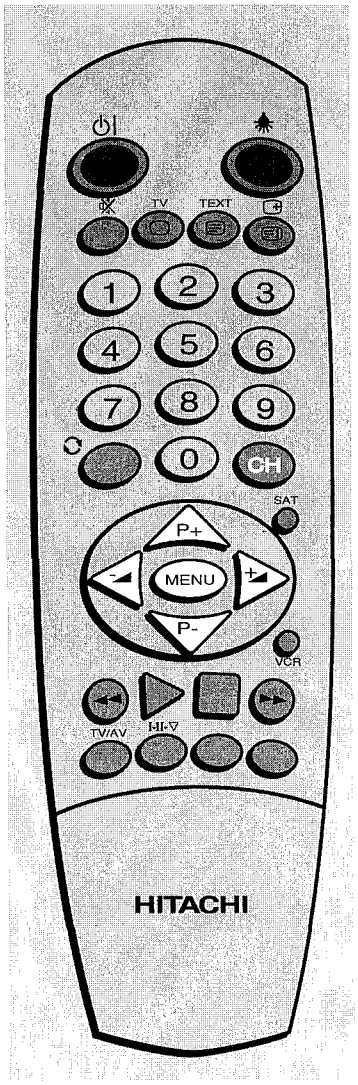
REAR Selected



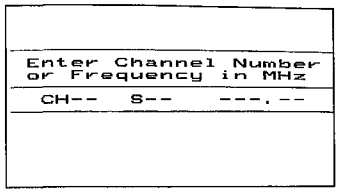
Once you have set all the functions in the DOLBY PRO LOGIC SET–UP menu as desired, press the MENU button until all on-screen menus disappear.

Programme Name

This facility allows you to add a programme name of your choice to each broadcast. This can be up to 5 characters long. To name a broadcast, proceed as follows:-

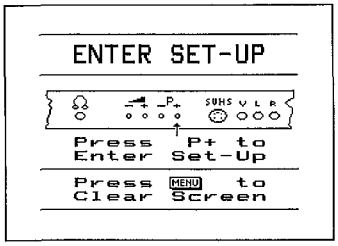


1. Press the CH button on handset. The menu shown will appear on-screen.



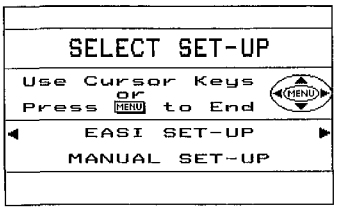
2. Now press the MENU button.

   The ENTER SET–UP menu is then displayed.

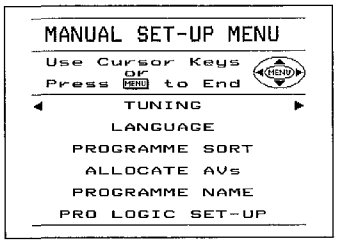


3. As instructed, press the **P+** button on the front control panel.

   The SELECT SET–UP menu will now appear.

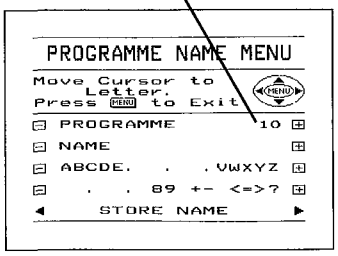


4. Press the ▼ button of handset to highlight MANUAL SET–UP, then press one of the ◄ or ► handset buttons to display the MANUAL SET–UP menu.



5. Press the ▼ or ▲ buttons to highlight PROGRAMME NAME, then press the ◄ or ► button.
   The PROGRAMME NAME MENU will now appear on-screen.

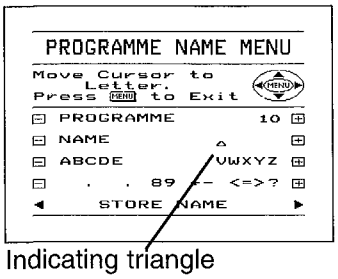
Programme 10 chosen



6. The first line in the display, i.e. PROGRAMME will be highlighted.
   Press the ◄ or ► buttons until the programme number of the broadcast you wish to name appears.

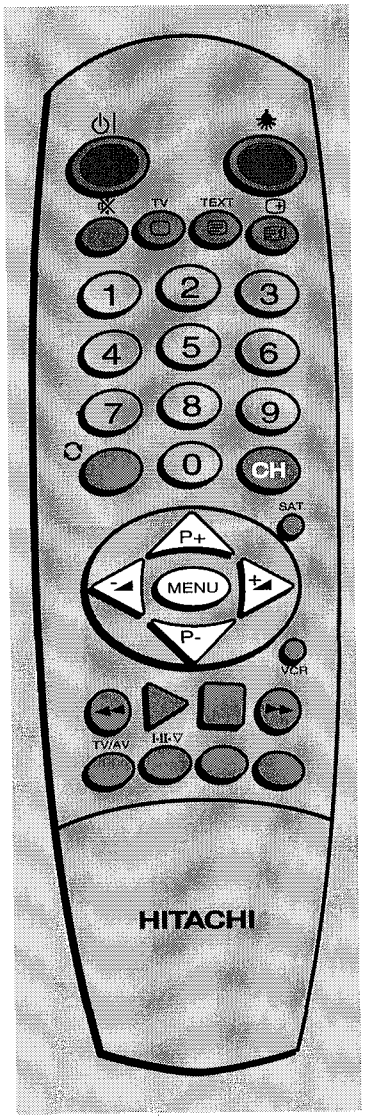
7. Press the ▼ button to highlight NAME in the display, then press the ◄ or ► button.
   A coloured indicating triangle then appears in that line.

   If the programme number has been previously given a name, the triangle will appear under the first letter of the name.

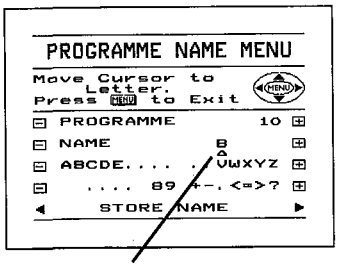


Indicating triangle

Programme Name



8. Press the ▼ button to highlight either the letter selection or number selection line of this display, then press the ◄ or ► button until the first letter or number you require appears in the NAME line of the display.

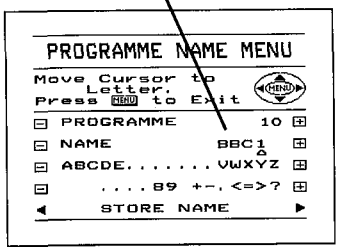


Letter B chosen and placed

9. Press the ▲ button to highlight NAME once again, then press the ► button. The indicating triangle will now move to the right.

10. Repeat step 8 until your second letter or number appears in the NAME line of display.

Name completed



11. Repeat this procedure until programme name is completed, then press the ▼ button to highlight STORE NAME in the display.

12. Press the ◄ or ► handset button to store. STORE NAME will flash briefly to indicate the programme name has been stored.

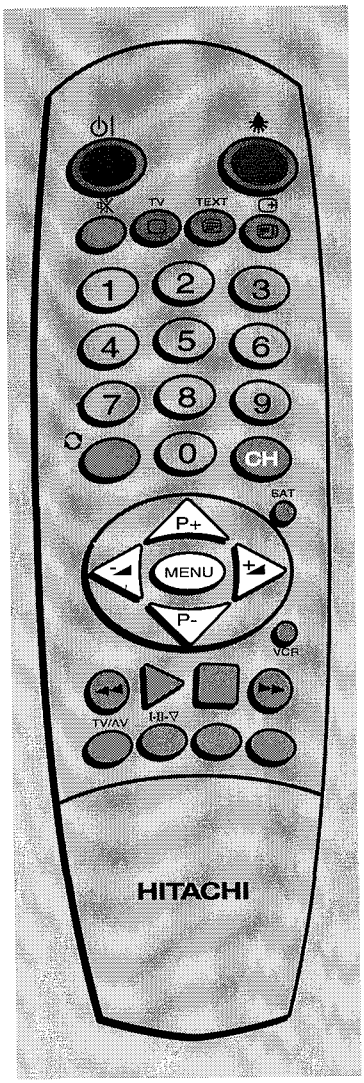
13. Press the MENU button until all the on-screen displays have disappeared.

SATELLITE NAME

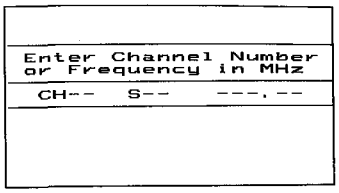
When a satellite broadcast has been found and identified during the tuning procedure, only the programme name of the captured transmission will be displayed on screen. Therefore, in order to avoid confusion, we recommend you use this programme name procedure to give a general name, e.g. SAT, to the programme number that contains the satellite broadcast.

Programme Swap

Should you desire, you can change the programme number order in which your broadcasts appear using this feature. The following example explains how to move the broadcast tuned to programme number 5, and allocate it to programme number 1.

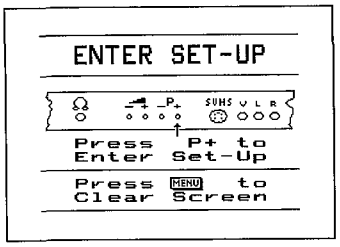


1. Press the CH button on handset. The menu shown will appear on-screen.



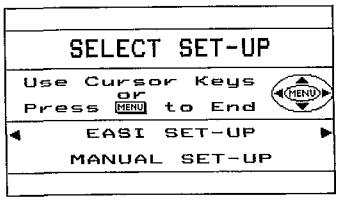
2. Now press the MENU button.

   The ENTER SET–UP menu is then displayed.

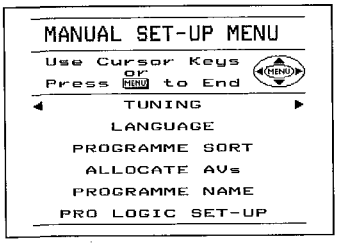


3. As instructed, press the **P+** button on the front control panel.

   The SELECT SET–UP menu will now appear.

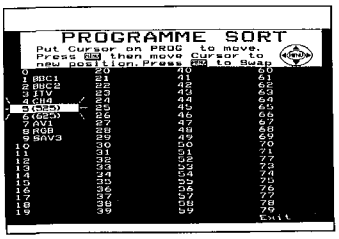


4. Press the ▼ button of handset to highlight MANUAL SET–UP, then press the ◄ or ► handset button to obtain the MANUAL SET–UP menu.



5. Press the ▼ or ▲ buttons to highlight PROGRAMME SORT in the display, then press ◄ or ► buttons to obtain the menu shown.
   This menu displays all the broadcasts in the order in which they were stored during the tuning in procedure.

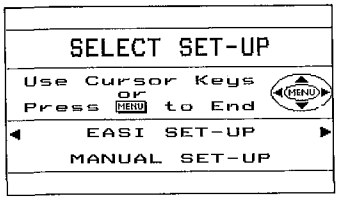
Programme number 5 selected



6. Press the ►, ◄, ▼ or ▲ buttons until programme number 5 is highlighted, then press the MENU button. Programme number 5 will now begin to flash.

7. Press the ►, ◄, ▼ or ▲ buttons until programme number 1 is highlighted, then press the MENU button. The broadcast that was previously on programme number 5 will now be allocated to programme number 1, and the broadcast that was previously on programme number 1 will be allocated to programme number 5.

8. Repeat this procedure with any other programme numbers you wish to swap, then press the ►, ◄, ▼ or ▲ buttons until EXIT is highlighted. This is at the bottom right side of the on-screen display.
   The SELECT SET–UP menu will now be displayed.



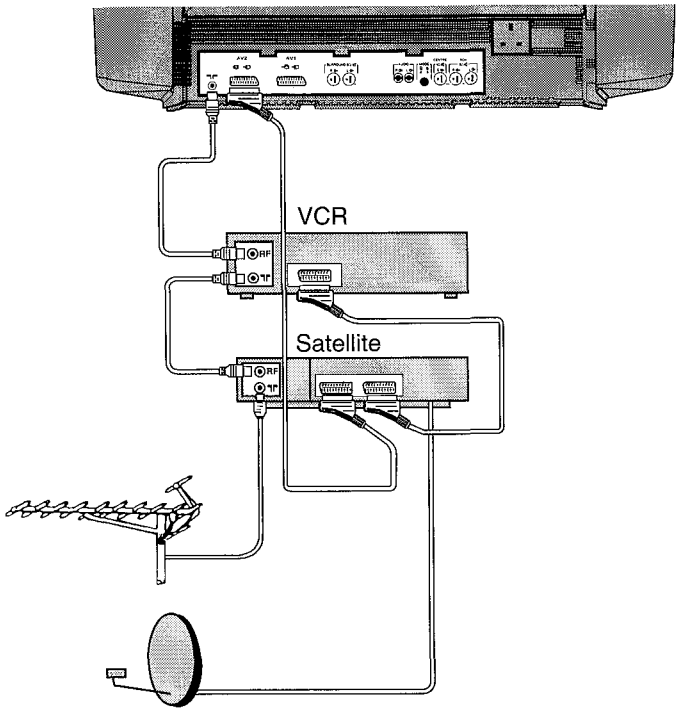
9. Press the MENU button. The on-screen display will disappear.

Connecting External Audio/Video Equipment

SATELLITE CONNECTION

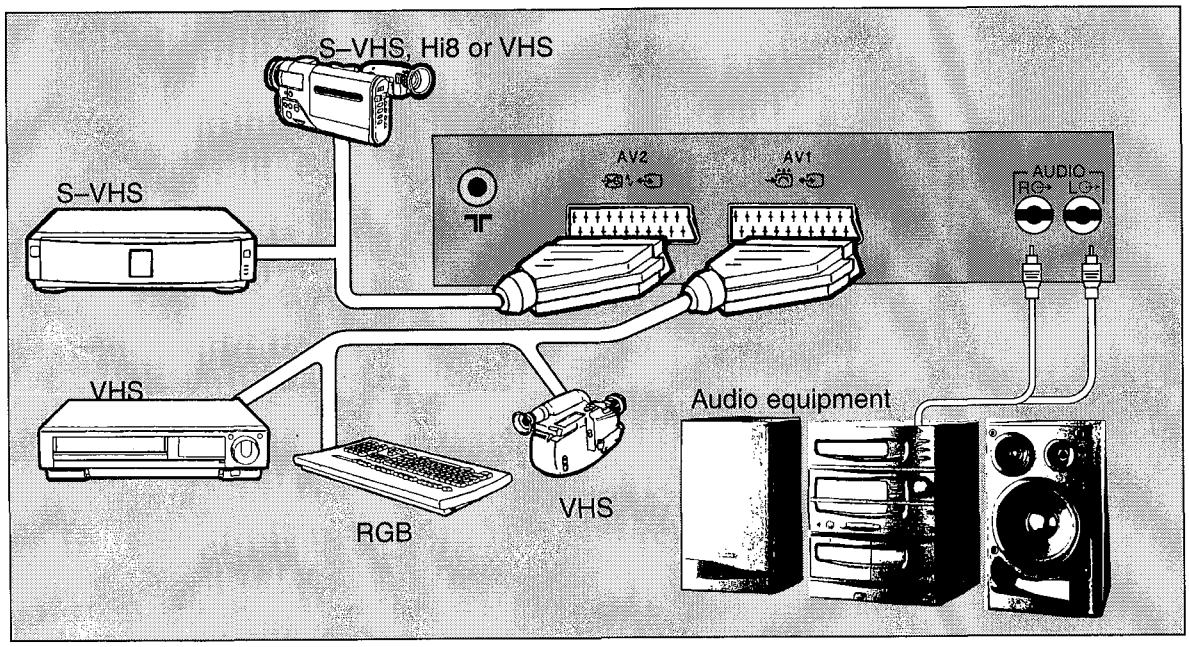
Should you wish to connect a satellite receiver to this television for viewing, and also to a VCR for recording, we recommend you connect them to the scart sockets as shown.
Using this method, you can still record satellite programmes whilst the television is switched OFF.
Please refer to your satellite and VCR operating guides in conjunction with this operating guide.

NOTE: If your VCR or satellite receiver does not have an equivalent scart connector, do not forget to allocate a programme number to each of them as previously explained.



Connecting External Audio/Video Equipment

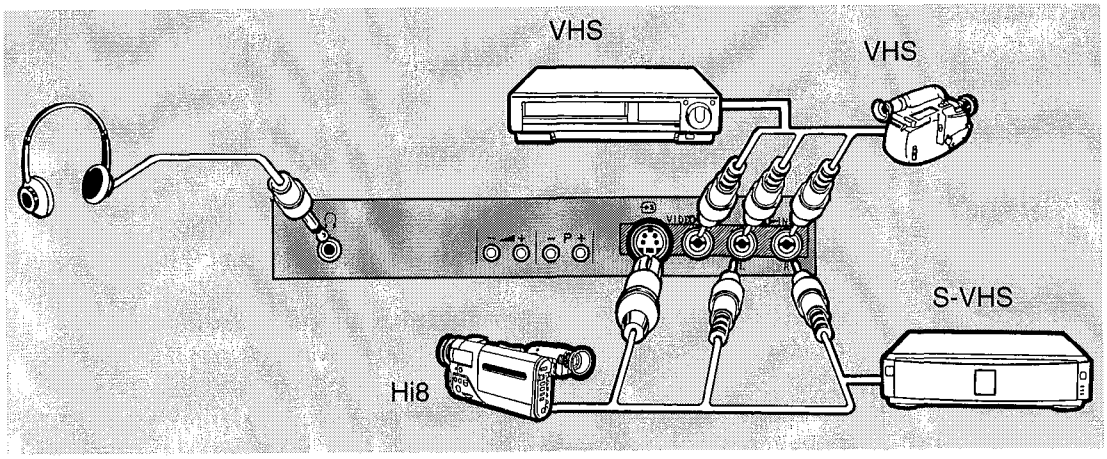
REAR OF T.V. VCRs can be connected to this television via the aerial socket as shown on page 4 of this operating guide.
However, most VCRS now have scart sockets which enable direct connection to the scart sockets of this television. Other equipment can also be connected to these scart sockets as shown in the drawing below.



If your VCR or camcorder etc. has an equivalent scart socket, then to replace the T.V. broadcast with signals from your equipment, simply connect to the televisions scart sockets using a scart connecting lead, then operate according to your equipment's instructions to view.
However, for S–VHS equipment connected to AV2 socket, we recommend you select SAV in the AV Location menu. Please refer the next page for instructions on how to obtain this menu, and read the note after step 5.

NOTE: Stereo VCRs etc. must be connected to one of these scart sockets to assure stereo sound playback. Therefore, if your equipment has alternative connections for Audio/Video, obtain a suitably adapted lead from your dealer and refer to the instructions for "Allocating Programme Numbers To The Audio/Video Sockets" on the next page.

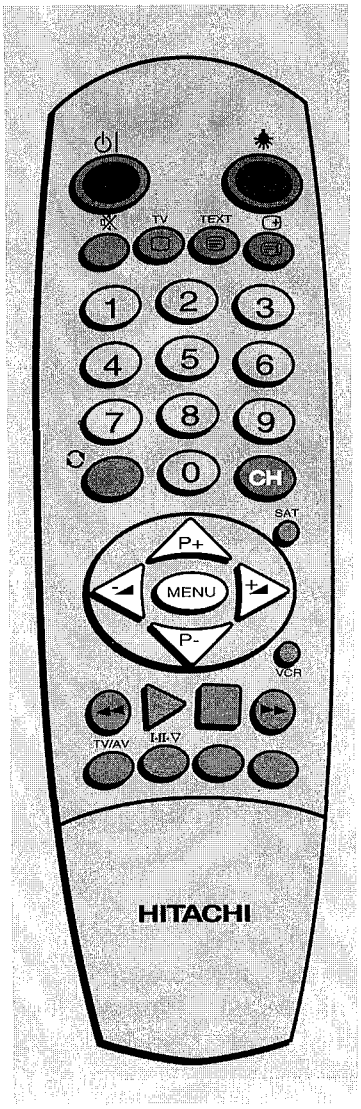
FRONT OF T.V. Push the door on the front of this television to gain access to the Audio/Video sockets.
Camcorders and VCRs with Phono plugs can be connected to these sockets as shown in the drawing below.
When an S-VHS VCR or an S-VHS or Hi8 camcorder is connected as shown, the T.V. broadcast will be replaced by the signals from the equipment once it is in operation.
For other equipment connected to the phono sockets, please refer to the instructions for "Allocating Programme Numbers To The Audio/Video Sockets" on the next page.



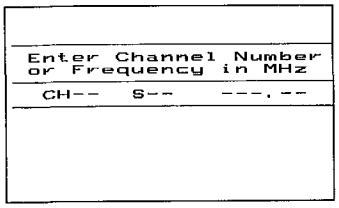
Connecting External Audio/Video Equipment

ALLOCATING PROGRAMME NUMBERS TO THE AUDIO/VIDEO SOCKETS

This feature is generally only required if your VCR or camcorder etc. does not have an equivalent scart socket for direct connection, or if you decide to connect them via the Audio/Video phono sockets on the front of this television.
Connect your equipment to the desired socket using the Phono leads or an adapted scart lead supplied by your dealer, then proceed as follows:–

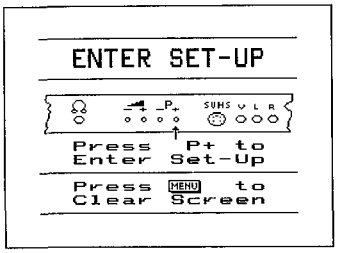


1. Press the CH button on handset. The menu shown will appear on-screen.



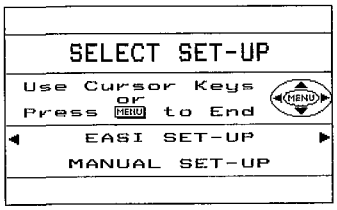
2. Now press the MENU button.

   The ENTER SET–UP menu is then displayed.

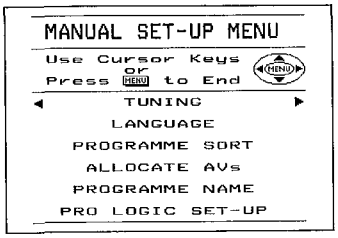


3. As instructed, press the **P+** button on the front control panel.

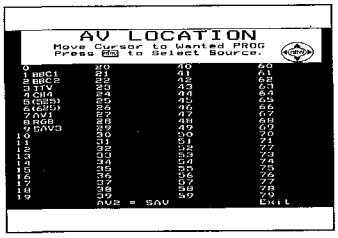
   The SELECT SET–UP menu will now appear.



4. Press the ▼ button of handset to highlight MANUAL SET–UP, then press the ◄ or ► button to display the MANUAL SET–UP MENU.
   TUNING will be highlighted.



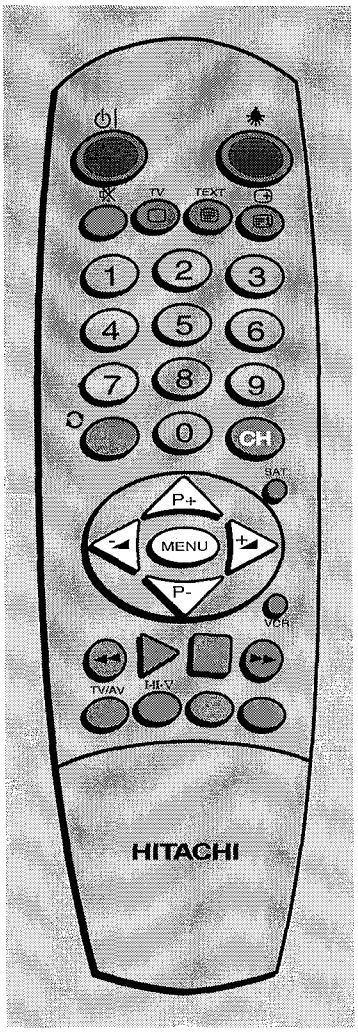
5. Press the ▼ button until ALLOCATE AVs is highlighted, then press the ◄ or ► button to display the AV Location menu.
   This menu shows all the programme numbers 0 – 79 and the identification and/or programme names allocated to all the broadcasts that have been tuned in.



NOTE: Under programme number 39 in this display, AV2 = will be seen.
Use the ◄, ►, ▼ or ▲ buttons on handset to highlight this, then press the MENU button to display SAV after the = sign.
If your S–VHS equipment has a scart connecting socket, playback can now be viewed on any programme number.

To allocate specific programme numbers to your external equipment, proceed as follows:

Connecting External Audio/Video Equipment



6. Using the ◄, ►, ▼ or ▲ buttons, highlight the programme number you desire to use for viewing inputs from your VCR etc.
   Do not choose one that contains a broadcast you wish to keep.
   Programme number 5 is shown in example.

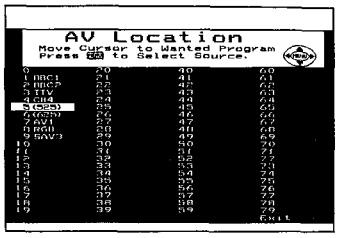
7. Press the MENU button until the letters representing the socket into which your equipment is connected, are displayed alongside the programme number. (see the table below.)

8. *You cannot allocate more than one socket to each* programme number.
   Therefore, should you desire to connect equipment to another socket, first press the ◄, ►, ▼ or ▲ buttons to highlight a new programme number, then press the MENU button until the letters representing that socket appear alongside the programme number.

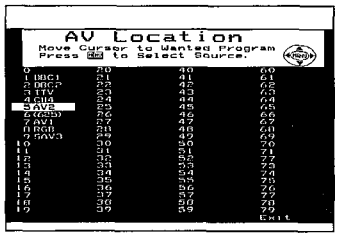
9. *Repeat this procedure until all the equipment you wish* to connect to the television have been allocated programme numbers, then press the ◄, ►, ▼ or ▲ buttons to highlight Exit at the bottom right hand side of the T.V. screen.
   The SELECT SET–UP menu will then appear.
   Press the MENU button and the on-screen display will disappear.

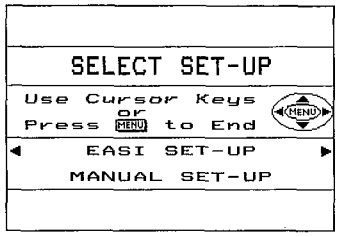
PLEASE NOTE: When you wish to view inputs from your equipment, do not forget to first select the programme number you have allocated to it in this procedure.

Programme number 5 chosen



AV2 socket chosen





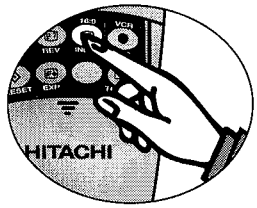
LETTERS DISPLAYED	SOCKET SELECTED	EQUIPMENT TO BE CONNECTED
AV1	AV1 SCART	VHS VCRs or CAMCORDERS
RGB	AV1 SCART	COMPUTERS or GAME CONSOLES etc.
AV2	AV2 SCART	VHS VCRs or CAMCORDERS
SAV2	AV2 SCART	S–VHS VCRs, Hi8 or S–VHS-CAMCORDERS
AV3	AUDIO/VIDEO PHONO SOCKETS	VHS VCRs or CAMCORDERS
SAV3	5 PIN SOCKET ON FRONT OF T.V.	S–VHS VCRs, Hi8 or S–VHS-CAMCORDERS

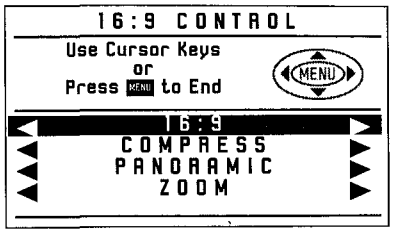
TEMPORARY CONNECTIONS If you only wish to connect some equipment temporarily, there is no need to allocate a specific programme number to it.
Simply connect to the desired socket using the Phono leads or adapted lead from your dealer, then press the TV/AV button on the handset until the letters representing that socket appears, i.e. AV1, AV2, RGB etc.
Now operate your equipment according to instructions to view.
When viewing has ended, press the TV/AV button until the T.V. broadcast re-appears, then disconnect your external equipment from the socket.

Wide Screen Functions

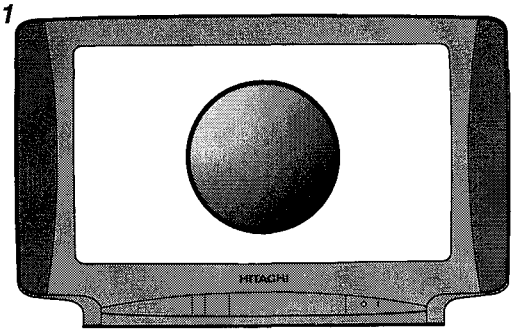
The 16:9 Menu allows the user to select between various wide screen options when viewing 16:9(wide screen) or 4:3 (normal screen) transmissions. Each option creates a visual effect which can be selected to suit your own personal taste. Follow the guide below to enter and select the 16:9 options.

To obtain the 16:9 menu, slide down the concealed compartment door on your handset. Press the 16:9 button once to activate. Use the ▼ ▲ cursor buttons to highlight an option, then use the ◄ ► buttons to select. Press the MENU button to store and quit.

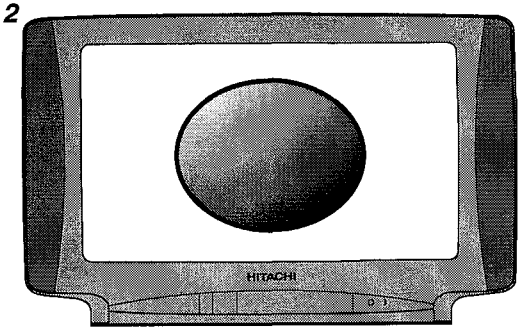




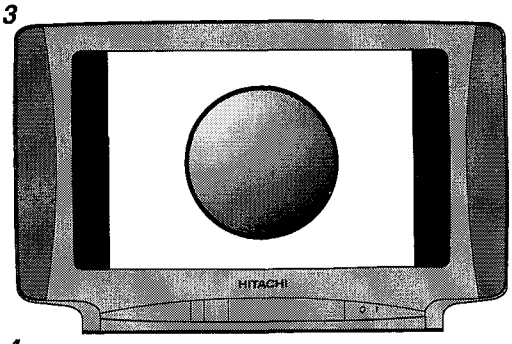
Example 1



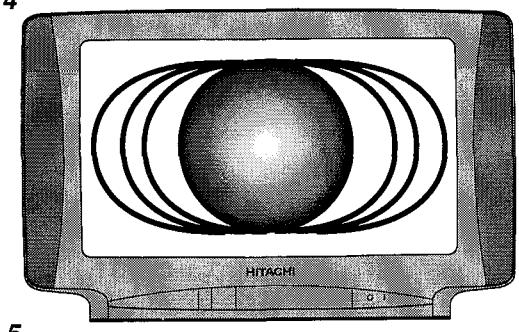
Example 2



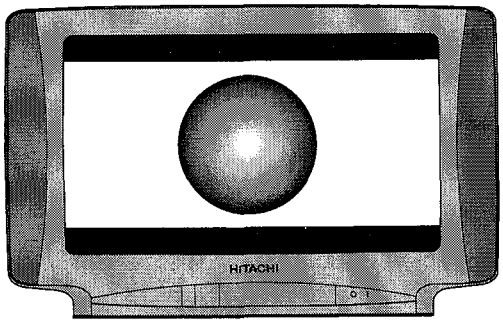
Example 3



Example 4



Example 5



The 16:9 mode allows Wide Screen viewing of Wide Screen broadcasts. These broadcasts are often pre-announced before transmission i.e. the presenter may say that a movie will be shown in Wide Screen format before it is broadcast. Another method of distinguishing Wide Screen broadcasts is to observe object shapes on-screen. If 16:9 is selected for Wide Screen broadcasts, then the shapes will appear normal (Example 1). However, if 16:9 mode is selected to view a Normal Screen broadcast, then the shapes are shorter and wider as shown in Example 2.

It is possible to view Normal Screen 4:3 transmissions on this TV. When COMPRESS is selected, the picture is compressed to a 4:3 ratio so that Normal Screen broadcasts may be viewed correctly (Example 3). Please note that the black bars that appear on the sides of the screen are a feature of the COMPRESS mode, these bars are normal.

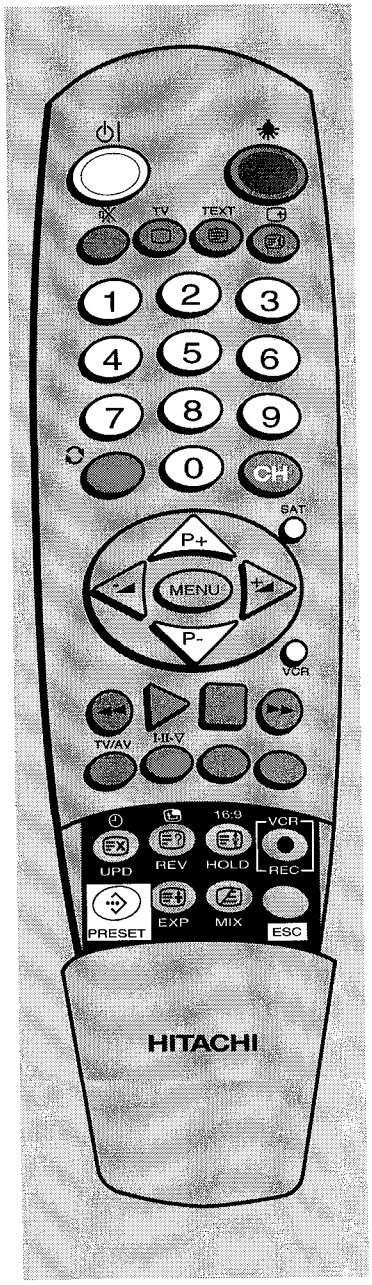
Another useful feature of the 16 x 9 CONTROL menu is the PANORAMIC mode. When viewing Normal Screen transmissions the Panoramic mode emulates that of a Wide Screen broadcast (Example 4). This is done by keeping the centre of the screen in normal proportions, while extending the edges of the screen, giving the viewer the illusion of a Wide Screen broadcast while actually watching Normal TV broadcasts.
We suggest that the PANORAMIC option is selected for the majority of TV viewing.

The ZOOM feature enables the viewer to enlarge a picture if a compressed 16:9 broadcast is being transmitted (Example 5). When selected the ZOOM feature expands the screen vertically, thus removing the upper and lower black bars to display the full TV screen.
NOTE: When viewing TELETEXT while in ZOOM mode, only one half of the page can be viewed at any one time. To display either the TOP or BOTTOM half of the page, use P+ and P- cursor buttons on your handset respectively.

If you have external equipment connected that has automatic 16:9 capabilities (VCR or Satellite[refer to user guides]), then the TV will automatically detect a Wide Screen broadcast and switch to the 16:9 mode. *Equipment must be connected to the AV1 socket in order for the 16:9 detection to function.*

To Programme Handset For VCR or Satellite

This handset is capable of operating most makes of VCR or satellite receivers on the market today.
This can be achieved by simply entering the correct three digit code allocated to the model you have, into the handset.
The full CODE list can be found on pages 37 – 38.



VCR METHOD

1. Press the VCR button of handset, and before releasing it press the preset button ⋯◇.
2. Refer to the CODE list, then using the handset buttons 0 – 9, enter the correct three digit number for your equipment.

   For example, if you have an Hitachi VCR, then enter 0, 2 and 6 for code 026 or 0, 6 and 8 for code 068.
   After the last digit has been entered, the handset will return to its TV mode of operation.
3. This handset can now be used to operate the PLAY, RECORD, FAST FORWARD, REWIND and STOP functions your VCR, simply by pressing the corresponding buttons on this handset (refer to page 6).

ADDITIONAL OPERATIONS:

To increase or decrease the VCR programme number:-
Press the VCR button on the handset, and before releasing it press the P+ or P– button.

To turn the VCR power off (standby)
Press the VCR button on the handset, and before releasing it press the ⏻| button.
Repeat this procedure to return the VCR to normal operation.

SATELLITE METHOD

1. Press the SAT button of handset, and before releasing it press the preset button ⋯◇.
2. Refer to the CODE list, then using the handset buttons 0 – 9, enter the correct three digit number for your equipment.

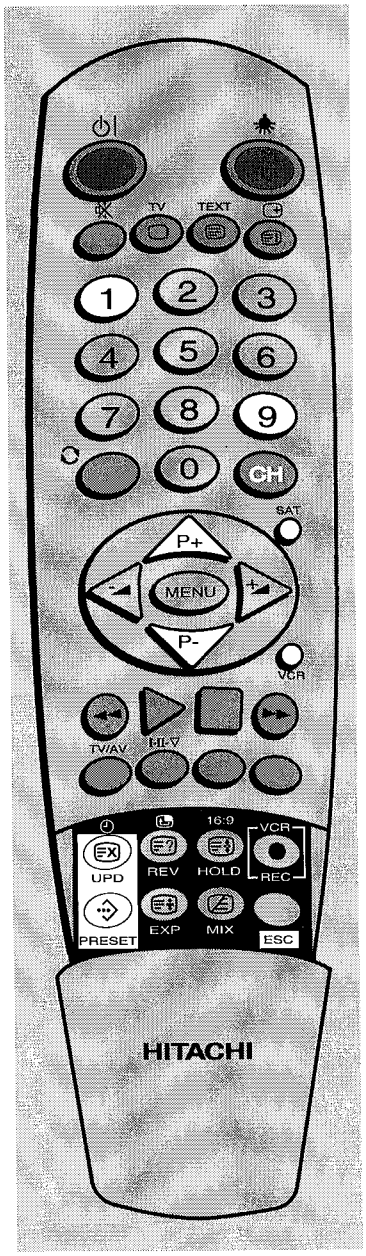
   For example, if you have an Hitachi satellite receiver, then enter 4, 8 and 1 for code 481.
   After the last digit has been entered, the handset will return to its TV mode of operation.

To increase or decrease the satellite programme number:-
Press the SAT button on the handset, and before releasing it press the P+ or P– button.

To turn the satellite power off (standby)
Press the SAT button on the handset, and before releasing press the ⏻| button.
Repeat this procedure to return the satellite equipment to normal operation.

PLEASE NOTE: Whenever new batteries are inserted into this handset, the VCR and satellite codes may need to be re-entered.

To Programme Handset For VCR or Satellite



STEP AND SET METHOD

At some time in the future, new models may be released which will not be covered by the codes contained in the CODE list.

If this happens, the step and set method may be of help.

1. Press the VCR or SAT button on the handset, and before you release it, press the preset button ⋯◇.

2. Enter the code 991 by pressing the handset buttons 9, 9 then 1.

3. Aim the handset at the equipment selected in step 2 (VCR or satellite), and press the P+ or P– button.
   If the programme number of the equipment changes, then the present setting of the handset is suitable.
   Press the preset button ⋯◇ to store.
   This handset will now operate the VCR or satellite features as explained on page 31.

4. If the programme number does not change, pull down the front cover of the handset and press the UPD button, then press the P+ or P– button again.

5. If the programme number still does not change, press the UPD then the P+ or P– buttons again, and keep repeating this step and set procedure until the programme number does change, then press the ⋯◇ button to store.

NOTE: If after 50 or so step and set operations, the handset still does not operate your equipment, then the code is probably not available.

CODE LIST FOR PROGRAMMING HANDSET

VCRs

MAKE	CODE
ASA	107 063
Adventura	026
Aiwa	026
Akai	132 341
Amstrad	026
Audiovox	063
Asuka	063
Baird	130
Bell & Howell	130
Blaupunkt	252 221 060
CGE	026
Calix	063
Carver	107
Citizen	063
Craig	063
Daewoo	071
DeGraaf	068
Decca	026 107
Dumont	026 130 107
Dynatech	026
Electrohome	063
Electrophonic	063
Emerex	058
Emerson	026 063 069
Fidelity	026
Finlandia	107 130
Finlux	026 130 107 068
Firstline	069 071 063
Fisher	130 072
Funai	026
GEC	107
Garrard	026
Goldstar	063
Goodmans	026
Graetz	130
Gradiente	026
Granada	130 107 072
Grandin	063 026
Grundig	221 252 107 373
Harley Davidson	026
Headquarter	072
Hitachi	068 026
ITT	130 072 132 410
ITV	063
Imperial	026
Interfunk	107
JVC	093 034 410
Kendo	132
Kenwood	072 093 410
Kodak	063
Loewe	063 107
Logik	240
Lloyd	026
Luxor	132 072 069
LXI	063
Magnavox	107

VCRs

MAKE	CODE
Manesth	071
Marantz	107
Marta	063
Mediator	107
M-Electronic	026
Memorex	130 063 026 072 074
Metz	221 188 373
MGA	069
Minerva	221
Minolta	068
Mitsubishi	069 107 093
Motorola	074
MTC	026
Multitech	026
Murphy	026
NEC	093
Neckermann	107
Nikko	063
Nokia	130 132 072 240
Nordmende	410
Oceanic	026
Okano	341
Olympus	252
Optimus	063 074 458
Osaki	026 063
Otto Versand	107
Palladium	063
Panasonic	252 188
Penney	063 068
Pentax	068
Perdio	026
Philips	107
Phonola	107
Pilot	063
Pioneer	093 107
Profitronic	240
Proline	026
Pye	107
Quarter	072
Quartz	072
Quelle	107
Radiola	107
Radio Shack	026 063
Radix	063
Randex	063
RCA	068 132
Realistic	072 072 026 063 130
Rex	410
Ricoh	060
Roadstar	063 240
SBR	107
SEG	240
SEI	107
Saba	410
Salora	069 072 132
Samsung	071 240 458

CODE LIST FOR PROGRAMMING HANDSET

VCRs

MAKE	CODE
Sansui	093
Sanky	074
Sanyo	072
Schaub Lorenz	026
Schneider	026 107
Scott	071 069
Sears	063 068 072 130
Sharp	074
Siemens	221 130 063
Silva	063
Sinudyne	107
Sontec	063
Sony	060 058
STS	068
Sunstar	026
Sylvania	026 069 107
Symphonic	026
Tashiko	026
Tatung	026 107
Teac	026
Technics	188
Teknika	063 026
Telefunken	410
Tensai	026
Thomson	410
Toshiba	069 071 410
Totevision	063
Universum	221 026 132 107 063
Yoko	240

SATELLITE RECEIVERS

MAKE	CODE
Akai	541
Alba	481 541
Amstrad	278 371 487
Astra	134
BT	541
Cambridge	282 370 541
DNT	226
Ferguson	362
Fidelity	278
Finlux	134 481 370
Fuba	198
Gooding	597
Grundig	354 597
Hirschmann	423
Hitachi	481
ITT	198 134 541
JVC	541
Kathrein	226
Luxor	134 198
Manhattan	481
Marantz	226
Maspro	354 362
Matsui	370
Nokia	134 354 198 423 481
Oxford	370
Pace	354 481 366
Panda	481
Philips	226 481 354
Radiola	226
Saba	362
Sabre	481
Salora	134 198
Sat	481
Satec	354
Tantec	362 481
Thomson	481
TechniSat	288
Ventana	226
Wisi	481

CIRCUIT DESCRIPTION

1. Microprocessor and control circuits.

IC001 is the main microprocessor that controls all major functions included on this television. The device we use is ROMLESS, and as such, all program code is stored in an external EPROM (IC002). IC001 is a 16-bit microcontroller that can access up to 128K of external program code. As a result of this, the EPROM we use is 128K x 8 (1 MegaBit EPROM).

IC001 - THE ST90R28 MICROCONTROLLER

PIN 1- POWER GOOD:

This PIN is an interrupt input and is normally HIGH when the set is working correctly. If there is a static discharge or a fault in the power supply or when the T.V. is turned off, this line goes LOW and the microcontroller then puts the set into STANDBY.

On power-up this line can toggle between HIGH and LOW for a short time. The microcontroller ignores this PIN for this period so that the set doesn't trip into the STANDBY condition.

PIN 2 - AV1

This is an input PIN that detects if +12V appears on PIN 8 of SCART 1. If +12V is present on this pin, then the T.V. will switch into AV1 and will allow any video / audio signals at the input of SCART 1 to be switched to the T.V.'s picture / internal speakers.

PIN 3 - Infra Red:

This is an interrupt driven input that accepts the I.R. signal from the I.R. "can". The software then decodes the signal to perform the required customer function.

PIN 4 - AV2:

This is an input PIN that detects if +12V appears on PIN 8 of SCART 2. If +12V is present on this pin, then the T.V. will switch into AV2 or SAV2 and will allow any video / audio signals at the input of SCART 2 to be switched to the T.V.'s picture / internal speakers. The T.V. must know whether or not it should switch into VHS or SVHS mode. The user must select which mode to use by making the choice in the AV SELECTION menu.

PIN 5 - Shift Data:

This output pin is used to transmit the serial data to the Dolby Pro Logic and Dolby Surround Decoders (LA2785 and LV1010). This is NOT in I2C format. The pin is also used for transmitting serial data to the 74HC595 (IC007) shift register.

PIN 6 - Shift Clock:

This output pin is used to generate the necessary timings for the transmission of the Shift Data to the Dolby Decoders. It is also used as a clock for the shifting of data into the 74HC595 shift register (IC007).

PIN 8 - Mute:

This pin is an output that mutes the main audio amplifiers on power-up and also power down. When the pin goes high the amplifiers are muted. This hardware mute is primarily used to stop pop noise and other interference when the set is powered-up and also turned off. When the T.V. is disconnected from the mains, the POWER GOOD line on PIN 1 of IC001 immediately drops. The software detects this change and forces a hardware mute, thus allowing the amplifiers to be muted before the power supply rails fall.

PIN 9 - Shift Enable:

This pin is used to enable the data in the shift register (IC007) to be present at its output. On the rising edge of this pin, the data in the shift register is latched on its outputs.

PIN 10 - Dolby Enable:

This output pin is used to enable the shift data from pin 5 of the IC001 to control the Dolby Decoders. It is normally high, but when data needs to be transmitted to the Dolby Decoders, it drops low for a short period of time.

PIN 11 - Service:

This output PIN is HIGH is factory mode and low when factory mode is disabled. Factory mode is when manufacturing / service personnel have access to the SERVICE MODE screen and the model description of the set is displayed.

PIN 12 - ON/OFF:

This output pin is used to switch the main deflection and power supply on at power-up and when exiting out of standby.

PIN 13 - OSCout:

4MHz output from this pin.

PIN 16 - OSCin:

4MHz input to this pin that provides the necessary timings for IC001.

PIN 18 - RESET:

This input pin is normally HIGH, but when the T.V. is powered-up or powered-down, this pin drops to 0V. This ensures that the microcontroller is properly reset before it commences execution of the program.

PINS 19 - 28 (not PIN 22):

These pins are used to insert the upper 8 bits of the address of the program code onto the address lines of the EPROM. They are NOT multiplexed.

PINS 29 - 35:

These pins are used in two different ways (i.e. they are multiplexed). When reading information from the EPROM, the lower 8 bits of the program code address is output on them. These lines are connected to the data latch (IC003) and the output of the data latch is used to generate the lower 8 bits of the EPROM code address.

After the EPROM has received this address, the data output from the EPROM is then inserted directly onto these pins. Thus, they are data and address pins.

PIN 39 - P/D:

This PIN is used to select external Program / Data memory. In our application we use it as an extra address line to select up to 1024K of program code.

PIN 40 - SDA:

The SDA pin is the I2C serial data output line. It is not an input.

PIN 41 - SCL:

The SCL pin is the I2C serial clock output line used to generate the necessary I2C timings for the devices connected to the bus.

PIN 44 - AS:

This output pin is known as the ADDRESS STROBE line. It is normally high but is low when the microcontoller inserts the address of a location in the EPROM onto its address lines.

PIN 45 - DS:

This output pin is known as the DATA STROBE line. It is normally high but is low when data from the EPROM is inserted onto the DATA lines (pins 29 - 35) of IC001.

PIN 46 - R/W:

This output pin is used to inform any external devices whether the microcontroller is to READ / WRITE data. When the microcontroller is reading data from the EPROM, the line is HIGH.

PIN 47 - SDI:

The SDI pin is the I2C serial data input line. It is not an output.

PIN 48 - LED:

This pin is used to switch the LED between full brightness (when the set is in standby) and slightly dim. When the set

is powering up or in standby, this pin is HIGH and the LED is fully bright. Also, when IR commands are received and decoded properly, the LED momentarily turns fully on. At all other times, this PIN is LOW and the LED is dim.

PIN 51 - Phantom:

This input pin detects whether the push button at the rear of the set is in PHANTOM mode or Dolby Pro Logic mode. It is low when the button is depressed (position B) and HIGH when the button is out (position A).

PIN 52 - VOL –:

This pin decreases the volume of the set when it is low.

PIN 53 - VOL +:

This pin increases the volume of the set when it is low.

PIN 54 - PROG –:

This pin decreases the programme number when it is low.

PIN 55 - PROG +:

This pin increases the programme number when it is low.

PIN 56 - SVHS:

This input pin is used to detect whether an SVHS HI-8 plug has been inserted into the front SVHS socket of the set (SAV3). This pin is normally HIGH (approx. 5V set by potential divider R361 / R364) but is pulled LOW when a plug is inserted into the socket.

IC002 - THE M27C1001 128K x 8 EPROM

This device is used to store the external program code so that the T.V. can function properly. 16 address lines plus the P / D line are used to select the required address of the EPROM. 8 data lines are used to output data from the EPROM.

PIN 22 is the CHIP ENABLE pin and is normally low.

PIN 24 is the OUTPUT ENABLE pin and is low when data needs to be output from this device. In this application the READ / WRITE pin needs to be HIGH (read) and the DS line needs to be low.

IC003 - 74LS373 OCTAL D-TYPE DATA LATCH

This data latch is used to hold the lower 8 bits of the EPROM address. It latches the address so that the DATA / ADDRESS lines on IC001 (pins 29 - 35) can accept data from the EPROM.

When the AS line from the microcontroller goes low the data latches to the outputs of this device .

IC004 - 74LS02 QUAD 2 INPUT NOR GATES

This device is used primarily to invert logic signals between IC001, IC003 data latch and IC002.

IC005 - CD4016 4 WAY 1 POLE ANALOGUE SWITCH

This device is used to connect / disconnect the I2C bus from IC001 / IC006 and all the other devices that use the I2C bus at power-up, power-down and in standby.

IC006 - ST24C16 EEPROM

This device is used to hold any non-volatile settings when the T.V. is power-off i.e. customer control setting, stored program information etc.

IC007 - M74HC595 SHIFT REGISTER

This device is used to control extra switching ports on the chassis. These are for the control of IC401, compression panel and the switching circuits needed to accommodate systems L and L .

2. Tuner, IF and Video signal processing

The tuner used is a frequency synthesis type, powered by the chassis +5V ,+12V and +33V covers UHF for the U.K. and VHF, UHF and CATV for non-UK models, with an AFC input and balanced IF Output. The tuner is not used in the balanced output condition, IF Pin 1 is used for the vision path and IF Pin 2 for the audio path. Pin 3 is an analogue to digital converter used by the microprocessor to measure the IF AFC via the 12C bus.

When the tuning operation is performed, the clock and data outputs from pins 3 and 2 of IC005 are applied to pins 4 and 5 of the tuner, which will start to search.

The search routine will be stopped, when IC501 detects a broadcast signal and transmits this information to the micro processor via the clock and data lines.

VISION PATH

The IF signal from pin 1 of the tuner is fed to Q201, filters MF210 and MF211 are added to satisfy CE requirement (adjacent channel rejection). The VIF signal from the collector of Q201 is input to CP201 (BG Vision SAW filter) and CP202 (L Vision SAW filter). TDA9815 Pins 1 and 2 (BG) are active when Pin 30 is high and Pins 4 and 5 (L) active when Pin 30 is low. IC201 pin 30 control voltage comes from pin 2 of IC007, which is controlled by IC001 via the shift clock, shift data and the shift enable. On system L, the vision polarity is reversed, to overcome this, IC201 pin 9 is held low changing the polarity during processing ensuring the output polarity from pin 21 is common to all transmission systems. The tuner AGC level is controlled by IC201 Pin 19. The AGC current is fed to pin 13 of the tuner via a speed up circuit Q101 discharging C101 in the event of a decreased VIF level (positive modulation). The tuner take over point is set by VR201 pin 6. The AGC level is stored in C208 attached to IC201 Pin 28, setting VIF and tuner gain to keep a constant video level. For positive modulation an additional black level detector is employed to discharge the AGC capacitor (C208) in the event of a decreased VIF. The black level detector voltage applies a voltage to C203 Pin 3.

The current produced by the internal VIF Frequency / phase detector is converted to a DC voltage by the loop filter R206 / C204 attached to IC201 pin 7 to control the VCO. The VCO resonates using L202 and C216 across pins 24 and 25 of IC201. The AFC is set by L202. When system L' is selected the AFC tuning has to be altered, this is done using an internal varicap diode, controlled VR202. VR202 is switched into circuit by applying a voltage to Q202 base from IC007 pin 3 which pulls one end of VR202 to 0V. After demodulation the resultant 1v video emerges at pin 21 and re-enters at Pin 22 to a 7dB buffer stage. The 2V video re-emerges via Pin 10 and fed through filter MF201 to emitter follower Q203. The video is reduced to 1V by R209/R212 and fed to Pin 20 IC301, which is a video matrix switch, controled by the I2C commands input at pins 2 and 4.

The composite video input to pin 20 of IC301 is output from pin 14 (unless digital comb filter fitted see later section), then applied to IC501 pin 26 via Q203. This is the composite video / luminance input pin.

IC501 (TDA 9160A) is a PAL / NTSC / SECAM decoder /sync. Processor which outputs the luminance from pin 1 which is fed to IC503 pin 16. This IC provides the Colour Transient Improvement (CTI) and luninance delay, with the required delay being controlled by IC001 via the 12C inputs at pins 9 and 10. For the correct operation this IC requires a sandcastle waveform which is input at pin 17. The luminance is output from pin 12, then input to pin 8 of IC505 the RGB, video processor. This IC then processes the luminance, adding it to the RGB matrix circuits, and applies the brightness and contrast settings, which are adjusted by the customer via the I2C inputs at pins 27 and 28.

IC501 also extracts the chrominance signal from the composite video input to pin 26. The demodulated signals are output as R-Y and B-Y signals from pins 2 and 3 respectively.

The colour standard identification is performed automatically by IC501.

The R-Y and B-Y signals are then input to pins 14 and 16 of IC502, which is a baseband chroma delay line. The sandcastle waveform from pin 6 of IC501 is input to pin 5 of IC502, which is used for timing the black level clamping and delay time control.

The R-Y and B-Y signals are output from pins 11 and 12 of IC502, then input to pins 3 and 7, of IC503, which performs the colour transient improvement. This feature can be turned on and off from the customer control menu, the IC is controlled by I2C commands input to pins 9 and 10 of IC503.

The output R-Y and B-Y signals from pins 4 and 6 of IC503 are then input to IC505 pins 7 and 6. These signals are then processed to produce the G-Y signal, then matrixed with the luminance to obtain the red, green and blue outputs, from pins 24, 22 and 20 then applied to the CRT base.

There are two types of beam current control on this chassis, they are average beam current limiting, and peak beam current limiting. For average beam current limiting the voltage on pin 4 of T701 follows the beam current. Should the beam current rise the voltage on pin 4 will fall. This reduction is passed via R731, R549 and R573, to IC505 pin 15. Once the level of pin 15 reaches 4V the contrast level begins to fall, and should it reach 2.5V, the brightness level is also reduced.

For peak current limiting, the beam current is monitored on the CRT base, and a voltage is fed back to IC505 pin 19 from transistors Q804, Q805 and Q806. Any change in this level will result in a change in the RGB outputs from pins 20, 22 and 24 of IC505 compensating for any change.

VELOCITY MODULATION CIRCUIT (Fig. ①, ②, ③)

On a television set, the picture quality is excellent if the video signal has steep leading and trailing edges in the brightness change area when a black-to-white-to-black pattern is received, for example, and an electron beam is applied to the cathode ray tube (CRT). Generally, however, a clear contour is not displayed on the screen because the video signal has gentle edges in the brightness change area due to signal deterioration in the process of transmission, the receiver frequency characteristics, etc. Hence, the speed modulation circuit has been designed to improve the picture quality, i.e. make the video signal edges steep, by controlling the horizontal scanning velocity of the electron beam, which is achieved by applying the compensation signal (created in the brightness change area by differentiating the video signal) to the auxiliary deflection coil provided at the neck of the CRT. Fig. ① shows the velocity modulation circuit.

In Fig. ①, ① indicates the video signal input terminal. The input video signal having gentle leading and trailing edges in Fig. ② (a) is applied to this terminal. This input signal (a) then passes the buffer circuit, is differentiated by the first differentiating circuit ②, and is changed to the primary differentiated signal in Fig. ② (b) in its brightness change areas, i.e. on its leading and trailing edges. This signal (b) includes the brightness change area of the video signal (a'), but is indicated as a signal approximate to a triangular wave because it cannot be changed to a completely differentiated signal due to the influences of the time constant of the differentiating circuit ③, floating capacity of each area, etc.

The primary differentiated signal (b) obtained as mentioned above is then applied to the second differentiating circuit ③ and differentiated there again to provide the secondary differentiated signal as shown in Fig. ② (c). For the same reason, this secondary differentiated signal is also indicated as an approximate signal to a triangular wave.

The secondary differentiated signal (c) passes the buffer amplifier circuit and output circuit ④ and is then applied to the auxiliary deflection coil ⑤ at the neck of the CRT so that its auxiliary deflection current changes the horizontal scanning velocity of the electron beam.

The current that flows when the secondary differentiated signal (c) is applied to the auxiliary deflection coil is integrated as shown in Fig. ② (d), which is similar to the primary differentiated waveform of the input signal (a). Hence, when the electron beam is deflected by applying the auxiliary deflection magnetic field obtained by the auxiliary deflection coil current (d) to the main deflection magnetic field obtained by the main deflection coil current, the equivalent deflection current corresponding to the total of those deflection magnetic fields is as indicated in Fig. ② (e). Accordingly, during periods T1 and T4 of this equivalent deflection current (e), the screen brightness is reduced by increasing the scanning velocity of the electron beam on the raster to elongate the horizontal scanning distance. Conversely, during periods T2 and T3, the brightness is increased by decreasing the scanning velocity of the electron beam to reduce the horizontal scanning distance. For this reason, by controlling the scanning velocity on the leading and trailing edges of the

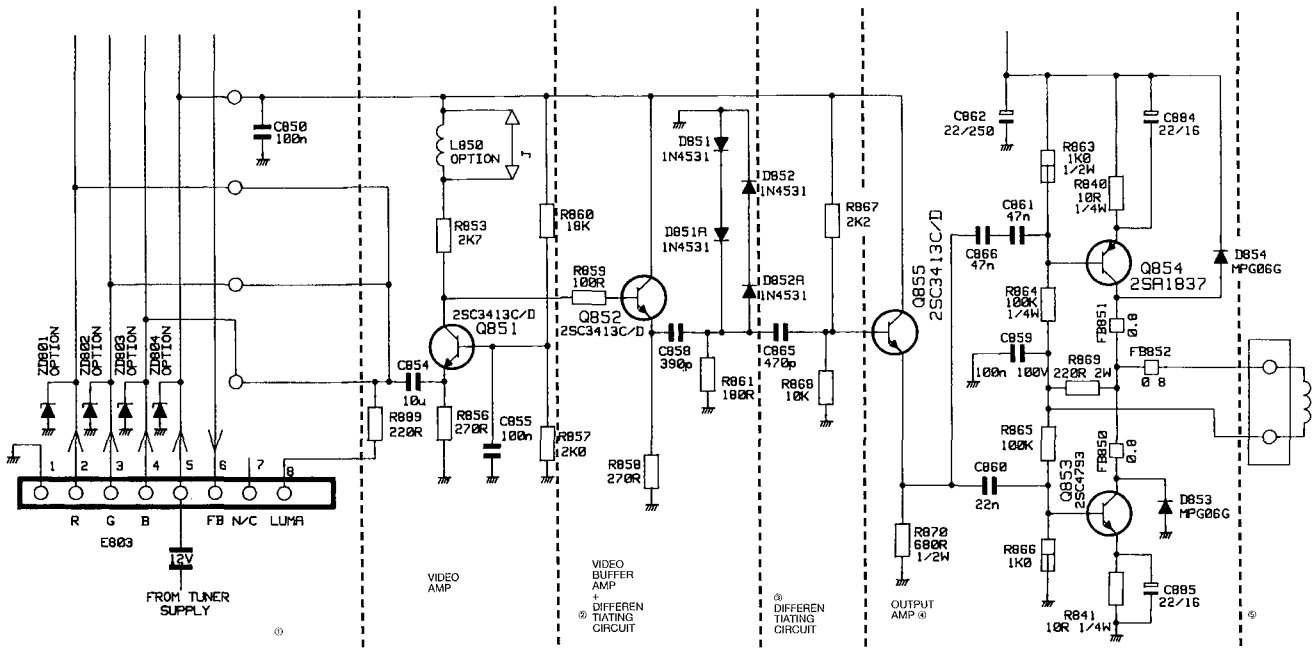


Fig. ①

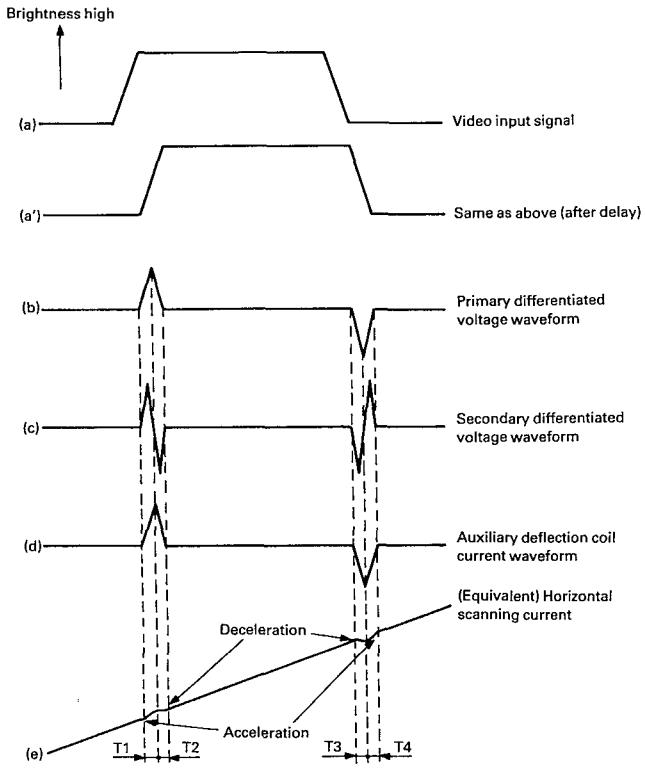


Fig. ②

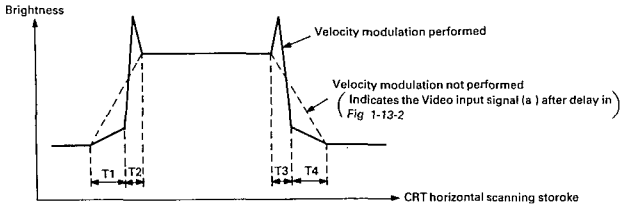


Fig. ③

video signal (a') as shown in Fig. ③ the screen brightness suddenly increases on the leading edge during period T2 and decreases during T1. On the trailing edge, the brightness increases during period T3 and suddenly decreases during T4.

As a result, the brightness change can be steepened in the video brightness change area, and at the same time, the bright video width can be reduced to ensure a clear picture image.

According to the above described operation principle, the velocity modulation coil is driven by the secondary differentiated signal. Considering the inductance and operation frequency of the modulation coil, the output circuit must be operated by a large voltage and a large current to produce a sufficient velocity modulation effect. Therefore, this circuit uses resistors R840 and R841 in series with the output stage transistors to reduce the power loss of the output circuit transistors, and further, uses C884 and C885 in parallel to the aforementioned resistors so that the emitter voltage may be varied in accordance with the emitter current of the output stage transistors Q854 and Q853.

DIGITAL COMB FILTER (68cm models only)

A composite video signal is made available from pin 17 of IC301. This is then input to pin 16 of IC5000 via Q5000 and the low pass filter network C5012, R5008, R5007 and C5011.

It is also input to pin 1 of IC5000 via the high pass filter network of C5000, C5001, R5000, R5001 and L5000.

The main function of IC5000 is to perform colour sub-carrier regeneration. The crystal on pin 4 of IC5000 provides the 4.43MHz oscilliation frequency, which is phase locked to the video colour sub-carrier. An output of 4 times this frequency (17.73MHz) is obtained from pin 14, and input to pin 7 of the comb filter module. This input is applied to an analogue to digital 8 bits converter, after that composite signal is digitally separated the luminance and chrominance components.

These separate signals are then converted to analogue form by a digital to analogue converter, with the luminance being output from from pin 18, and the chrominance output from pin 16. They are then returned to IC301 pins 1 and 3 respectively. The luminance is output from pin 14 of IC301 and processed as previously described.

The chrominance is output from pin 13 of IC301 and fed via Q302 to IC501 pin 22 where the IC converts it to R-Y and B-Y signals which are processed as described earlier.

VIDEO OUTPUTS / EXTERNAL INPUTS.

The composite video at the emitter of Q203 is applied to Q301 / Q308 stage, then input to pin 19 of SCART 1 socket. This can then be applied to external equipment for display. This output is always the signal obtained from the tuner / IF stages. A composite video signal is output from pin 20 of IC501, this is fed via Q501 / Q502 stage to pin 19 of SCART 2, and can be applied to external equipment. This output is the same signal as being display on the CRT.

Composite video signals from an external source, can be input to pins 20 of SCART 1, SCART 2 or PHONO SOCKET. The signal from SCART 1 is input to pin 11 of IC301, whilst the signal from SCART 2 is input to pin 5. The PHONOSOCKET signal is input to pin 8 of IC301 via Q304 stage .

The switching configuration of IC301 is controlled by the 12C inputs at pins 2 and 4, the selected signal is then output from pin 14 and processed as previously described.

There are 2 S-VHS inputs one through SCART 2 and the other through the S-VHS socket on the front of the set. When SCART 2 is selected the luminance is input through pin 20 of SCART 2 to pin 5 of IC301, the Chroma is input through pin 15 of SCART 2 to pin 6 of IC301.

The set switches automatically to S-VHS mode when a plug is inserted into the S-VHS socket, the luminance is input through pin 2 to pin 8 of IC301, and the Chroma input through pin 1 to pin 10 of IC301.

When either S-VHS option is selected the C and Y are output from pins 13 and 14 of IC301 respectively . The C output from pin 13 is fed to pin 22 of IC501 via Q302, the Y output from pin 14 is fed to pin 26 of IC501 where both are processed as described in the vision path section.

There is also the option for RGB signals to be input directly through SCART 1, pins 15, 11 and 7 respectively. These are fed to R1, G1 and B1 inputs of IC501 pins 10, 11 and 12 respectively. A fast blanking signal is also required for RGB operation which is input through pin 16 of SCART 1 via Q306 to pin 13 of IC501. When this happens, only the external RGB signals are output from pins 20, 22 and 24 of IC505.

3. Sound Circuit

AUDIO PATH.

Pin 2 of the tuner feeds amplifier Q4004; its output is fed to Audio SAW filter CP4001 with exception to Multistandard models. For Multistandard models Q4004 applies a signal to D4001 and D4002 to be switched between BG/L and L' standards. When Q4001 base is low, D4001 anode is low and D4002 anode is high allowing the L / BG signal to be fed through D4002 to Pin 2 CP4001. When Q4001 base is

high, D4001 anode is High and D4002 anode is low allowing the L' signal to be fed through D4001 to Pin 1 CP401.

The SIF is applied to Pins 31 and 32. The SIF AGC level is stored on C4003 Pin 8. The SIF is converted to an intercarrier signal and fed to Pin 20. The intercarrier Signal is then applied to MF4001, MF4003 and Pin 29 IC4201 (NICAM decoder). The 5.5MHz Audio signal from MF4001 is fed to Pin 17 and the AF1 demodulated signal fed out at Pin 12. The 5.74MHz Audio signal from MF4003 is fed to Pin 16 and the AF2 demodulated signal fed out at Pin 13. AF1, and AF2 AGC is stored on C4005 Pin 14 and C4006 Pin 15 respectively. The AF1 and AF2 outputs are applied to Pins 7 and 8 IC451 (A2 decoder) respectively. In positive modulation mode AM audio is detected and the AF signal output at Pin 12, then fed to Pin 7 and 16 of IC4201 (NICAM decoder).

SIF. SWITCHING, CP4001 INPUT PIN SELECTION

STANDARD	Q4001 BASE	CP4001 ACTIVE PIN
BG/L	HIGH	2
L'	LOW	1

A2 Decoder.

The AF1 and AF2 signal are fed into IC451 Pins 7 and 8. The NICAM signal is fed into the right input Pin 9 and the left input Pin 10 via amplifiers (Gain 13.5dB) Q4201 and Q4202. The dematrixed and de-emphasised signals or NICAM signals are fed out on Pins 11 and 12 to emitter followers Q405 and Q406 to Audio switch IC401 and scart Pins 1 and 3.

A 10MHz crystal on Pin 19 provides the IC with a reference frequency. The 54.7kHz pilot signal for stereo / dual sound detection is coupled to Pin 5 via R460 and C464. De-emphasis is performed by C460 Pin 15 and C462 Pin 17.

Although having a common output, the sound inputs to IC451 take separate paths, i.e. NICAM / AM audio signals are input to pins 9 and 10, whilst FM audio signals are input to pins 7 and 8. This is done so that the AM signal is not applied to the FM de-emphasis stage contained in IC451.

The left output from pin 12 of IC451 is fed via Q405 to the RF L input (pin1) of IC401, and the right output from pin 11 is fed via Q406 to the RF R input (pin 12) of IC401.

The outputs of IC401 left from pin 3 and right from pin 13 are selected from the available inputs dependent on the state of pins 9 and 10 (these are described in the section "Audio external input / output"). The outputs are then input to pins 3 and 5 of IC4400 (on the power and deflection panel), this is the HI-FI audio processor, the operation of which is controlled by the I2C inputs at pins 16 and 17. The main left and right audio signals are output from pins 9 and 24, fed to Q4400 and Q4401, then returned to pins 10 and 23 of IC4400 (via the DOLBY processing circuitry when fitted).

The decoded audio is then applied to internal stages, which are controlled by the 12C that operate the customer controls i.e. volume, treble, bass, balance and also the sound effects, such as pseudo stereo and wide stereo etc.

The audio signal is then output from pins 15 and 18 of IC4400, where the signals take three distinctly different paths. The first goes to IC4500, which is a 10Watt stereo amplifier. The left and right are input to pins 1 and 5 via potential dividers R4420/R4421 and R4422/R4423.

The amplified signals emerge at pins 8 and 10, then are applied to the speakers. The resistor networks R4501 /R4502 and R4503/R4504 control the gain of the amplifier.

During power up or power down, IC001 will output a "high" from pin 8, this is applied to the base of Q4501 turning the transistor on. When this happens Q4501 pulls pin 3 of IC4500 and IC4550 "low" this will mute these IC's to prevent any "popping" noises that may occur.

The second path is to the low pass filter and Bass amplifier. The left and right are both fed to pin 2 of IC4300 through R4300 and R4301, this is an op-amp and is used as a summing amplifier to add the left and right signals together. The single output emerges from pin 1 and is fed to the second op-amp via the level selecting circuitry of Q4300 and Q4301. These transistors are driven by the output pins 2 and 31 of IC4400, which will vary when the customer changes between the CUT, MID or BOOST options in the sub woofer section of the audio menu.

The output from pin 7 of IC4300 is input to the BASS amplifier IC4550 at pin 5. This amplifier is the same type as IC4500, but is run in bridge mode to get maximum power output from the one package using the common 27V supply. The output emerge from pins 8 and 10, which are then applied to the sub woofer speaker system built into the back cover of the set.

The third path is an output to the phono sockets via Q4450 and Q4451 for people who wish to use an external amplifier for the right and left channels.

A headphone output is made available from pins 20 and 26 of IC4400. The volume is controlled by 12C commands from IC001, which are set by the customer in the HEADPHONE menu. These are then input to IC4410 at pins 6 and 7, amplified and output to the headphone socket from pins 1 and 3.

NICAM.

The intercarrier signal appearing at pin 20 of IC201 is fed to pin 29 of IC4201via filter C4220 and R4209. This IC is the nicam decoder which is controlled by I2C commands input to pins 49 and 50, in conjunction with the 8.192MHz crystal oscillator connected to pins 39 and 40. The AM audio provided on the multistandard models is fed to Pins 7 and 8. The decoded NICAM and AM audio are output on pin 8 (right) and pin 15 (left). Pins 8 and 15 are fed into low pass filters R4202, R4203, C4206 and R42005, R4204, C4210 to amplifiers Q4202 and Q4201, which is then input to IC451 pins 9 and 10. IC reset is provided by the psu power good line to Pin 47. From initial switch on Pin 47 is held low, until power up sequence is completed.

UK MODEL

The FM audio on UK models is fed to Pins 7 and 8 in place of the AM audio on multistandard models. The FM signal is then fed to amplifiers Q4201 and Q4202 via pins 15 and 8. IC451 (A2 decoder) is removed, therefor amplifiers Q4201, Q4202 and the emitter followers Q405, Q406 to the audio switching IC401 are linked together.

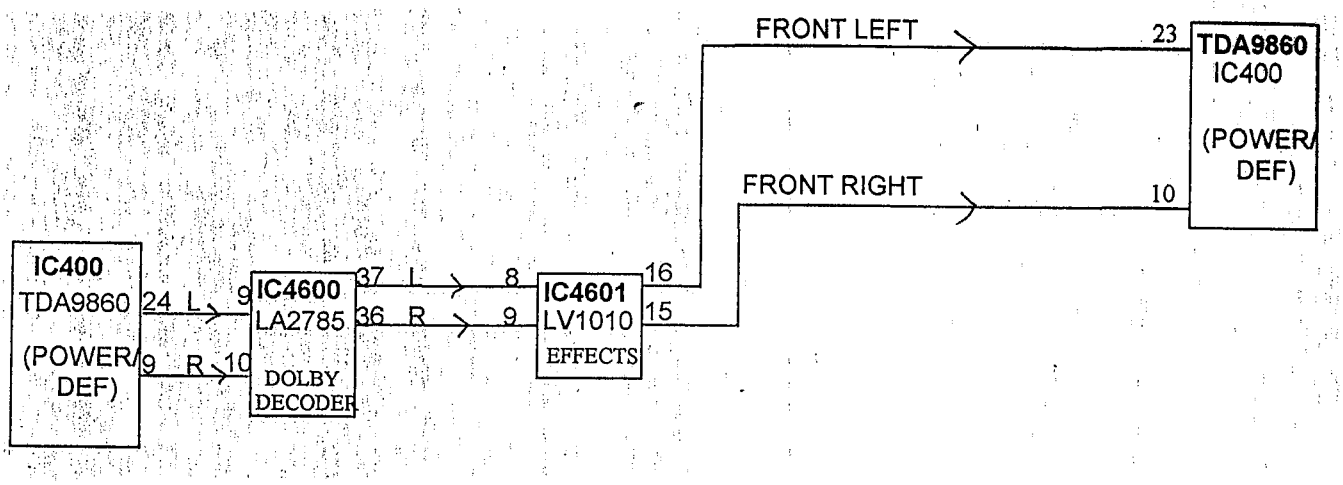
Audio external input/output.

The left and right audio signals from Q405 and Q406 are input to pins 1 and 3 of SCART 1, and are then output to external equipment.

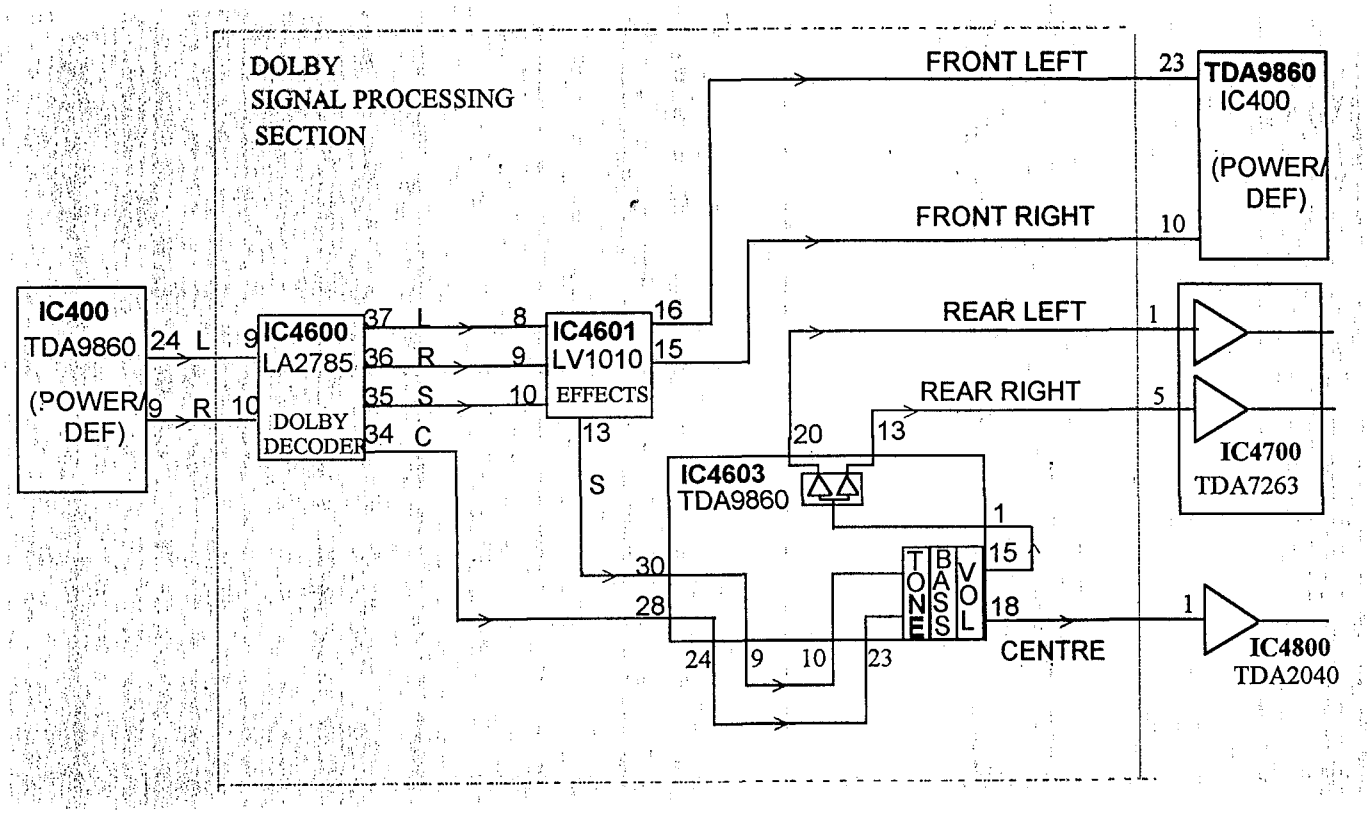
For SCART 2 the inputs to pins 1 and 3 are obtained from pins 7 and 26 of IC4400, which is situated on the power and deflection panel .

The audio switching is performed by a Dual 4 channel CMOS device IC401. RF.L and RF.R are applied to Pins 1 and 12. SCART 1 L1in and R1 in (pins 3 and 1 of SCART 1) are fed to Pins 2 and 15 of IC401 via Q411 and Q412. SCART 2 L2in and R2in (pins 3 and 1 of SCART 2) are fed to Pins 5 and 14 of IC401 via Q407 and Q408. Phono L3in and R3in are fed to Pins 4 and 11 of IC401 via Q409 and Q410. The audio is fed out on Pins 3 SO-L and 13 SO-R to Pins 6 and 5 IC4400 on the power pcb via pins 6 and 5 of connector E950. Selection of the required signal is performed by pins 9 and 10. The truth table indicates the necessary logic.

STEREO



DOLBY PRO-LOGIC



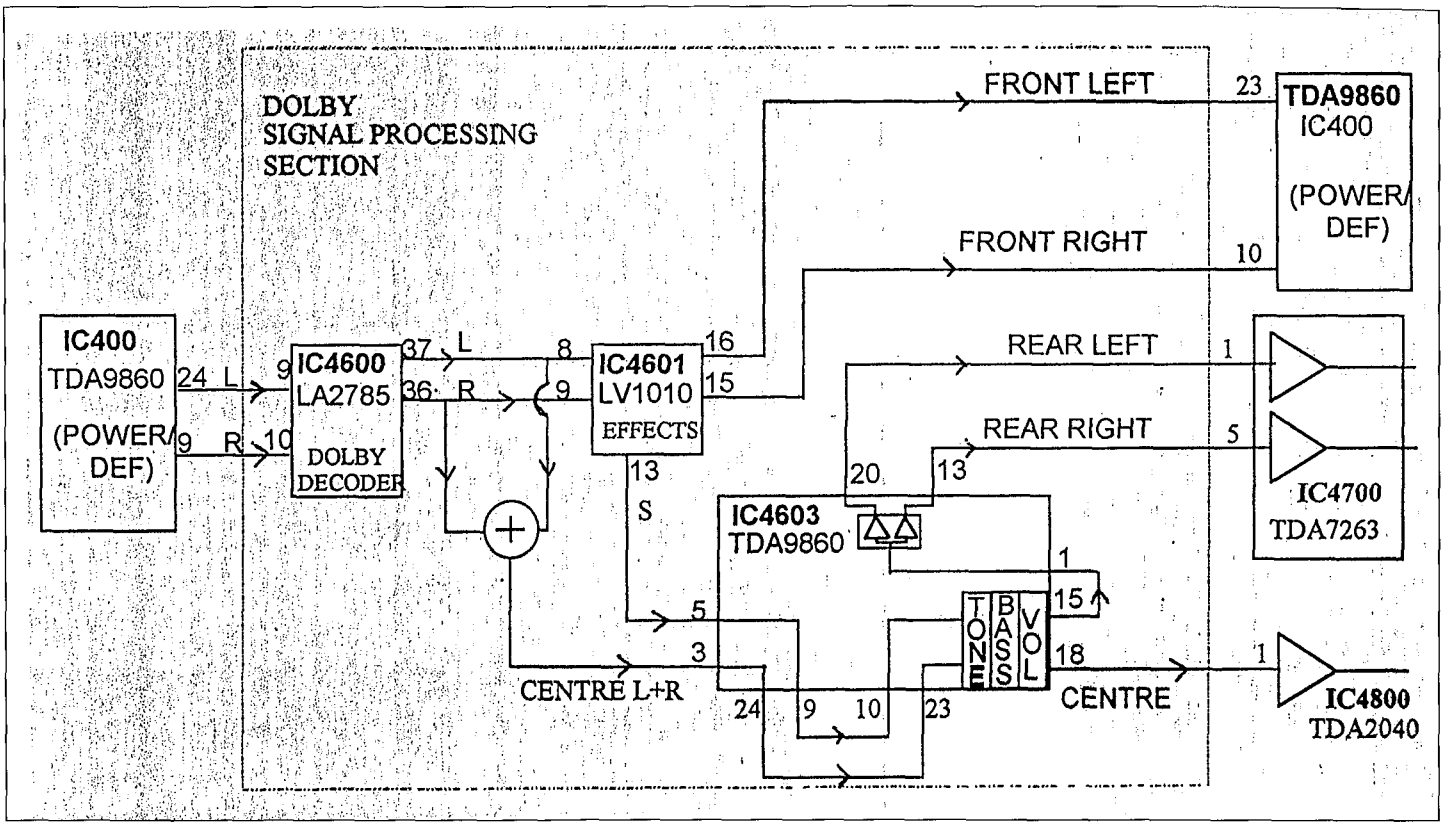
PHANTOM Mode:

WHEN IN PHANTOM MODE THERE IS NO CENTRAL CHANNEL. CENTRE INFORMATION IS ADDED TO LEFT AND RIGHT INSIDE IC4600.

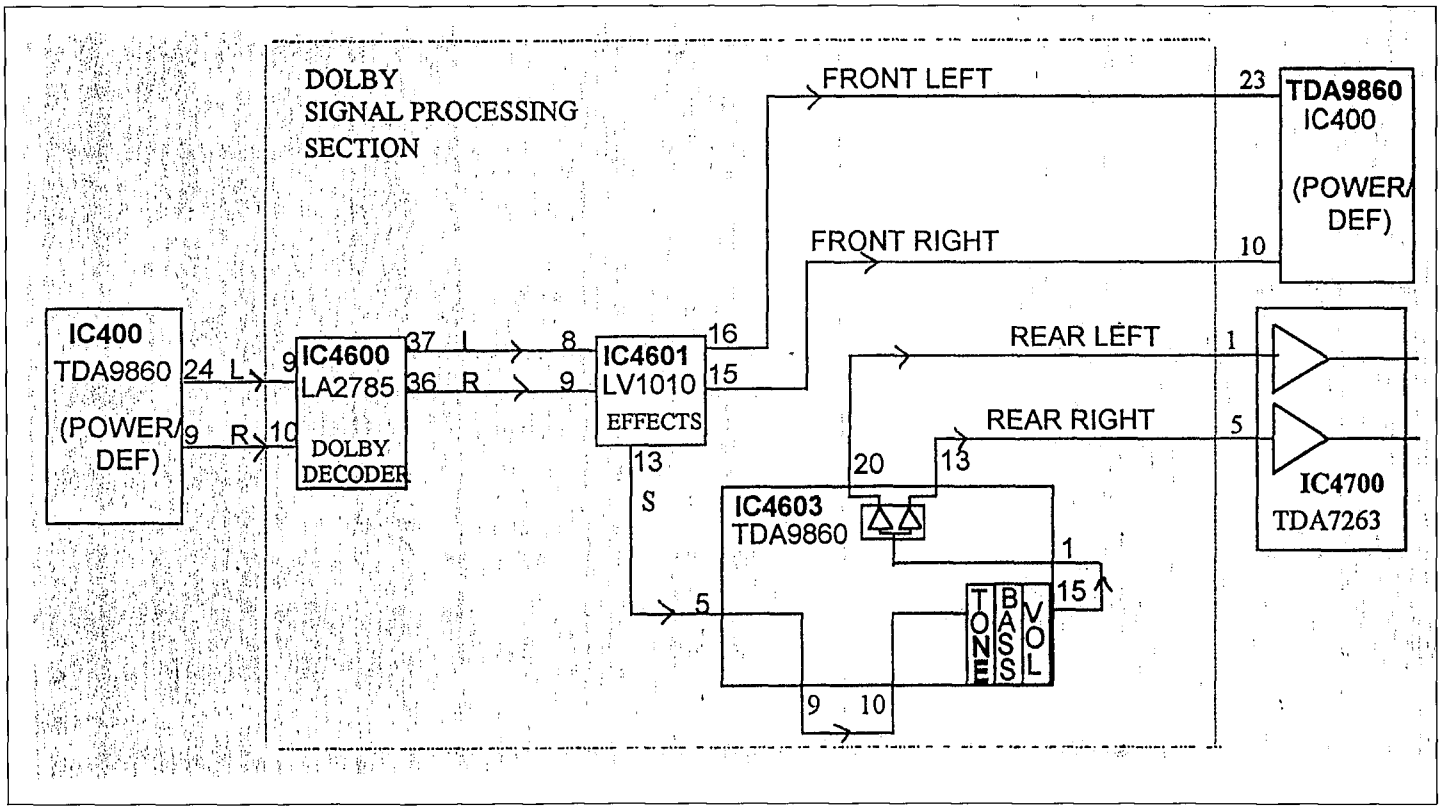
3 CHANNEL DOLBY:

WHEN IN 3 CHANNEL MODE THERE IS NO SURROUND CHANNEL. SURROUND INFORMATION IS ADDED TO LEFT AND RIGHT CHANNELS IN IC4600.

HALL and DISCO



STADIUM and ARENA



PIN 9	PIN 10	SELECTED INPUT	
0 (RF.L)	0 (RF.R)	PIN 1	PIN 12
0	1	PIN 5 (L2)	PIN 14 (R2)
1	0	PIN 2 (L1)	PIN 15 (R1)
1	1	PIN 4 (L3)	PIN 11 (R3)

Dolby Circuits:

IC4600 is the DOLBY PRO LOGIC decoder.

Left and Right audio is input to pins 9 and 10 from pins 24 and 9 of IC4000, and the decoded signals emerge from pins 34 (centre), 35 (surround), 36 (right) and 37 (left). The I.C. is controlled by the clock, data and enable inputs at pins 42, 41 and 40. These originate from IC001 at pins 5, 6 and 9.

Centre Channel:

The centre channel from pin 34 of IC4600 is input to IC4603 at pin 28. After internal matrixing, it emerges from pin 24, then input to pin 23 after attenuation by R4600/R4601.

The I.C. then performs volume, tone and bass, and the centre output is made available from pin 18.

It is then applied to the amplifier IC4800 at pin 1.

This I.C. is a 10 Watt amplifier whose gain is set by R4806/R4807.

The output is available from pin 4 and supplies the centre speaker, when connected.

During power up or power down operation, the "High" output from pin 8 of IC001 is applied to Q4800, turning it on.

This will discharge the R/C network R4804/C4803 on pin 1 of IC4800, and the amplifier will cease to operate, thus preventing any "popping" noise from being output.

This centre channel output can supply an external speaker (or the console speaker if supplied), or if desired, the cabinet left and right speakers can be used to output the centre channel.

If the latter method is used, external left and right front speakers must be connected to the sockets provided, to output the Left and Right audio channel.

Note: When deciding how to connect the centre channel, care must be taken to set the MODE switch on the back of the T.V. to the correct position.

When an external centre speaker is connected, it must be set to position B, and when utilising the cabinet speakers as the centre channel, it must be set to position A.

Phantom Mode: If the customer has no external speakers, this T.V. is capable of producing a "Phantom" centre channel.

When the MODE switch is set to position B, but no centre speaker is connected, then the Left and Right channel is output by the internal speakers of the television.

As no centre speaker is connected, a "High" will be applied to the base of Q4801 via R4809, turning the transistor on, thus applying a "Low" to pin 51 of IC001.

When this happens IC001 instructs IC4600 to create a "Phantom" channel, which is directed equally to the front Left and Right channel output, thereby creating the illusion of a centre channel.

Left and Right Channels:

The Left and Right decoded audio is output from pins 36 and 37 of IC4600.

The signals are then input to pins 8 and 9 of IC4601, and emerge at pins 15 and 16.

They are then returned to pins 10 and 23 of IC4400 via Q4604 and Q4605, then processed as the Left and Right outputs as previously explained.

Surround Channels:

The surround channel is output from pin 35 of IC4600, then input to pin 10 of IC4601.

The signal is then fed internally to a Low Pass Filter circuit, a DOLBY B noise reduction circuit, and is then output from pin 13.

It is input to IC4603 at pin 30 and after internal matrixing, emerges at pin 9. It is then attenuated by R4602/R4603 and re-enters the I.C. at pin 10.

After receiving volume, tone and bass processing, it emerges from pin 15 and input once more to pin 1.

It finally emerges from pins 13 and 20 as the rear Left and Right signals.

These signals are then input to the amplifier IC4700 at pins 1 and 5. This amplifier is identical to IC4500, whose operation has been explained previously.

The outputs from pins 8 and 10 are then output to the surround speakers.

Noise Sequence Operation:

When the Pro Logic Set-Up operation is selected via the on-screen menus, commands from IC001 cause IC4600 to output white noise on each of the channels in sequence for approximately 2 second intervals.

This allows the customer to independently alter the volume level of each channel to obtain the correct overall balance.

Effects Mode:

This television has 4 effects to choose from; HALL, DISCO, STADIUM and ARENA.

HALL and DISCO:

When these modes are chosen the Left and Right inputs to pins 9 and 10 of IC4600 are output from pins 36 and 37 without any decoding.

They are then input to pins 8 and 9 of IC4601 and then follow the processing procedure previously explained to be output to the left and right speakers.

The Left and Right outputs from IC4600 are also used to produce the centre channel in these modes.

The Left and Right outputs are added together by Q4600 and Q4601, then input to pin 3 of IC4603. The internal switching matrix of IC4603 outputs this centre channel from pin 24. It is then processed and output to the centre speaker as previously explained for centre channel operation.

The surround channel is processed in IC4601 by adding the Left and Right signals for HALL mode, or the Left minus Right signals for DISCO mode.

The surround channel is output from pin 13 after passing through a 7KHz low pass filter stage and a 30m Second delay stage.

It is then input to pin 5 and due to the internal switching matrix is output from pin 9. After attenuation by R4602/R4603 it is returned to pin 10, then follows the path previously explained to be output to the rear surround speakers.

STADIUM and ARENA:

The Left and Right signals are processed and output to the speakers as explained for the HALL and DISCO modes. The only difference is that in the ARENA mode, a –4bB of reverb is added to produce the required effect.

The surround channel is processed and output as explained in the HALL and DISCO mode, but has a 60m Second delay added to produce the desired effect.

Note: In the STADIUM and ARENA mode, there is no centre channel required.

Power Supply and protection:

The power supply on this chassis is a self oscillating supply, with a variable frequency and pulse width.

The A.C. supply is rectified by D901 - 04, and produces 300v which is used to power Q903.

Current flowing through R901/R902 causes Q903 to initially turn on, secondary voltages are then induced in T901, and a feedback voltage obtained via D906, L903 etc., is applied to the base of Q903, thereby maintaining the transistors operation.

This circuit self oscillates at a frequency determined by the inductance of the transformer, the A.C. mains voltage, and the load conditions etc.

The transistor Q901 is held at negative potential to ensure a good turn off response of the Q903 stage.

D907 and D908, connected between the base and emitter of Q903, offer protection to Q901 / Q902 stages should Q903 become short circuit.

The secondary voltage induced in T901 winding 11/14 is rectified by D950, producing the H.T. voltage of 150v, which is smoothed by C953. This voltage is reduced to 135v during the standby condition.

Winding 9/14 produces approximately 12.5v via D951, which is smoothed by C954. This is then applied to IC950 and Q950.

IC950 produces the +5v supply which ensures that the micro processor remains operational whilst the T.V. is in its standby mode.

Q950 is a mosfet switch, which produces the +12v chassis supply, and the header voltage for IC951/IC952. These produce the +5v and +8v supplies required by this T.V.

Winding 7/8 produces approximately +25 via D952, which is smoothed by C967 and applied to Q960. This provides the audio output stages of IC4500/IC4550 with the required +25v.

H.T. regulation is controlled by Q954 stage. The base of Q954 is set to a predetermined level by the resistor network of R950, VR950 and R953. During normal operation, R954 is effectively out of circuit due to Q953 being turned on.

The emitter of Q954 is held at approximately 6v2 by ZD950. Should the H.T. level rise, the base voltage becomes more positive than the emitter, and this difference is amplified by the transistor and applied to opto-coupler IC901. The output produced from IC901 is applied to the transistor network Q901/Q902. This network governs the ON time of Q903, thereby controlling the H.T. level and hence maintaining H.T. regulation.

ZD951 is added to the H.T. rail after the filter L950. This zener offers protection to the H.T. circuits should the H.T. level rise excessively.

Q955 offers protection for the low voltage supplies of +5v, +12v and +27v etc. Should one of these supplies become short circuit, the base of Q955 will be pulled low via the relevant diode/resistor network: D959/R960 for the +12v supply, D961/R962 for the +5v and D960/R961 for the 8V supply. The low will then cause Q955 to turn on, applying a voltage to the gate of thyristor Q958, which then turns on and effectively removes the drive to Q952. As a result Q951 turns off, removing the +12v, +8v and +5v supplies, thereby placing the T.V. into the standby lockup mode.

N.B. Once the fault is cleared, the T.V must be switched off using the ON/OFF switch order for the micro processor to reset and clear the standby lockup mode.

When the standby command is transmitted from the remote control handset pin 12 of IC001 becomes "low". This is then applied to the base of Q952 via R975, R972, turning the transistor off. As a result, Q951 becomes non operational, removing the +12V, +8V and +5V supplies. Consequently the deflection stages of IC501 are shut down, and EHT generation will cease until the standby command is removed.

Also, when Q952 is turned off, D969 ceases to conduct, and a voltage is then applied to the base of Q959 via R996, turning the transistor on. Q960 will then turn off, thereby removing the +25v supply from the audio output stages, ensuring that no noise is generated during the standby condition.

When in standby, the drive to Q953 is removed, turning the transistor off. R954 is then added to the potential divider network at the base of Q954, changing the drive to the opto-coupler IC901. The overall result is to reduce the H.T. voltage during the no load conditions created during standby.

Finally, when in standby, the +12v supply to IC902 is removed, as a result ZD905 will then follow the mains input sine wave to control the switching of Q904. Therefore R910 is held low for half a cycle, thus limiting the power to the secondary of T901, and maintaining regulation at minimum load conditions, this is known as burst fire mode.

IC953 basically consists of 4 comparitor stages.

Comparitor 2 monitors the peak output voltage of the 12.5V winding at pin 9 of T901. This pin mirrors the A.C. input level, so a mains interruption can be detected before the low voltage supplies go out of regulation. Should an interruption occur, the voltage supplied to pin 7 of IC953 will fall below the reference voltage at pin 6 of IC953 (which is set by IC954). pin 1 of IC953 (known as the "POWER GOOD" line) is pulled "low", this "low" is then fed to IC001 pin 1, thereby causing a software reset to occur with in the micro processor .

Comparitor 1 monitors the audio stages, potential divider networks R940/R902 and R904/R933 sample the voltage across R941 and supply pins 4 & 5 of IC953 respectively. Should the audio current increase to a high value, pin 2 will be pulled low. Pin 8 of IC953 will be pulled low via D971, as a result pin 14 is allowed to rise, the threshold value of ZD961 is exceeded,and a voltage is applied to the gate of thyristor Q958. This turns on placing the set into its standby lockup mode as previously described .

Comparitor 4 monitors the deflection output stages. The potential divider networks R986/R987 and R932/R989/ R730, set the bias levels of pins 10 & 11 of IC953 respectively. R703 samples the current flowing through the emitter of Q751, if the current rises due to a layer short within the FBT or excess current is taken by one of the transformers secondaries the voltage drop across R730 will increase causing pin 11 to rise above the reference voltage of pin 10. As a result pin 13 will be allowed to rise, applying a "high" to pin 9 of IC953 causing it to exceed the reference voltage at pin 8 as a result pin 14 rises triggering the standby lockup condition.

Comparitor 3 monitors the 200V supply to the CRT base as this will rise proportionately with the H.T. potential divider network R718/R749/R719 sample the 200V supply the output taken from the junction of R749 and R719. This is fed to ZD717 which is a 36V zener diode, when its threshold voltage is exceeded a "HIGH" is supplied to IC953 pin 9 causing it to rise above the reference level at pin 8, as a result pin 14 goes "HIGH" put the set into it's standby lockup condition.

Sub Power Supply:

From switch on the A.C. voltage is rectified by D9001 - D9004, and produces approximately 300v at C9002. This is then applied to the collector of Q9000 via the primary winding of T9000.

The voltage at pin 7 of IC9000 will rise to approximately 16v via R9000 and D9005. This allows the internal circuitry of IC9000 to create a sawtooth waveform, from which a squarewave output is obtained at pin 6.

This output causes the F.E.T. Q9002 to turn on and off, producing an output in the secondary windings of T9000.

After initial startup, the operation is maintained by the feedback from the bias winding 13/14 of T9000. This is fed via R9001, L9001 and D9006 to pin 7 of IC9000.

ZD9000 and D9010 are protection diodes, and prevent the voltage levels from rising to a point where damage could occur to IC900 and Q9002.

A current sense circuit exists at pin 3 of IC9000, and this is used to monitor primary current. A voltage proportional to the primary current is obtained across R9005, which is then applied to pin 3 via R9008. C9005 is used to suppress the leading edge of this waveform to remove any switching noise that may occur. The voltage at pin 3 is compared to an internal reference voltage of approximately 0.8v, and should the voltage at pin 3 rise above this, the pulse width output from pin 6 is limited. In this way Q9002 is offered protection from changes in primary current.

R9023, C9013 and D9011 act as a soft start circuit. This circuit limits the duty cycle from pin 6 during the initial start up period, thus allowing a gradual rise to full output. Overvoltage in the primary winding is sensed by the bias winding. This rise is fed via R9001, L9001, D9013 and R9021 to pin 2 of IC9000. If this voltage rises above the internal reference voltage, the output from pin 6 will be limited by the internal error amp, therefore clamping the secondary voltage to a safe level.

There are two supply voltages generated by the secondary windings of T9000. D9100 provides the rectified +26v, which is smoothed by C9100, and D9101 provides a supply of +9.5v, which is smoothed by C9101. IC9102 ensures that the +9.5v supply remains stabilised. Should the +9.5v supply rise excessively, the voltage supplied to IC9100 via R9103 will increase, and once it exceeds the internal reference voltage, IC9100 will conduct, thus turning on the opto-coupler OP9000. This causes a decrease in the level at pin 1 of IC9000, which then reduces the pulse width output of the I.C., thereby offsetting the original rise in the +9.5v supply.

During the standby condition, the +8v on the main power supply is removed. As a result, the voltage drive to the base of Q9101 disappears, turning the transistor off.

Q9100 will then turn on due to the voltage supplied via D9103 and R9110, and as a result, the opto-coupler will remain permanently on. Pin 1 of IC9000 is therefore held at a low potential, and no output will exist at pin 6. Consequently, the secondary voltages of +26v and +9.5v are removed for as long as the standby condition exists.

Whilst in standby mode, the supply for the opto-coupler is obtained from R987 on the main power supply, then fed via D9103 and R9106 to pin 1 of the opto-coupler.

4. DEFLECTION CIRCUIT OPERATION

Horizontal and Vertical Timebase.

The deflection processor IC501 provides both a sync separator and a horizontal and vertical output driver ports. The sync separation is obtained using the video signal supplied to the video input at pins 26 of IC501.

The horizontal frequency is obtained from X501, connected to pin 30 of IC501. It is then applied internally to a divider/countdown circuit from which both the horizontal and vertical frequency is obtained. Using this method has the advantage that no external frequency adjustment is required.

The horizontal output drive pulse is made available via pin 18 of IC501, and the vertical output drive waveform is via pins 15 and 16 of this device. These outputs are asymetrical current driven output ports. With respect to the parabaloa generation, for use with the correction of geometric errors of the picture tube. This function is generated within IC501 and is output via pin 17 of IC501.

Since IC501 is under full control of the I^2C bus the register values for such functions as Vertical Amplitude, Horizontal Width, E/W Geometry e.t.c. can all be adjusted within the service option menu.

Deflection Output Stage.

The horizontal deflection output drive waveform from pin 18 of IC501 is applied to the base of Q705 which acts as a non inverting buffer and is then applied via a speed up network to the base of Q701. T702 couples the output from Q701 to the line output transistor Q751. Both these transistors are powered by the H.T. Voltage supply (Approximately 150V).

A line pulse available at pin 1 of the flyback transformer is rectified by D702, and supplies (Approximately 180V) to the power transistors on the C.R.T. base.

Under certain fault conditions, i.e. increased HT or reduced value of tuning capacitor (C704) e.t.c., an excessive E.H.T. could be developed. To prevent this happening, the rectified voltage of D702 is fed via the potential divider R718, R719 to ZD717 which feeds into the comparator IC953 on pin 9. If this voltage exceeds the desired threshold set by pin 8 the output of the comparator will cause the output of the comparator to go high causing the protection circuit to fire.

Vertical E/W Output

The vertical and E/W output stage are combined within IC601.

The vertical driver circuit is a bridge configuration. The deflection coil is connected between the output amplifers, which are driven in phase opposition. An external resistor placed in series with the deflection coil R602, R603 provides internal feedback information. As stated earlier the differential output circuit of IC501 pins 15 and 16 drive directly into the differential input circuit of IC601 pins 1 and 2. Although an external resistor R601 is placed across the differential inputs and determines the output current through the deflection coils.

The device has two supplies. The first being the pin 4 supply voltage which is derived from the 27V winding on the FBT which is droped and applied to a 18V regulator IC602 the output of which is then applied to pin 4 of IC601.

With respect to the Flyback generator voltage this is also generated from the 27V winding on the F.B.T. by use of a voltage doubler circuit. This voltage is then applied directly to pin 8 of IC601.

The East West Amplifier is also incorporated into the vertical output I.C. IC601. This amplifier is an inverting amplifier which is current driven with sink current capabilities. The parabola generated from IC501 pin 17 is fed directly to pin 11 of IC601 whilst the output of this inverting amplifier is connected via L751 to the centre of the diode modulator circuit.

5. TELETEXT

Teletext circuit consists mainly of three IC's:

IC2201 Data slicer

IC2202 Decoder

IC2210 Memory

The required video is output from IC301 pin 17, passed through a potential divider to emitter follower Q307. It is then fed to IC2201 via pin 12 of the text panel connectors. The video then passes through resistor R2213 and is then split up, the text data passes through C2204 to pin 3 of IC2201, and the synchronisation pulses pass through C2205 to pins 1 & 2 of IC2201.

The crystal X2201 provides the required oscillator for IC2201, from this a clock output is made available from pin 15 IC2201, which is then applied to pin 9 of IC2202.

IC2201 has two main functions, the first is to acquire the teletext information which it does from the video input to pin 3, secondly to supply a composite sync. signal derived from the inputs into pins 1 & 2.

The sliced teletext clock and data information is output from pins 12 & 13 of IC2201 and input to pins 12 & 11 of

IC2202 respectively.The sync. output from Pin 19 is input to IC2202 pin 3.

There is a window function that gives a pulse that enables the decoder to look at possible text lines and therefore the decoder will not look at lines where no window function is present.

IC2203 performs the reset function for IC2202 when the set is turned on, or brought out of standby. Until the voltage at pin 1 of IC2203 reaches 4V5, pin 3 remains "low", and this is applied to pin 29 of IC2202, initiating the reset condition. When pin 1 exceeds 4V5, the "low" is removed from pin 3 of IC2203 allowing pin 29 of IC2202 to become "high" by pull up resistor R2209, releasing the reset condition.

IC2210 is the memory, this stores all the relevant information for the operation of favourite pages etc.

All the text and On Screen Display functions are controlled by the I2C bus which is input to IC2202 at pins 36 and 37.

IC2202 requires a horizontal pulse to be input to pin 33 and a vertical pulse to be input to pin 34, to determine the position of the text and On Screen Display.

When text is selected the RGB is output from pins 20, 18 & 16 of IC2202, as well as a "HIGH" from pin 15 of IC2202 this is fed to IC505 pin 1, which then connects the R2G2B2 inputs on pins 2, 3 & 4 of IC505 to the outputs to the CRT base. When the OSD or mix mode are used the only difference is the blanking from pin 15 of IC2202 is a 5Vpp pulsing waveform as opposed to a DC "HIGH" (5V) voltage.

Points to watch

If the text circuit fails it is possible that no picture is present even though the power supplies and video path appear to be functioning normally. It is also possible that the text circuit can "LOCK UP" the 12C causing the set to appear to be permanently in standby.

6. Picture in Picture circuit: (77 series models only)

This circuit allows the user to view an input from external equipment for example, whilst watching a normal T.V. broadcast.

The external signal will appear in a sub-picture box in one corner of the screen. It can then be moved around the 4 corners of the screen, or by using a "swap" function, the main picture and the external picture can be reversed, i.e. the external picture will fill the screen, whilst the T.V. broadcast will be displayed in the box.

The selected external signal source is input to IC301 as explained previously, and a composite signal is obtained from pin 16. If the external source is an S-VHS signal, the luminance signal will be output from pin 16, whilst the chrominance component will be output from pin 18.

The composite/luminance signal is then input to pin 23 of IC5101 for the luminance and pin 26 of IC5101 for the composite video via Q5109. The chrominance signal is input to pin 22 via Q5110.

IC5101 will then process the signals and output the luminance signal from pin 1, and the R-y and B-y signals from pins 2 and 3. The R-y and B-y signals are then input to the delay line IC5102, with the delayed signals being output from pins 11 and 12. They are then input to pins 30 and 32 of IC5103.

The luminance signal from pin 1 of IC5101 is input to pin 28 of IC5103 via Q5101/Q5012 stage.

The R-y, B-y and luminance signals are then processed and mixed in IC5103 to produce red, green and blue outputs from pins 7, 8 and 9. These are then input to the switch IC5104 at pins 1, 4 and 6, then output from pins 11, 13 and 16.

They are then applied to IC505 on the signal panel.

When the picture in picture command is received, a blanking output is obtained from pin 13 of IC5103, input to pin 8 of IC5104, and output from pin 9.

This is then applied to pin 13 of IC505, causing IC505 to output the picture in picture box (containing the R.G.B. information) at a position determined by the software commands received by IC5103.

The actual position of the picture in picture box is determined by the horizontal and vertical blanking inputs from the deflection circuits, and the sub-horizontal and subvertical inputs generated by IC5101.

A sandcastle output and a vertical sawtooth output is made available from pins 6 and 11 of IC5101. These are processed by Q5103 / Q5104 and Q5105 to produce the H-sub and V-sub blanking inputs at pins 20 and 19 of IC5103.

The horizontal and vertical blanking signals from the deflection circuits are input to pins 17 and 18 of IC5103, with the horizontal input via Q5106/Q5107. These transistors provide some adjustment to the horizontal blanking so that the timing corresponds to the sub-horizontal input at pin 20. These are then processed by IC5103 to determine the position of the picture in picture box on the screen, with the output being made available from pin 13.

R.G.B. equipment can also be selected for picture in picture output. When this is done, the R.G.B. inputs are applied directly to IC5104 at pins 3, 5 and 7.

A "High" is also applied to pin 10 of IC5104, and this changes the internal switching so that the R.G.B. signals are output from pins 11, 13 and 16.

They are then applied to IC505 for display, as explained previously, the position of the display will be determined by the output from pin 13 of IC5103.

All the operating procedures for IC5101 and IC5103 are governed by the clock and data inputs at pins 4 and 5 of IC5101 and pins 22 and 23 of IC5103. These work in conjunction with the crystal oscillators X5101 and X5103.

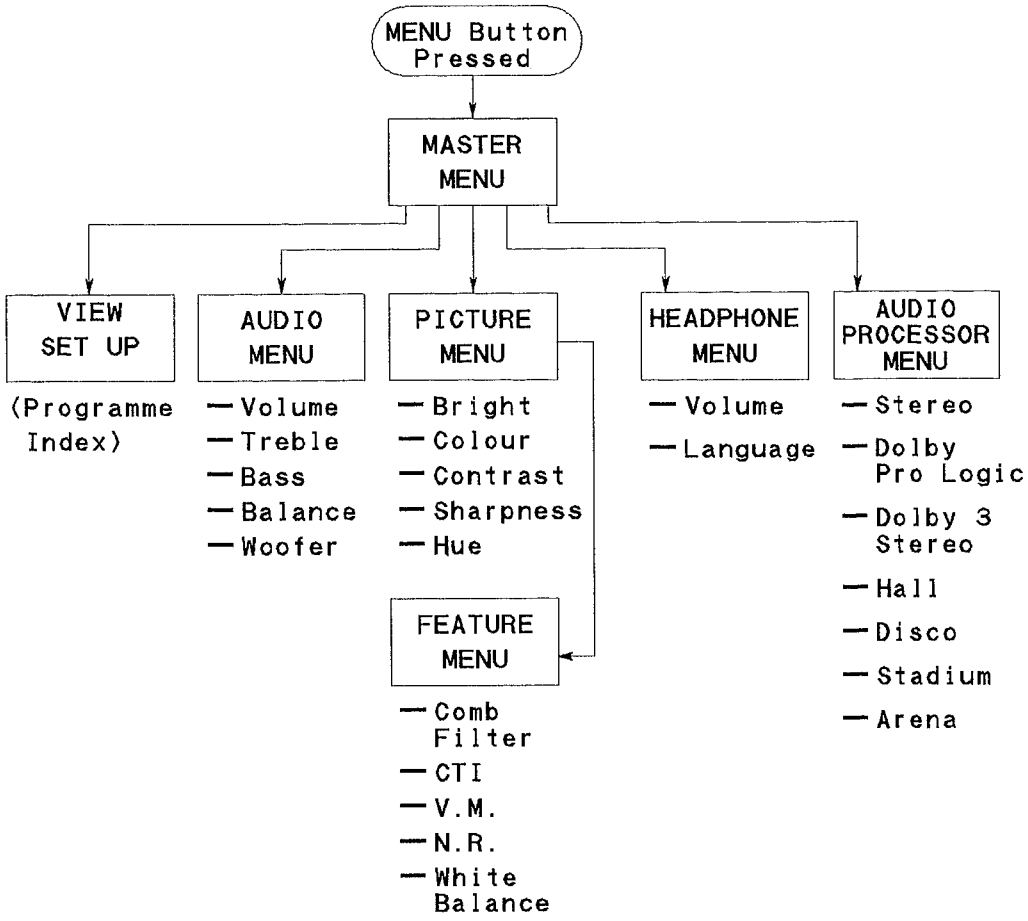


FIG 1. Main A5 Menu Tree

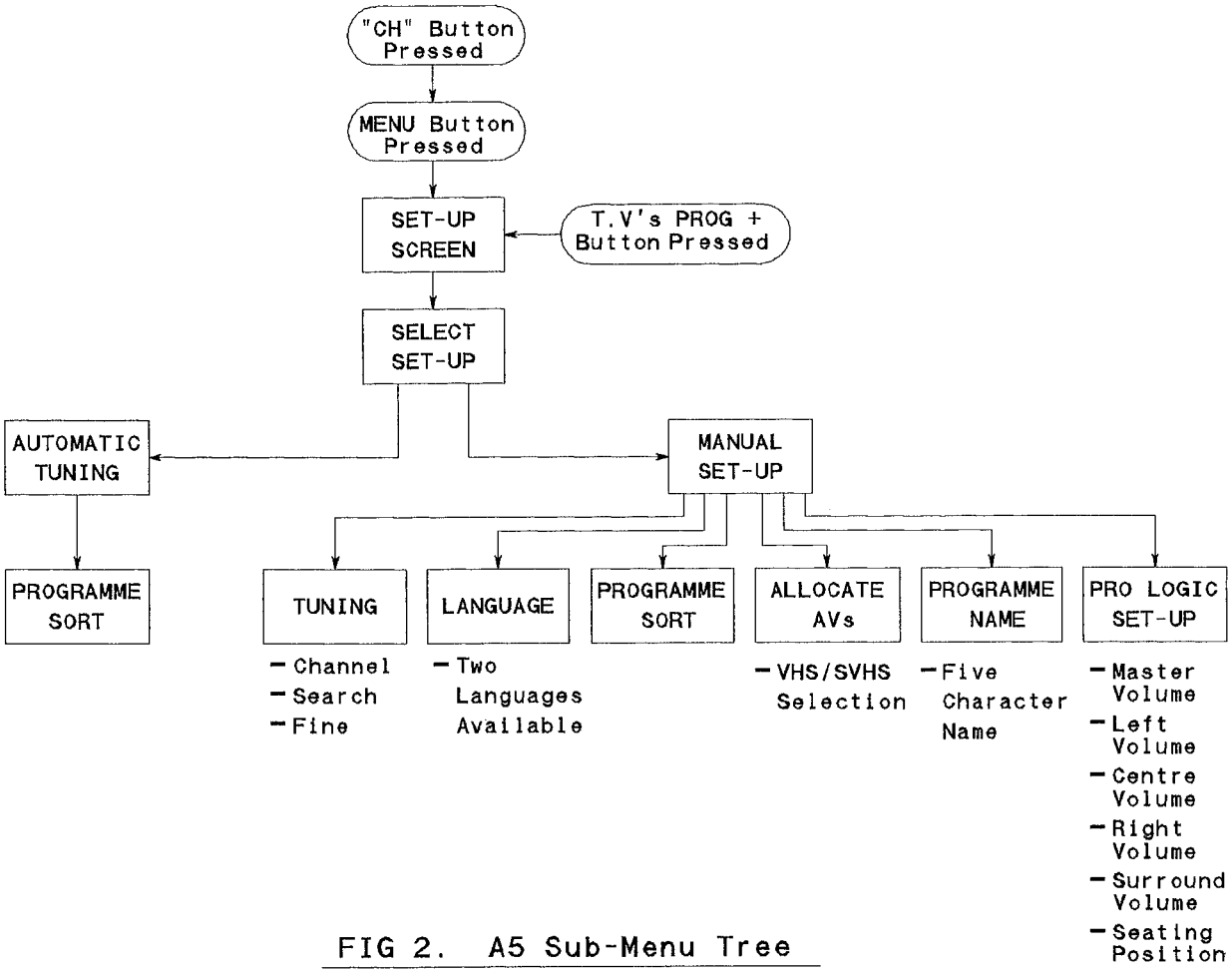


FIG 2. A5 Sub-Menu Tree

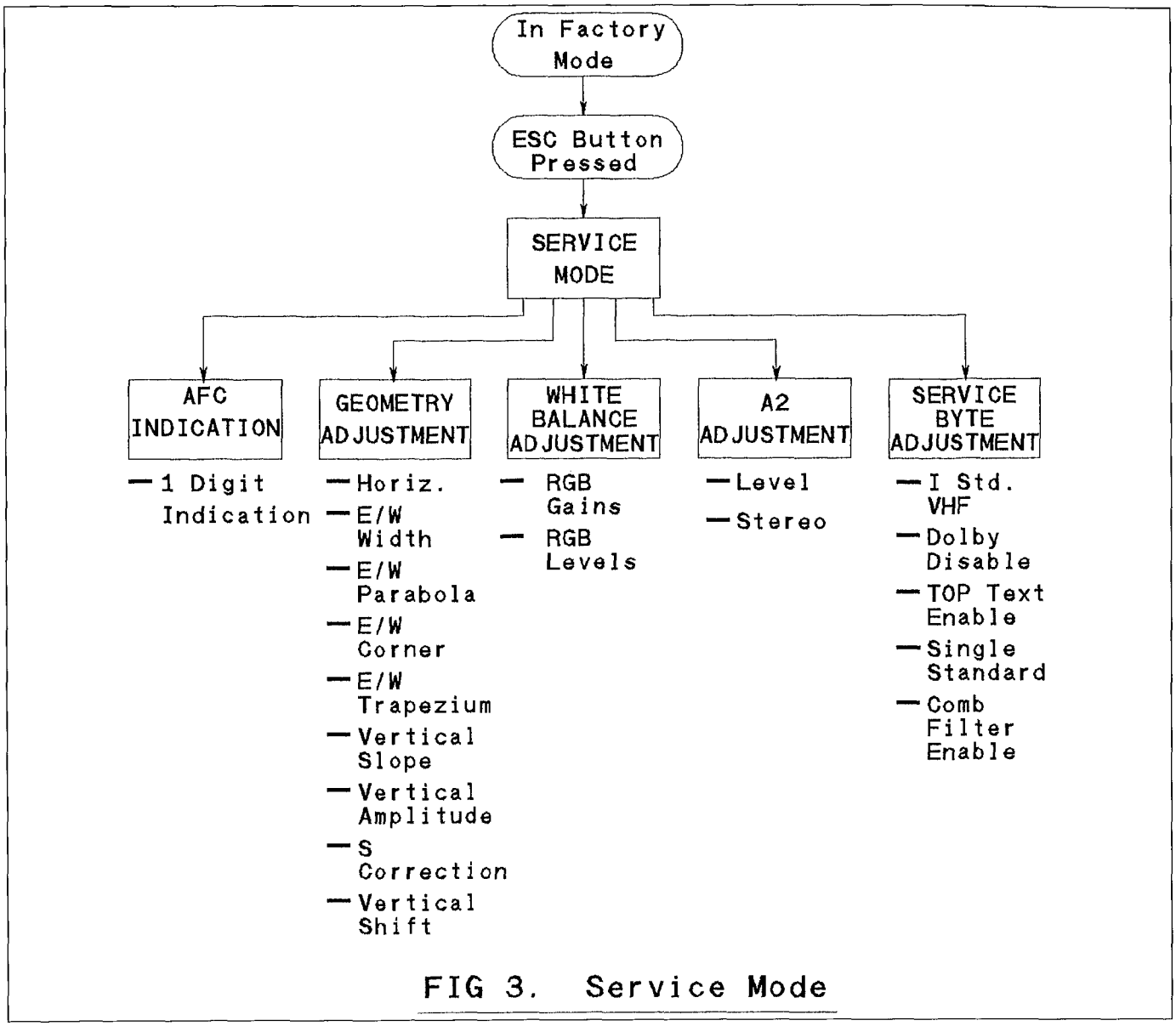


FIG 3. Service Mode

A5 SERVICE MODE OPTIONS

The SERVICE MODE screen is entered by pressing the 'ESC' button underneath the cover on the handset. The T.V. must, however, be in factory mode first. The T.V. can be switched into factory mode by pressing both VOLUME +/- buttons on the front of the set whilst it is powering up.

SERVICE MODE

CODE V1. F E2 V1. F

AFC = 0

◀	GEOM	Reg.	00 ▶
	GEOM	Value	00
	GREY	Reg.	00
	GREY	Value	00
	A2	Level	00
	A2	Stereo	00
	BYTE		00000000

EXTERNAL I2C

VERSION INDICATION

1) The Version number of the programme code in the EPROM is displayed after the word "**CODE**".

2) The Version number of the data in the external EEPROM (E2) is displayed after the word "**E2**".

AFC INDICATION

The service engineer can set the AFC coil (L202) without the use of a meter by ensuring that the AFC digit is on the boundary between 2 and 3. The range of the digit is between 0 and 4.

A2 ADJUSTMENT

1) The A2 input level can be adjusted to any desired value between 0 and 15 by using the cursor LEFT/RIGHT buttons on the handset. The normal value is 0.

2) The A2 Stereo separation can be adjusted to any desired value between 0 and 63 using the cursor LEFT/RIGHT buttons on the handset. The normal value is 0.

GEOMETRY ADJUSTMENT IN SERVICE MODE

GEOMETRY REGISTER NUMBER	GEOMETRY ADJUSTMENT SETTING
00	Horizontal Shift
01	East/West Width
02	East/West Parabola/Width
03	East/West Corner/Parabola
04	East/West Trapezium
05	Vertical Slope
06	Vertical Amplitude
07	S Correction
08	Vertical Shift

GREY SCALE (WHITE BALANCE) ADJUSTMENT IN SERVICE MODE

GREY SCALE REGISTER NUMBER	GREY SCALE ADJUSTMENT SETTING
00	RED Gain
01	GREEN Gain
02	BLUE Gain
03	RED Level
04	GREEN Level
05	BLUE Level

NOTE: These adjustments are for the current selected white balance setting in the FEATURE MENU. The user will have to swap between the FEATURE MENU and SERVICE MODE to adjust all 3 white balance settings (COLD, NORM and WARM).

SERVICE BYTE DESCRIPTION

Factory Mode ON	Auto Tuning ON	I Standard VHF OFF	Dolby Disable	TOP Text Enable	Single Standard Enable	NOT USED	Comb Filter Enable

NOTE 1: The user can NOT alter the FACTORY MODE or AUTO TUNE flags using the left/right cursor buttons on the handset when in SERVICE MODE.

NOTE 2: The Factory Mode flag is set to '1' when the T.V. is in Factory Mode. Factory mode can be entered by pressing both VOLUME +/- buttons on the front of the set whilst it is being powered up.

NOTE 3: Auto Tune can be enabled so when the T.V. is switched on, it will start tuning in the T.V. (after the user has gone through the INSTALLATION MENU). This flag is enabled when the user presses the STANDBY button or switches the set off when the AUTOMATIC TUNING screen is displayed.

NOTE 4: The I Standard VHF disable flag informs the T.V. whether or not it should begin tuning at 441.10 MHz or 41.10 MHz. If this is set then tuning will begin at 41.10 MHz. If this is '0' and the single standard flag is '1', then tuning will begin at 441.10 MHz instead.

NOTE 5: For the A5 75 Model Range of T.V's, this flag will be set to indicate to the software that no Dolby board is present.

NOTE 6: For sets that should have TOP TEXT available, the TOP TEXT ENABLE flag should be set to '1'.

NOTE 7: For a single standard chassis (CP****TA, CP****TAN, and C****TN) this flag should be set to '1'.

NOTE 8: For A5 25" and 28" models, the COMB FILTER will not be fitted and as such this flag should be cleared to '0'.

The GEOMETRY, GREY SCALE, A2, and SERVICE BYTE values can be stored by pressing the MENU button whilst the SERVICE MODE screen is displayed. If the user makes any mistake, the T.V. (□) button can be pressed to clear the screen. The "ESC" button can then be pressed to re-enter SERVICE MODE again.

A5 CHASSIS ALIGNMENT PROCEDURE

1. APPLICATIONS
2. P. W.B. ASSEMBLY ADJUSTMENT
   - 2.1 FOR SIGNAL
     - 2.1.1 PREPARATION ADJUSTMENT
     - 2.1.2 AGC ADJUSTMENT
     - 2.1.3 AFC ADJUSTMENT
   - 2.2 FOR POWER AND DEFLECTION
     - 2.2.1 +B VOLTAGE ADJUSTMENT
     - 2.2.2 POWER GOOD LINE
     - 2.2.3 AUDIO FEEDBACK TRIM
     - 2.2.4 HIGH VOLTAGE LIMITER CIRCUIT CHECK
     - 2.2.5 ANODE/FOCUS SHORT-CIRCUIT TEST PROTECTION CIRCUIT
     - 2.2.6 SUB PSU +9.5 V VOLTAGE SET
     - 2.2.7 BASIC TEST SPECIFICATION
     - 2.2.8 PRIMARY CURRENT LIMIT (C28300 ONLY)
3. FINAL ALIGNMENT (BY SOFTWARE ADJUSTMENT)
   - 3.1 PICTURE POSITION/SHAPE
     - 3.1.1 HORTZONTAL
       VERTICAL CENTRE
       VERTICAL AMPLITUDE
     - 3.1.2 TILT
       PARABOLA
       WIDTH
   - 3.2 FOCUS ADJUSTMENT
   - 3.3 SCREEN CONTROL/CUT OFF ADJUSTMENT
   - 3.4 WHITE BALANCE ADJUSTMENT
4. PIN P ADJUSTMENT
5. ADJUSTMENT POINTS
6. SERVICE BYTE ASSIGNMENT INFORMATION

1. APPLICATIONS

THIS SPEC. SHOULD BE APPLED TO C2576/77TN AND C2876/77TN (28300)

2. P.W.B ASSEMBLY ADJUSTMENT

2.1 FOR SIGNAL

2.1.1 PREPARATION ADJUSTMENT

(1) +B adj. VR950.....Centre
(2) Screen VR (FBT) .....Counter-clockwise fully
(3) Turn on set. Adjust +B to approximately 150V. (Pre adjustment only - full adjustment in section 2.2.1)

2.1.2 AGC ALIGNMENT

(1) With the signal received, apply heat run for more than two minutes to avoid the influence of circuit temperature drift.
(2) Connect a voltmeter of at least 100K internal resistance to the A.G.C. terminal of the tuner.
(3) Receive the channel below.
(4) Adjust A.G.C. potentiometer VR201 until the following voltage is obtained.

	Receive signal		Voltage setting (V)
	CH	Level	
UK	40	+60dBuV	6.8 ± 0.1V
Export	40	+60dBuV	8V ± 0.1V

2.1.3 AFC ALIGNMENT

L202 ALIGNMENT

(1) apply relevant RF signal.
Circle Pattern
(2) on dual/multistandard receivers select BG standard.
(3) Enter frequency on CTV controls to ensure AFC loop is off.
(4) Connect oscilloscope and voltmeter to pin 23 IC201 (TDA9815) or pin 13 (TDA9800).
(5) Adjust L202 until fast rate of change is seen on the oscilloscope.
(6) Adjust L202 so that the voltmeter reads 2.5V ± 0.2V.

VR202 Alignment (CL**76/77TAN only)

(1) Apply L standardRF signal.
(2) Select L standard on CTV controls (svstem L VHF band 1).
(3) Enter frequency on CTV controls.
(4) Connect oscilloscope and voltmeter to pin 23 IC201.
(5) Adjust VR202 until a fast rate of change is seen on the oscilloscope.
(6) Adjust VR202 so that the voltmeter reads 2.5V ± 0.2V.

2.2 POWER AND DEFLECTION ADJUSTMENT

2.2.1 +B VOLTAGE ADJUSTMENT

(1) AC input voltage = 230V + 5V/50Hz.
(2) Turn +B voltage VR (VR950) to mid-point (if pre-adjustment not done).
(3) Receive Philips circuit pattern. Switch on chassis and set the brightness and contrast to maximum.
(4) After applying heat run for 30 sec. or more, turn VR950 gradually and adjust +B (re-check after 2 minutes heat run).

Measuring point: +B voltage C955 + side
gnd C955 - side

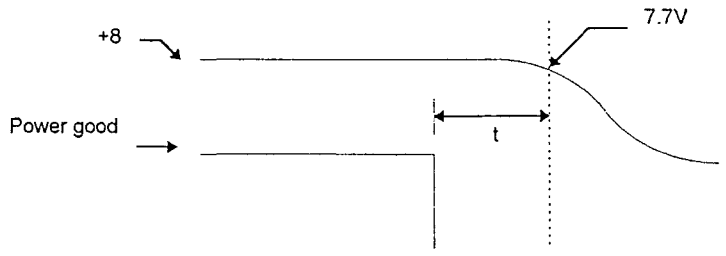
(5) Set the value of +B voltage to the value shown in the table below.

Model	+B Voltage (V)
C2577 C2576	150 ± 0.2V
C2877 C2876 C28300TN	150 ± 0.2V

(6) Short circuit test (all rails). PSU should go into standby/reset/lockup. (Supply may have to be removed to restart)
(7) Standby check. +B should go to 120V < + B >140V. +8, +5, +12V should be 0V.

2.2.2 POWER GOOD LINE

(1) Set picture to same conditions as above.
(2) Measure pin 1 PL951. Should be HI, if LOW then cut R945 (if fitted).
If HI but no power down timing (see below) then cut R991.
(3) Check power down logic timing (>5mS).



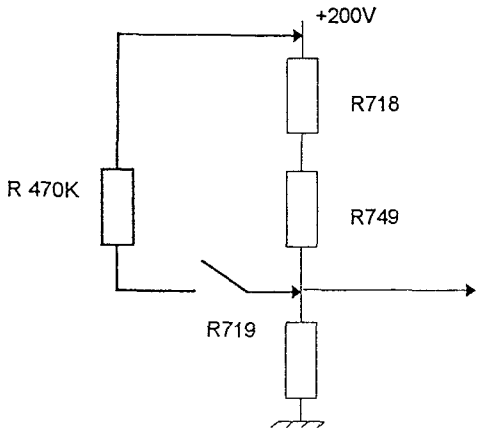
t = >5mS <500mS

2.2.3 AUDIO FEEDBACK TRIM (For sound on vision)

If sound on vision is seen with maximum bass 1/2 volume on normal Picture-STEREO Sound then cut trim resistor R969A (to change R969 value to 22K)

2.2.4 **HIGH VOLTAGE LIMITER CIRCUIT CHECK**

(1) Mount the PW board to the set and adjust normally.
(2) Receive the circle pattern signal.
(3) Set the contrast and brightness to maximum.
(4) Add R=470K in parallel with R718 and R749.
(5) Check that picture and sound disappear when R is added.
NOTE:
High voltage limiter circuit jig:



	25″	29″
R718	229K	240K
R749	47K	4K7
R719	3K3	56K

To comparison circuit IC953 (Protection)

2.2.5 **ANODE/FOCUS SHORT-CIRCUIT TEST PROTECTION CIRCUIT CHECK**

(1) Receive the circle pattern signal.
(2) Set the contrast/brightness to maximum.
(3) Check trip point by adding an external D.C. supply across R730.
The set should not trip when a 0.8V supply is added.
The set should trip when a 1.2V supply is added.

2.2.6.**SUB POWER SUPPLY ADJUSTMENT**

(1) Switch on power supply (mains input 230V ± 5V 50Hz).
(2) Measure +9.5V output. If output is greater than 9.8V then cut R9107 (220K 1/4W).
(3) Re-check +9.5V output: output must be +9.5V ± 0.3V.

2.2.7.**SUB POWER SUPPLY TEST**

Test for	TEST SPECIFICATION	
	+9 5V	+26V
(1) Load regulation	+9 5V $^{+\ 0\ 3V}_{-\ 0\ 7V}$	+26V+4V-1.5V
(2) Voltage regulation	+9.5V $^{+\ 0\ 3V}_{-\ 0\ 7V}$	+26V+4V-1.5V
(3) Ripple voltage (at 200V VAC IN)	300mV	400mV
(4) Short circuit +9.5V and +26V	No Failure	No Failure
(5) Standby (all rails should be at 0V)	0V	0V
(6) Remote on/off operation	Hi/Low	Hi/Low

TEST LOAD		
	+9 5V	+26V
Max	200mA	2A
Min	50mA	0.1A

2.2.8. C28300 POWER SUPPLY SETTING (MAIN BOARD)

(1) Connect DVM to +B line.
(2) Adjust a.c. mains input to 190V a.c.
(3) Adjust VR923 and VR950 to mid-point positions.
(4) Turn TV on and adjust VR950 until +B is as per table below.
(5) Switch TV into standby.
(6) Connect load A across C955 and load B across C967.
(7) If set trips out with loads A and B then go to step 8, if not, then adjust VR923 clockwise until TV shuts down.
(8) Disconnect a.c. mains input and loads A and B.
(9) Connect load C across C955 and load D across C967.
(10) Connect a.c. mains input.
(11) If P.S.U. remains operative when switched on with loads C and D connected then alignment is correct.
(12) If P.S.U. shuts down then alignment is incorrect. (Adjustment complete).
(13) Disconnect a.c. mains input and loads C and D. Adjust VR923 to mid. point position and proceed from step 5.

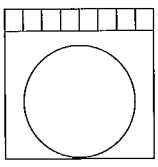
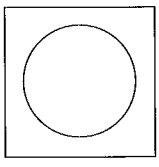
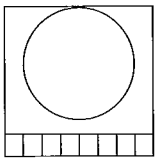
MODEL	+B
C28300	149.8 → 150.2V

LOAD A: +B LOAD = 180R 123W (149V)
LOAD B: AUDIO LOAD = 10R 62W
LOAD C: +B LOAD = 200R 111W (149V)
LOAD D: AUDIO LOAD = 11.4 54.8W

3.1 PICTURE POSITION/SHAPE

3.1.1 HORIZONTAL PHASE
VERTICAL CENTRE
VERTICAL AMPLITUDE

(1) Wait 5 minutes minimum after switching on the mains before adjustment.
(2) Receive the Philips circle pattern.
(3) Set brightness and contrast to maximum.
(4) The set should face North or South.
(5) AC input should be 230V ± 5V 50Hz.
(6) Adjust software control in service mode using appropriate controls.
(7) Adjust control so that the centre of the picture is as in the diagram below.

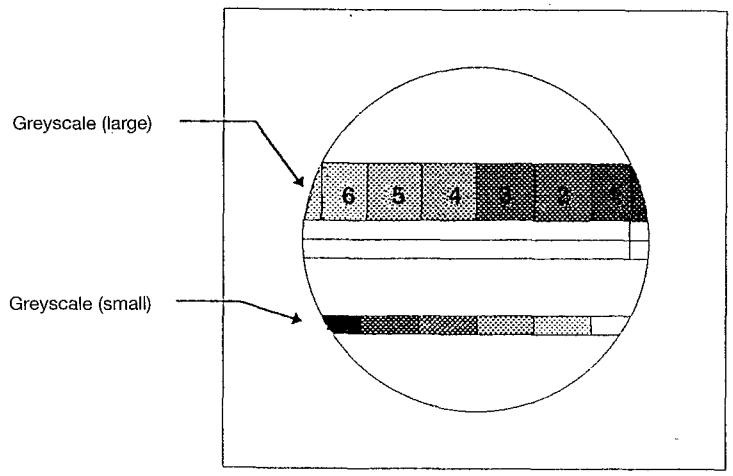
	Picture too low	Standard	Picture too high
Picture Condition			
Size	Adjust until upper part of castellations disappear.	Adjust until both sides of castellations disappear.	Adjust until lower part of castellations disappear.

3.1.2 **TILT**
PARABOLA
WIDTH

(1) Allow 5 minutes warm up time before adjustment.
(2) Receive Philips circle pattern.
(3) Set brightness and contrast to nominal.
(4) The set should face North or South.
(5) AC input should be 230V ± 5V 50Hz.
(6) Adjust software in service mode using handset so that the vertical lines at the outside edges of the screen are adjusted to be roughly vertical.
(7) Adjust the software in service mode using handset so that the (approximately) vertical lines at the sides of the screen are adjusted as vertical as the centre of the screen.
(8) Adjust the software in service mode using handset so that the castillations at the sides of the picture are not quite visible. Reduce the brightness and contrast to make sure that the picture width has not reduced so that you can see beyond the castellations. You may have to repeat stages 6 and 7 again.

3 .2 FOCUS ADJUSTMENT

(1) Receive the Philips circle pattern.
(2) Adjust after horizontal/vertical has been adjusted.
(3) Switch the received signal to the cross hatch signal.

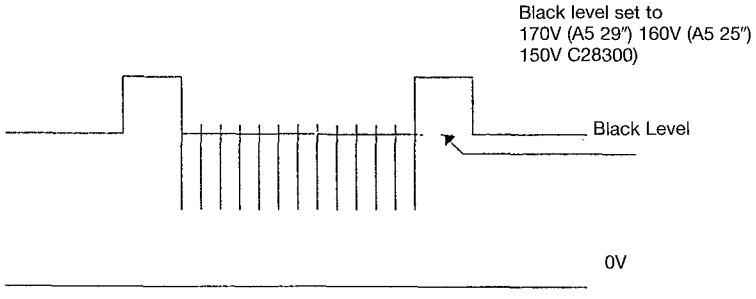


(4) Turn the focus VR gradually clockwise from the full counter clockwise position so that the focus of the vertical line in the centre part, furthest to the right is adjusted for best result (contrast - maximum, brightness - normal).

3.3 CUT-OFF ADJUSTMENT

(1) Rough adjustment.
(1.1) Set to video mode with no signal.
(1.2) Turn screen pot of FBT until flyback lines disappear.

(2) Fine adjustment
(2.1) Set contrast to min, brightness to mid, colour to mid.
(2.2) Receive cross hatch pattern.
(2.3) Connect probe to CRT green cathode.
(2.4) Adjust screen pot until black level is 170V (29") 160V (25").



3.4 WHITE BALANCE ADJUSTMENT (After cut off set correctly)

(1) Set white balance to 'Norm' in picture (enhanced features menu).
Contrast - Minimum
Brightness - Mid. Point (fine adjust using colour analyser)
Colour - Mid point
(2) Adjust red and blue level registers of TDA4780 to get correct low light according to colour temperature required (9300K or 7400K). See tables below.

7400K 'Norm' X - 304. y - 320

Colour Temp.	Red Gain	Green Gain	Blue Gain	Red Level	Green Level	Blue Level
Cool ~ 9300K	36	30	26	P-9	20	Q+12
Norm 7400K	40	30	18	P	20	Q
Warm ~ 6500K	43	30	16	P+7	20	Q 3

P and Q adjusted for correct reading on colour analyser in Norm mode. For Warm and Cool modes use offsets in table but do not adjust for exact colour temperatures.

C28300 9300K

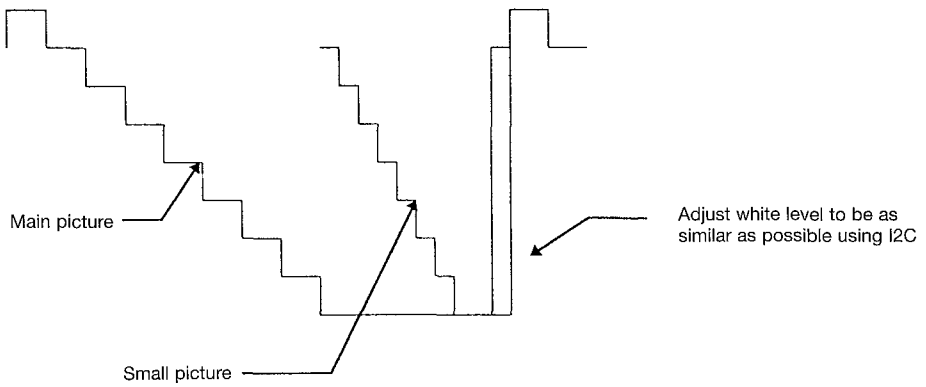
9300K 'Norm' X - 284. y - 299

Colour Temp.	Red Gain	Green Gain	Blue Gain	Red Level	Green Level	Blue Level
Cool ~ 10000K	32	30	20	P-7	20	Q+5
Norm 9300K	36	30	26	P	20	Q
Warm ~ 7400K	40	30	18	P+7	20	Q-12

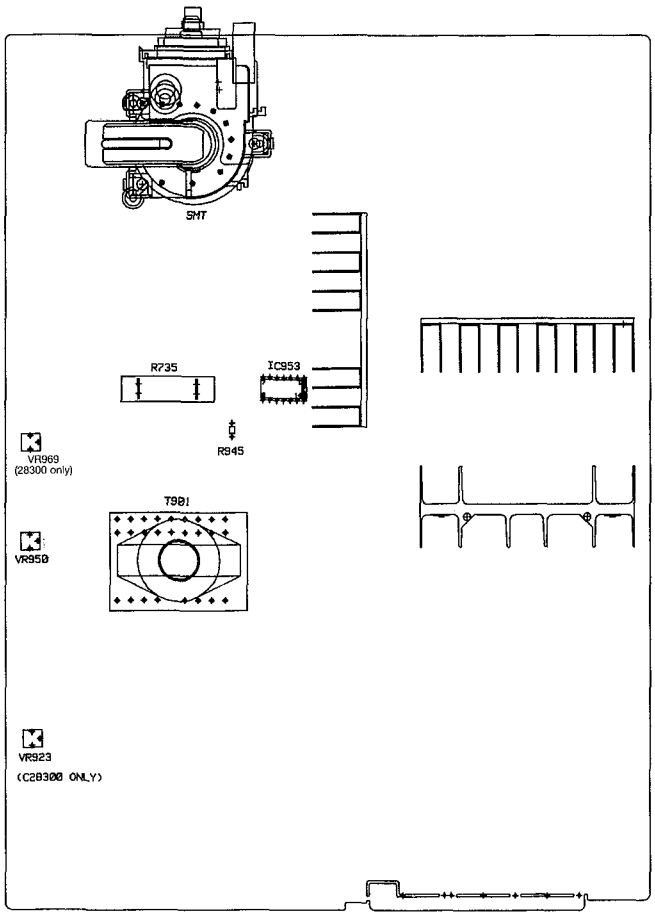
P and Q adjusted for correct reading on colour analyser in Norm mode. For Warm and Cool modes use offsets in table but do not adjust for exact colour temperatures.

4. PinP ADJUSTMENT

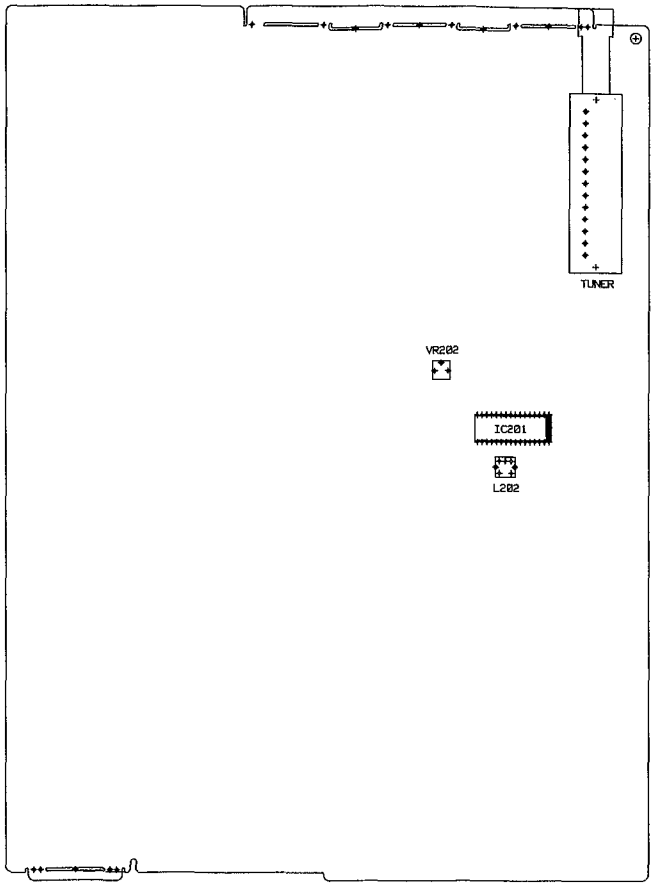
(1) Receive grey scale pattern (more than 8 steps).
(2) Connect oscilloscope to CRT green cathode.
(3) Turn on PinP using handset and move to bright side of screen.
(4) Adjust PinP contrast as follows.
Contrast values stores in E^2 and will, indirectly, adjust PinP contrast. PC software may become available later.

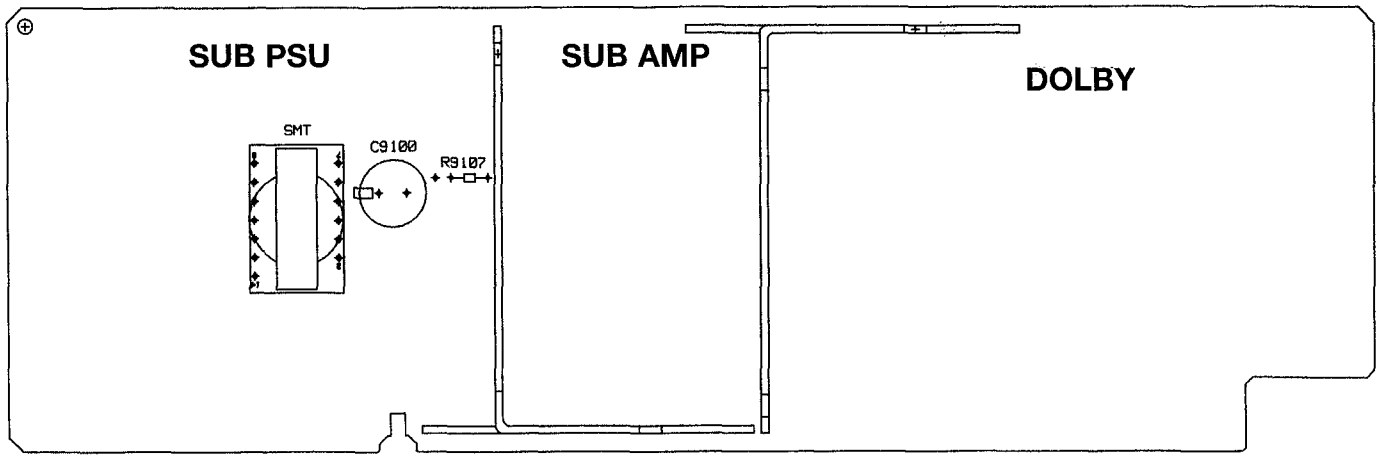


POWER/DEFLECTION/AUDIO



SIGNAL





VOLTAGE MEASUREMENTS

IC001			
PIN	VOLTAGE	PIN	VOLTAGE
1	4.3V (Power good)	29	Use scope D1/A1
2	0V (AVI switch)	30	Use scope D2/A2
3	4.7V (R/C input)	31	Use scopeD3/A3
4	0V (AV2 switch)	32	Use scope D4/A4
5	Use scope shift clock	33	Use scope D5/A5
6	Use scope shift clock	34	Use scope D6/A6
7	N/C	35	Use scope D7/A7
8	0V Mute	36	GND
9	Use scope shift enable	37	GND
10	5V D.EN.	38	GND
11	0V Customer mode (5V Service mode)	39	5V P/D
12	4.7V Out of ST.BY (0V in stand by)	40	4.7V SDA
13	1.7V OSC.OUT	41	4.7V SCL
14	0V VSS	42	5V VDD
15	0V Vss	43	5V VDD
16	Use scope OSC.Out	44	Use scope A5
17	N/C	45	Use scope D5
18	5V Reset	46	Use scope R\W
19	5V A8	47	Use scope SDI
20	5V A9	48	0V LED DIM (Norm 5V LED Bright stand by)
21	5V A10	49	N\C
22	0V N/C	50	N\C
23	5V A11	51	4.6V Mode switch position A
24	0V A12	52	V VOL-
25	0V A13	53	5V VOL+
26	5V A14	54	5V PROG -
27	0V A15	55	5V PROG +
28	Use scope D0/A0	56	5V SVHS switch (0V when SVHS plug inserted)

Pins marked as "use scope" are digital pulses between 0V and 5V giving irratic readings using a multi-meter or digital multi-meter.

IC002			
PIN	VOLTAGE	PIN	VOLTAGE
1	5V (Vcc)	17	2.7V (D0)
2	4.7V (P/D)	18	1.9V (D7)
3	1.4V (A9)	19	1.7V (D6)
4	3.3V (A8)	20	2.5V (D5)
5	1.9V (A4)	21	1.7V (D4)
6	2.1 V (A5)	22	0V (CE)
7	1.7V (A6)	23	0V (A15)
8	1.6V (A7)	24	2.2V (OE)
9	1.8V (A0)	25	0V (A14)
10	1.7V (A1)	26	4.4V (A13)
11	1.8V (A2)	27	4.7V (A12)
12	1.7V (A3)	28	3.0V (A11
13	2.5V (D3)	29	1.4V (A10)
14	2.6V (D2)	30	5.0V (Vcc)
15	2.4V (D1)	31	5.0V (Vcc)
16	0V (GND)	32	5.0V (Vcc)

Voltages taken using a D.M.M. Data (D) and address (A) lines being digital pulse between 0V and +5V.

IC003			
PIN	VOLTAGE	PIN	VOLTAGE
1	0V (OE)	11	1.0V (LE)
2	1.8V (A0)	12	1.6V (A7)
3	2.6V (D0)	13	1.8V (D6)
4	2.4V (D1)	14	1.8V (D7)
5	1.8V (A1)	15	1.7V (A6)
6	1.9V (A2)	16	2.1V (A5)
7	2.5V (D2)	17	2.5V (D5)
8	2.5V (D3)	18	1.7V (D4)
9	1 8V (A3)	19	2.0V (A4)
10	0V (GND)	20	5.0V (Vcc)

IC004			
PIN	VOLTAGE	PIN	VOLTAGE
1	1.8V	8	5.0V
2	0.1V	9	5.0V
3	2.7V	10	0V
4	2.3V	11	5 0V
5	1.9V	12	5.0V
6	0.1V	13	0V
7	0V	14	5.0V

IC005	
PIN	VOLTAGE
1	4.7V SCL in
2	4.7V SCL out (set out of standby 0V set in standby)
3	4.6V SDA out (set out of standby 0V set in standby)
4	4.6V SDA in
5	4.8V Switch control supplied from +8V rail
6	0V Customer mode (5.0V service mode)
7	0V GND
8	4.6V SDA in
9	0V Customer mode (4.6V SDA out to Scart 1 service mode)
10	0V Customer mode (4.7V SCL out to Scart 1 service mode)
11	4.7V SCL in
12	0V Customer mode (5.0V service mode)
13	4.8V Switch control supplied from +8V rail
14	7.4V Set out of standby (4.7V set in standby)

IC006	
PIN	VOLTAGE
1	0V (GND)
2	0V (GND)
3	0V (GND)
4	0V (GND)
5	4.7V (SDA)
6	4.7V (SCL)
7	0V (GND)
8	5V (Vcc)

IC007	
PIN	VOLTAGE
1	5V TV/ 5V AV1 / 0V AV2 / 0V AV3 (A.SEL2)
2	5V (Pos/Neg)
3	5V (L/L)
4	5V (0V RGB)
5	0V
6	N/C
7	0V (Compress)
8	0V (GND)
9	N/C
10	4.3V (Power good)
11	5V (SC)
12	0V (SE)
13	0V (DS
14	0V (SD)
15	5V TV/ 0V AV1 / 5V AV2 / 0V AV3 (A.SEL1)
16	5V (Vcc)

IC201			
PIN	VOLTAGE	PIN	VOLTAGE
1	3.3V (VIF)	17	2.7V (ViFM1)
2	3.3V (VIF)	18	0V (ViFM3)
3	0.7V (CBL/MAC)	19	8.4V (TAGC)
4	0.2V (VIF Export)	20	2.0V (V0Qss)
5	0.2V (VIF Export)	21	2.0V (V0VID)
6	1.4V (TADJ-AGC)	22	2.0V (V1VID)
7	2.7V (TPLL)	23	2V (AFC)
8	2.8V (CSAGC)	24	2.7V (VCO1)
9	3.5V (STD)	25	2.7V (VCO2)
10	2.4V (CVBS)	26	2.4V (CVP/2)
11	3.6V (FWLSWI)	27	0V (GND)
12	2.4V (V0AF1)	28	2.8V (CVAGC)
13	2.4V (V0AF2)	29	4.8V (VP)
14	2.3V (CAF1)	30	4.9V (INSWI)
15	2.3V (CAF2)	31	3.3V (VISIF)
16	1.9V (ViFM2)	32	3.3V (VISIF)

IC301			
PIN	VOLTAGE	PIN	VOLTAGE
1	4.3V (Comb Luma in)	11	3.9V (V1 in)
2	4.7V (SDA)	12	3.1V (N/C)
3	5.2V (Comb Chroma in)	13	5.8V (C out)
4	4.7V (SCL)	14	3.9V (CBS/Y out)
5	3.9V (V2/Y2 in)	15	3.8V (N/C)
6	5.3V (C2 in)	16	3V (CVBS/Y Pinp out)
7	0V (GND)	17	3.8V (CVBS Comb out)
8	3.9V (V3/Y3 in)	18	3.8V (C Pinp out)
9	10.4V (Vcc)	19	0V (Vss)
10	5.2V (C3 in)	20	4.3V (RF Video in)

IC401	
PIN	VOLTAGE
1	3.8V (RF.L)
2	3.0V (AV1.L)
3	3.8V (Audio out L.)
4	2.9V (AV3.L)
5	3.1V (AV2.L)
6	0V (GND)
7	0V (GND)
8	0V (GND)
9	0V TV/ 8V (AV1) 0V (AV2) 8V (AV3)
10	0V TV/ 0V (AV1) 8V (AV2) 8V (AV3)
11	2.9V (AV3.R)
12	3.9V (RF.R)
13	3.9V (Audio out R.)
14	3V (AV2.R)
15	3V (AV1.R)
16	8V (Vdd)

IC501			
PIN	VOLTAGE	PIN	VOLTAGE
1	2.5V (Y out)	17	0.8V (E/W Drive)
2	2.2V (R-Y out)	18	3.1V (H.Drive)
3	2.1V (B-Y out)	19	0.6V (H.Flyback)
4	4.7V (SCL)	20	3.3V (Pinp output)
5	4.7V (SDA)	21	3.9V (H.PLL Filter)
6	0.7V (Sandcastle)	22	0V (SVHS C in)
7	7.8V (Vcc)	23	3.8V (SNVHS Y in)
8	5V (Decoup)	24	2.6V (CVBS2 in)
9	0V (DIG.GND)	25	2.4V (N/C)
10	0.4V (N/C)	26	3.8V (CVBS1 in)
11	3.8V (Vert/Sawtooth)	27	0V (Analogue GND)
12	3.9V (I.RF)	28	3.4V (Filter REF)
13	0V (Analogue GND)	29	4.6V (Copper PLL Filter)
14	2V (EHT Track)	30	2.2V (REF XTAL)
15	2.3V (V.Drive A)	31	1.5V (2nd XTAL)
16	2.4V (V.Drive B)	32	0.1V (Secam Decoup.)

IC502			
PIN	VOLTAGE	PIN	VOLTAGE
1	5.7V (Vcc)	9	5.7V (Vcc)
2	0V (NC)	10	0V (GND)
3	0V (GND)	11	3V (R-Y out)
4	0V (GND)	12	3V (B-Y out)
5	0.7V (Sandcastle)	13	0V (N/C)
6	0V (N/C)	14	1.5V (B-Y in)
7	3.2V (N/C)	15	0V (N/C)
8	0V (GND)	16	1.5V (R-Y in)

IC503			
PIN	VOLTAGE	PIN	VOLTAGE
1	7.5V (Vcc)	10	4.7V (SCL)
2	2.1V	11	2.5V
3	2.5V (R-Y in)	12	4.7V (Y out)
4	2V (R-Y out)	13	2.5V
5	7.5V (Vcc)	14	2.5V
6	1.9V (B-Y out)	15	3.2V
7	2.5V (B-Y in)	16	3.1V (Y in)
8	0V (GND)	17	0.7V (Sandcastle)
9	4.7V (SDA)	18	0V (GND)

IC505			
PIN	VOLTAGE	PIN	VOLTAGE
1	0V (FSW)	15	5V (BCL)
2	5V (R2 in)	16	5V (CPDL)
3	5V (G2 in)	17	5.1V (CL)
4	5V (B2 in)	18	2.2V (W1)
5	8V (Vp)	19	5.7V (C1)
6	4V (B-Y in)	15	2.9V (B out)
7	4V (R-Y in)	16	3.3V (CB)
8	3.9V (Y in)	17	3.2V (G out)
9	0V (GND)	28	3.5V (CG)
10	5V (R1 in)	28	3.5V (R out)
11	5V (G1 in)	28	3.4V (CR)
12	5V (B1 in)	28	2.5V (VM Drive)
13	0.2V (FSW)	28	4.7V (SDA)
14	0.7V (Sandcastle)	28	4.7V (SCL)

IC601	
PIN	VOLTAGE
1	2.3V (V. Drive)
2	2.2V (V. Drive)
3	8.9V
4	18V (+18V Supply)
5	8.8V
6	N/C
7	0V (GND)
8	49.7V (V. Output supply)
9	9.3V (V. Output)
10	2.4V (V. Pulse)
11	16.3V (E.W. Output)
12	0.7V (E.W. Input)
13	0V (GND)

IC101	
	VOLTAGE
Input	21.8V
GND	0V
Output	12V

IC902	
PIN	VOLTAGE
1	12.6V
2	11.4V
3	N/C
4	– 8.2V
5	– 8.1V
6	N/C

IC901	
PIN	VOLTAGE
1	137.2V
2	137.0V
3	N/C
4	– 8.2V
5	0.6V
6	N/C

IC9101	
PIN	VOLTAGE
1	7.3V
2	6.2V
3	N/C
4	
5	
6	N/C

IC950	
	VOLTAGE
Input	12.5V
GND	0V
Output	5V

IC951	
	VOLTAGE
Input	10.9V
GND	0V
Output	8.1V

IC952	
	VOLTAGE
Input	7.7V
GND	0V
Output	5V

IC954	
	VOLTAGE
Input	12.5V
GND	0V
Output	2.5V

IC953			
PIN	VOLTAGE	PIN	VOLTAGE
1	11.4V (PG O/P)	8	2.5V (Comp.3 I/P–)
2	18.4V (Comp.1 O/P)	9	2.2V (Comp.3 I/P+)
3	18.5V (Vcc)	10	2.8V (Comp.4 I/P–)
4	8.1V (Comp 1 I/P–)	11	2.5V (Comp.4 I/P+)
5	9.1V (Comp.1 I/P+)	12	0V (GND)
6	2 5V (Comp. 2 I/P–)	13	0.1V (Comp.4 O/P)
7	2.7V (Comp.2 I/P+)	14	0.1V (Comp.3 O/P)

IC4201			
PIN	VOLTAGE	PIN	VOLTAGE
1	N/C	27	2.5V (VCONT)
2	N/C	28	2.4V (MIXREF)
3	4.8V (VddA)	29	2.4V (DaPSK)
4	0V (VssA)	30	2.5V (COFF)
5	2.4V (VRCA)	31	N/C
6	N/C	32	1.7V (PUDET)
7	2.4V (FMR)	33	2.4V (VROF)
8	2.7V (OPR)	34	2.4V (IREF)
9	N/C	35	2.4V (VRCF)
10	N/C	36	2.4V (VddF2)
11	2.4V (VROA)	37	0V (VssF2)
12	2.7V (VssDAC)	38	N/C
13	N/C	39	4.3V (CLKLPF)
14	N/C	40	4.3V (XTAL)
15	2.7V (OPL)	41	2.5V (OSC)
16	2 7V (FML)	42	0V (VssX)
17	N/C	43	5Vpp Pulses (Data in)
18	2.7V (PORM)	44	0V (VssD)
19	2.7V (PORA)	45	N/C
20	2.7V (REMVE)	46	4.8V (VddD)
21	2.7V (REMO)	47	4.3V (Reset)
22	N/C	48	5Vpp Pulses (Data out)
23	2.7V (SOFF)	49	4.7V (SCL)
24	2.7V (VssF1)	50	4.7V (SDA)
25	N/C	51	N/C
26	2.7V (VddF1)	52	N/C

IC4300			
PIN	VOLTAGE	PIN	VOLTAGE
1	4V (OP. Amp 1 O/P)	5	4V (OP. Amp.2 I/P+)
2	4V (OP Amp.1 I/P)	6	4V (OP. Amp.2 I/P–)
3	4V (OP. Amp.1 I/P)	7	4V (OP. Amp.2 O/P)
4	0V (GND)	8	8.1V (Supply)

IC4400			
PIN	VOLTAGE	PIN	VOLTAGE
1	N/C	17	4.7V (SDA)
2	0.2V (P1)	18	3.9V (L. O/P to Amp.)
3	3.9V (Main left in)	19	3.9V (L. Treble)
4	7.9V (Ref. V)	20	3.9V (L. Headphone O/P)
5	3.9V (Main right in)	21	3.9V (L. Bass)
6	7.9V (Vcc)	22	3.9V (L. Bass)
7	3.9V (R. Scart out)	23	3.9V (L. in)
8	0V (GND)	24	3.9V (L. out)
9	3.9V (R. out)	25	0V (GND)
10	3.9V (R. in)	26	3.9V (L. Scart out)
11	0V (R. Bass)	27	3.9V (Pseudo stereo)
12	3.9V (R. Bass)	28	N/C
13	3.9V (R. Headphone O/P)	29	3.9V (Pseudo stereo)
14	3.9V (R. Treble)	30	N/C
15	2.3V (R. O/P to Amp.)	31	0.7V (P2)
16	4.7V (SCL)	32	N/C

IC4600			
PIN	VOLTAGE	PIN	VOLTAGE
1	4.5V	22	2.8V
2	4.5V	23	2.7V
3	4 4V	24	2.7V
4	4.4V	25	5.2V
5	4.4V	26	4.4V
6	4.4V	27	5.1V
7	4.4V	28	4.4V
8	4.4V	29	4.4V
9	4.4V (L. in)	30	4.4V
10	4.4V (R. in)	31	4.4V
11	0V (GRD)	32	4.4V
12	4.4V	33	4.4V
13	4.4V	34	4.4V (C. out)
14	4.4V	35	4.4V (S. out)
15	4.4V	36	4 4V (R. out)
16	5.1V	37	4.4V (L. out)
17	4.4V	38	8.8V (Vcc)
18	5.1V	39	0.1V
19	4.4V	40	5V (Enable)
20	4.4V	41	0V (Data)
21	4.3V	42	5V (CLK)

IC4601			
PIN	VOLTAGE	PIN	VOLTAGE
1	0V (D. GND)	13	4.4V (Surround out)
2	5V (CLK)	14	4.4V
3	0V (Data)	15	4.4V (Front R. out)
4	5V (Enable)	16	4.4V (Front L. out)
5	2.4V	17	0V (A. GND)
6	7.5V	18	4.4VV
7	8.9V (Supply)	19	4.4V
8	4.4V (L. in)	20	4.4V
9	4.4V (R. in)	21	4.4V
10	4.4V	22	4.8V
11	4.4V	23	2.3V (XTAL)
12	4.4V	24	2.2V (XTAL)

IC4700	
PIN	VOLTAGE
1	1.7V (Left surround in)
2	1.7V (L. surround F/B)
3	14.3V (Mute)
4	1.7V (R. surround F/B)
5	1.7V (Right surround in)
6	0V (GND)
7	0V (GND)
8	12.8V (R. surround out)
9	26.2V (Supply)
10	12.8V (L. surround out)
11	0V (GND)

IC4410	
PIN	VOLTAGE
1	3.6V (Left output)
2	8V (Vcc)
3	3.6V (Right output)
4	0V (GND)
5	0.6V (R. I/P–)
6	0V (R. I/P+)
7	0V (L. I/P+)
8	0.6V (L. I/P–)

IC4550	
PIN	VOLTAGE
1	1.7V (R. I/P)
2	1.7V (R.F/B)
3	15.2V (Mute)
4	1.7V (L. F/B)
5	1 7V (L. I/P)
6	0V (GND)
7	0V (GND)
8	13.8V (L. O/P)
9	27.9V (Supply)
10	3.9V (R. O/P)
11	N/C

IC4500	
PIN	VOLTAGE
1	1.6V
2	1.7V
3	15.3V
4	1.7V
5	1.6V
6	0V
7	0V
8	13.8V
9	28.4V
10	13.8V
11	28.4V

IC4603			
PIN	VOLTAGE	PIN	VOLTAGE
1	3.8V (S. In)	17	2.4V (SDA)
2	N/C	18	3.8V (C. Out)
3	3.8V (C. E+R Mix)	19	3.8V
4	7.5V (Ref. V)	20	3.8V
5	3.8V (S. In)	21	3.8V
6	7.6V (Vcc)	22	3.8V
7	N/C	23	3.8V
8	0V (GND)	24	3.8V
9	3.8V	25	7.6V
10	3.8V	26	3.8V
11	3 8V	27	3.8V
12	3.8V	28	3.8V (C. In)
13	3.8V	29	3.8V
14	3.8V	30	3.8V (S. In)
15	3.8V (S. Out)	31	0V
16	2.4V (SCL)	32	N/C

IC4800	
PIN	VOLTAGE
1	12.4V (Centre in)
2	12.5V (–VE I/P)
3	0.1V (GND)
4	12.5V (Centre out)
5	26.2V (Supply)

	Q001	Q002	Q003	Q101
In	5V	0V	5V	Dependent on agc
Control	0V	2.2V	–1.9V	0V
Out	5V	0V	5V	Dependent on agc

	Q201	Q202	Q203
B	3.8V	0V	2.3V
C	12.1V	0V	1.6V
E	3V	0V	4.9V

	Q301	Q302	Q303	Q304	Q305	Q306	Q307
B	3.6V	3.9V	4.9V	3.7V	0V	2.6V	7.3V
C	7.3V	7.4V	4.9V	7.9V	0V	7.6V	5.6V
E	2.9V	3.2V	0V	3V	0.7V	1.9V	7.9V

	Q402	Q403	Q405	Q406	Q407	Q408	Q409
B	4.9V	4.9V	4.4V	4.6V	3.7V	3.7V	3.6V
C	0V	0V	12V	12V	3.1V	3.1V	2.9V
E	0V	0V	3.8V	3.9V	7.9V	7.9V	7.9V

	Q410	Q411	Q412
B	3.5V	3.7V	3.7V
C	2.9V	3.1V	3V
E	7.9V	7.9V	7.9V

	Q501	Q502	Q510
B	3.3V	7.3V	12.3V
C	7.3V	5.1V	0V
E	2.7V	7.9V	12.2V

	Q701	Q705	Q751
B	–1V	3.1V	0.5V
C	33.3V	8.2V	164.5V
E	0V	2.8V	0.6V

	Q810	Q811	Q812	Q813
B	11.7V	8V	7.9V	7.6V
C	12.5V	7.3V	7.2V	6.8V
E	11.0V	9.9V	0.1V	9.9V

	Q851	Q852	Q856	Q857	Q859
B	0.7V	0.1V	3.6V	3.7V	0.4V
C	0.5V	5.8V	7.5V	7.5V	0V
E	6.5V	11V	4.3V	4.3V	1V

	Q860	Q861	Q862	Q863
B	0.4V	0.4V	2.1V	3.7V
C	0V	0V	3.2V	0V
E	1V	1V	1.4V	4.3V

	Q901	Q902	Q903	Q904
B	–3.2V	0.6V	–4.2V	–8V
C	–4.6V	–3.2V	398V	–4.6V
E	–8.1V	0V	0V	–8.1V

	Q950	Q951	Q952	Q954	Q953	Q955	Q959	Q960	
B	27.2V	27.9V	0.7V	6.8V	0.7V	3.2V	0.2V	G	37.2V
C	12.7V	28.7V	0V	138.1V	0V	3.2V	37.2V	D	28.5V
E	12.6V	28.7V	0V	6.2V	0V	0V	0V	S	28.5V

	Q4201	Q4202
B	2.2V	2.3V
C	4.4V	4.6V
E	1.6V	1.6V

	Q4300	Q4301
B	0.7V	0V Woofer sat at mid.
C	0V	0V
E	0V	0V

	Q4400	Q4401
B	4V	4V
C	8V	8V
E	3.3V	3.3V

	Q4501
B	0.1V
C	15.3V
E	0V

	Q4450	Q4451
B	4V	4V
C	8.2V	8.2V
E	3.3V	3.3V

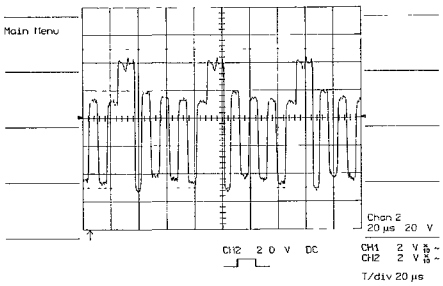
	Q4600	Q4601	Q4604	Q4605
B	4.4V	4.4V	4.4V	4.4V
C	3.7V	3.7V	3.7V	3.7V
E	9V	9V	9V	9V

	Q4700	Q4800	Q4801
B	0V	0V	0.7V
C	0V	0V	0V
E	14.3V	12.5V	0V

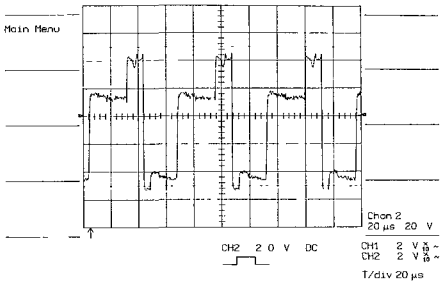
	Q5000
B	3.8V
C	3.1V
E	7.9V

WAVEFORMS

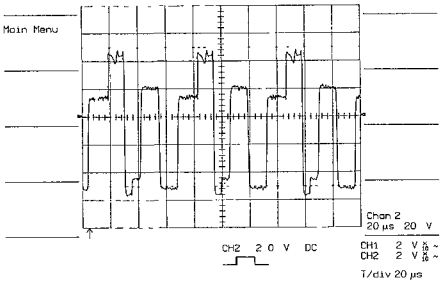
Q802 collector
98v p.p.
at 20μ sec/div



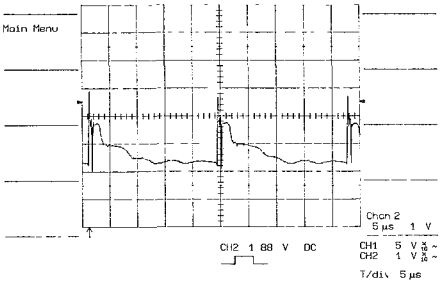
Q802 collector
100v p.p.
at 20μ sec/div



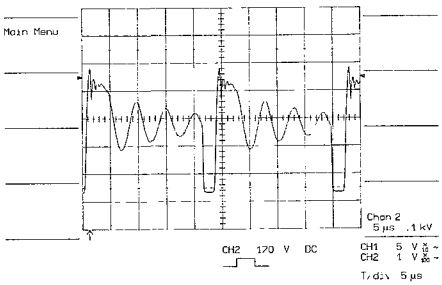
Q801 collector
104.5v p.p.
at 20μ sec/div



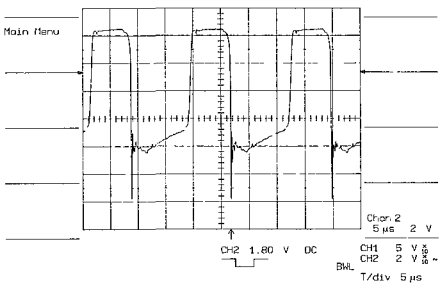
Q9002 base
2.9v p.p.
at 5μ sec/div



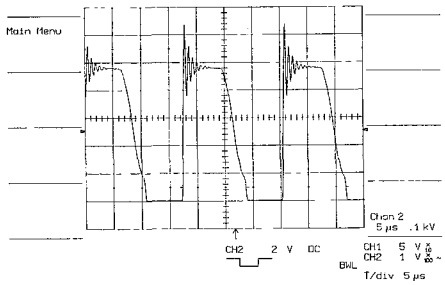
Q9002 collector
456v p.p.
at 5μ sec/div



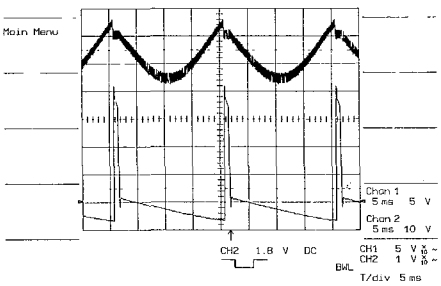
Q903 base
12.4v p.p.
at 5μ sec/div



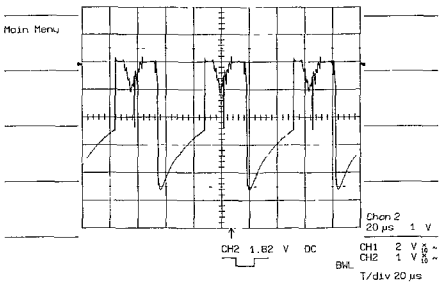
Q903 collector
640v p.p.
at 5μ sec/div



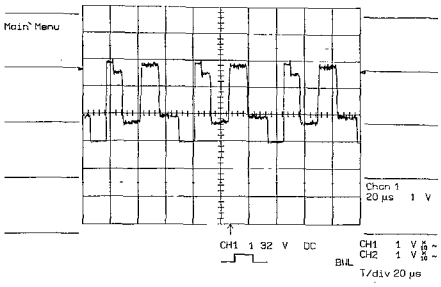
IC601/11
11.8v p.p.
IC601/9
490 p.p
at 5m sec/div



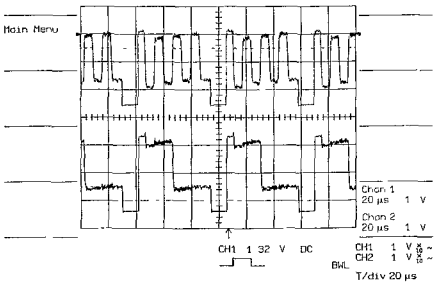
Q701 base
4.7v p.p.
at 20µ sec/div



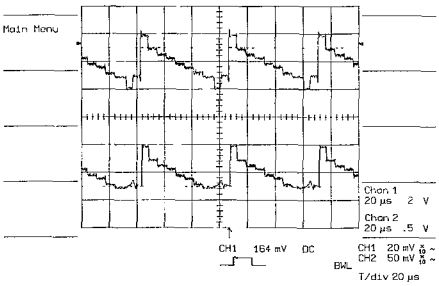
IC505/24
3.0v p.p.
at 20µ sec/div



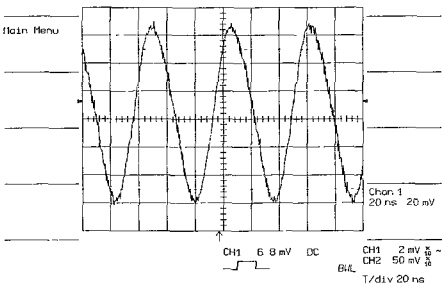
IC505/20
2.6v p.p.
IC505/22
2.70 p.p.
at 20µ sec/div



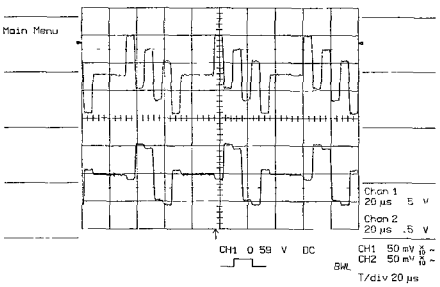
IC505/8
0.4v p.p.
IC505/26
0.7 p.p.
at 20µ sec/div



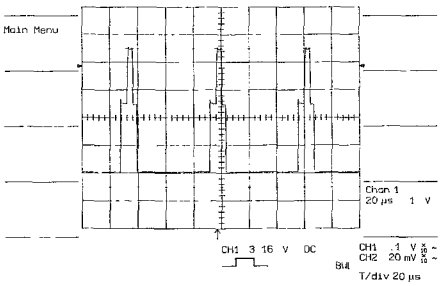
A5000
(comb filter)/7
130mµ p.p.
at 20µ sec/div



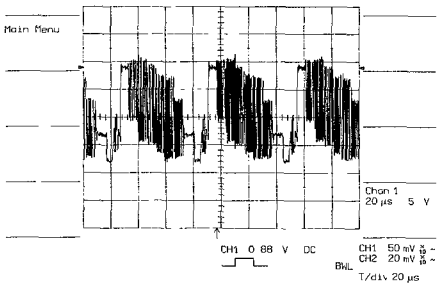
IC505/6
1.4v p.p.
IC505/7
1.1v p.p.
at 20µ sec/div



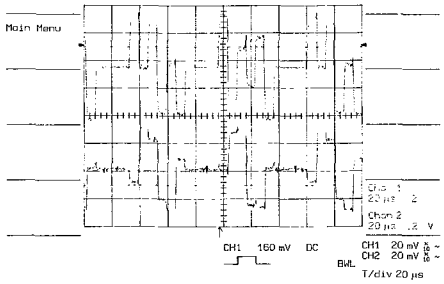
Sand castle pulse
IC501/6
IC502/5
IC503/17
4.5v p.p.
at 20µ sec/div



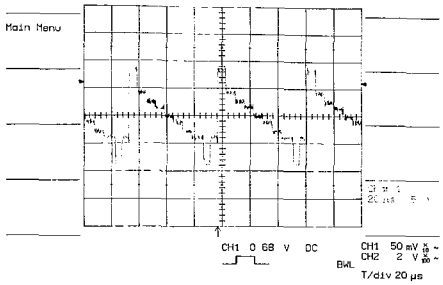
IC301/18
1.9v p.p.
at 20µ sec/div



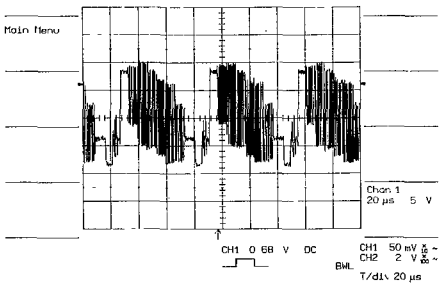
IC501/3
760mμ
IC501/2
600mμ
at 20μ sec/div



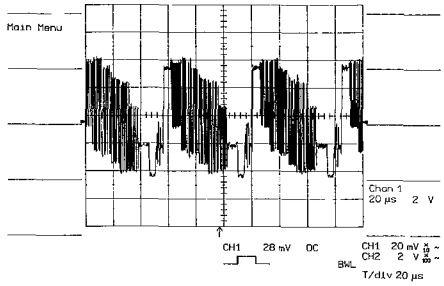
IC301/14
comb filter on
1.8v p.p.
at 20μ sec/div



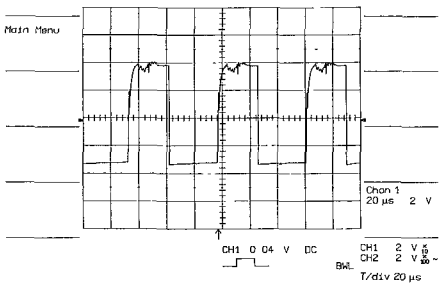
IC301/14
comb filter on
1.8v p.p.
at 20μ sec/div



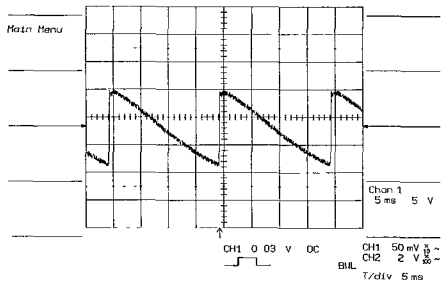
IC301/20
870mμ p.p.
at 20μ sec/div



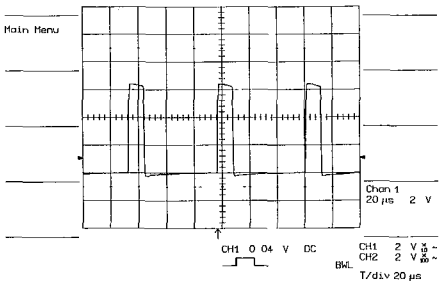
IC501/18
7.4μ p.p.
at 20μ sec/div



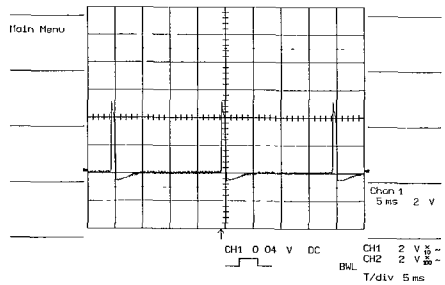
IC501/16
1.4μ p.p.
at 5μ sec/div



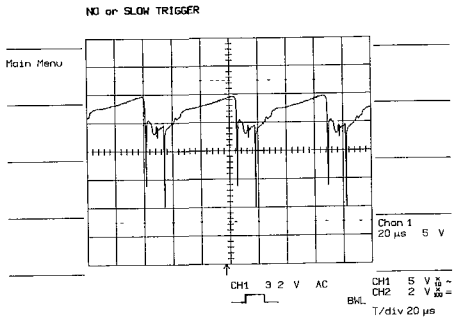
U501 H.Blk
6.7μ p.p.
at 20μ sec/div



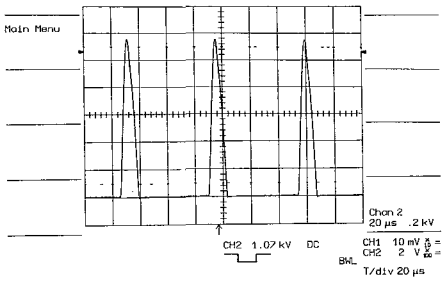
U501 V. Blk
5.7μ p.p.
at 5μ sec/div



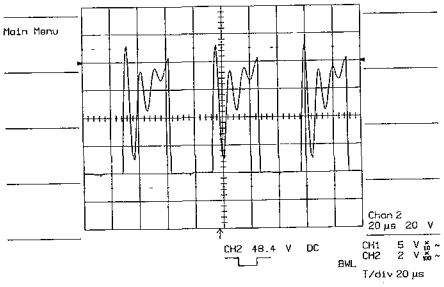
Q751b
19.6v p.p.
at 20µ sec/div

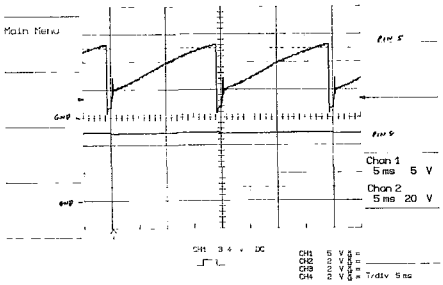


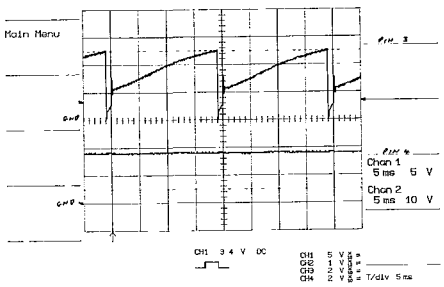
Q751 collector
9.16kv p.p.
at 20µ sec/div

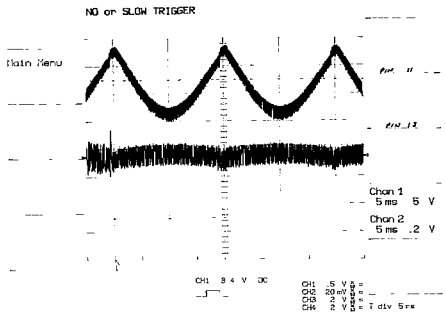


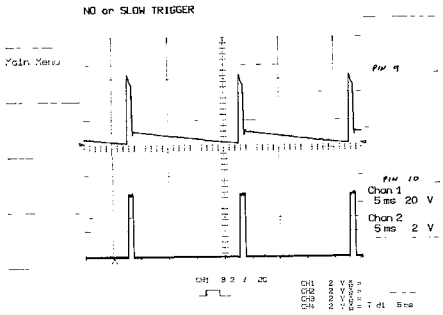
Q701 collector
92v p.p.
at 20µ sec/div

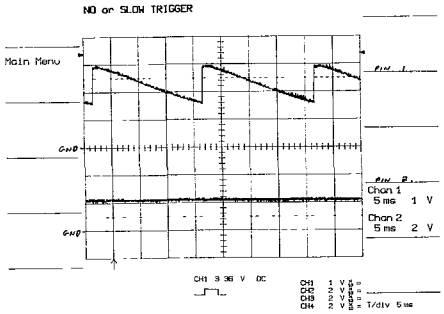








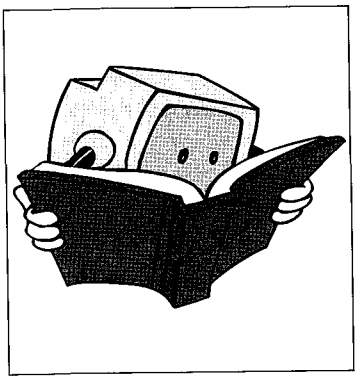




HITACHI

No. X831455

C2575TN
C2576TN
C2577TN
C2975TN
C2976TN
C2977TN
CL2576TAN
CL2976TAN
CP2576TAN
CP2976TAN
C28300



MANUEL D'ENTRETIEN

ATTENTION:

Avant d'effectuer l'entretien du châssis, le technicien doit lire les "Précautions de sécurité" et les "Notices de sécurité du produit" présentés dans le présent manuel.

SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Standard TV ..... 625 lignes,
STANDARD: R-U
B/G/H. L/L': (Export)

Couverture de canaux ....Canaux UHF (R-U)
UHF/VHF Band hyper (Export)

Impédance d'entrée d'antenne ..... 75 ohms
non équilibré

Sélecteurs de programmes.....Touches de sélection de canaux UP/DOWN (HAUT/BAS)
avec 60 programmes
Télécommande
Entrée directe canal (CH)
Entrée directe fréquence

Consommation propre
C2576/77/75 .....139 W
C2976/77/75 .... 141 W
C28300TN.....143 W

Tubes-images
C2576/77/75 .....type 59 cm
C2976/77/75 .....type 68 cm
C28300TN.....type 66 cm

Tension secteur.....220V/240V 50 Hz

Fusible .....Type T4 0A

Mise au point.....Electrostatique

Les données fournies dans le présent manuel d'entretien peuvent faire l'objet de modifications en vue de perfectionner le produit.

PRECAUTIONS DE SECURITE

MISE EN GARDE: Les précautions suivantes doivent être observées.

1. Ne pas installer, déposer ou manipuler le tube-image sans s'être muni de lunettes de protection incassables au préalable. Les personnes non équipées doivent rester à distance des tubes manipulés. Ne pas approcher le tube du corps pendant la manipulation.
2. Quand un entretien est nécessaire, introduire un transformateur d'isolement entre la ligne d'alimentation et le récepteur avant d'effectuer tout entretien sur le châssis.
3. Lors de la repose du châssis dans l'armoire, s'assurer que tous les dispositifs de protection sont remis en place.
4. Quand un entretien est nécessaire, observer l'acheminement original des fils. S'entourer de précautions supplémentaires pour garantir l'acheminement correct dans les zones de *circuits à haute tension.*
5. Toujours utiliser les pièces de rechange d'origine. Toujours remplacer les entretoises d'origine et respecter la longueur des câbles. Les composants fondamentaux sont signalés par le symbole ⚠ dans la liste de pièces et ne doivent pas être remplacés par d'autres marques. En outre, après un court-circuit, remplacer les composants qui présentent des signes de surchauffe.
6. Avant de renvoyer un récepteur réparé au client, le dépanneur doit procéder à un contrôle minutieux de l'appareil pour s'assurer que son fonctionnement ne présente aucun risque d'électrocution et qu'aucun dispositif de protection intégré n'a été endommagé ou rendu défectueux pendant l'entretien.

Par conséquent, les contrôles suivants sont préconisés pour assurer la protection continue des clients et des dépanneurs.

ISOLEMENT

La résistance d'isolement ne doit pas être inférieure à 10 M ohms à 500 V CC entre les pôles principaux et toutes pièces métalliques accessibles.

De plus, aucune formation de décharge en surface ou de claquage ne doit se produire pendant l'essai de rigidité diélectrique, en appliquant 3 kV CA ou 4,25 kV CC pendant deux secondes entre les pôles principaux et les pièces métalliques accessibles.

HAUTE TENSION

La haute tension doit toujours être maintenue à la valeur nominale du châssis sans jamais la dépasser. Tout fonctionnement à des tensions supérieures peut entraîner une défaillance du tube-image ou de l'alimentation haute tension et, dans certains cas, produire des niveaux de rayons X dépassant légèrement les niveaux nominaux. La haute tension ne doit, dans aucun cas, dépasser 29 kV sur le châssis.

RAYONS X

TUBES: La source primaire de rayons X dans ce récepteur est le tube-image. Le tube utilisé dans le châssis pour la fonction mentionnée précédemment est spécialement construit pour limiter les rayons X. Pour assurer une protection continue contre les rayons X, le tube de rechange doit être du même type que le tube HITACHI agréé d'origine.

NOTICE DE SECURITE DU PRODUIT

Un grand nombre de pièces électriques et mécaniques des téléviseurs HITACHI présentent des caractéristiques de sécurité spécifiques qui, souvent, ne sont pas apparentes à l'oeil nu. En outre, elles n'offrent pas nécessairement la protection prévue si l'on utilise des composants de rechange prévus pour des tensions, des puissances, etc. supérieures. Les pièces de rechange qui bénéficient de ces caractéristiques de sécurité spéciales sont identifiées par le symbole ⚠ sur les schémas et la liste de pièces de rechange proposés dans le présent manuel.

L'utilisation de composants de rechange ne possédant pas les mêmes caractéristiques de sécurité que les composants HITACHI préconisés dont la liste est fournie dans ce manuel d'entretien, peut donner lieu à une électrocution, un incendie, l'exposition aux rayons X ou autres dangers.

La sécurité du produit est continuellement revue et de nouvelles instructions sont publiées de temps à autre. Pour obtenir les informations les plus récentes, consulter le manuel d'entretien HITACHI actuel. Un abonnement ou des exemplaires supplémentaires des manuels d'entretien HITACHI sont disponibles pour un montant nominal auprès de la CORPORATION DE VENTES HITACHI.

LABEL CE

Certains modèles comportent le label CE sur la plaque signalétique.

Cela signifie que le téléviseur comprend des pièces spécifiquement agréées qui assurent la compatibilité électromagnétique aux niveaux désignés.

Par conséquent, pour maintenir cette norme de qualité, il convient d'utiliser la pièce correcte indiquée dans la liste de pièces de ce manuel d'entretien lors du remplacement de toute pièce de ce téléviseur.

Il convient également d'acheminer les fils comme précédemment, car cela peut avoir un effet sur l'immunité aux rayons électromagnétiques.

DECHARGE DU TUBE

L'étage de sortie de ligne peut développer des tensions supérieures à 25 kV. Si l'obturateur THT doit être retiré, décharger l'anode au châssis par l'intermédiaire d'une résistance de forte valeur avant son retrait du tube.

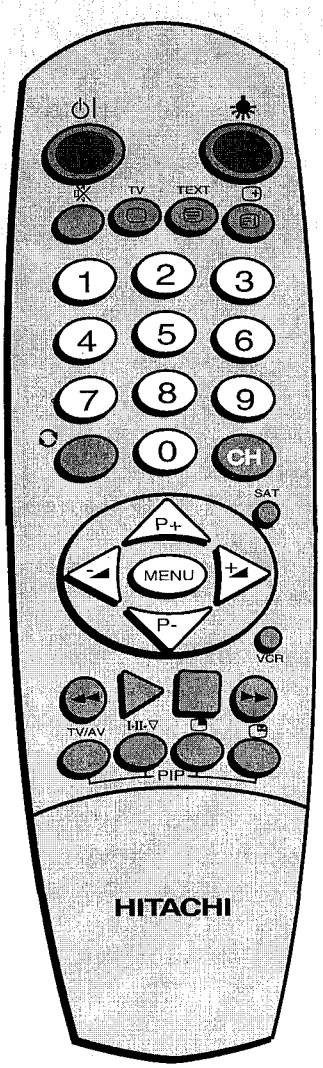
SUPPLEMENT SUR LE FONCTIONNEMENT DU TELEVISEUR

Les pages suivantes sont extraites du Guide d'utilisation du client pour aider les techniciens à régler le téléviseur

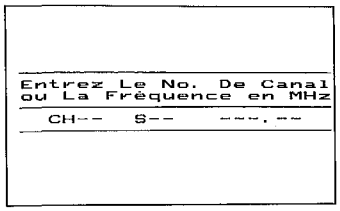
(REMARQUE: LES NUMEROS DE PAGES AUXQUELS CERTAINES PARTIES DE CETTE SECTION SE REFERENT SONT UNIQUES AU GUIDE DE FONCTIONNEMENT. ILS NE SE RAPPORTENT PAS AUX NUMEROS DE PAGES DU GUIDE D'ENTRETIEN DONT CETTE SECTION FAIT PARTIE INTEGRANTE.)

Réglage de votre téléviseur

METHODE AUTOTUNE (AUTO-REGLAGE)

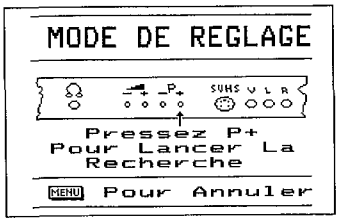


1. Appuyez sur le bouton CH de la télécommande. Le menu illustré ci-contre s'affiche à l'écran.



2. Appuyez maintenant sur le bouton MENU.

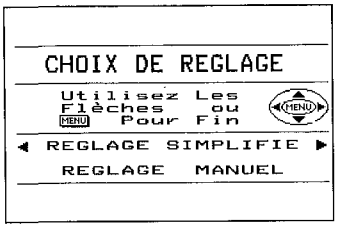
   Le menu MODE DE REGLAGE s'affiche alors.



3. Comme vous y êtes invité, appuyez sur le bouton **P+** du tableau de commande avant de l'appareil.

   Le menu CHOIX DE REGLAGE s'affiche alors.

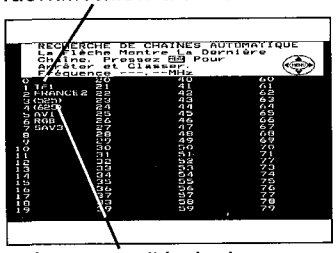
   REGLAGE SIMPLIFIE se trouvera affiché en vidéo inverse en couleur.



4. Appuyez sur le bouton ◄ ou ► pour obtenir le menu RECHERCHE DE CHAINES AUTOMATIQUE.

   La procédure de recherche commence alors.
   Le premier programme est affiché.
   Le numéro de programme qui suit est affiché en couleur lorsqu'une émission est trouvée et identifiée à l'affichage.
   Si une émission ne transmet pas d'identification, la fréquence de cette émission apparaît entre parenthèses en remplacement.

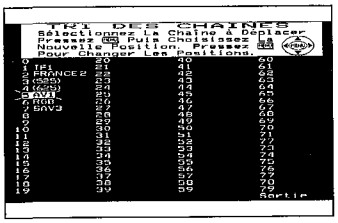
Identification d'émission



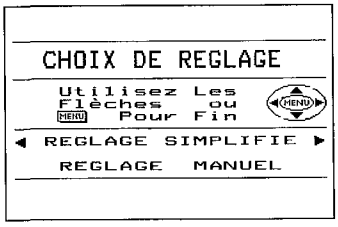
Fréquence d'émission

NOTE : Le programme 0 n'est pas réglé. Veuillez également vous référer NOM DE SATELLITE à la page 19 si vous êtes réglé sur une émission de satellite.

5. Lorsque toutes les émissions disponibles dans la norme choisie ont été trouvées, la norme suivante est automatiquement sélectionnée et la procédure Easitune se poursuit. Lorsque toutes les émissions ont été réglées et enregistrées, le menu TRI DES CHAINES s'affiche. Ce menu vous permet de modifier l'ordre dans lequel apparaissent les émissions. Cet ordre peut être choisi pour satisfaire vos préférences personnelles.
   Si vous souhaitez opérer ainsi, référez-vous à la page 20, et commencez au paragraphe 6. Il y est expliqué, à titre d'exemple, comment modifier une émission du programme télévisé numéro 5 au programme numéro 1.
   Cependant, si vous ne souhaitez pas utiliser la fonction de tri de programme, appuyez sur les boutons ▼, ▲, ◄ ou ► pour sélectionner Sortie dans le coin en bas et à droite de l'affichage. Le menu CHOIX DE REGLAGE s'affiche alors à nouveau.



Menu de tri de programmes

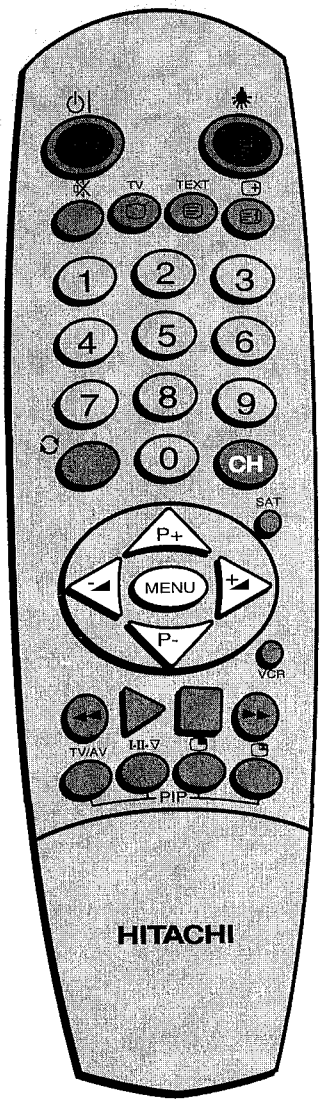


6. Appuyez encore une fois sur le bouton MENU. Le menu affiché à l'écran disparaît.

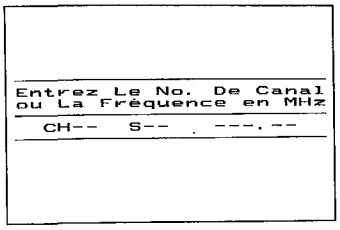
NOTE : Après avoir quitté le menu de réglage, vous pouvez sélectionner les numéros de programme en appuyant sur les boutons P+ ou P- ou en saisissant directement leurs numéros de programme au moyen des boutons 0 à 9.
Lorsque des numéros de programmes supérieurs à 9 doivent être saisis, le second chiffre doit être saisi dans les deux secondes qui suivent la saisie du premier chiffre.

Réglage de votre téléviseur

METHODE DE REGLAGE MANUEL

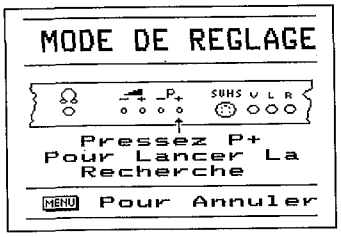


1. Appuyez sur le bouton CH de la télécommande. Le menu illustré ci-contre s'affiche à l'écran.



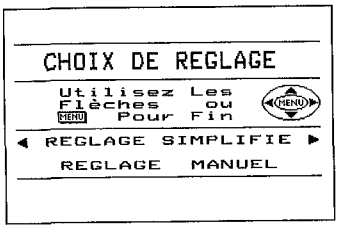
2. Appuyez maintenant sur le bouton MENU.

   Le menu MODE DE REGLAGE s'affiche.

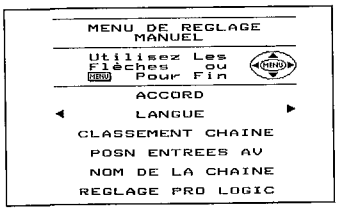


3. Comme vous y êtes invité, appuyez sur le bouton **P+** sur le tableau de commande avant de l'appareil.

   Le menu CHOIX DE REGLAGE apparaît alors.

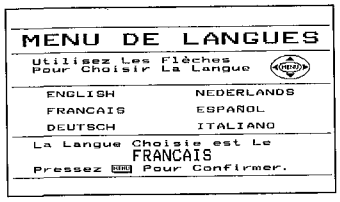


4. Appuyez sur le bouton ▼ de la télécommande pour sélectionner le menu REGLAGE MANUEL, puis appuyez sur le bouton ◄ ou ► pour afficher le MENU DE REGLAGE MANUEL.



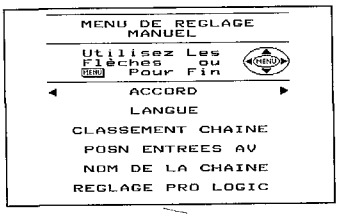
Il vous est alors possible, si vous le souhaitez, de changer la langue attribuée aux affichages à l'écran. La langue sélectionnée s'applique alors également aux affichages de pages TELETEXT.

Sélectionnez LANGUE dans le menu en utilisant les boutons ▼ ou ▲ puis appuyez sur les boutons ◄ ou ► pour obtenir le menu illustré.



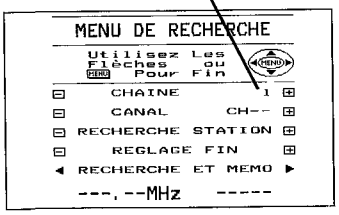
Français sélectionné

5. Au moyen des boutons ▼, ▲, ◄ ou ► , sélectionnez la langue que vous souhaitez, puis appuyez sur le bouton MENU pour retourner au menu MENU DE REGLAGE MANUEL.
   Un court moment peut être nécessaire.
   La sélection ACCORD est affichée en vidéo inverse.

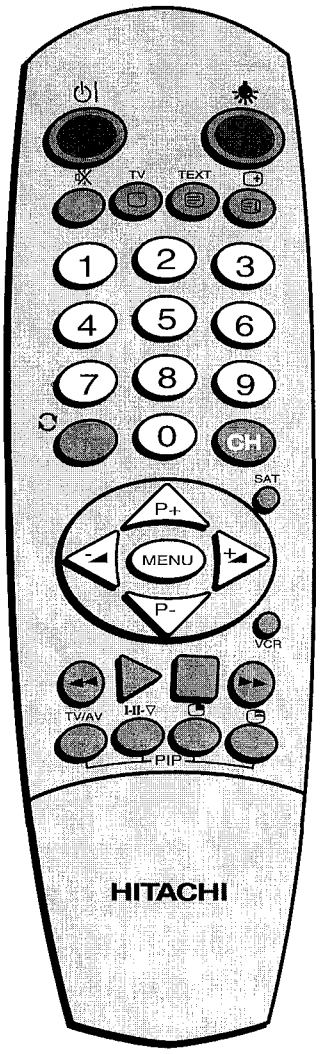


Programme 1 sélectionné

6. Appuyez sur le bouton ◄ ou ► pour afficher le MENU DE RECHERCHE.
   CHAINE est sélectionné en vidéo inverse.
   Appuyez sur le bouton ◄ ou ► jusqu'à ce que le premier numéro de programme sur lequel vous souhaitez régler une émission soit affiché.



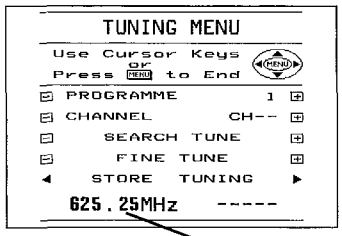
Réglage manuel



7. Appuyez sur le bouton ▼ jusqu'à ce que RECHERCHE STATION se trouve affiché, puis appuyez sur le bouton ◄ ou ► pour commencer le réglage.

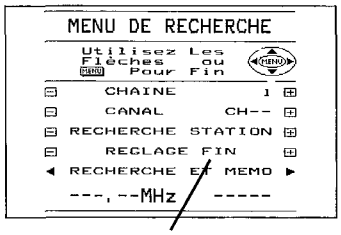
   La fréquence du programme actuellement sélectionné apparaît alors dans la partie ---.-- MHz de l'affichage, et augmente ou diminue de valeur jusqu'à ce qu'une émission apparaisse à l'écran.
   Si ce n'est pas l'émission que vous souhaitez pour le numéro de programme sélectionné au paragraphe 6, appuyez à nouveau sur le bouton ◄ ou ► pour poursuivre la recherche jusqu'à ce que l'émission souhaitée apparaisse. Si l'émission transmet une identification de programme, celle-ci apparaît à côté de l'affichage MHz.

   Alternativement, vous pouvez sélectionner la ligne CANAL dans l'affichage en utilisant les boutons ▼ ou ▲, puis appuyer sur le bouton ◄ ou ► pour vous déplacer vers le haut ou vers le bas dans la liste des canaux disponibles, jusqu'à ce que l'émission que vous souhaitez se trouve affichée.



Fréquence

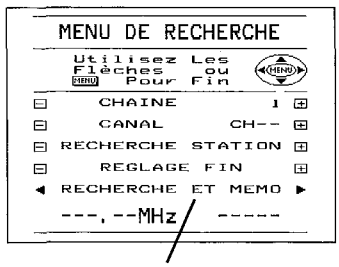
8. Le réglage fin se fait automatiquement. Cependant, si vous souhaitez faire des ajustements mineurs, appuyez sur le bouton ▼ pour sélectionner REGLAGE FIN dans l'affichage ; appuyez ensuite sur les boutons ◄ ou ► pour obtenir la meilleure qualité d'image et de son.



RÉGLAGE FIN sélectionné

9. Lorsque vous êtes satisfait, appuyez sur le bouton ▼ de la télécommande jusqu'à ce que RECHERCHE ET MEMO se trouve affiché en vidéo inverse, puis appuyez sur les boutons ◄ ou ► pour enregistrer la sélection.

   Les mots RECHERCHE ET MEMO clignotent brièvement pour indiquer que l'enregistrement s'est fait.



RECHERCHE ET MEMO sélectionné

10 Au moyen des boutons ▲ ou ▼, sélectionnez à nouveau CHAINE dans l'affichage.
   Appuyez sur les boutons ◄ ou ► pour sélectionner le programme suivant que vous souhaitez, puis répétez les paragrphe 7 à 9.

   Continuez cette méthode jusqu'à ce que toutes les programmes d'émissions (chaînes de télévision) de votre région aient été enregistrés, et qu'il leur a été attribué les numéros de programme de votre choix.

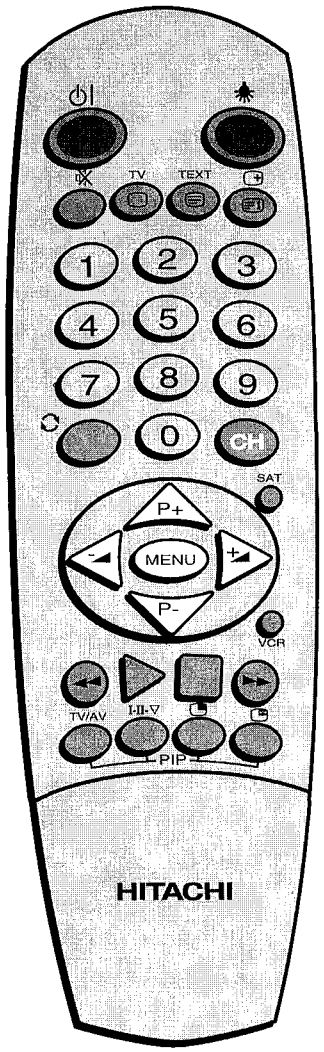
11. Appuyez sur le bouton MENU jusqu'à ce que tous les menus affichés à l'écran disparaissent.

NOTE : Après avoir quitté le MENU DE RECHERCHE, vous pouvez sélectionner les numéros de programme en appuyant sur les boutons P+ ou P- ou en saisissant le numéro de programme directement au moyen des boutons 0 à 9. Lorsque des numéros de programmes supérieurs à 9 doivent être saisis, le second chiffre doit être saisi dans les deux secondes qui suivent la saisie du premier chiffre.

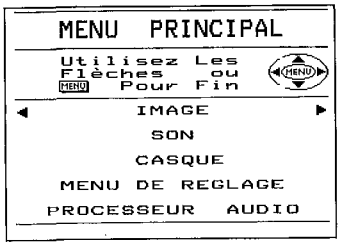
Réglage de votre téléviseur

MENU D'INDEX DE PROGRAMME

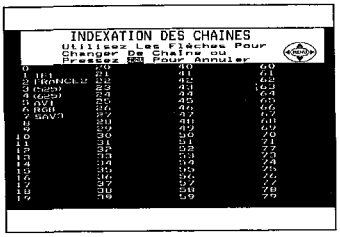
Ce menu n'est donné qu'à titre d'illustration d'orientation, c'est-à-dire que vous ne pouvez y apporter de modifications fonctionnelles. Cependant, ce menu peut être utile à titre d'exemple lorsqu'un grand nombre d'émissions ont été précédemment enregistrées, et que tout en ne vous souvenant pas du numéro de programme qui représente cette chaîne d'émission vous vous souvenez néanmoins du nom que vous lui avez donné. Pour trouver l'émission, suivez la procédure ci-après :



1. Appuyez sur le bouton MENU pour afficher le MENU PRINCIPAL.



2. Appuyez sur le bouton ▼ pour afficher en vidéo inverse MENU DE REGLAGE, puis appuyez sur les boutons ◄ ou ► pour afficher le menu INDEXATION DES CHAINES.
Recherchez le nom du programme dont vous vous souvenez .

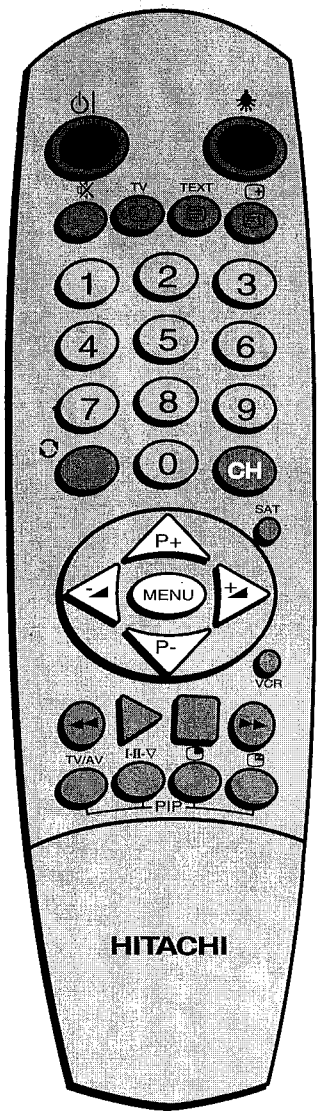


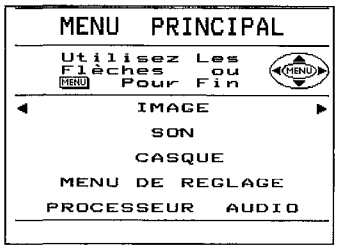
3. Utilisez les boutons ▲, ▼, ◄ ou ► pour sélectionner ce nom de programme dans l'affichage.
Cette sélection faite, l'émission à laquelle a été attribué ce numéro de programme et son nom apparaissent à l'écran, ce qui vous permet de confirmer qu'il s'agit bien de l'émission voulue.

4. Appuyez sur le bouton MENU.
L'affichage à l'écran disparaît.

Réglages du son et de l'image

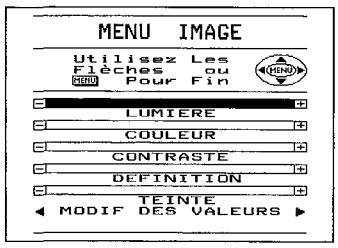
IMAGE





1. Appuyez une fois sur le bouton MENU pour afficher le MENU PRINCIPAL.
   Le mot IMAGE se trouve affiché en vidéo inverse, indiquant qu'il est prêt à être sélectionné.

2. Appuyez sur les boutons ◄ ou ► de la télécommande pour afficher le MENU IMAGE illustré ci-contre.
   L'échelle LUMIERE est alors mise en évidence par une barre de couleur continue.



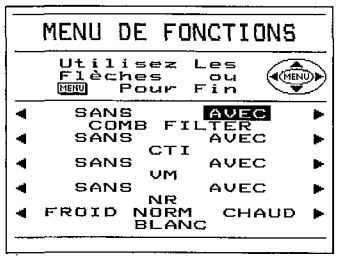
3. Appuyez sur les boutons ◄ ou ► de la télécommande pour ajuster la luminosité de l'image du téléviseur au niveau désiré.

4. Appuyez sur le bouton ▼ de la télécommande pour afficher en vidéo inverse la fonction suivante, c'est-à-dire COULEUR, puis appuyez sur les boutons ◄ ou ► pour ajuster le couleur de l'image du téléviseur au niveau que vous souhaitez.

5. Répétez cette procédure pour le réglage, selon les besoins, du CONTRASTE, de la DEFENITION et de la TEINTE de l'image.

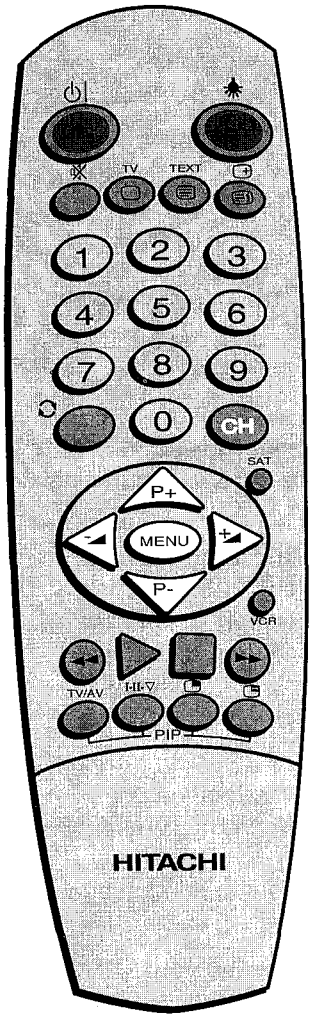
NOTE : La teinte ne peut être ajustée qu'avec les signaux NTSC.

Lorsque vous affichez en vidéo inverse la sélection MODIF. DES VALEURS et que vous appuyez sur les boutons ◄ ou ►, le MENU DE FONCTIONS apparaît. Les différentes fonctions affichées peuvent alors être activées ou désactivées selon vos souhaits, et dépendent principalement de votre préférence personnelle. Essayez de commuter chacune d'elles sur ON (marche) puis sur OFF (arrêt) pour voir quel est le résultat que vous préférez pour l'image du téléviseur.
Les modes AVEC ou SANS seront affichés en couleur pour indiquer le statut existant de chacune des fonctions. Pour modifier le statut de chacune des fonctions, appuyez d'abord sur les boutons ▼ or ▲ de la télécommande jusqu'à ce que le statut existant se trouve affiché en vidéo inverse, et appuyez ensuite sur les boutons ◄ ou ► pour changer ce statut.
N.B. Lorsque ce menu est affiché pour la première fois ou bien lorsque l'une des fonctions est sélectionnée et modifiée, le menu se trouve affiché en arrière plan de l'image. Cela vous permet de voir clairement la différence que fait chaque effet. Après un court intervalle l'affichage redevient normal.
Veuillez noter: Les fonctions de filtre COMB et de modulation de vélocité (VM) n'ont aucun effet sur les modèles CP2576/77TAN.

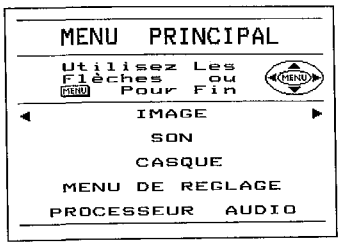


6. Lorsque vous êtes satisfait des réglages faits pour chacune des fonctions, appuyez sur le bouton MENU. Le menu affiché à l'écran disparaît.

Réglages du son et de l'image

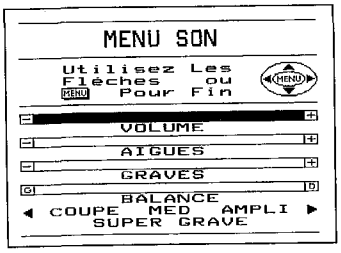


SON



1. Appuyez une fois sur le bouton MENU pour afficher le MENU PRINCIPAL illustré ci-contre.
   Le mot IMAGE se trouve affiché en vidéo inverse.
2. Appuyez sur le bouton ▼ de la télécommande pour afficher en vidéo inverse la fonction suivante figurant au menu, c'est-à-dire SON.
3. Appuyez sur les boutons ◄ ou ► pour afficher le MENU SON illustré ci-contre.

   L'échelle VOLUME se trouve mise en relief par une barre de couleur ininterrompue.



4. Appuyez sur les boutons ◄ ou ► de la télécommande pour régler le niveau de volume selon ce que vous désirez.

5. Appuyez sur le bouton ▼ de la télécommande pour afficher en vidéo inverse la fonction suivante, c'est-à-dire AIGUES, et appuyez ensuite sur les boutons ◄ ou ► pour régler au niveau que vous souhaitez.

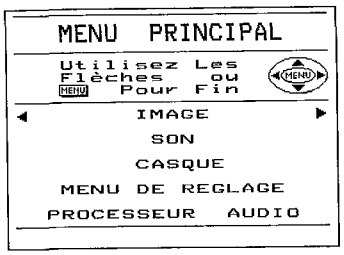
6. Répétez cette procédure pour sélectionner et ajuster les réglages de GRAVES et de BALANCE pour obtenir le réglage que vous préférez.

NOTE : Si l'un des modes DOLBY est sélectionné à partir du menu des effets de son (voir à la page suivante), l'affichage n'offre pas de fonction de réglage de la balance.

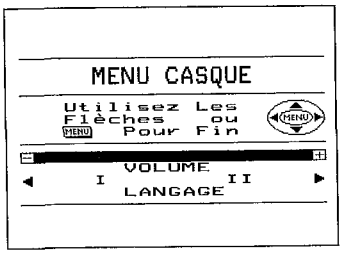
La fonction SUPER GRAVE de ce menu peut être réglée sur COUPÉ, MED ou AMPLI. Le réglage existant se trouve affiché en vidéo inverse. Faites des essais sur chaque réglage pour trouver celui que vous préférez en agissant comme suit :
Appuyez sur les boutons ▼ ou ▲ de la télécommande jusqu'à ce que le réglage existant se trouve affiché en vidéo inverse, puis appuyez sur les boutons ◄ ou ► pour changer le réglage selon votre préférence.

7. Lorsque vous êtes satisfait des réglages obtenus pour chacune des fonctions, appuyez sur le bouton MENU. L'affichage disparaît de l'écran.

MENU ECOUTEURS

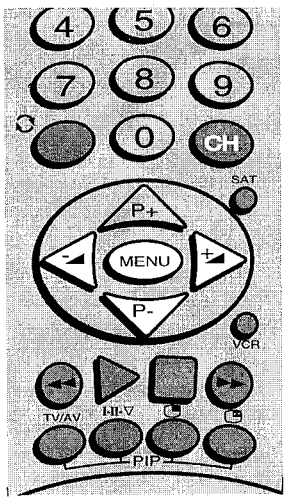


1. Branchez les écouteurs à la prise se trouvant derrière la petite porte située sur le devant du téléviseur, puis appuyez une fois sur le bouton MENU pour afficher le MENU PRINCIPAL .
   Le mot IMAGE se trouve affiché en vidéo inverse.
2. Appuyez sur le bouton ▼ de la télécommande jusqu'à ce que CASQUE se trouve affiché en vidéo inverse, puis appuyez sur le bouton ◄ pour afficher le menu illustré ci-contre. L'échelle de volume se trouvera mise en évidence par une barre de couleur ininterrompue.

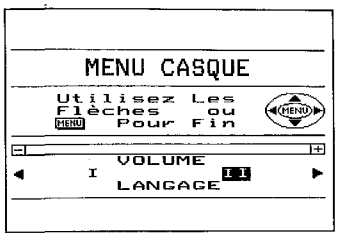


3. Après avoir mis vos écouteurs, appuyez sur les boutons ◄ ou ► de la télécommande pour régler le niveau de volume convenant à votre préférence personnelle.

Réglages du son et de l'image



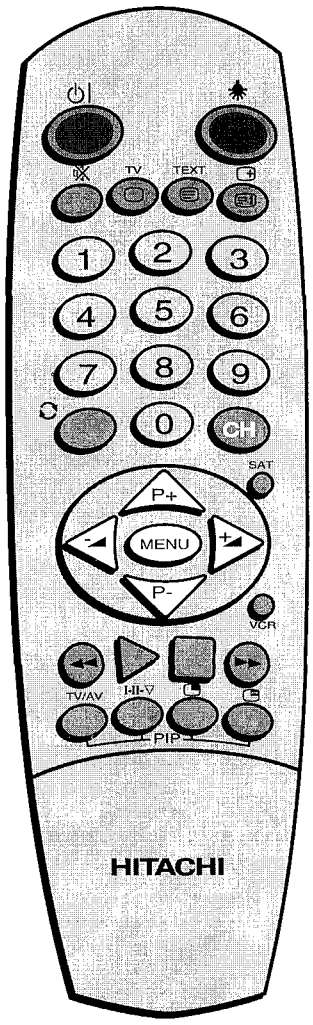
4. Si une émission offre un choix de deux langues, vous pouvez régler l'écoute sur la langue de votre choix. Le réglage de langue existant, c'est-à-dire **I** ou **II**, se trouve affiché en violet.
   Si c'est le réglage que vous souhaitez, aucune nouvelle action n'est nécessaire.
   Si cependant votre choix est de sélectionner l'autre langue, appuyez sur le bouton ▼ de la télécommande pour mettre en évidence le réglage existant, puis appuyez sur le bouton ► pour sélectionner l'autre langue.
5. Appuyez sur le bouton MENU. Le menu affiché à l'écran disparaît.



NOTE : Après avoir quitté le MENU SON, le niveau de volume peut être temporairement réglé au moyen des boutons ◄ + ou -. Cependant, les niveaux enregistrés dans le menu seront toujours les niveaux par défaut chaque fois que la télévision se trouvera remise en marche.

MENU EFFETS SONORES

Ce menu vous permet d'essayer les différents effets sonores disponibles et de choisir celui qui convient le mieux à l'émission que vous êtes en train de regarder. Les effets sonores offerts sont les suivants :



STEREO : Si vous voulez changer une émission Dolby Pro Logic par une émission stéréo/NICAM, sélectionnez cette option sur le menu affiché à l'écran.
De même, si une émission n'est pas transmise en Dolby Pro Logic, nous vous recommandons pour obtenir le meilleur résultat de sélectionner TV pour cet effet. Lorsque vous êtes dans ce mode vous avez également la possibilité d'essayer les différents effets offerts (tels que pseudo stéréo et stéréo large), en appuyant sur le bouton de couleur bleue de la télécommande.

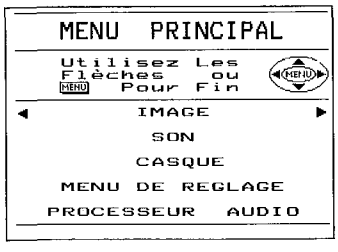
DOLBY PRO LOGIC : Cet effet sonore est celui qui est sélectionné lorsque votre téléviseur quitte nos ateliers, et doit vous assurer le plaisir d'une reproduction sonore fidèle lors de l'écoute d'émissions Dolby Pro Logic Surround.
NOTE : Le plein effet Surround (ambiance sonore) ne peut être obtenu que lorsque les deux haut-parleurs arrière et le haut-parleur central sont connectés.

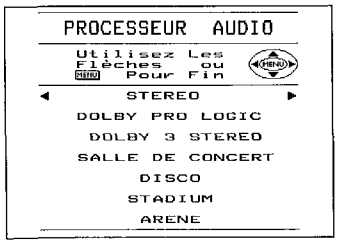
DOLBY 3 STEREO : S'il existe un problème d'espace disponible et que vous décidez de ne pas raccorder les deux haut-parleurs arrière, sélectionnez cet effet. Votre téléviseur donnera une reproduction fidèle d'émissions Dolby Pro Logic. Cependant, vous ne pourrez avoir la pleine perception des effets de sons d'ambiance qui vous sont offerts lorsque tous les haut-parleurs sont connectés.

SALLE DE CONCERT, DISCO, STADIUM et ARENE : Ces effets sonores peuvent contribuer à améliorer le plaisir que vous aurez à l'écoute d'émissions musicales ou d'émissions en direct, à partir de théâtres, etc. Sélectionnez les l'une après l'autre pour découvrir quelle est votre préférence personnelle.

Pour accéder au menu d'effets sonores, procédez comme suit :

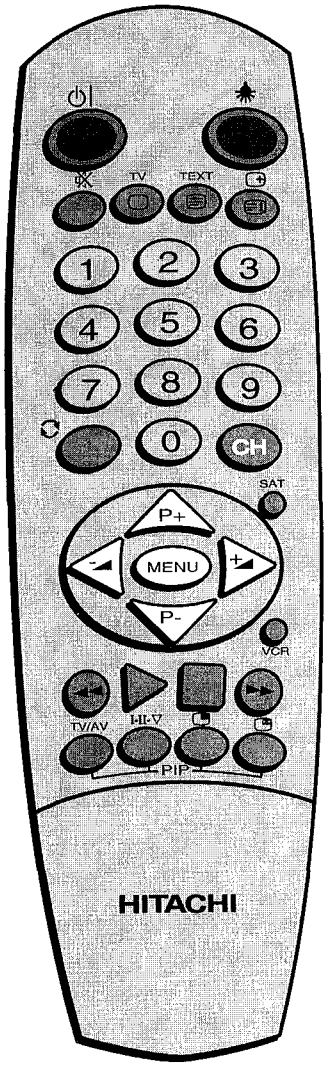
1. Appuyez une fois sur le bouton MENU pour afficher le MENU PRINCIPAL.
   Le mot IMAGE se trouve affiché en vidéo inverse.
2. Appuyez sur le bouton ▼ de la télécommande jusqu'à ce que l'option PROCESSEUR AUDIO se trouve affichée en vidéo inverse, puis appuyez sur les boutons ◄ ou ► pour obtenir le menu illustré ci-contre.
3. Appuyez sur les boutons ▼ ou ▲ de la télécommande pour présélectionner chacun des effets, puis appuyez sur le bouton ◄ ou ► pour activer l'effet en question.
4. Lorsque vous avez trouvé l'effet que vous préférez, appuyez sur le bouton MENU. Le menu affiché à l'écran disparaît.





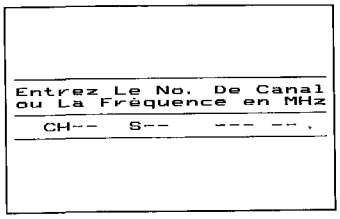
Réglages du son et de l'image

MENU RÉGLAGE DOLBY



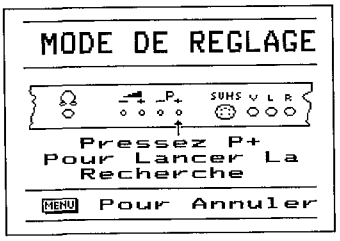
Dès que vous avez fait le réglage du téléviseur sur l'un des modes Dolby décrit à la page 15, vous devez suivre la procédure ci-après pour en obtenir le maximum de performance et ainsi augmenter la satisfaction de l'écoute.

1. Appuyez sur le bouton CH de la télécommande. Le menu illustré ci-contre apparaît à l'écran.



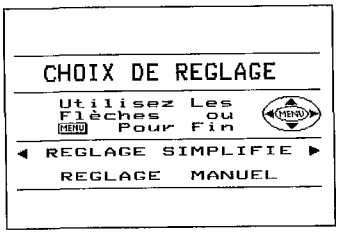
2. Appuyez maintenant sur le bouton MENU.

   Le menu MODE DE REGLAGE s'affiche.

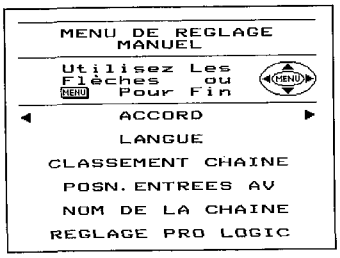


3. Comme vous y êtes invité, appuyez sur le bouton **P+** sur le devant du tableau de commande.

   Le menu CHOIX DE REGLAGE apparaît.

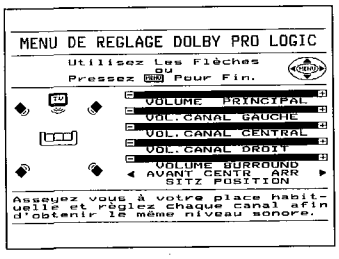


4. Appuyez sur le bouton ▼ pour afficher en vidéo inverse REGLAGE MANUEL, puis appuyez sur les boutons ◄ ou ► pour afficher le MENU DE REGLAGE MANUEL.



5. Appuyez sur le bouton ▼ pour afficher en vidéo inverse REGLAGE PRO LOGIC puis appuyez sur les boutons ◄ ou ► pour afficher le menu illustré ci-contre.

   Ce menu affichera successivement en vidéo inverse les sélections VOLUME CANAL GAUCHE, VOLUME CANAL CENTRAL, VOLUME CANAL DROIT et VOLUME SURROUND.
   Ceci vous permet de régler indépendamment le volume de sortie de chacun de ces canaux pour obtenir l'équilibre d'écoute correspondant à votre position.



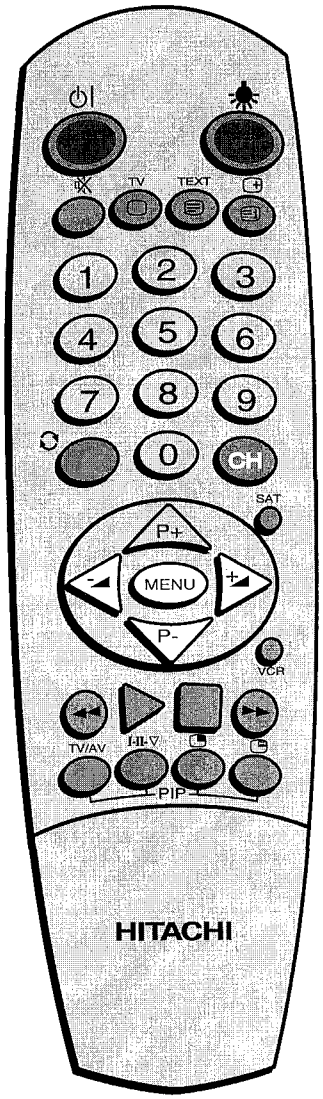
   Vous pouvez modifier chacun de ces niveaux lorsqu'il est affiché en vidéo inverse en appuyant sur les boutons ◄ ou ► de la télécommande.

6. Si vous souhaitez modifier le VOLUME PRINCIPAL, c'est-à-dire le niveau général du volume de son, appuyez sur le bouton ▲ pour présélectionner cette fonction, puis appuyez sur les boutons ◄ ou ► pour modifier le volume général au niveau que vous souhaitez.

NOTE : Lorsque vous êtes dans ce MENU DE REGLAGE DOLBY PRO LOGIC, vous pouvez régler si nécessaire la fonction SITZ POSITION.
Référez-vous aux pages qui suivent pour les instructions la concernant.

Réglages du son et de l'image

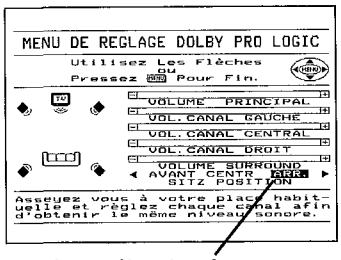
POUR REGLER LA FONCTION POSITION



Cette fonction n'est nécessaire que si vous avez connecté les haut-parleurs d'ambiance arrière et que vous avez sélectionné DOLBY PRO LOGIC parmi les effets sonores, comme expliqué à la page 15.

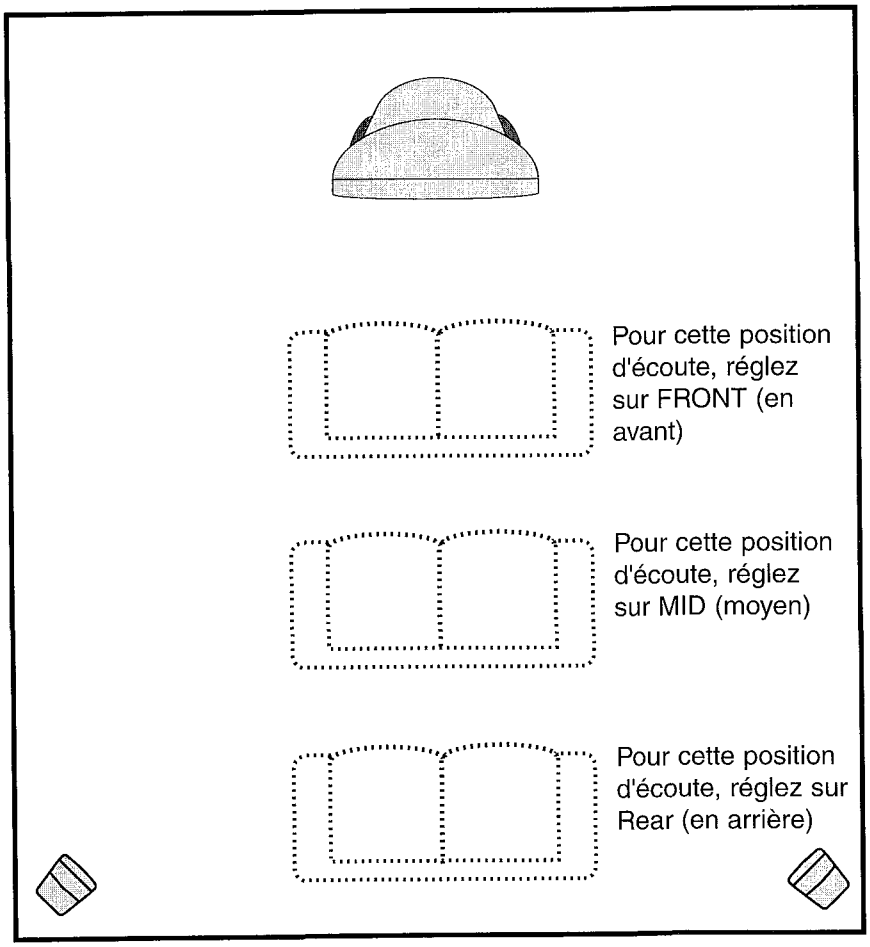
Si votre position d'écoute ne se trouve pas à mi-chemin entre le téléviseur et les haut-parleurs arrière, les effets sonores des haut-parleurs de dos pourront à l'occasion sembler mal synchronisés.
Pour compenser cet effet, vous pouvez utiliser la fonction SITZ POSITION dans le MENU DE REGLAGE DOLBY PRO LOGIC.

Appuyez sur le bouton ▼ pour afficher en vidéo inverse le réglage existant de la fonction SITZ POSITION dans le MENU DE REGLAGE DOLBY PRO LOGIC. Celle-ci sera affichée en couleur et peut être soit AVANT, CENTR ou ARR..



Arrière sélectionée

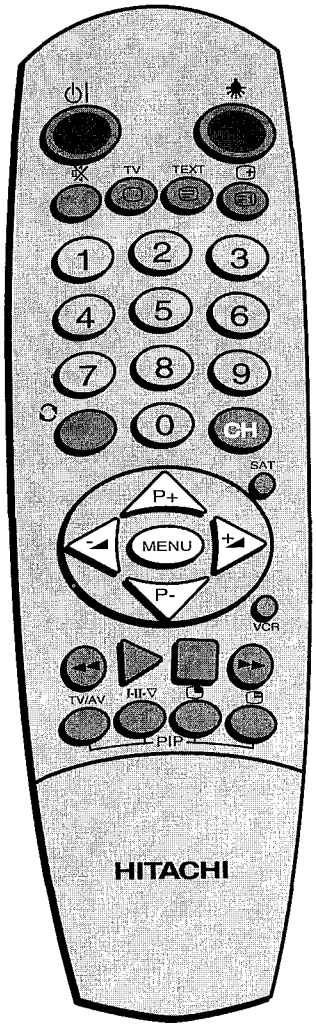
Référez-vous au dessin ci-dessous (qui est similaire à celui qui apparaît à l'écran), et utilisez les boutons ◄ ou ► de la télécommande pour régler la fonction SITZ POSITION selon votre position d'écoute.



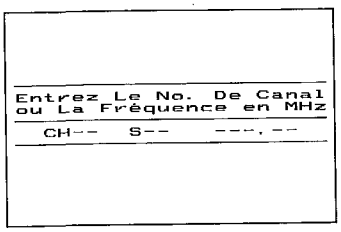
Après avoir réglé toutes les fonctions du MENU DE REGLAGE DOLBY PRO LOGIC à votre choix, appuyez sur le bouton MENU jusqu'à ce que tous les menus affichés à l'écran disparaissent.

Nom de programme

Cette fonction vous permet d'ajouter selon votre choix un nom de programme à chaque chaîne d'émission. Ce nom peut avoir jusqu'à cinq caractères. Pour nommer une chaîne d'émission, procédez comme suit :

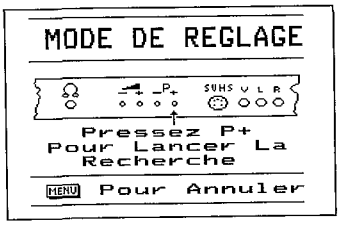


1. Appuyez sur le bouton CH de la télécommande. Le menu illustré ci-contre apparaît à l'écran.



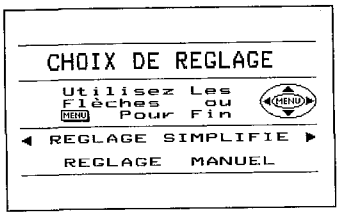
2. Appuyez maintenant sur le bouton MENU.

   Le menu MODE DE REGLAGE s'affiche.

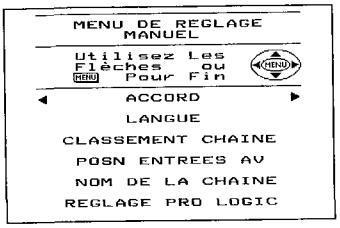


3. Comme vous y êtes invité, appuyez sur le bouton P+ sur le tableau de contrôle avant.

   Le menu CHOIX DE REGLAGE apparaît.

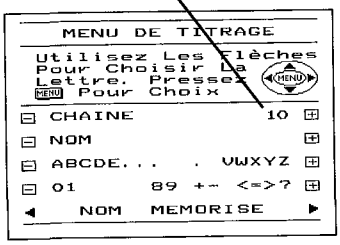


4. Appuyez sur le bouton ▼ de la télécommande pour afficher en vidéo inverse REGLAGE MANUEL, et ensuite appuyez deux fois sur les boutons ◄ ou ► de la télécommande pour afficher le MENU DE REGLAGE MANUEL.



5. Appuyez sur les boutons ▼ ou ▲ pour afficher en vidéo inverse NOM DE LA CHAINE (nom de programme), puis appuyez sur les boutons ◄ ou ► Le MENU DE TITRAGE s'affiche à l'écran.

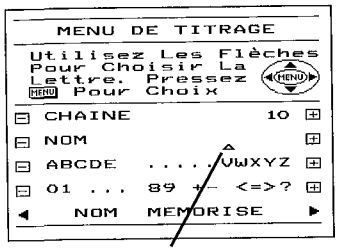
Programme 10 choisi



6. La première ligne de l'affichage, c'est-à-dire CHAINE, est présentée en vidéo inverse.
   Appuyez sur les boutons ◄ ou ► jusqu'à ce que le numéro de programme de l'émission que vous voulez nommer apparaisse.

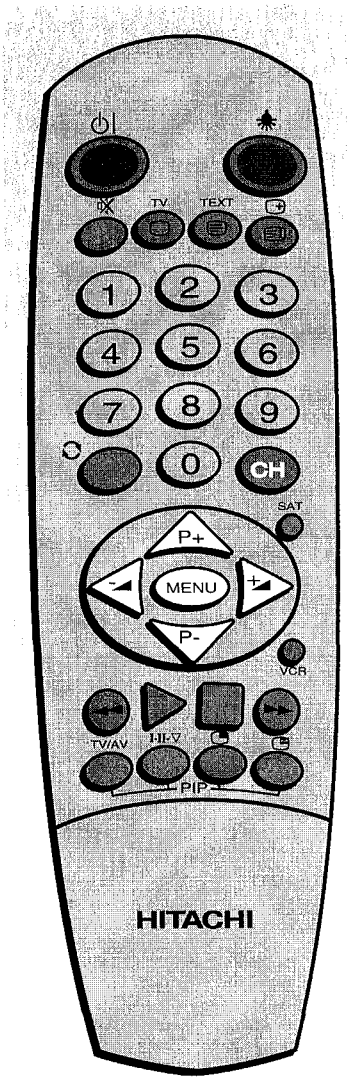
7. Appuyez sur le bouton ▼ pour afficher NOM en vidéo inverse et appuyez ensuite sur les boutons ◄ ou ► . Un triangle indicateur en couleur apparaît alors.

   Si le numéro de programme a antérieurement déjà reçu un nom, le triangle apparaît sous la première lettre du nom donné.



Triangle indicateur

Nom de programme



8. Appuyez sur le bouton ▼ pour afficher en vidéo inverse, soit la ligne de sélection de lettre soit la ligne de sélection de numéro de cet affichage, puis appuyez sur les boutons ◄ ou ► jusqu'à ce que la première lettre ou le premier chiffre souhaité apparaît dans la ligne NAME de l'affichage.

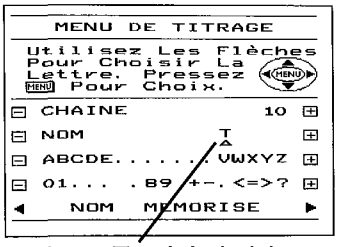
9. Appuyez sur le bouton ▲ pour afficher à nouveau en vidéo inverse l'option NOM, et appuyez sur le bouton ► . Le triangle indicateur se déplace alors vers la droite.

10. Répétez le paragraphe 8 jusqu'à ce que votre seconde lettre ou chiffre est affichée dans la ligne NOM de l'affichage.

11. Répétez cette procédure jusqu'à ce que le nom de programme se trouve complété, puis appuyez sur le bouton ▼ pour présélectionner NOM MEMORISE dans l'affichage.

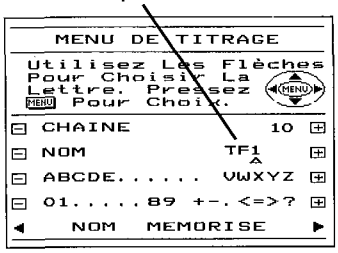
12. Appuyez alors sur les boutons ◄ ou ► pour assurer l'enregistrement.
NOM MEMORISE clignote brièvement pour indiquer que le nom de programme a été enregistré.

13. Appuyez sur le bouton MENU jusqu'à ce que tous les affichages figurant à l'écran aient disparu.



La lettre T a été choisie et placée

Nom complété

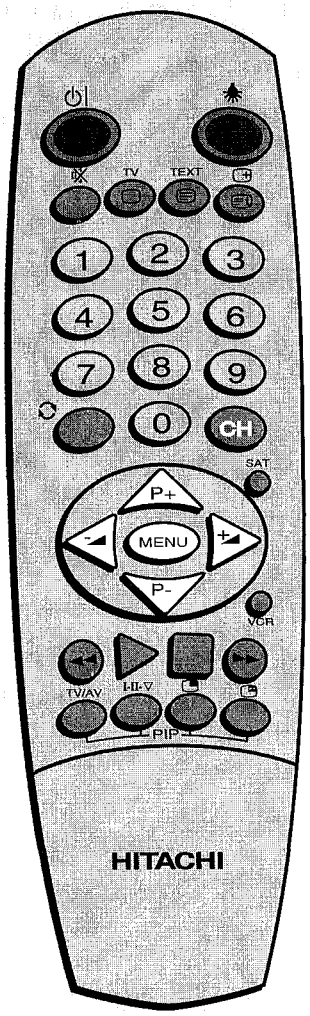


NOM DE SATELLITE

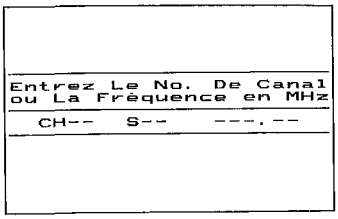
Lorsqu'une émission de satellite à été détectée et identifiée au cours de la procédure de réglage, seul le nom de programme de l'émission se trouve affichée à l'écran lors de la réception. Pour éviter les confusions nous recommandons par conséquent que vous utilisiez cette procédure de nom de programme pour attribuer un nom ayant un sens général, par ex. SAT au numéro de programme contenant l'émission de satellite.

Permutation de programmes

Vous pouvez, si vous le désirez, par l'utilisation de cette fonction, modifier l'ordre selon lequel vos chaînes d'émissions télévisées vont apparaître. L'exemple ci-après explique comment déplacer l'émission réglée au numéro de programme 5 et lui attribuer le numéro de programme 1.

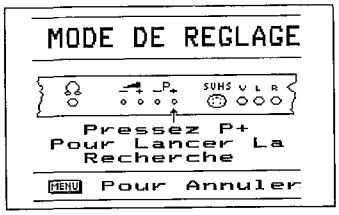


1. Appuyez sur le bouton CH de la télécommande. Le menu illustré ci-contre apparaît à l'écran.



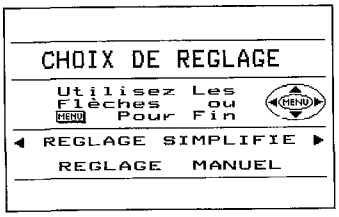
2. Appuyez maintenant sur le bouton MENU.

   Le menu MODE DE REGLAGE est alors affiché.

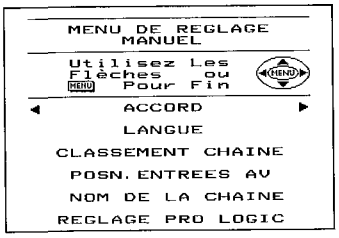


3. Comme vous y êtes invité, appuyez sur le bouton P+ situé sur le tableau de contrôle au devant de l'appareil.

   Le menu CHOIX DE REGLAGE est alors affiché.

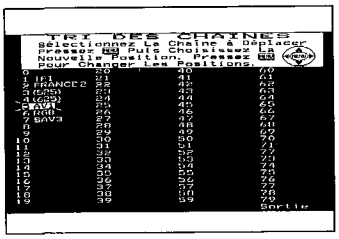


4. Appuyez sur le bouton ▼ de la télécommande pour afficher en vidéo inverse REGLAGE MANUEL, puis appuyez deux fois sur les boutons ◄ ou ► de la télécommande pour obtenir le MENU DE REGLAGE MANUEL.



5. Appuyez sur les boutons ▼ ou ▲ pour afficher en vidéo inverse CLASSEMENT CHAINE dans l'affichage, puis appuyez sur les boutons ◄ ou ► pour obtenir le menu illustré ci-contre.
   Ce menu affiche toutes les émissions dans l'ordre selon lequel elles ont été enregistrées pendant la procédure de réglage.

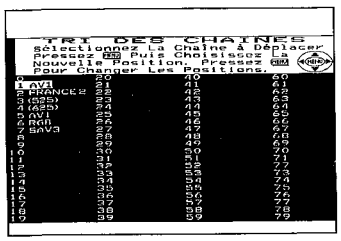
Programme numéro 5 sélectionné



6. Appuyez sur les boutons ◄, ►, ▼ ou ▲ jusqu'à ce que le numéro de programme 5 se trouve affiché en vidéo inverse, puis appuyez sur le bouton MENU. Le programme numéro 5 commence alors à clignoter.

7. Appuyez sur les boutons ◄, ►, ▼ ou ▲ jusqu'à ce que le numéro de programme 1 se trouve affiché en vidéo inverse, puis appuyez sur le bouton MENU. La chaîne d'émission qui avait précédemment été au numéro 5 se voit attribuer le numéro de programme 1, et l'émission qui avait le numéro de programme 1 se voit attribuer le numéro de programme 5.

8. Répétez cette procédure avec toute autre paire de numéros que vous voulez permuter, puis appuyez sur les boutons ◄, ►, ▼ ou ▲ jusqu'à ce que l'option SORTIE se trouve affichée en vidéo inverse. Celle-ci se trouve en bas et à droite de l'affichage à l'écran. Le menu CHOIX DE REGLAGE se trouve alors affiché.

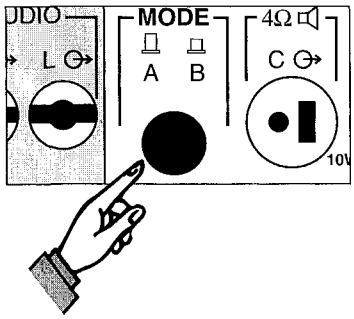


9. Appuyez sur le bouton MENU. L'affichage disparaît alors de l'écran.

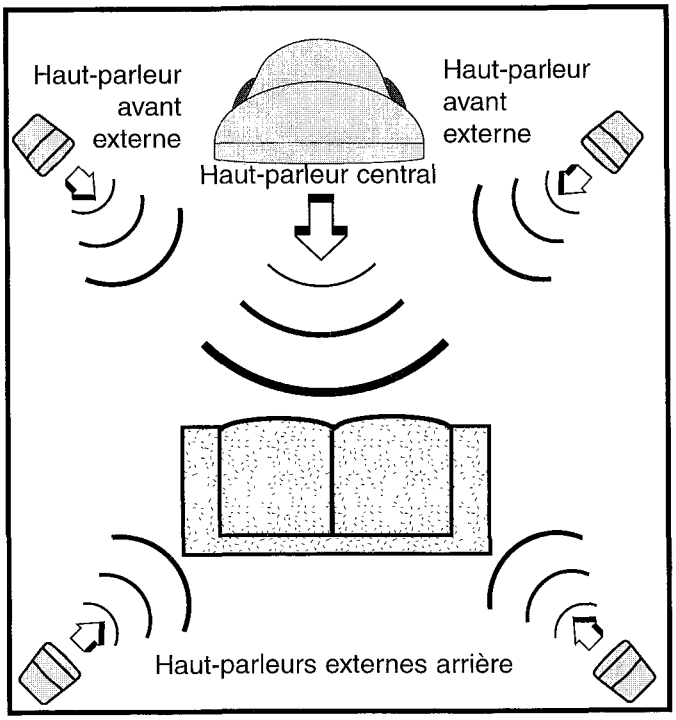
Dispositions possibles des haut-parleurs

Les dessins figurant ci-dessous illustrent 5 différentes méthodes de raccordement des haut-parleurs à ce modèle.
Pour obtenir l'effet maximum des signaux Dolby Pro Logic, nous vous recommandons d'utiliser l'une des méthodes à 5 haut-parleurs si les conditions et l'espace disponible le permettent.
Assurez-vous que le bouton de sélection de mode (à l'arrière du téléviseur) est réglé sur la position correcte indiquée pour chacune des méthodes.

METHODE A 5 HAUT-PARLEURS

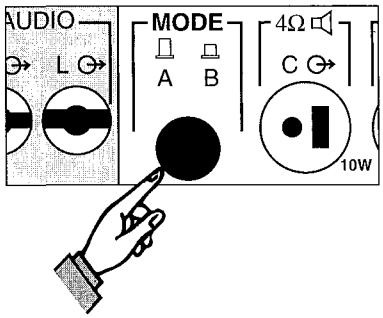


Réglez le bouton sur la position A

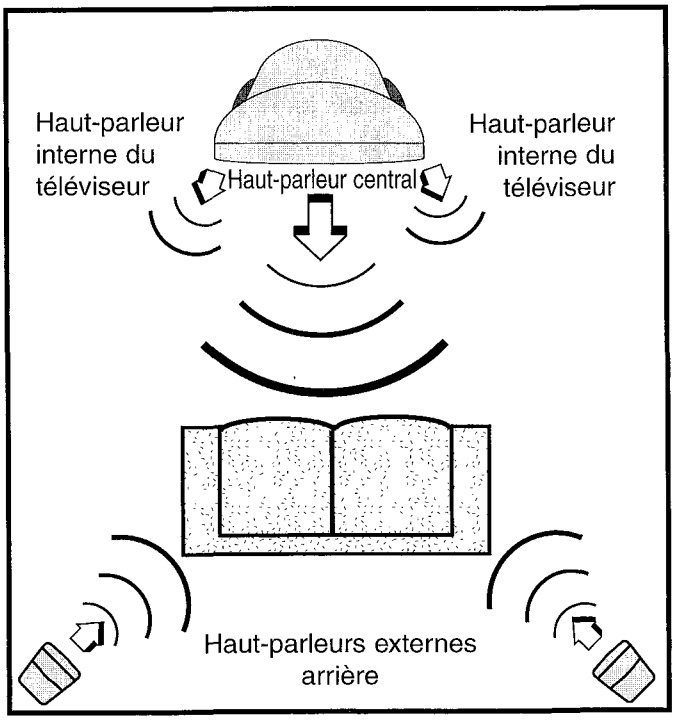


Lors de l'utilisation de cette méthode, la console donne le canal central et les haut-parleurs internes de la télévision sont désactivés. Cependant, si vous ne souhaitez pas raccorder la console, les haut-parleurs internes du téléviseur peuvent être laissés actifs et se combiner pour assurer le canal central.

AUTRE METHODE A 5 HAUT-PARLEURS



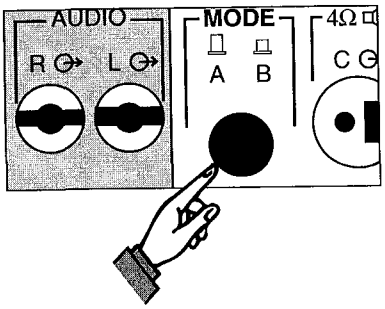
Réglez le bouton de mode sur la position B



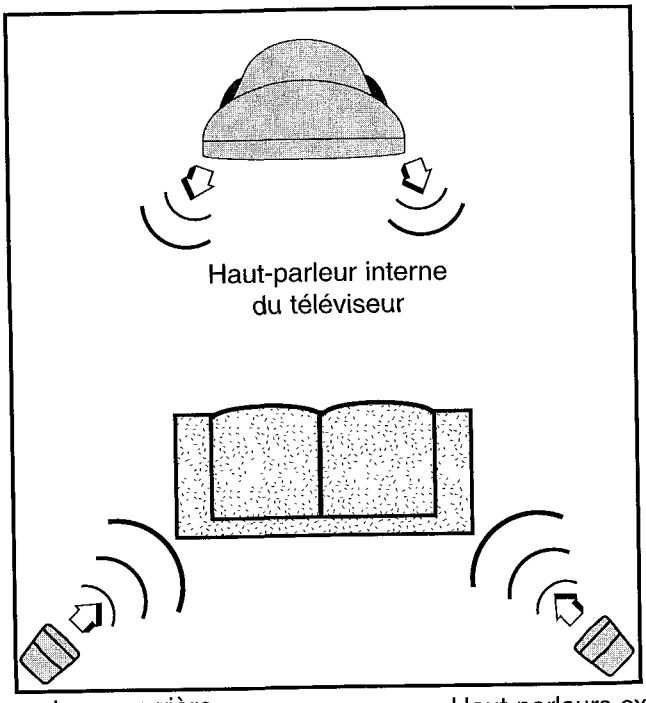
Cette méthode utilise les haut-parleurs internes pour assurer les canaux avant droite et à gauche.
Vous avez donc toujours la possibilité de bénéficier des pleins effets des signaux Dolby Pro Logic sans avoir à acheter et raccorder les haut-parleurs avant de droite et de gauche.

Dispositions possibles des haut-parleurs

METHODE A
4 HAUT-PARLEURS

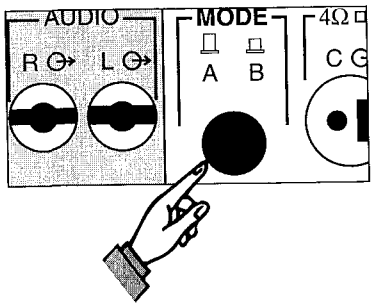


Réglez le bouton mode sur la position B

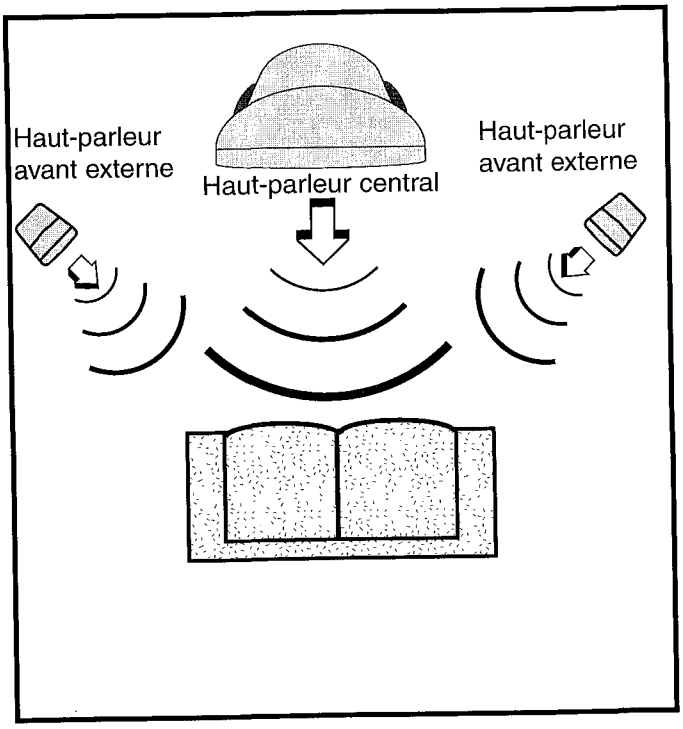


Dans cette méthode, les haut-parleurs internes du téléviseur assurent les canaux de droite et de gauche de face. Les circuits du téléviseur échantillonnent les canaux de droite et de gauche et produisent un effet qui donne l'illusion d'un canal central bien qu'aucun haut-parleur central ne soit raccordé.

METHODE A
3 HAUT-PARLEURS



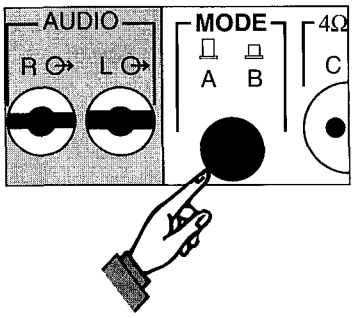
Réglez le bouton mode sur la position A



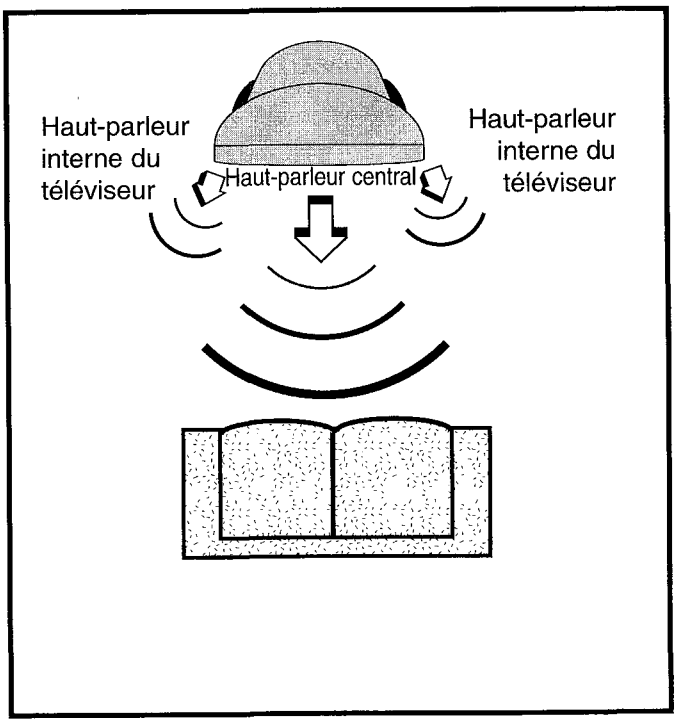
Dans cette méthode, la console assure le canal central et les haut-parleurs internes du téléviseur sont désactivés. Cependant, si vous ne souhaitez pas raccorder la console, les haut-parleurs internes du téléviseur peuvent alors être laissés actifs et se combiner pour assurer le canal central.
Lors de l'emploi de cette méthode, vous devez aussi sélectionner NORMAL ou DOLBY 3 STEREO dans le menu des effets sonores (voir page 15).

Dispositions possibles des haut-parleurs

AUTRE METHODE A 3 HAUT-PARLEURS

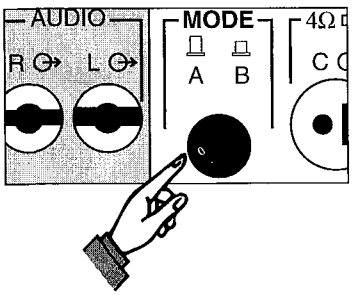


Réglez le bouton mode sur la position B

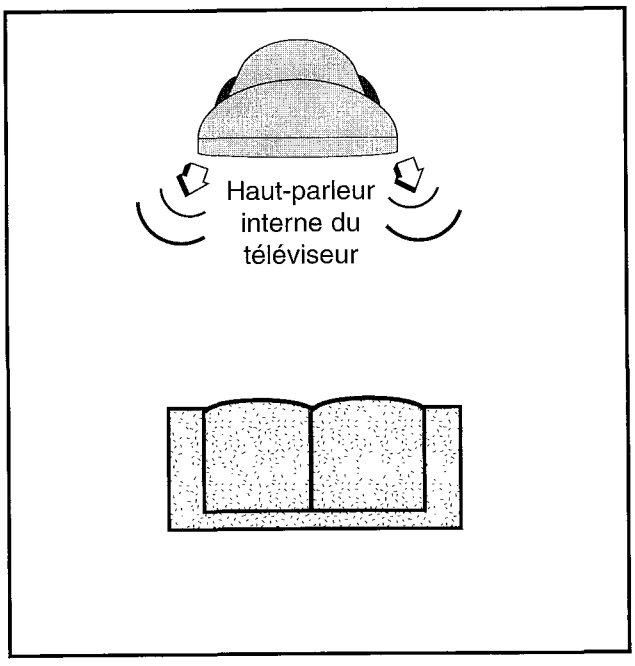


Cette méthode utilise les haut-parleurs internes du téléviseur comme haut-parleurs avant droit et gauche, et le haut-parleur de console assure le canal central.
Lors de l'emploi de cette méthode, vous devez sélectionner NORMAL ou DOLBY 3 STEREO dans le menu des effets sonores (voir page 15).

METHODE A 2 HAUT-PARLEURS



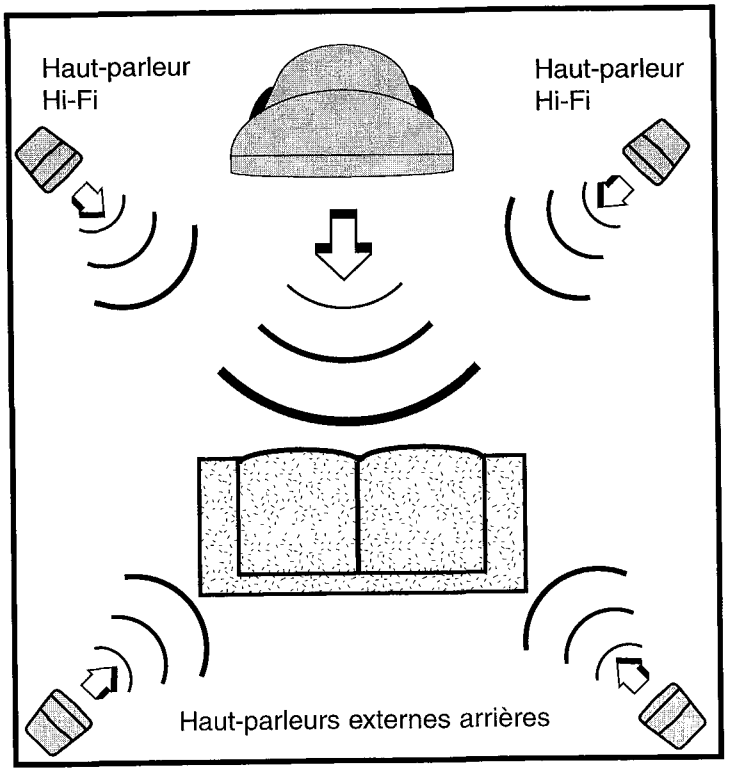
Réglez le bouton de mode sur la position B



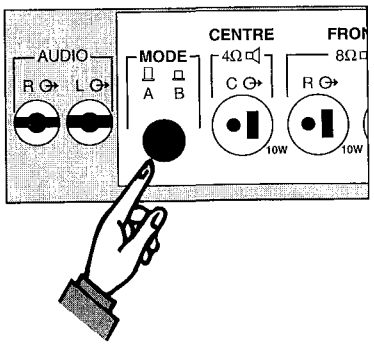
Dans cette méthode, les haut-parleurs internes du téléviseur assurent les canaux avant droit et gauche. De plus, les circuits du téléviseur échantillonnent les canaux droit et gauche, et produisent un effet donnant l'illusion d'un canal central bien qu'aucun haut-parleur central ne soit raccordé.
Lors de l'utilisation de cette méthode, vous devez sélectionner STEREO ou DOLBY 3 STEREO dans le menu des effets sonores (voir page 15).

Raccordement d'appareils audiovisuels externes

Vous pouvez même si vous le désirez raccorder votre équipement Hi-Fi aux prises se trouvant sur l'arrière de ce téléviseur et qui sont illustrées à la page 25 du présent guide.
Lorsque vous avez fait ce raccordement, les haut-parleurs du Hi-Fi peuvent alors être utilisés au lieu des haut-parleurs externes de devant à droite et à gauche qui ont été fournis avec le téléviseur et devront être placés selon l'illustration qui figure ci-dessous.



Lorsque cette opération est terminée, assurez-vous que le bouton MODE situé à l'arrière du téléviseur est réglé sur la position 'A'.



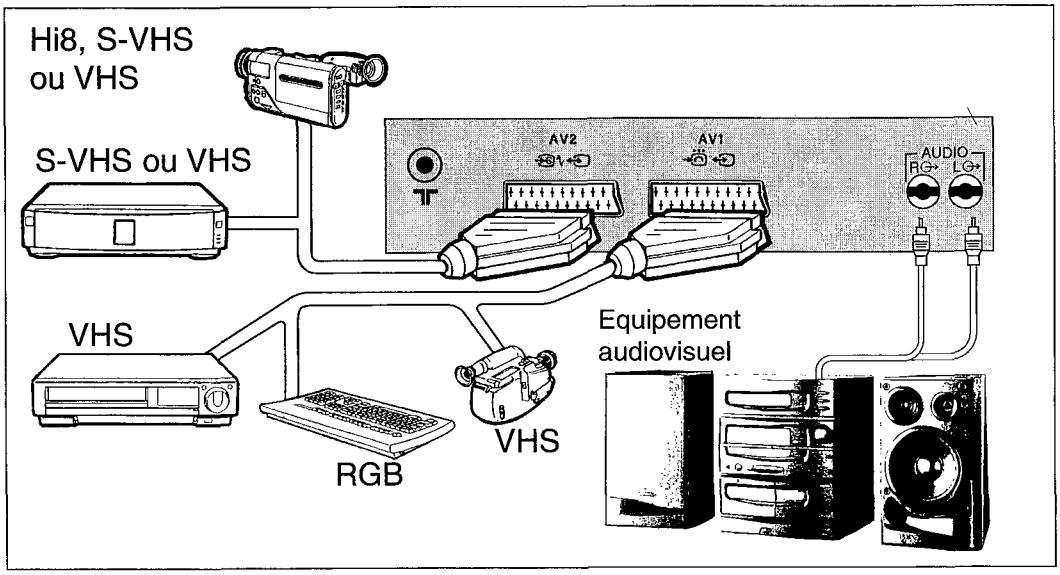
Si vous écoutez une émission stéréo normale en utilisant les haut-parleur de votre système Hi-Fi de cette maniére, aucun autre réglage n'est nécessaire.
Cependant, si vous avez l'intention de regarder une émission Dolby Pro Logic, réglez tout d'abord le volume de votre système Hi-Fi de manière à avoir le volume de son souhaité à partir des haut-parleurs du Hi-Fi et suivez ensuite les pas 1 à 6 figurant à la page 16 sous le MENU DE REGLAGE DOLBY PRO LOGIC et réglez la balance générale d'écoute correcte.

Note: Quelques réglages supplémentaires du volume du Hi-Fi peuvent s'avérer nécessaires lorsque vous vous trouverez dans le MENU DE REGLAGE DOLBY PRO LOGIC si vous rencontrez des difficultés à obtenir la balance générale d'écoute correcte.

Raccordement d'appareils audiovisuels externes

SUR L'ARRIERE DU TELEVISEUR

Un magnétoscope peut être raccordé à ce téléviseur au moyen de la prise d'antenne, comme indiqué à la page 4 de ce guide de l'utilisateur. Cependant, la plupart des magnétoscopes sont maintenant munis de prise Péritel qui permettent un raccordement direct aux prises Péritel de ce téléviseur. D'autres appareils peuvent également être raccordés à ces prises Péritel comme indiqué sur l'illustration ci-dessous.

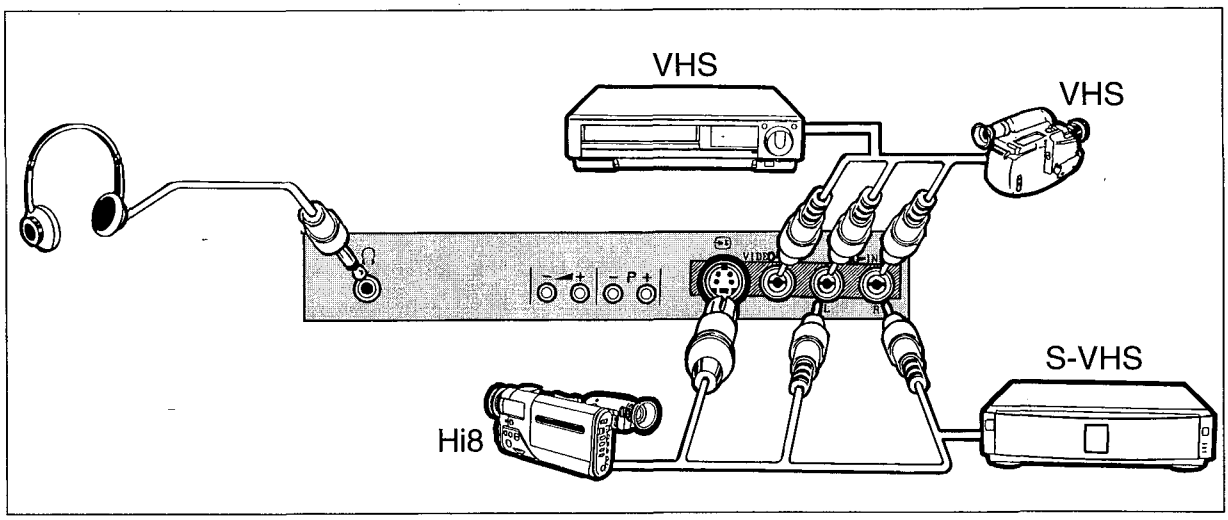


Si votre magnétoscope ou votre caméra, etc., sont également munis d'une prise Péritel, il vous suffit, pour remplacer les signaux HF par les signaux de vos appareils externes, de simplement raccorder aux prises Péritel du téléviseur via un cordon de raccordement Péritel, et d'opérer selon les instructions données pour vos appareils.
Cependant, pour les appareils S-VHS raccordés à l'AV2, nous vous recommandons de sélectionner SAV dans le menu de position AV. Veuillez vous référer à la page suivante concernant les instructions permettant d'obtenir ce menu et lisez la note qui suit l'instruction 5.

NOTE : Les magnétoscopes stéréo, etc., doivent être raccordés à l'une de ces prises Péritel pour assurer la reproduction de son stéréo. Ainsi, si vos appareils présentent d'autres connexions AUDIO/vidéo, obtenez de votre distributeur un cordon convenablement adapté et référez-vous aux instructions concernant "l'allocation de numéros de programmes aux prises AUDIO/vidéo" à la page suivante.

SUR L'AVANT DU TELEVISEUR

Appuyez sur la petite porte à l'avant du téléviseur pour accéder aux prises AUDIO/vidéo.
Les caméras et magnétoscopes munis de fiches Phono peuvent être raccordés à ces prises, comme indiqué sur le dessin ci-dessous.

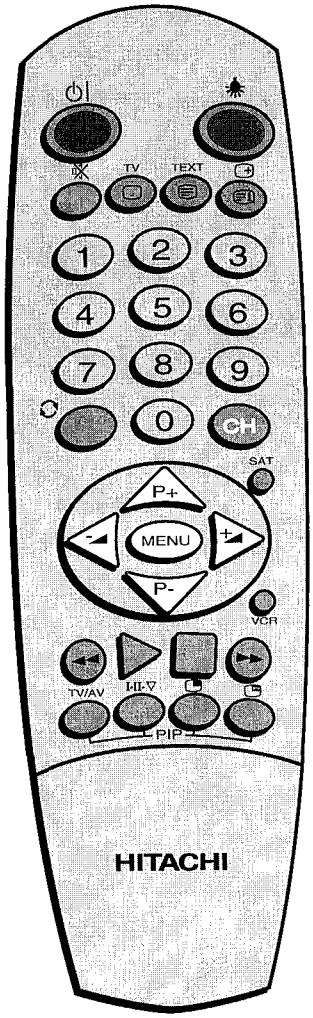


Lorsqu'un magnétoscope S-VHS ou qu'une caméra S-VHS ou Hi8 est raccordé comme indiqué, l'émission télévisée sera remplacée par les signaux venant de vos appareils dès que le téléviseur sera branché.
Pour d'autres appareils raccordés aux prises Phono, veuillez vous référer aux instructions concernant "l'allocation de numéros de programmes aux prises AUDIO/vidéo" à la page suivante.

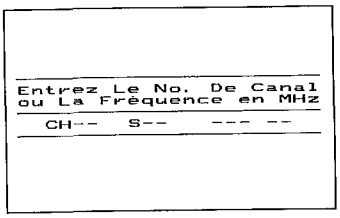
Raccordement d'appareils audiovisuels externes

ALLOCATION DE NUMEROS DE PROGRAMMES AUX PRISES AUDIO/VIDEO

Cette fonction n'est nécessaire que si votre magnétoscope ou qu'une caméra, etc. n'est pas muni d'une fiche Péritel pour le raccordement direct, ou si vous décidez de les raccorder par l'intermédiaire des prises Phono AUDIO/vidéo sur l'avant de ce téléviseur. Raccordez vos appareils à la prise souhaitée en utilisant des cordons de raccordement Phono ou un cordon Péritel adapté par votre distributeur et procédez comme suit :

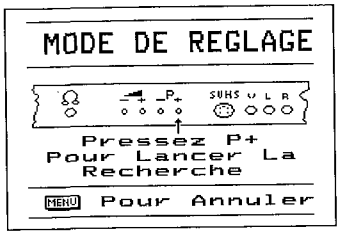


1. Appuyez sur le bouton CH de la télécommande. Le menu illustré ci-contre apparaît à l'écran.



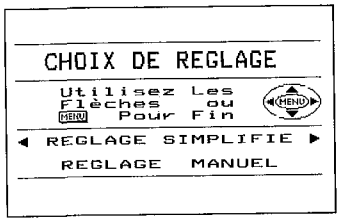
2. Appuyez maintenant sur le bouton MENU.

   Le menu MODE DE REGLAGE est alors affiché.

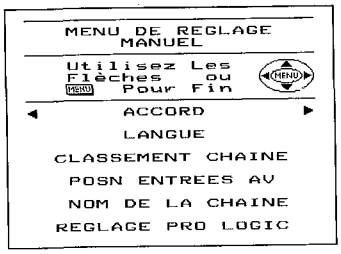


3. Comme vous y êtes invité, appuyez sur le bouton **P+** situé sur le tableau de commande avant.

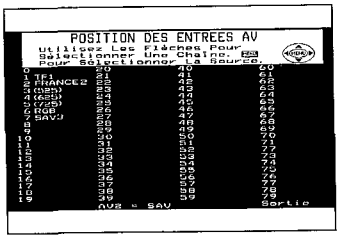
   Le menu CHOIX DE REGLAGE apparaît alors.



4. Appuyez sur le bouton ▼ de la télécommande pour mettre en évidence l'option REGLAGE MANUEL, sur les boutons ◄ ou ► pour afficher le MENU DE REGLAGE MANUEL.
   ACCORD se trouve sélectionné.



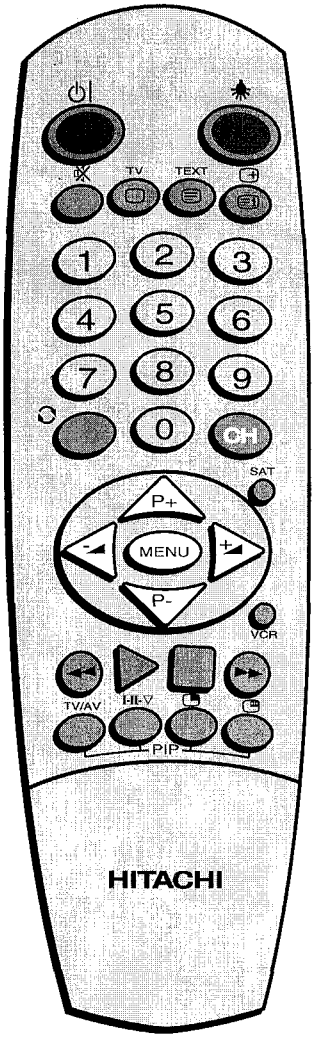
5. Appuyez sur le bouton ▼ jusqu'à ce que POSN. ENTREES AV se trouve affiché en vidéo inverse, puis appuyez sur les boutons ◄ ou ► pour afficher le menu POSITION DES ENTREES AV.
   Ce menu affiche tous les numéros de programmes 0 à 79 et les identifications et/ou noms de programmes alloués à chacune des émissions qui ont été précédemment réglées.



NOTE: AV2 = peut être vu sous le programme 39 de cet affichage.
Utilisez les boutons ◄, ►, ▼ ou ▲ pour sélectionner cette fonction et appuyez ensuite sur le bouton MENU pour afficher SAV après le signe =.
Si votre équipement S-VHS est muni d'une fiche de raccordement Péritel, il est alors possible de visionner le play-back sur tout numéro de programme.

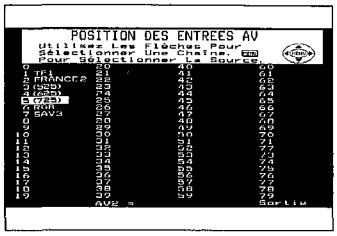
Pour attribuer des numéros de programmes spécifiques à vos équipements externes procédez comme suit :

Raccordement d'appareils audiovisuels externes



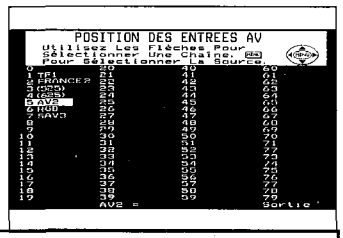
6. En utilisant les boutons ◄, ►, ▼ ou ▲ , sélectionnez le numéro de programme que vous désirez utiliser pour visionner les numéros de programmes venant de votre magnétoscope, etc.
   N'en choisissez pas un contenant une émission que vous souhaitez conserver.
   Le programme numéro 5 est un exemple donné dans l'illustration.

Programme numéro 5 sélectionné



NOTE: Si vous souhaitez, sur ce téléviseur, réécouter la bande de votre magnétoscope par la prise de raccordement de l'antenne au lieu de l'une des prises AV, il vous faut sélectionner le programme numéro 0. Dans ce cas ne tenez pas compte des pas 7 à 9 et contentez vous d'appuyer sur le bouton MENU jusqu'à ce que disparaisse l'affichage à l'écran.

Prise AV2 sélectionnée

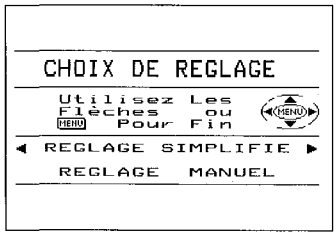


7. Appuyez sur le bouton MENU jusqu'à ce que les lettres représentant la prise à laquelle votre appareil est raccordé se trouvent affichées à côté du numéro de programme (voir le tableau ci-dessous).

LETTRES AFFICHEES	PRISE DE RACCORDEMENT SELECTIONNEE	APPAREIL DEVANT ETRE RACCORDE
AV1	AV1 SCART (Péritel AV1)	MAGNETOSCOPES OU CAMERAS VHS
RGB	AV1 SCART (Péritel AV1)	ORDINATEURS OU CONSOLES DE JEUX, ETC.
AV2	AV2 SCART (Péritel AV2)	MAGNETOSCOPES OU CAMERAS VHS
SAV2	AV2 SCART (Péritel AV2)	MAGNETOSCOPES S-VHS, CAMERAS Hi8 OU S-VHS-C
AV3	AUDIO/VIDEO PHONO SOCKETS (PRISES PHONO AUDIO/VIDEO)	MAGNETOSCOPES OU CAMERAS VHS
SAV3	5 PIN socket ON FRONT OF TV. (PRISE A 5 BROCHES SUR L'AVANT DU TELEVISEUR)	MAGNETOSCOPES S-VHS, CAMERAS Hi8 OU S-VHS-C

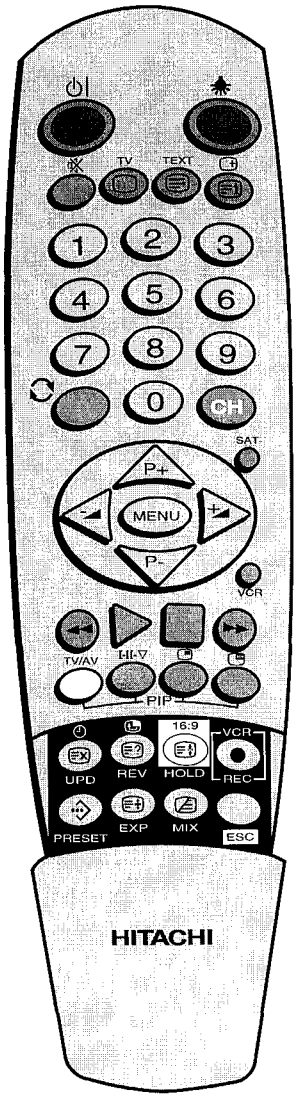
8. Il ne vous est pas possible d'allouer plus d'une prise à chaque numéro de programme.
   Cela fait que si vous souhaitez raccorder votre appareil à une autre prise, appuyez d'abord sur les boutons ◄, ►, ▼ ou ▲ pour sélectionner un nouveau numéro de programme, puis appuyez sur le bouton MENU jusqu'à ce que les lettres représentant cette prise apparaissent à côté du numéro de programme.

9. Répétez ce processus jusqu'à ce que tous les appareils que vous souhaitez raccorder au téléviseur aient reçu des numéros de programmes, puis appuyez sur les boutons ◄, ►, ▼ ou ▲ pour afficher en vidéo inverse Sortie au bas et à droite de l'écran du téléviseur
   Le menu CHOIX DE REGLAGE s'affiche alors.
   Appuyez sur le bouton MENU et l'affichage disparaît de l'écran.



VEUILLEZ NOTER : Lorsque vous souhaitez visionner des entrées venant de vos appareils externes, n'oubliez pas de d'abord sélectionner les numéros de programmes qui leur ont été attribués au cours de cette procédure.

Raccordement d'appareils audiovisuels externes



RACCORDEMENTS TEMPORAIRES

Si vous ne souhaitez raccorder un appareil que temporairement, il n'est pas nécessaire de lui attribuer un numéro de programme spécifique.

Raccordez simplement l'appareil à la prise souhaitée en utilisant le cordon de raccordement Phono ou un cordon adapté reçu de votre distributeur, puis appuyez sur le bouton TV/AV de la télécommande jusqu'à ce que les lettres représentant cette prise apparaissent, c'est-à-dire AV1, AV2 ou RGB etc.
Pour visionner contrôlez alors votre appareil externe selon les instructions.
Lorsque vous aurez fini de visionner, appuyez sur le bouton TV/AV jusqu'à ce que l'émission de télévision réapparaisse, puis déconnectez votre appareil externe de la prise.

16:9 EMISSIONS

Ce téléviseur peut afficher les émissions télévisées selon deux rapports de formats. 4:3 est le Normal et 16:9 est le format pour grand écran. La plupart des films long métrage sont maintenant produits en format grand écran et sont ensuite compressés en studio pour s'adapter aux écrans télévision avant leur émission. Cependant avec le dévéloppement des émissions satellites, un nombre de plus en plus important de films est maintenant émis selon le format grand écran d'origine.

Si vous visionnez une émission grand écran selon le format Normal, le rapport de présentation de l'image se trouve incorrect comme illustré par l'exemple 1 et si vous visionnez une émission normale en format grand écran le rapport de présentation de l'image s'avère également incorrect comme illustré par l'exemple 2.

Si ces cas se produisent tirez vers le bas le couvercle supérieur de la télécommande et appuyez sur le bouton 16:9.

L'image se trouve alors affichée selon les proportions normales correspondantes au format de l'émission. L'exemple 3 illustre une émission 16:9 réglée sur le format correct.

NOTE: lorsque le réglage est fait sur le format grand écran, l'écran du téléviseur présente une barre noire en haut et en bas de l'écran comme illustré.

Exemple 1

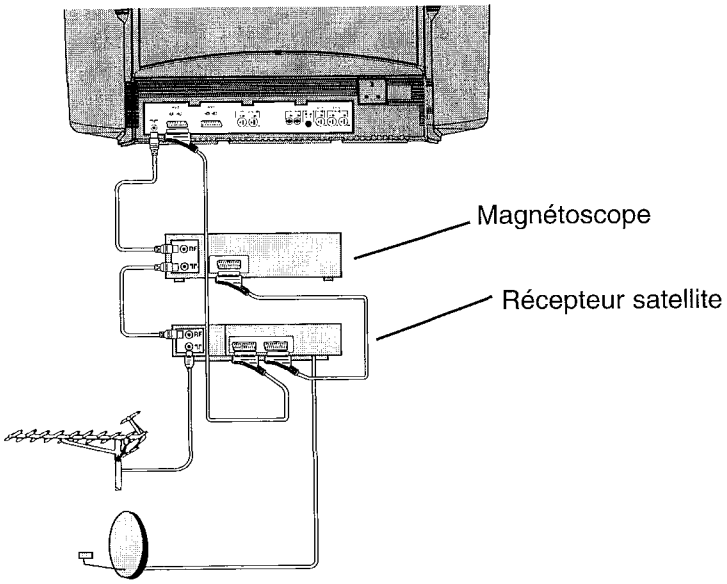
Exemple 2

Exemple 3

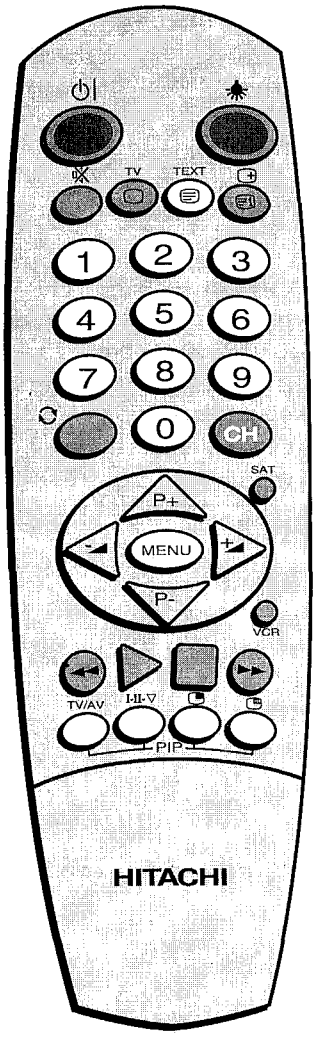
CONNEXION SATELLITE

Si vous souhaitez raccorder un récepteur satellite à ce téléviseur en même temps qu'un magnétoscope pour des enregistrements, nous vous recommandons de les raccorder aux prises Péritel comme illustré.
En utilisant cette méthode, vous pouvez enregistrer des programmes satellite, même lorsque le téléviseur est débranché sur OFF.
Veuillez vous référer au guide de l'opérateur de votre récepteur satellite et de votre magnétoscope, conjointement avec le présent guide d'utilisateur.

NOTE : Si votre magnétoscope ou votre récepteur satellite n'est pas muni d'une prise Péritel, n'oubliez pas d'attribuer à chacun d'eux un numéro de programme, comme expliqué précédemment.



Utilisation du TELETEXT

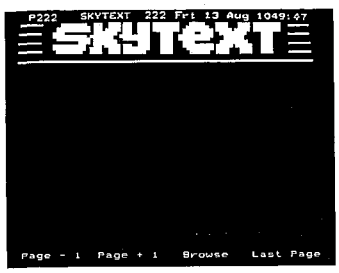


Pour entrer en mode TELETEXT, appuyez sur le bouton ⊜ de la télécommande.
En haut de l'écran apparaît l'en-tête de page. Celui-ci comprend le numéro de la page TELETEXT actuellement affichée plus la date et l'heure.

Sujets Fastext

Si une transmission de FASTEXT est en cours, quatre sujets sont affichés en couleur au bas de la page.
Pour sélectionner l'un de ces sujets pour l'affichage, appuyez sur le bouton de la couleur correspondante sur la télécommande. Dès que cette page est affichée, quatre nouveaux sujets apparaissent. Vous pouvez continuer à sélectionner parmi ces sujets aussi longtemps que vous le voulez.
Si cependant vous souhaitez visionner un numéro de page de votre choix, saisissez les trois chiffres du numéro de la page en utilisant les touches 0 à 9 du clavier de la télécommande.
Si vous vous trompez en appuyant sur un chiffre, complétez la série de trois chiffres puis recommencez la saisie du numéro complet à trois chiffres.

Menu Page



Dès que vous êtes en mode TELETEXT, appuyez sur le bouton MENU pour sélectionner le menu Page illustré. Dans ce menu, quatre options vous sont offertes.

1. Si vous souhaitez visionner la page de numéro suivant celui de la page affichée, sélectionnez le bouton de couleur verte de la télécommande pour sélectionner PAGE+1.

2. Pour visionner le numéro de page se trouvant immédiatement avant celui qui est affiché, appuyez sur le bouton de couleur rouge pour sélectionner PAGE–1.

3. Appuyez sur le bouton bleu de la télécommande pour sélectionner LAST PAGE (dernière page). Ceci vous fait revenir à la page précédemment affichée à l'écran. Par exemple, si vous avez sélectionné la page 320 après avoir lu la page 102 et que vous appuyez sur le bouton bleu, la page 102 apparaît à nouveau.

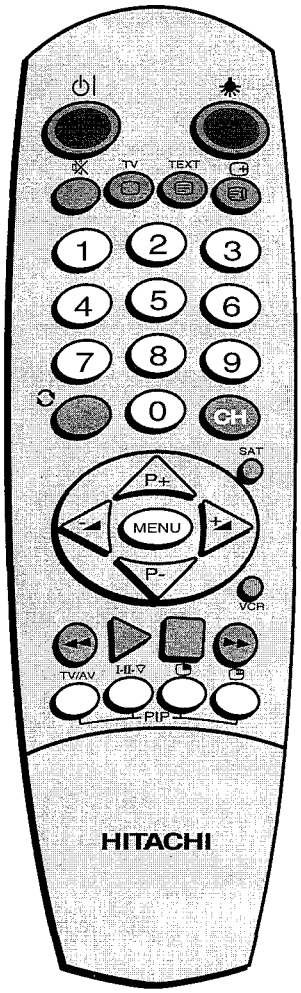
4. Appuyez sur le bouton jaune (BROWSE) qui sélectionne la série de pages qui suit par groupes de 10. Par exemple, si vous visionnez la page 121 et que vous appuyez sur le bouton jaune, la page 130 se trouve affichée, et si vous pressez à nouveau sur ce bouton, la page 140 s'affiche, et ainsi de suite.

   Appuyez trois fois sur le bouton MENU pour retourner au TELETEXT normal.

Favorite Page Menu

Ce menu vous permet d'enregistrer en mémoire jusqu'à 4 pages et vous permet d'obtenir un affichage quasi-instantané. Celles-ci peuvent être les pages que vous sélectionnez le plus souvent, et qui sont ainsi considérées vos pages favorites. Le premier numéro enregistré se trouve toujours affiché en lorsque le mode TELETEXT est sélectionné. Ainsi, si quelqu'un se trouve être dur d'oreille et sélectionne à chaque fois la page de sous-titre (page 888), c'est là une page idéale à enregistrer comme première page favorite.
Ensuite, lorsque le programme que vous suivez vous informe que la page 888 est disponible pour la sélection, appuyez simplement sur le bouton texte ⊜ , ce qui provoque l'affichage des sous-titres.

Utilisation du TELETEXT



Pour visionner vos pages favorites : dès que vous entrez dans le mode TELETEXT, appuyez sur le bouton MENU pour obtenir l'affichage illustré ci-contre.
Quatre numéros de page colorés se trouvent affichés en bas de la page. Appuyez sur le bouton de la télécommande de la couleur correspondante pour visionner chacun des numéros affichés en couleur. Après sélection, les numéros colorés passent à la couleur blanche.

Pour changer vos pages favorites :
Etant en mode Pages favorites, appuyez sur le bouton coloré correspondant au numéro de page que vous souhaitez changer. Ce numéro passe alors au blanc.

En utilisant les boutons 0 à 9, saisissez le nouveau numéro de page que vous voulez voir apparaître à cette position de couleur. La page se trouve alors affichée à l'écran, et le nouveau numéro de page apparaît à cette position de couleur. Répétez ce processus avec les autres couleurs jusqu'à ce que les quatre pages favorites que vous souhaitez aient été enregistrées.

Numéro de page vert sélectionné

A partir de là, le menu de pages favorites ne doit être sélectionné que lorsque vous souhaitez visionner les pages que vous avez enregistrées, ou si vous souhaitez remplacer les numéros de page existants.

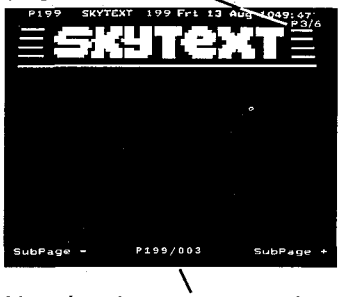
Appuyez deux fois sur le bouton MENU pour retourner au TELETEXT normal.

Numéro vert changé

Menu de pages auxiliaires

Ce menu est utile si une page que vous avez sélectionnée comprend par exemple six pages additionnelles d'informations. Ces pages sont appelées pages auxiliaires, et chaque page se trouve affichée pendant un certain temps puis est alors remplacée par la page suivante selon la séquence des pages.
Ce menu vous permet d'enregistrer en mémoire chacune des pages et de les lire ainsi à loisir.
Pour ce faire, procédez comme suit :

La page comprend 6 pages auxiliaires

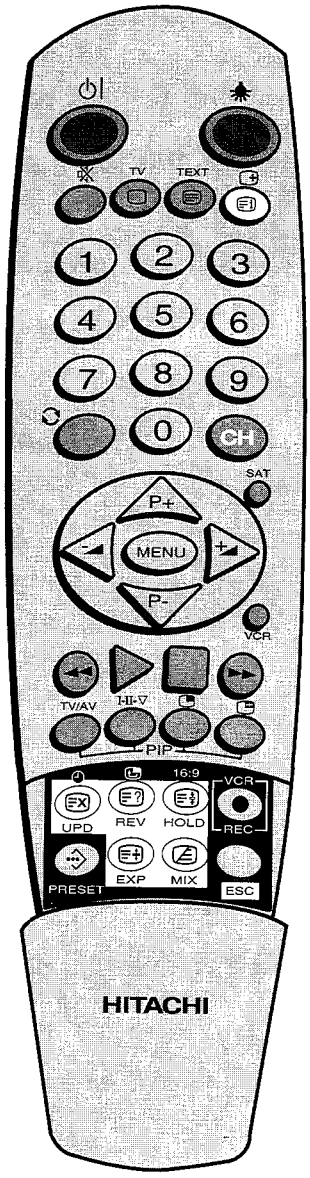


Numéro de page et nombre de pages auxiliaires

Dès que vous êtes en mode TELETEXT, appuyez sur le bouton MENU jusqu'à ce que le menu de pages auxiliaires illustré apparaisse à l'écran.
Le numéro de page apparaît en bas de la page et indique le numéro d'ordre de la page auxiliaire, par exemple page 199 page auxiliaire 3 affiche P199/003.
Après un moment, toutes les pages auxiliaires se trouveront enregistrées dans la mémoire de page auxiliaire.
Si vous souhaitez alors afficher la page auxiliaire suivante, c'est-à-dire la page 4, appuyez sur le bouton de couleur bleue de la télécommande pour sélectionner Page auxiliaire+ dans le menu.
Si vous souhaitez afficher la page auxiliaire de rang immédiatement inférieur, c'est-à-dire la page auxiliaire 2, appuyez sur le bouton de couleur rouge de la télécommande pour sélectionner Page auxiliaire- dans le menu.
Dès que vous avez visionné toutes les pages auxiliaires, saisissez à nouveau numéro de page dont vous savez qu'il contient des pages auxiliaires, ou appuyez sur le bouton MENU une fois de plus pour retourner au fonctionnement TELETEXT normal.

N.B. Si vous sélectionnez une page qui ne contient pas de pages auxiliaires, trois zéros apparaissent après le numéro de page en bas de la page.

Autres fonctions TELETEXT



Il n'est possible d'accéder à certaines des fonctions TELETEXT ci-dessous qu'en appuyant sur les boutons qui sont dissimulés en dessous du couvercle du dessus de la télécommande. Si vous appuyez sur le nom HITACHI et tirez vers le bas, ces boutons se trouveront découverts.

Bouton EXP
Une première pression produit une expansion de la moitié supérieure de la page pour en doubler la taille.
Une deuxième pression produit l'expansion de la moitié inférieure, alors qu'une troisième pression remet la page à sa taille normale.

Bouton MIX
Appuyez sur ce bouton pour superposer les informations TELETEXT à l'image télévisée. Ceci vous permet de visionner l'image télévisée tout en lisant la page de TELETEXT sélectionnée.

Bouton HOLD
Si la page affichée contient des pages auxiliaires, vous pouvez, en appuyant sur ce bouton, empêcher la page affichée de changer. Ceci vous permet de la lire à votre aise.
Appuyez une nouvelle fois pour relâcher la condition HOLD.

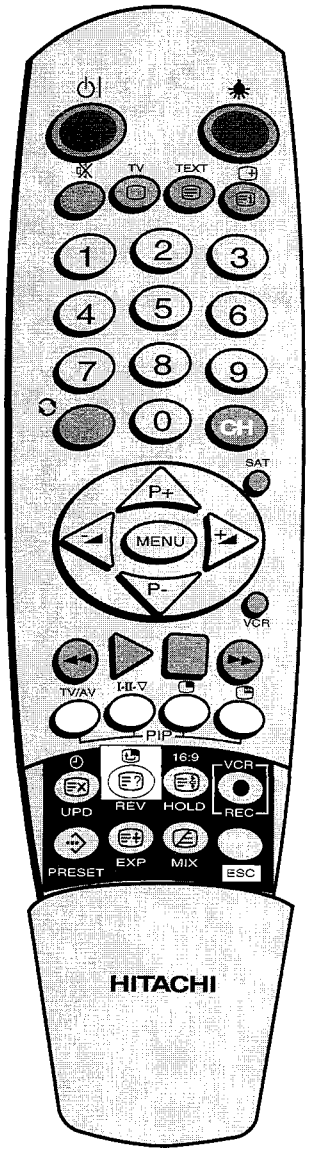
Bouton REV
Appuyez sur ce bouton si vous souhaitez révéler les informations cachées contenues dans certaines pages, par exemple les réponses à des questions de jeux.

Bouton UPD
Après avoir enregistré un numéro de page, vous pouvez appuyer sur ce bouton pour faire revenir à l'écran l'image télévisée pendant que la recherche de la page TELETEXT se poursuit.
Dès que la page est prête à être affichée, l'en-tête TELETEXT apparaît en haut de l'écran.
Appuyez encore une fois sur ce bouton et la page se trouvera affichée.

Bouton INDEX
Vous pouvez appuyer sur ce bouton en mode Fastext pour afficher la page d'index du magazine TELETEXT visionné.

Image dans l'image (modèles 77TAN seulement)

Ceci est un effet utile si vous visionnez des entrées d'appareils externes, tels que magnétoscopes, etc., et que vous souhaitez pouvoir voir une émission télévisée sans interrompre les entrées de magnétoscope.
L'utilisation de ce mode 'image dans l'image' vous permet de le faire.
Cet effet ne fonctionne que lorsque les entrées d'appareils externes sont appliquées par l'intermédiaire des prises Péritel ou Phono du téléviseur.
N.B. Le mode image dans l'image ne fonctionne pas avec les entrées d'équipements RGB.



Lorsque les signaux de votre appareil externe sont affichés à l'écran, appuyez sur le bouton jaune de la télécommande. Une petite fenêtre apparaît en bas et à droite de votre écran et celle-ci contient l'émission télévisée. Il s'agira de l'émission réglée au numéro de programme que vous visionniez en dernier avant le branchement de votre appareil externe.

Fenêtre image dans l'image

Si vous souhaitez visionner l'émission de télévision à plein écran, appuyez sur le bouton de couleur verte de la télécommande. Les signaux de votre appareil externe s'affichent alors dans la petite fenêtre image dans l'image.

Vous pouvez, dans ce mode d'utilisation, visionner d'autres émissions télévisées en les sélectionnant comme pour le fonctionnement normal. L'image de l'appareil externe reste affiché dans la fenêtre image dans l'image.

Lorsque vous souhaitez faire revenir le programme de l'appareil externe à plein écran, appuyez simplement encore une fois sur le bouton vert.

EFFETS IMAGE DANS L'IMAGE

Les effets suivants peuvent être obtenus après que le mode image dans l'image ait été sélectionné.

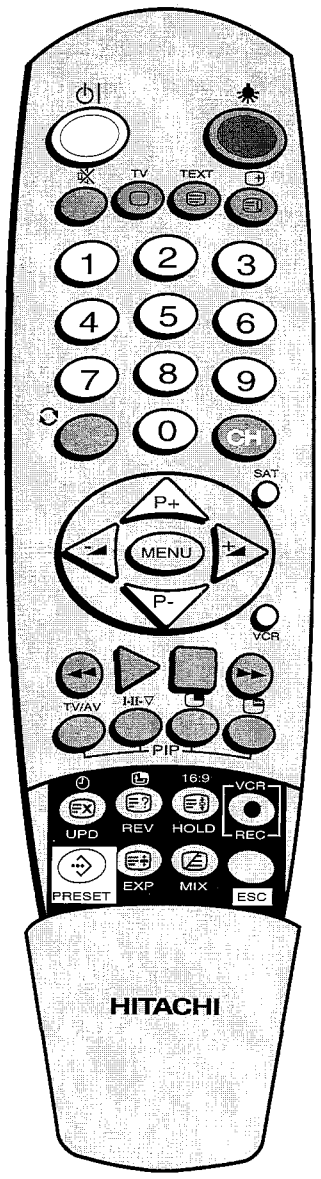
FREEZE (figer) : Lorsque l'on appuie sur le bouton bleu de la télécommande, le signal affiché dans la fenêtre image dans l'image se trouve figé. Si vous voulez débloquer ce mode figé, appuyez encore une fois sur le bouton bleu.

SHIFT : Lorsque vous appuyez sur le bouton (qui est situé sous le couvercle de la télécommande), l'image et la fenêtre d'image se déplacent dans le sens des aiguilles d'une montre autour des quatre coins de l'écran de télévision.
Si vous appuyez sur le nom HITACHI et tirez vers le bas, ce bouton se trouve révélé.

BOUTON SELECT : Si plus d'un appareil externe se trouvent raccordés à la télévision par l'intermédiaire de prises Péritel ou Phono, vous pouvez, en appuyant sur le bouton rouge de la télécommande, visionner de manière séquentielle chacune des entrées de ces appareils dans la fenêtre image dans l'image.
Pour ce faire, tous les équipements externes doivent être branchés et en marche, conformément aux instructions de leurs fabricants.

Pour programmer la télécommande pour magnétoscopes ou récepteurs satellite

Cette télécommande est capable de contrôler la plupart des marques de magnétoscopes ou de récepteurs d'émissions satellite se trouvant actuellement sur le marché.
Ceci peut se faire tout simplement en saisissant le code correct à trois numéros attribué au modèle que vous possédez dans la télécommande.
La liste complète des numéros de code est donnée aux pages 36 et 37.



METHODE MAGNETOSCOPE

1. Appuyez sur le bouton VCR de la télécommande et, avant de le relâcher, appuyez sur le bouton de préréglage •••◇
2. Référez-vous à la liste de CODES, puis en utilisant les boutons 0 à 9 de la télécommande, saisissez le numéro correct à trois chiffres correspondant à votre appareil.

   Par exemple, si vous possédez un magnétoscope HITACHI, saisissez 0, 2 et 6 pour le code 026, ou 0, 2 et 8 pour le code 028.
   Après que le dernier chiffre ait été enregistré, la télécommande revient à son mode de fonctionnement TV.
3. Cette télécommande peut maintenant être utilisée pour commander les fonctions LECTURE, ENREGISTREMENT, BOBINAGE, REBOBINAGE et ARRET de votre magnétoscope en appuyant tout simplement sur les boutons correspondants de la télécommande (référez-vous à la page 6).

AUTRES FONCTIONS

Pour incrémenter ou décrémenter le numéro du programme au magnétoscope :
Appuyez sur le bouton VCR de la télécommande et, sans le relâcher, appuyez sur le bouton P+ ou P-.

Pour que le magnétoscope passe en mode veille:
Appuyez sur le bouton VCR de la télécommande et, sans le relâcher, appuyez sur le bouton ⏻. Répétez cette procédure pour remettre le magnétoscope en fonctionnement normal.

METHODE SATELLITE

1. Appuyez sur le bouton SAT de la télécommande et, sans le relâcher, appuyez sur le bouton de préréglage •••◇ .
2. Référez-vous à la liste de CODES, puis au moyen des boutons 0 à 9 de la télécommande, enregistrez le numéro à trois chiffres correspondant à votre équipement.

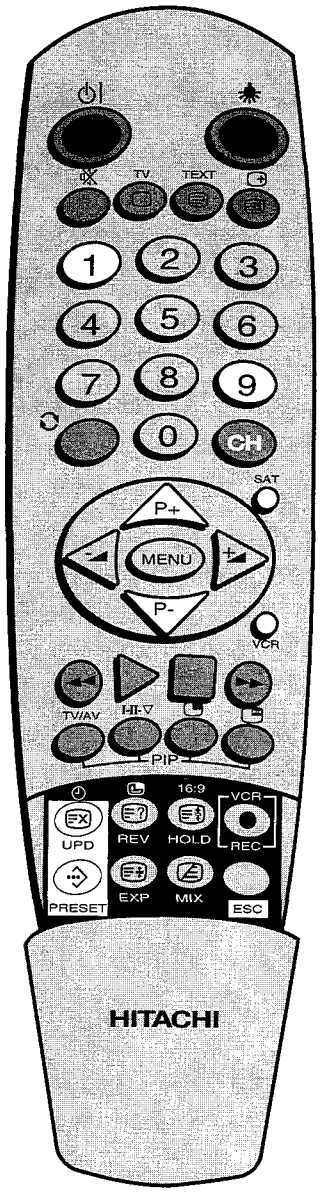
   Par exemple, si vous possédez un récepteur satellite HITACHI, saisissez les chiffres 4, 8 et 1 pour le numéro de code 481.
   Après que le dernier chiffre ait été enregistré, la télécommande retourne à son mode de fonctionnement TV normal.

   Pour incrémenter ou décrémenter le numéro de programme satellite :
   Appuyez sur le bouton SAT de la télécommande et, sans le relâcher, appuyez sur le bouton P+ ou P-.

   Pour couper l'alimentation électrique du récepteur satellite
   Appuyez sur le bouton SAT de la télécommande et, sans le relâcher, appuyez sur le bouton ⏻. Répétez cette procédure pour ramener l'équipement satellite en fonctionnement normal.

VEUILLEZ NOTER : Lorsque des piles nouvelles sont insérées dans cette télécommande les codes magnétoscope et récepteur satellite doivent être à nouveau enregistrés.

Pour programmer la télécommande pour magnétoscopes ou récepteurs satellite



METHODE DE REGLAGE PAS A PAS

Il peut arriver qu'à l'avenir de nouveaux modèles soient mis sur le marché qui ne se trouveront pas couverts par les codes contenus dans la liste de CODES.

Si cela se produit, la méthode de réglage pas à pas peut vous aider.

1. Appuyez sur le bouton VCR ou SAT de la télécommande et, sans le relâcher, appuyez sur le bouton de préréglage •••.

2. Saisissez le code 991 en appuyant sur les boutons de la télécommande 9, 9 et 1.

3. Dirigez la télécommande vers l'équipement sélectionné au paragraphe 2 (magnétoscope ou satellite) et appuyez sur le bouton P+ ou P-.
   Si le numéro de programme de l'équipement change, cela veut dire que le réglage actuel de la télécommande convient.
   Appuyez sur le bouton de préréglage ••• pour enregistrer.
   Cette télécommande peut maintenant commander les fonctions de votre magnétoscope ou de votre récepteur satellite, comme expliqué à la page 33.

4. Si le numéro de programme ne change pas, faites glisser le couvercle supérieur de la télécommande et appuyez sur le bouton UPD, puis appuyez à nouveau sur le bouton P+ ou P-.

5. Si le numéro de programme ne change toujours pas, appuyez à nouveau sur le bouton UPD puis sur P+ ou P– ; continuez cette opération pas à pas jusqu'à ce que le numéro de programme change. Appuyez alors sur le bouton ••• pour enregistrer.

NOTE : Si après environ 50 de ces cycles pas à pas la télécommande n'agit toujours pas sur votre appareil, cela veut probablement dire que le code n'est pas disponible.

LISTE DE CODE POUR PROGRAMMATION DE TELECOMMANDES

MAGNETOSCOPES

FABRICANT	CODE
ASA	107 063
Adventura	026
Aiwa	026
Akai	132 341
Amstrad	026
Audiovox	063
Asuka	063
Baird	130
Bell & Howell	130
Blaupunkt	252 221 060
CGE	026
Calix	063
Carver	107
Citizen	063
Craig	063
Daewoo	071
DeGraaf	068
Decca	026 107
Dumont	026 130 107
Dynatech	026
Electrohome	063
Electrophonic	063
Emerex	058
Emerson	026 063 069
Fidelity	026
Finlandia	107 130
Finlux	026 130 107 068
Firstline	069 071 063
Fisher	130 072
Funai	026
GEC	107
Garrard	026
Goldstar	063
Goodmans	026
Graetz	130
Gradiente	026
Granada	130 107 072
Grandin	063 026
Grundig	221 252 107 373
Harley Davidson	026
Headquarter	072
Hitachi	068 026
ITT	130 072 132 410
ITV	063
Imperial	026
Interfunk	107
JVC	093 034 410
Kendo	132
Kenwood	072 093 410
Kodak	063
Loewe	063 107
Logik	240
Lloyd	026
Luxor	132 072 069
LXI	063
Magnavox	107

MAGNETOSCOPES

FABRICANT	CODE
Manesth	071
Marantz	107
Marta	063
Mediator	107
M-Electronic	026
Memorex	130 063 026 072 074
Metz	221 188 373
MGA	069
Minerva	221
Minolta	068
Mitsubishi	069 107 093
Motorola	074
MTC	026
Multitech	026
Murphy	026
NEC	093
Neckermann	107
Nikko	063
Nokia	130 132 072 240
Nordmende	410
Oceanic	026
Okano	341
Olympus	252
Optimus	063 074 458
Osaki	026 063
Otto Versand	107
Palladium	063
Panasonic	252 188
Penney	063 068
Pentax	068
Perdio	026
Philips	107
Phonola	107
Pilot	063
Pioneer	093 107
Profitronic	240
Proline	026
Pye	107
Quarter	072
Quartz	072
Quelle	107
Radiola	107
Radio Shack	026 063
Radix	063
Randex	063
RCA	068 132
Realistic	072 072 026 063 130
Rex	410
Ricoh	060
Roadstar	063 240
SBR	107
SEG	240
SEI	107
Saba	410
Salora	069 072 132
Samsung	071 240 458

LISTE DE CODE POUR PROGRAMMATION DE TELECOMMANDES

MAGNETOSCOPES

FABRICANT	CODE
Sansui	093
Sanky	074
Sanyo	072
Schaub Lorenz	026
Schneider	026 107
Scott	071 069
Sears	063 068 072 130
Sharp	074
Siemens	221 130 063
Silva	063
Sinudyne	107
Sontec	063
Sony	060 058
STS	068
Sunstar	026
Sylvania	026 069 107
Symphonic	026
Tashiko	026
Tatung	026 107
Teac	026
Technics	188
Teknika	063 026
Telefunken	410
Tensai	026
Thomson	410
Toshiba	069 071 410
Totevision	063
Universum	221 026 132 107 063
Yoko	240

RECEPTEURS SATELLITE

FABRICANT	CODE
Akai	541
Alba	481 541
Amstrad	278 371 487
Astra	134
BT	541
Cambridge	282 370 541
DNT	226
Ferguson	362
Fidelity	278
Finlux	134 481 370
Fuba	198
Gooding	597
Grundig	354 597
Hirschmann	423
Hitachi	481
ITT	198 134 541
JVC	541
Kathrein	226
Luxor	134 198
Manhattan	481
Marantz	226
Maspro	354 362
Matsui	370
Nokia	134 354 198 423 481
Oxford	370
Pace	354 481 366
Panda	481
Philips	226 481 354
Radiola	226
Saba	362
Sabre	481
Salora	134 198
Sat	481
Satec	354
Tantec	362 481
Thomson	481
TechniSat	288
Ventana	226
Wisi	481

DESCRIPTION DES CIRCUITS

1. Microprocesseur et circuits de commande.

IC001 est le microprocesseur principal qui commande toutes les fonctions majeures du téléviseur. Nous utilisons un dispositif sans mémoire ROM, et de ce fait, tous les codes de programmes sont stockés dans une mémoire EPROM externe (IC002). IC001 est un microcontrôleur de 16 bits qui a accès à un maximum de 128 K de code de programmes externes. Nous utilisons donc une EPROM de 128 K x 8 (EPROM 1 mégabit).

IC001 - LE MICROCONTROLEUR ST90R28

BROCHE 1 - POWER GOOD:

Cette BROCHE est une entrée d'interruption qui est normalement HAUTE quand l'appareil fonctionne correctement. Si une décharge statique ou un défaut se produit dans l'alimentation, ou si le téléviseur est mis hors tension, la ligne passe à l'état BAS et le microcontrôleur place l'appareil en ATTENTE.

A la mise sous tension, cette ligne peut alterner entre l'état HAUT et l'état BAS pendant quelques instants, durant lesquels le microcontrôleur ignore cette BROCHE pour éviter que l'appareil ne passe en mode d'ATTENTE.

BROCHE 2 - AV1 (Tension CA):

Cette BROCHE d'entrée détecte si une tension de +12 V est présente sur la BROCHE 8 de PERITEL 1. Si +12 V est présent sur cette broche, alors le téléviseur sera commuté à AV1 et permettra à n'importe quel signal vidéo/audio à l'entrée de PERITEL 1 d'être appliqué à l'image/aux haut-parleurs internes du téléviseur.

BROCHE 3 - Infra Red (Infrarouge):

Cette entrée à commande d'interruption accepte le signal IR émis par le "boîtier" IR. Le logiciel décode le signal pour exécuter la fonction demandée par le client.

BROCHE 4 - AV2 (Tension CA):

Cette BROCHE d'entrée détecte si une tension +12 V est présente sur la BROCHE 8 de PERITEL 2. Si +12 V est présent sur cette broche, alors le téléviseur sera commuté en AV2 ou SAV2 et permettra à n'importe quel signal vidéo/audio à l'entrée de PERITEL 2 d'être commuté à l'image/aux haut-parleurs internes du téléviseur. Ce dernier doit savoir s'il doit passer, ou non, en mode VHS ou SVHS. L'utilisateur doit sélectionner le mode à utiliser en choisissant dans le menu de SELECTION AV.

BROCHE 5 - Shift Data (données de décalage):

Cette broche de sortie sert à transmettre les données série aux décodeurs Dolby Pro Logic et Dolby Surround (LA2785 et LV1010). Le format I²C N'EST PAS utilisé. La broche sert aussi à transmettre les données série au registre à décalage 74HC595 (IC007).

BROCHE 6 - Shift Clock (horloge de décalage):

Cette broche de sortie produit les temporisations nécessaires pour la transmission des données de décalage aux décodeurs Dolby. Elle sert aussi d'horloge pour le décalage des données dans le registre à décalage 74HC595 (IC007).

BROCHE 8 - Mute (blocage):

Cette broche de sortie bloque les amplificateurs audio principaux à la mise sous/hors tension. Quand le signal à la broche est à l'état haut, les amplificateurs sont bloqués. Cette fonction est surtout utilisée pour supprimer le bruit de surface et autres interférences à la mise sous tension/hors tension du téléviseur. Quand le téléviseur est débranché du secteur, la ligne POWER GOOD le signal à la BROCHE 1 d'IC001 baisse immédiatement. Le logiciel détecte ce changement et établit un blocage de matériel, ce qui a pour effet d'autoriser le blocage des amplificateurs avant la baisse des pôles de l'alimentation.

BROCHE 9 - Shift Enable (validation de décalage):

Le rôle de cette broche est de permettre aux données du registre à décalage (IC007) d'être présentes à sa sortie. Les données sont enregistrées jusqu'à l'excitation de la broche où les données sont libérées.

BROCHE 10 - Dolby Enable (validation Dolby):

Le rôle de cette broche est de permettre aux données de décalage de la broche 5 d'IC001 de commander les décodeurs Dolby. Le signal est normalement à l'état haut, mais quand les données doivent être transmises aux décodeurs Dolby, il passe à l'état bas pendant un court moment.

BROCHE 11 - Service (entretien):

Le signal de cette BROCHE de sortie est haut en mode usine et bas quand le mode usine est invalidé. Le mode usine est celui où le personnel de construction/entretien a accès à l'écran MODE ENTRETIEN et que la description du modèle de l'appareil est affichée.

BROCHE 12 - ON/OFF (marche/arrêt):

Cette broche de sortie sert à activer la déflexion principale et l'alimentation à la mise sous tension et en quittant le mode d'attente.

BROCHE 13 - OSCout (sortie osc.):

Sortie 4 MHz de cette broche.

BROCHE 16 - OSCin (entrée osc.):

Entrée 4 MHz à cette broche qui fournit les temporisations nécessaires pour IC001.

BROCHE 18 - RESET (RAZ):

Le signal de cette broche d'entrée est normalement à l'état HAUT, mais quand le téléviseur est mis sous/hors tension, il chute à 0 V. Ainsi, le microcontrôleur est correctement remis à zéro avant de commencer l'exécution du programme.

BROCHE 19 - 28 (pas la BROCHE 22):

Ces broches servent à insérer les 8 bits supérieurs de l'adresse du code de programme sur les lignes d'adresse de l'EPROM. Elles ne sont PAS multiplexées.

BROCHES 29 - 35:

Ces broches sont utilisées de deux façons (c.-à-d. qu'elles sont multiplexées). Lors de la lecture d'informations dans l'EPROM, elles servent de sortie aux 8 bits inférieurs de l'adresse du code de programme. Ces lignes sont reliées au verrou de données (IC003) et la sortie du verrou de données est utilisée pour générer les 8 bits inférieurs de l'adresse de code EPROM.

Quand l'EPROM a reçu cette adresse, la sortie de données de l'EPROM est directement introduite sur ces broches. Ce sont donc des broches de données et d'adresses.

BROCHE 39 - P/D (programme/données):

Cette BROCHE sert à sélectionner la mémoire programme/données. Dans notre application, nous l'utilisons comme ligne d'adresse supplémentaire pour sélectionner jusqu'à 1024 K de code de programme.

BROCHE 40 - SDA:

Cette broche est la ligne de sortie de données série I²C. Ce n'est pas une entrée.

BROCHE 41 - SCL:

Cette broche est la ligne de sortie d'horloge série I²C utilisée pour générer les temporisation I²C nécessaires pour les dispositifs reliés au bus.

BROCHE 44 - AS:

Cette broche de sortie est appelée ligne d'impulsion de sélection d'adresse. Son signal est normalement haut, mais devient bas quand le microcontrôleur introduit l'adresse d'un emplacement dans l'EPROM sur les lignes d'adresses.

BROCHE 45 - DS:

Cette broche de sortie est appelée ligne d'impulsion de sélection de données. Son signal est normalement haut, mais devient bas quand les données de l'EPROM sont

introduites sur les lignes de DONNEES (broches 29 - 35) d'IC001.

BROCHE 46 - R/W (lecture/écriture):

Cette broche de sortie sert à signaler aux dispositifs externes si le microcontrôleur doit LIRE/ECRIRE les données. Quand le microcontrôleur lit les données de l'EPROM, la ligne est à l'état HAUT.

BROCHE 47 - SDI:

Cette broche est la ligne d'entrée de données série I²C. Ce n'est pas une sortie.

BROCHE 48 - LED:

Cette broche sert à faire alterner les DEL entre l'état de luminosité maximale (quand l'appareil est en mode attente) et de luminosité atténuée. Quand l'appareil est mis sous tension ou en mode attente, le signal à cette broche est HAUT et la DEL brille au maximum. De plus, quand des commandes IR sont reçues et décodées correctement, la DEL brille momentanément au maximum. Le reste du temps, le signal est BAS et la luminosité de la DEL est atténuée.

BROCHE 51 - Phantom (fantôme):

Cette broche d'entrée détecte si le bouton-poussoir situé à l'arrière de l'appareil est en mode PHANTOM ou en mode Dolby Pro Logic. Son signal est à l'état bas quand le bouton est enfoncé (position B) et à l'état HAUT quand le bouton est sorti (position A).

BROCHE 52 - VOL-:

Cette broche diminue le volume de l'appareil quand son signal est bas.

BROCHE 53 - VOL+:

Cette broche augmente le volume de l'appareil quand sont signal est bas.

BROCHE 54 - PROG-:

Cette broche réduit le numéro de programme quand sont signal est bas.

BROCHE 55 - PROG+:

Cette broche augmente le numéro de programme quand son signal est bas.

BROCHE 56 - SVHS:

Cette broche d'entrée sert à détecter si une prise SVHS HI-8 a été introduite dans le connecteur SVHS avant de l'appareil (SAV3). Son signal est normalement à l'état HAUT (approx. 5 V définis par le diviseur de tension R361/R364), mais devient BAS quand une prise est introduite dans le connecteur.

IC002 - L'EPROM 128 K x 8 M27C1001

Ce dispositif sert à mémoriser le code de programme externe afin que le téléviseur fonctionne correctement. 16 lignes d'adresses et la ligne P/D servent à sélectionner l'adresse de l'EPROM requise. 8 lignes de données servent à fournir les données de l'EPROM.

La BROCHE 22 est la broche CHIP ENABLE (validation de boîtier); son signal est normalement à l'état bas.

La BROCHE 24 est la broche OUTPUT ENABLE (validation de lecture); son signal est bas quand les données doivent être sorties de ce dispositif. Dans cette application, le signal à la broche READ/WRITE (lecture/écriture) doit être à l'état HAUT (lecture) et la ligne DS doit être à l'état bas.

IC003 - VERROU DE DONNEES DE TYPE D OCTAL 74LS373

Ce verrou de données sert à maintenir les 8 bits inférieurs de l'adresse EPROM. Il verrouille l'adresse de sorte que les lignes DONNEES/ADRESSE d'IC001 (broches 29 - 35) puissent accepter des données en provenance de l'EPROM.

Quand la ligne AS du microcontrôleur passe à l'état bas, les données verrouillent aux sorties de ce dispositif.

IC004 - QUADRUPLES PORTES NI A 2 ENTREES 74LS02

Ce dispositif sert surtout à inverser les signaux logiques entre IC001, le verrou de données IC003 et IC002.

IC005 - INTERRUPTEUR ANALOGIQUE UNIPOLAIRE A 4 VOIES CD4016

Ce dispositif sert à connecter/déconnecter le bus I²C d'IC001/IC006 et tous les autres dispositifs qui utilisent le bus I²C à la mise sous tension, hors tension et en mode d'attente.

IC006 - EEPROM ST24C16

Ce dispositif sert à maintenir les réglages rémanents quand le téléviseur est mis hors tension, c.-à-d. réglage de commande du client, données de programme en mémoire, etc.

IC007 - REGISTRE A DECALAGE M74HC595

Ce dispositif sert à commander d'autres ports de commutation sur le châssis. Ils servent à commander IC401, la carte de compression et les circuits de commutation nécessaires pour supporter les systèmes L et L.

2. Traitement des signaux du syntoniseur, FI et vidéo

Le syntoniseur utilisé est du type à synthèse de fréquence, alimenté par les couvercles +5 V, +12 V et +33 V du châssis UHF (Royaume-Uni) et VHF, UHF et CATV (autres pays), avec une entrée CAF et une sortie FI équilibrée. Le syntoniseur n'est pas utilisé dans l'état de sortie équilibrée, la broche 1 IF est utilisée pour la voie vidéo et la broche 2 IF pour la voie audio. La broche 3 est un convertisseur analogique-numérique utilisé par le microprocesseur pour mesurer la CAF FI par l'intermédiaire du bus I²C.

Quand la syntonisation est effectuée, les sorties d'horloge et de données des broches 3 et 2 d'IC005 sont appliquées aux broches 4 et 5 du syntoniseur qui commence la recherche.

La recherche est interrompue quand IC501 détecte un signal diffusé et transmet cette information au microprocesseur par l'intermédiaire des lignes d'horloge et de données.

VOIE VIDEO

Le signal FI de la broche 1 du syntoniseur est appliqué à Q201; les filtres MF210 et MF211 sont ajoutés en conformité avec la norme CE (réjection des canaux voisins). Le signal de fréquence intermédiaire vidéo (FIV) du collecteur de Q201 est appliqué à CP201 (filtre à ondes de surface vidéo BG) et à CP202 (filtre à ondes de surface vidéo L). Les broches 1 et 2 (BG) de TDA9815 sont activés quand le signal à la broche 30 est à l'état haut et les broches 4 et 5 (L) sont activés quand le signal à la broche 30 est à l'état bas. La tension de commande de la broche 30 d'IC201 vient de la broche 2 d'IC007 qui est régie par IC004 par l'intermédiaire de l'horloge à décalage (shift clock), des données de décalage (shift data) et de la validation de décalage (shift enable). Sur le système L, la polarité vidéo est inversée; pour y remédier, le signal à la broche 9 d'IC201 est maintenu bas, ce qui change la polarité pendant le traitement. De la sorte, la polarité de sortie de la broche 21 est commune à tous les systèmes de transmission. Le niveau CAG du syntoniseur est commandé par la broche 19 d'IC201. Le courant CAG est appliqué à la broche 13 du syntoniseur par l'intermédiaire d'un circuit d'accélération Q101 qui décharge C101 en cas de baisse du niveau FIV (modulation positive). Le point de prise en charge du syntoniseur est défini par la broche 6 de VR201. Le niveau CAG est enregistré dans C208 relié à la broche 28 d'IC201, en définissant le gain VIF et syntoniseur pour maintenir un niveau vidéo constant. Pour la modulation positive, un détecteur de niveau du noir supplémentaire est utilisé pour décharger le condensateur

CAG (C208) en cas de baisse du signal FIV. Le détecteur de niveau du noir applique une tension à la broche 2 de C203.

Le courant produit par le détecteur de phase/fréquence FIV interne est converti en tension continue par le filtre à boucle R206/C204 relié à la broche 7 d'IC201 pour commander l'oscillateur commandé en tension (VCO). Le VCO résonne en utilisant L202 et C216 entre les broches 24 et 25 d'IC201. La CAF est réglée par L202. Son accord doit être modifié quand le système L est sélectionné; pour ce faire, on fait appel à une diode varicap interne commandée par VR202. VR202 est mis en circuit en appliquant une tension à la base Q202 de la broche 3 d'IC007 qui amène une extrémité de VR202 à 0 V. Après démodulation, le signal vidéo 1 V obtenu émerge à la broche 21 et rentre à la broche 22 d'un étage tampon 7 dB. Le signal vidéo 2 V ressort par la broche 10, puis est appliqué au montage émetteur-suiveur Q203 par l'intermédiaire du filtre MF201. Le signal vidéo est réduit à 1 V par R209/R212 et appliqué à la broche 20 d'IC301 qui est un commutateur matriciel vidéo, commandé par les commandes I^2C appliquées aux broches 2 et 4.

Le signal vidéo composite appliqué à la broche 20 d'IC301 provient de la broche 14 (sauf si un filtre en peigne numérique est monté - voir plus loin). Il est ensuite appliqué à la broche 26 d'IC501 par Q203. Il s'agit de la broche d'entrée vidéo composite/luminance.

IC501 (TDA 9160A) est un processeur décodeur/sync PAL/NTSC/SECAM qui fournit le signal de luminance de la broche 1 qui est appliqué à la broche 16 d'IC503. Ce circuit fournit l'amélioration transitoire de la couleur (CTI) et le retard de luminance, le retard requis étant régi par IC001 par l'intermédiaire des entrées I^2C aux broches 9 et 10. Pour fonctionner correctement, ce circuit a besoin d'une forme d'onde en château de sable qui est appliquée à la broche 17. La luminance en provenance de la broche 12 est appliquée à la broche 8 d'IC505, le processeur vidéo couleur. Ce circuit traite ensuite la luminance en l'ajoutant aux circuits matriciels RVB, et applique la réglages de luminosité et de contraste qui sont réglés par le client par l'intermédiaire des entrées I^2C aux broches 27 et 28.

IC501 extrait également le signal de chrominance de l'entrée vidéo composite à la broche 26. Les signaux de démodulation sont fournis sous forme de signaux R-Y et B-Y par les broches 2 et 3 respectivement.

L'identification du standard couleur est effectuée automatiquement par IC501.

Les signaux R-Y et B-Y sont ensuite appliqués aux broches 14 et 16 d'IC502 qui est une ligne à retard de chrominance de bande de base La forme d'onde en château de sable de la broche 6 d'IC501 est appliquée à la broche 5 d'IC502 qui sert à temporiser le rétablissement du niveau du noir et la commande de temps de retard.

Les signaux R-Y et B-Y en provenance des broches 11 et 12 d'IC502 sont ensuite appliqués aux broches 3 et 7 d'IC503 qui exécute l'amélioration transitoire couleur. Cette fonction peut être activée ou désactivée depuis le menu de commande du client; le circuit est commandé par les commandes I^2C appliquées aux broches 9 et 10 d'IC503.

Les signaux de sortie R-Y et B-Y des broches 4 et 6 d'IC503 sont ensuite appliqués aux broches 7 et 6 d'IC505. Ces signaux sont ensuite traités pour produire le signal G-Y, puis matricés avec le signal de luminance pour donner les sorties rouge, verte et bleue des broches 24, 22 et 20 et enfin appliqués à la base du tube cathodique (CRT).

Il existe deux types de commande du courant dans le faisceau sur ce châssis: la limitation moyenne du courant et la limitation maximale du courant dans le faisceau. Dans le premier cas, la tension à la broche 4 de T701 suit le courant du faisceau. Si le courant monte, alors la tension à la broche 4 baisse. Cette réduction est transmise par l'intermédiaire de R731, R549 et R573 à la broche 15 d'IC505. Quand le niveau de la broche 15 atteint 4 V, le niveau de contraste commence à baisser; s'il atteint 2,5 V, le niveau de luminosité baisse également.

Pour la limitation de courant maximale, le courant du faisceau est contrôlé sur la base CRT et une tension est renvoyée à la broche 19 d'IC505 depuis les transistors Q804, Q805 et Q806. Tout changement dans ce niveau entraîne un changement des sorties RVB des broches 20, 22 et 24 d'IC505 pour compenser.

CIRCUIT DE MODULATION DE VITESSE (Fig. 1, 2, 3)

Dans un téléviseur, la qualité de l'image est excellente si le signal vidéo présente des flancs avant et arrière accentués dans la zone de changement de brillance quand une mire noire/blanche/noire est reçue par exemple, et un faisceau électronique est appliqué au tube cathodique (CRT). Toutefois, en général, l'écran n'affiche pas un contour bien défini car le signal vidéo présente des flancs modérés dans la zone de changement de luminosité en raison de la détérioration du signal dans le processus de transmission, les caractéristiques de fréquence du récepteur, etc. C'est

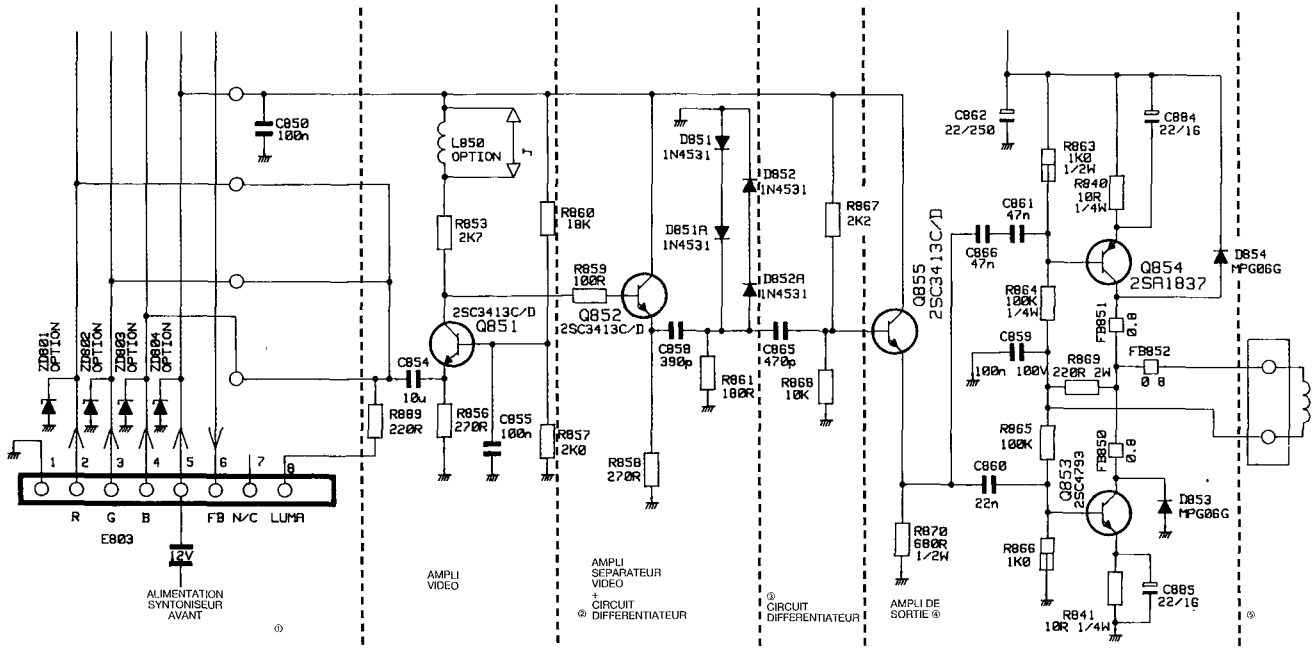


Fig. ①

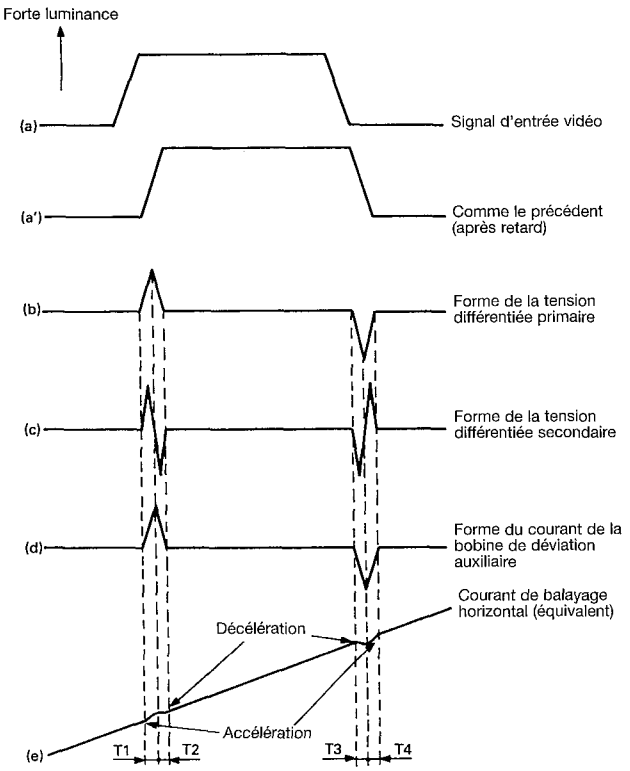


Fig. ②

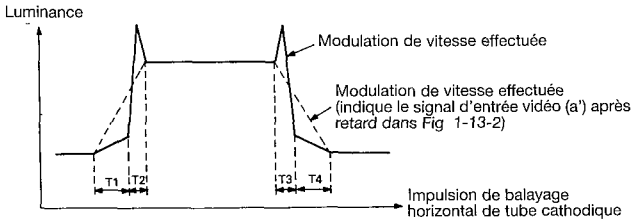


Fig. ③

pourquoi le circuit de modulation de vitesse a été conçu pour améliorer la qualité de l'image, c.-à-d. pour accentuer les flancs du signal vidéo en contrôlant la vitesse de balayage horizontal du faisceau électronique, ce qui est réalisé en appliquant le signal de compensation (créé dans la zone de changement de brillance en différentiant le signal vidéo) à la bobine de déviation auxiliaire prévue sur le col du tube cathodique. La Fig. 1 montre le circuit de modulation de vitesse.

Dans la Fig. 1, le repère (1) indique la borne d'entrée du signal vidéo. Le signal d'entrée vidéo, qui présente des flancs avant et arrière modérés dans la Fig. 2 (a), est appliqué à cette borne. Ce signal d'entrée (a), qui passe ensuite le circuit tampon, est différentié par le premier circuit différentiateur (2), puis est transformé en signal différentié primaire dans la Fig. 2 (b) dans ses zones de changement de luminance, c.-à-d. sur ses flancs avant et arrière. Ce signal (b) comprend la zone de changement de luminance du signal vidéo (a') mais est indiqué comme un signal se rapprochant d'un signal triangulaire car il ne peut pas être changé en un signal complètement différentié en raison des influences de la constante de temps du circuit différentiateur (3), de la capacité flottante de chaque zone, etc.

Le signal différentié primaire (b) obtenu de la manière indiquée précédemment est ensuite appliqué au deuxième circuit différentiateur (3) avant d'être à nouveau différentié pour fournir le signal différentié secondaire montré dans la Fig. 2 (c). Pour la même raison, ce signal différencié secondaire est également indiqué comme un signal proche d'un signal triangulaire.

Le signal différentié secondaire (c) passe le circuit amplificateur séparateur et le circuit de sortie (4), puis est appliqué à la bobine de déviation auxiliaire (5) sur le col du tube cathodique, de sorte que son courant de déviation auxiliaire change la vitesse de balayage horizontal du faisceau électronique.

Le courant qui circule quand le signal différentié secondaire (c) est appliqué à la bobine de déviation auxiliaire est intégré de la manière indiquée dans la Fig. 2 (d), ce qui est comparable au signal différentié primaire du signal d'entrée (a). En conséquence, quand le faisceau électronique est dévié en appliquant le champ de déviation magnétique auxiliaire, obtenu par le courant de la bobine de déviation auxiliaire (d), au champ magnétique de déviation principal, obtenu par le courant de la bobine de déviation principale, le courant de déviation équivalent correspondant au total de ces champs magnétiques coïncide à ce qui est indiqué dans la Fig. 2 (e). En conséquence, pendant les périodes T1 et T4 de ce courant de déviation équivalent (e), la luminance de l'écran est réduite en augmentant la vitesse de balayage du faisceau électronique sur la trame pour allonger la distance du balayage horizontal. A l'inverse, pendant les périodes T2 et T3, la luminance est augmentée en diminuant la vitesse de balayage du faisceau pour réduire la distance du balayage horizontal. Pour cette raison, quand on contrôle la vitesse de balayage sur les flancs avant et arrière du signal vidéo (a'), comme indiqué dans la Fig. 3, la luminance de l'écran augmente brutalement sur le flanc avant pendant la période T2 et diminue pendant la période T1. Sur le flanc arrière, la luminance augmente pendant la période T3 et baisse brusquement pendant la période T4.

Il en résulte que le changement de luminance peut être accentué dans la zone de changement de luminance vidéo et que, parallèlement, la largeur du signal vidéo de luminance peut être réduite pour garantir une image photographique nette.

D'après le principe de fonctionnement décrit ci-dessus, la bobine de modulation de vitesse est commandée par le signal différentié secondaire. Si l'on considère l'inductance et la fréquence de fonctionnement de la bobine de modulation, le circuit de sortie doit être activé par une tension élevée et un courant élevé pour produire un effet de modulation de vitesse suffisant. Par conséquent, ce circuit utilise les résistances R840 et R841 en série avec les transistors de l'étage de sortie pour réduire la perte de puissance des transistors du circuit de sortie, et utilise en outre C884 et C885 en parallèle aux résistances susmentionnées pour que la tension de l'émetteur puisse varier conformément au courant de l'émetteur des transistors de l'étage de sortie Q854 et Q853.

FILTRE EN PEIGNE NUMERIQUE (modèles 68 cm seulement)

Un signal vidéo composite est disponible à la broche 17 d'IC301. Il est ensuite appliqué à la broche 16 d'IC5000 par l'intermédiaire de Q5000 et du circuit de filtrage passe-bas C5012, R5008, R5007 et C5011.

Il est également appliqué à la broche 1 d'IC5000 par l'intermédiaire du circuit de filtrage passe-bas de C5000, C5001, R5000, R5001 et L5000.

La principale fonction d'IC5000 est la régénération de la sous-porteuse de chrominance. Le quartz sur la broche 4 d'IC5000 fournit la fréquence d'oscillation de 4,43 MHz qui est asservie en phase à la sous-porteuse de chrominance vidéo. Une sortie équivalente à 4 fois cette fréquence (17,73 MHz) est obtenue à la broche 14 et appliquée à la broche 7 du module filtre en peigne. Cette entrée est appliquée à un convertisseur analogique/numérique de 8 bits, puis le signal composite est séparé numériquement en composantes de luminance et de chrominance.

Ces signaux séparés sont ensuite convertis en forme analogique par un convertisseur numérique/analogique, la

luminance étant fournie à la broche 18 et la chrominance à la broche 16. Ils sont ensuite renvoyés aux broches 1 et 3 d'IC301. La luminance est fournie à la broche 14 d'IC301 et traitée de la manière décrite précédemment. La chrominance est produite à la broche 13 d'IC301 et appliquée, par l'intermédiaire de Q302, à la broche 22 d'IC501 où elle est convertie par le circuit en signaux R-Y et B-Y qui sont traités de la manière décrite précédemment.

SORTIES VIDEO/ENTREES EXTERNES

Le signal composite vidéo à l'émetteur de Q203 est appliqué à l'étage Q301/Q308, puis à la broche 19 de la prise PERITEL 1. Il peut ensuite être appliqué à l'équipement extérieur pour l'affichage. Cette sortie est toujours le signal obtenu aux étages syntoniseur/FI. Un signal vidéo composite à la broche 20 d'IC501 est appliqué à la broche 19 de PERITEL 2 par l'intermédiaire de l'étage Q501/Q502, et peut être appliqué à l'équipement extérieur. Cette sortie est le même signal que celui qui est affiché sur l'écran cathodique.

Les signaux vidéo composites en provenance d'une source extérieure peuvent être appliqués aux broches 20 de PERITEL 1, PERITEL 2 ou à la prise audio (PHONO). Le signal de PERITEL 1 est appliqué à la broche 11 d'IC301, tandis que le signal de PERITEL 2 est appliqué à la broche 5. Le signal de la prise PHONO est appliqué à la broche 8 d'IC301 par l'intermédiaire de l'étage Q304.

La configuration de commutation d'IC301 est commandée par les entrées I²C aux broches 2 et 4. Le signal sélectionné est ensuite fourni à la broche 14 et traité de la manière décrite précédemment.

Il existe 2 entrées S-VHS, une par PERITEL 2 et l'autre par la prise S-VHS à l'avant de l'appareil. Quand PERITEL 2 est sélectionné, la luminance est appliquée par la broche 20 de PERITEL 2 à la broche 5 d'IC301. La chrominance est appliquée par la broche 15 de PERITEL 2 à la broche 6 d'IC301.

L'appareil adopte automatiquement le mode S-VHS quand une prise est introduite dans la douille S-VHS. La luminance est appliquée par la broche 2 à la broche 8 d'IC301 et l'entrée chrominance à la broche 10 d'IC301 par la broche 1.

Quand une option S-VHS est sélectionnée, C et Y sont fournis par les broches 13 et 14 d'IC301 respectivement. La sortie C de la broche 13 et appliquée à la broche 22 d'IC501 par Q302 et la sortie Y de la broche 14 est appliquée à la broche 26 d'IC501, où les deux sorties sont traitées de la manière décrite dans la section concernant la voie vidéo.

Les signaux RVB peuvent aussi être appliqués directement par PERITEL 1 aux broches 15, 11 et 7 respectivement. Ils sont ensuite appliqués aux entrées R1, G1 et B1 des broches 10, 11 et 12 d'IC501 respectivement. Un signal de suppression rapide est également requis pour le fonctionnement couleur qui est appliqué par la broche 16 de PERITEL 1, par l'intermédiaire de Q306, à la broche 13 d'IC501. Dans ce cas, seuls les signaux RVB externes sont présents aux broches 20, 22 et 24 d'IC505.

3. Circuit audio

VOIE AUDIO

La broche 2 du syntoniseur alimente l'amplificateur Q4004; sa sortie est appliquée au filtre audio à ondes de surface CP4001, à l'exception des modèles multistandard. Pour ces modèles, Q4004 applique un signal à D4001 et à D4002 à commuter entre les normes BG/L et L'. Quand la base Q4001 est basse, l'anode D4001 est basse et l'anode D4002 est haute, ce qui permet au signal BG/L d'être appliqué à la broche 2 de CP4001 par D4002. Quand la base Q4001 est haute, l'anode D4001 est haute et l'anode D4002 est basse, ce qui permet au signal L' d'être appliqué à la broche 1 de CP401 par D4001.

Le SIF est appliqué aux broches 31 et 32. Le niveau CAG de SIF est enregistré sur la broche 8 de C4003. Le SIF est converti en signal interporteuse et appliqué à la broche 20. Le signal interporteuse est ensuite appliqué à MF4001, MF4003 et la broche 29 d'IC4201 (décodeur NICAM). Le signal audio de 5,5 MHz de MF4001 est appliqué à la broche 17 et le signal démodulé AF1 est fourni par la broche 12. Le signal audio de 5,74 MHz de MF4003 est appliqué à la broche 16 et le signal démodulé AF2 est fourni par la broche 13. La CAG d'AF1 et AF2 est enregistré sur la broche 14 de C4005 et la broche 15 de C4006 respectivement. Les sorties AF1 et AF2 sont appliquées aux broches 7 et 8 d'IC451 (décodeur A2) respectivement. En mode de modulation positif, audio AM est détectée et le signal AF est produit à la broche 12, puis est appliqué aux broches 7 et 16 d'IC4201 (décodeur NICAM).

NORME	BASE Q4001	BROCHE ACTIVE CP4001
BG/L	HAUTE	2
L'	BASSE	1

Décodeur A2

Les signaux AF1 et AF2 sont appliqués aux broches 7 et 8 d'IC451. Le signal NICAM est appliqué à la broche 9 d'entrée droite et à la broche 10 d'entrée gauche par les amplificateurs (gain 13,5 dB) Q4201 et Q4202. Les signaux dématricés et désaccentués ou les signaux NICAM en provenance des broches 11 et 12 des montages émetteurs-suiveurs Q405 et Q406 sont appliqués au commutateur audio IC401 et aux broches 1 et 3 de PERITEL.

Un quartz de 10 MHz sur la broche 19 fournit une fréquence de référence au circuit. La fréquence pilote de 54,7 kHz pour la détection du son stéréo/double est couplé à la broche 5 par l'intermédiaire de R460 et de C464. La désaccentuation est assurée par la broche 15 de C460 et la broche 17 de C462.

Bien que possédant une sortie commune, les entrées audio à IC451 empruntent des voies séparées, c.-à-d. que les signaux NICAM/audio AM sont appliqués aux broches 9 et 10 tandis que les signaux audio FM sont appliqués aux broches 7 et 8. De la sorte, le signal AM n'est pas appliqué à l'étage de désaccentuation FM contenu dans IC451.

La sortie gauche de la broche 12 d'IC451 est appliquée à l'entrée RF L (broche 1) d'IC401 par l'intermédiaire de Q405 et la sortie droite de la broche 11 est appliquée à l'entrée RF R (broche 12) d'IC401 par l'intermédiaire de Q406.

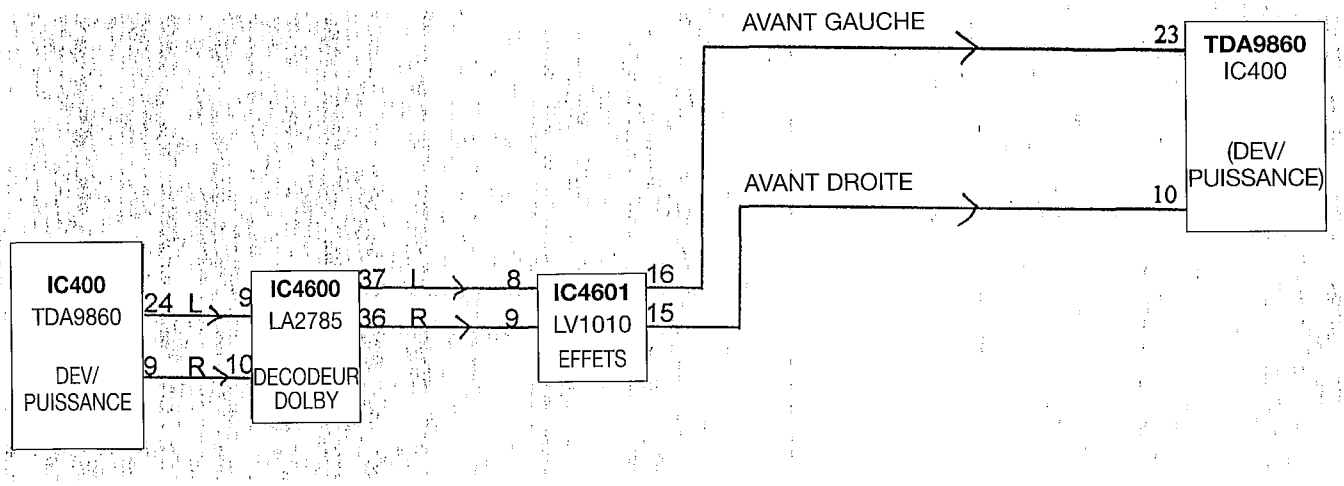
Les sorties gauche de la broche 3 et droite de la broche 13 d'IC401 sont sélectionnées parmi les entrées disponibles suivant l'état des broches 9 et 10 (dont la description est fournie dans la section intitulée "Entrée/sortie externe audio"). Les sorties sont ensuite appliquées aux broches 3 et 5 d'IC4400 (sur le panneau d'alimentation et de déviation); ce processeur audio HI-FI est commandé par les entrées I²C aux broches 16 et 17. Les principaux signaux audio gauches et droits sont fournis par les broches 9 et 24, appliqués à Q4400 et à Q4401, puis réinjectés aux broches 10 et 23 d'IC4400 (par l'intermédiaire des circuits de traitement DOLBY le cas échéant).

Le signal audio décodé est ensuite appliqué aux étages internes qui sont commandés par I2C qui régit les commandes du client, c.-à-d. les commandes de volume, des aigus, des graves, d'équilibrage, mais aussi les effets sonores comme la pseudo stéréo et la stéréo large, etc.

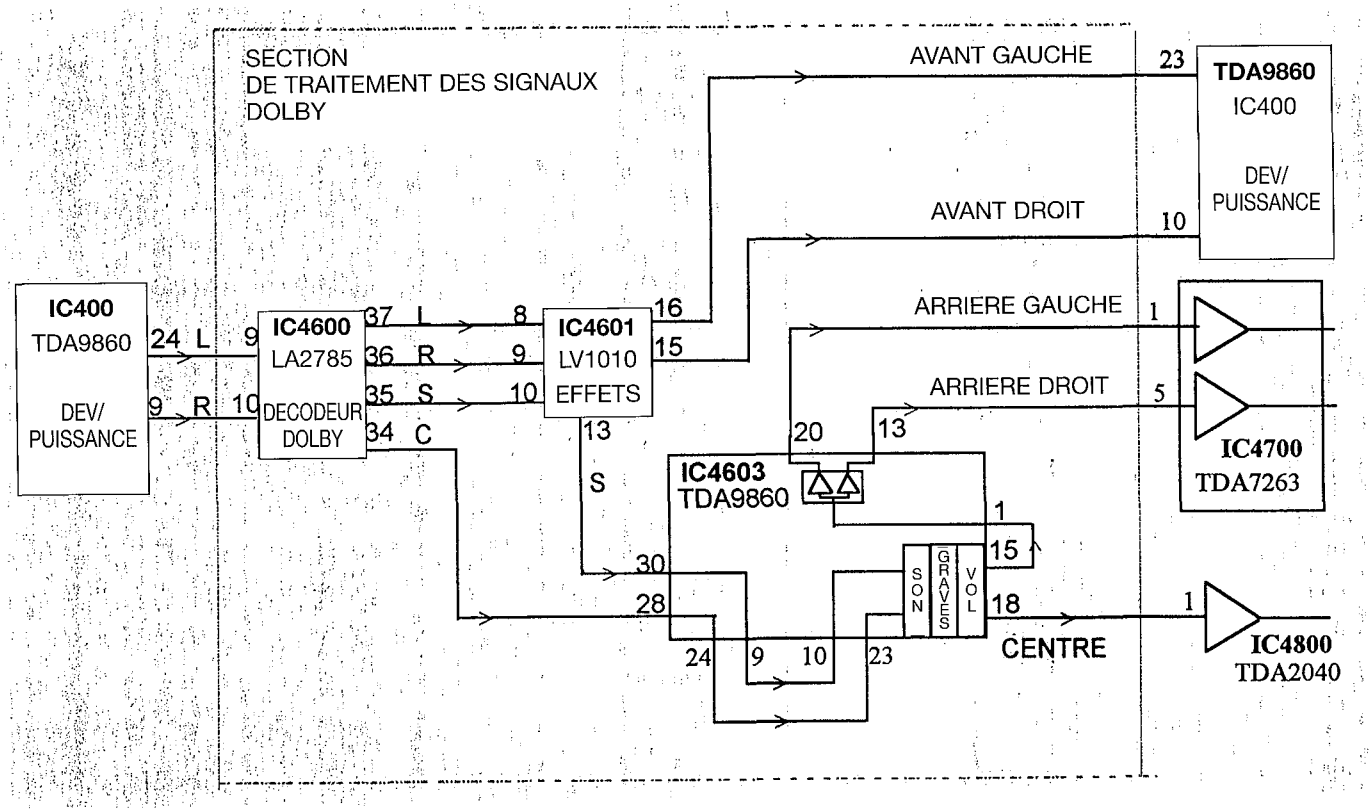
Le signal audio est ensuite fourni par les broches 15 et 18 d'où les signaux adoptent trois voies bien distinctes. La première abouti à IC4500, un amplificateur stéréo de 10 W. Les signaux gauche et droit sont appliqués aux broches 1 et 5 par l'intermédiaire des diviseurs de tension R4420/R4421 et R4422/R4423.

Les signaux amplifiés émergent aux broches 8 et 10, puis sont appliqués aux haut-parleurs. Le réseau de résistances R4501/R4502 et R4503/R4504 commande le gain de l'amplificateur.

STEREO



PRO-LOGIQUE DOLBY



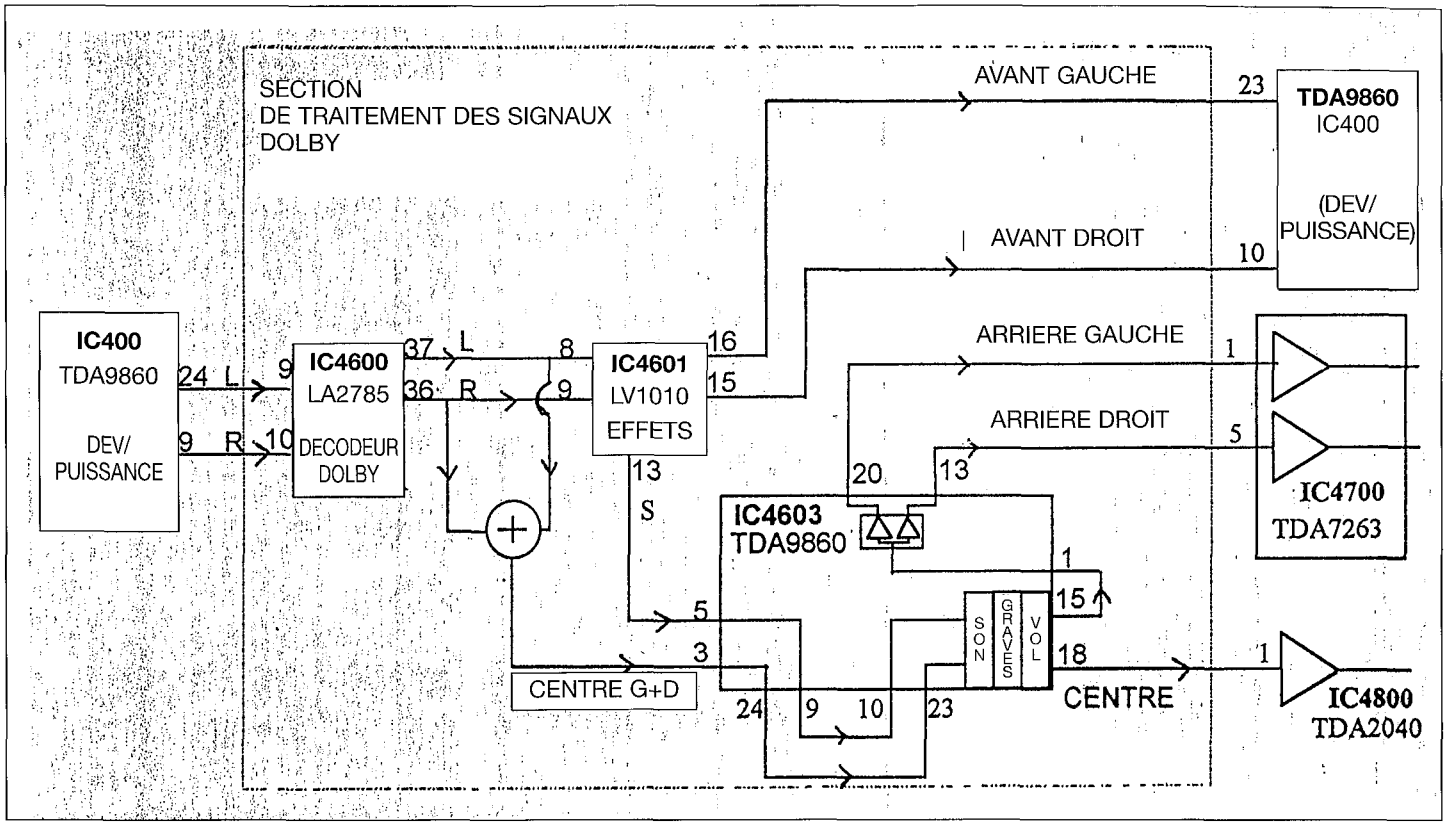
Mode Fantôme:

LE MODE FANTOME N'OFFRE PAS DE CANAL CENTRAL. DES INFORMATIONS CENTRALES SONT AJOUTEES AUX CANAUX DROIT ET GAUCHE DANS IC4600.

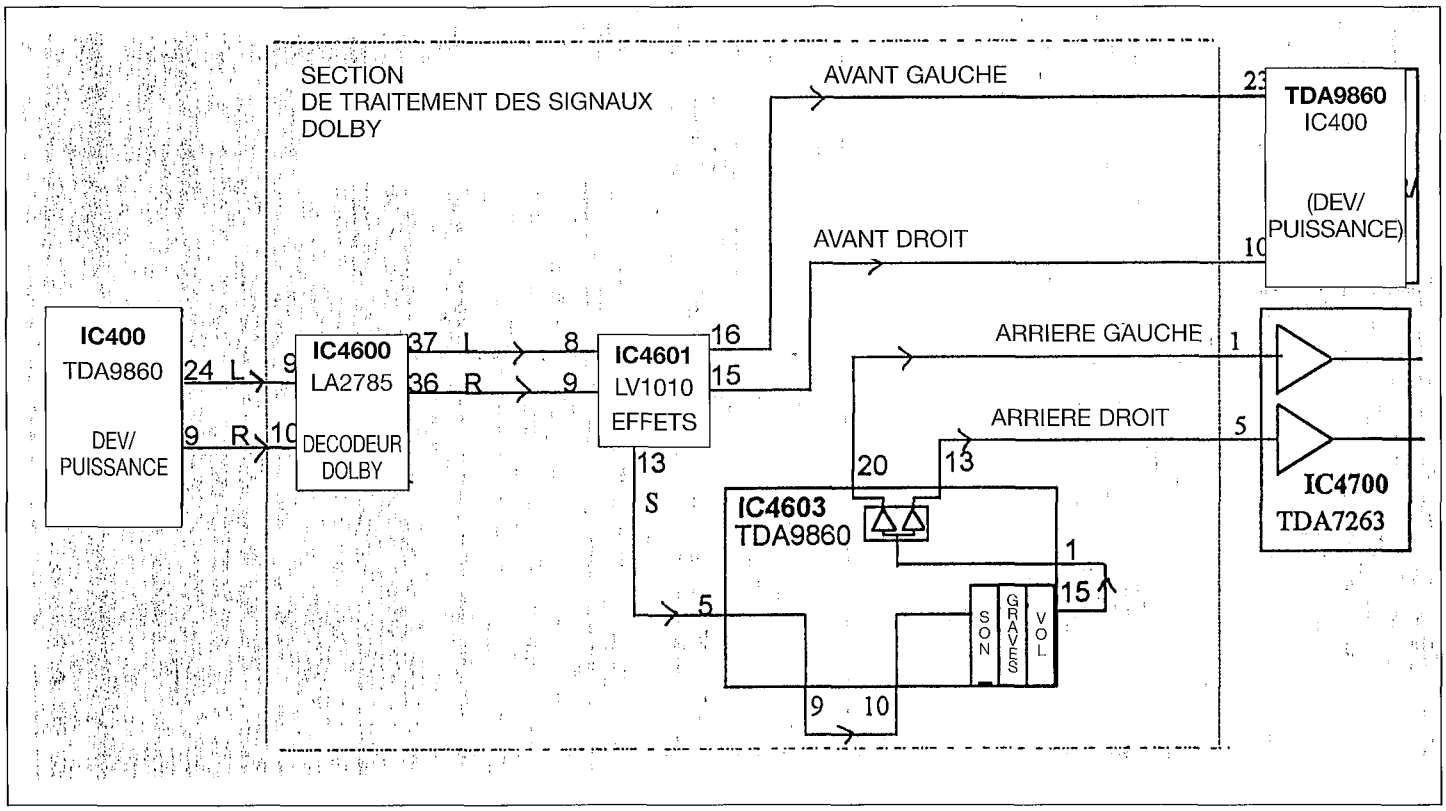
DOLBY 3 CANAUX:

LE MODE FANTOME N'OFFRE PAS DE CANAL AMBIOPHONIQUE. DES INFORMATIONS AMBIOPHONIQUES SONT AJOUTEES AUX CANAUX DROIT ET GAUCHE DANS IC4600.

HALL et DISCO



STADIUM et ARENA



Pendant la mise sous/hors tension, IC001 va fournir un signal "haut" par la broche 8 qui est appliqué à la base de Q4501, ce qui débloque le transistor. Lorsque cela se produit, Q4501 amène la broche 3 d'IC4500 et IC4550 à l'état "bas", ce qui aura pour effet de bloquer ces circuits afin d'éviter tous bruits de surface.

La deuxième voie aboutit au filtre passe-bas et à l'amplificateur des graves. Les signaux droit et gauche sont appliqués à la broche 2 d'IC4300 par l'intermédiaire de R4300 et R4301, un amplificateur opérationnel qui sert d'amplificateur de sommation pour additionner les signaux gauche et droit ensemble. La sortie simple émerge de la broche 1 et est appliquée au deuxième amplificateur opérationnel par l'intermédiaire des circuits de sélection de niveau de Q4300 et Q4301. Ces transistors sont commandés par les broches de sortie 2 et 31 d'IC4400 qui varient quand le client sélectionne une des options CUT, MID ou BOOST dans la section haut-parleur de très graves du menu audio.

La sortie de la broche 7 d'IC4300 est appliquée à l'amplificateur des graves IC4550 à la broche 5. Cet amplificateur est du même type qu'IC4500, mais il fonctionne en mode pont pour obtenir une sortie de puissance maximale du circuit qui utilise l'alimentation commune de 27 V. La sortie émerge aux broches 8 et 10, puis est appliquée au système de haut-parleurs de très graves intégré dans le couvercle arrière de l'appareil.

La troisième voie est une sortie aux prises audio par l'intermédiaire de Q4450 et de Q4451 pour ceux qui désirent utiliser un amplificateur externe pour les canaux droit et gauche.

Une sortie casque est disponible aux broches 20 et 26 d'IC4400. Le volume est réglé par les commandes I²C d'IC001 qui sont fixées par le client dans le menu HEADPHONE (casque). Elles sont ensuite appliquées aux broches 6 et 7 d'IC4410, amplifiées et appliquées aux broches 1 et 3 de la prise casque.

NICAM

Le signal interporteuse qui apparaît à la broche 20 d'IC201 est appliqué à la broche 29 d'IC4201 par l'intermédiaire du filtre C4220 et de R4209. Ce circuit est le décodeur NICAM qui est régi par les commandes I²C appliquées aux broches 49 et 50, conjointement avec l'oscillateur à quartz 8,192 MHz raccordé aux broches 39 et 40. Le signal audio AM présent sur les modèles multistandard est appliqué aux broches 7 et 8. Le signaux NICAM et audio AM décodés sont fournis sur la broche 8 (droite) et la broche 15 (gauche). Les signaux des broches 8 et 15 sont appliqués aux filtres passe-bas R4202, R4203, C4206 et R42005, R4204, C4210 aux amplificateurs Q4202 et Q4201, qui est ensuite appliqué aux broches 9 et 10 d'IC451. La remise à zéro du circuit est assurée par la ligne POWER GOOD du module d'alimentation à la broche 47. Le signal de cette dernière est maintenu bas dès la première mise sous tension jusqu'à la fin de la séquence de mise sous tension.

MODELE BRITANNIQUE

Sur les modèles britanniques, le signal audio FM est appliqué aux broches 7 et 8, au contraire des modèles multistandard où les broches reçoivent le signal audio AM. Le signal FM est ensuite appliqué aux amplificateurs Q4201 et Q4202 par l'intermédiaire des broches 15 et 8. IC451 (décodeur A2) est supprimé, aussi les amplificateurs Q4202, Q4202 et les émetteurs-suiveurs Q405, Q406 au circuit de commutation IC401 sont reliés entre eux.

Entrée/sortie externe audio

Les signaux audio gauche et droit de Q405 et Q406 sont appliqués aux broches 1 et 3 de PERITEL 1, puis alimentent l'équipement externe.

Pour PERITEL 2, les entrées aux broches 1 et 3 sont fournies par les broches 7 et 26 d'IC4400 qui est situé sur le panneau d'alimentation et de déviation.

La commutation audio est assurée par un dispositif CMOS double à 4 voies IC401. RF.L et RF.R sont appliqués aux broches 1 et 12. L1in et R1in PERITEL 1 (broches 3 et 1 de PERITEL 1) sont appliqués aux broches 2 et 15 d'IC401 par l'intermédiaire de Q411 et de Q412. L2in et R2in PERITEL 2 (broches 3 et 1 de PERITEL 2) sont appliqués aux broches 5 et 14 d'IC401 par l'intermédiaire de Q407 et de Q408. L3in et R3in audio sont appliqués aux broches 4 et 11 d'IC401 par l'intermédiaire de Q409 et Q410. Le signal audio est fourni par les broches 3 SO-L et 13 SO-R aux broches 6 et 5 d'IC4400 sur la carte d'alimentation, par l'intermédiaire des broches 6 et 5 du connecteur E950. La sélection du signal requis est effectuée par les broches 9 et 10. La table de vérité indique la logique nécessaire.

BROCHE 9	BROCHE 10	ENTREE SELECTIONNEE	
0 (RF.L)	0 (RF.R)	BROCHE 1	BROCHE 12
0	1	BROCHE 5 (L2)	BROCHE 14 (R2)
1	0	BROCHE 2 (L1)	BROCHE 15 (R1)
1	1	BROCHE 4 (L3)	BROCHE 11 (R3)

Circuits Dolby:

IC4600 est le décodeur DOLBY PRO LOGIC.

Le signal audio droit et gauche est appliqué aux broches 9 et 10 depuis les broches 24 et 9 d'IC4000 et les signaux décodés émergent des broches 34 (centre), 35 (ambiophonique), 36 (droite) et 37 (gauche). Le circuit est commandé par les entrées horloge, données et de validation aux broches 42, 41 et 40. Elles proviennent des broches 5, 6 et 9 d'IC001.

Voie centrale:

La voie centrale de la broche 34 d'IC4600 est appliquée à la broche 28 d'IC4603. Après le matriçage interne, elle émerge de la broche 24 puis est appliquée à la broche 23 après atténuation par R4600/R4601.

Le circuit règle ensuite le volume, la fréquence et les graves et la sortie centrale est disponible à la broche 18.

Elle est ensuite appliquée à la broche 1 de l'amplificateur IC4800.

Ce circuit est un amplificateur de 10 W dont le gain est fixé par R4806/R4807.

La sortie est disponible à la broche 4 et alimente le haut-parleur central quand il est raccordé.

Pendant la mise sous/hors tension, la sortie "haute" de la broche 8 d'IC001 est appliquée à Q4800, ce qui le débloque.

Cela a pour effet de décharger le réseau R/C R4804/C4803 sur la broche 1 d'IC4800 et d'interrompre le fonctionnement de l'amplificateur, ce qui évite la production de tout bruit de surface.

Cette sortie de la voie centrale peut alimenter un haut-parleur externe (ou le haut-parleur de la console le cas échéant), ou, si on le souhaite, les haut-parleurs droit et gauche de l'armoire peuvent être utilisés pour reproduire le signal de la voie centrale.

Si cette dernière méthode est employée, les haut-parleurs avant externes gauche et droit doivent être raccordés aux prises prévues à cet effet pour fournir la voie audio gauche et droite.

Note: Avant de choisir la méthode de raccordement de la voie centrale, prendre soin de régler le commutateur de MODE à l'arrière du téléviseur à la position correcte.

Quand un haut-parleur central externe est raccordé, le commutateur doit être réglé à la position B; quand les haut-parleurs de l'armoire sont utilisés comme voie centrale, le commutateur doit être réglé à la position A.

Mode fantôme: Si le client ne possède pas de haut-parleurs externes, ce téléviseur peut produire une voie centrale "fantôme".

Quand le commutateur de MODE est réglé à la position B mais qu'aucun haut-parleur central n'est raccordé, les signaux droit et gauche de la voie sont fournis par les haut-parleurs internes du téléviseur.

Comme aucun haut-parleur central n'est raccordé, un signal "haut" est appliqué à la base de Q4801 par R4809, ce qui a pour effet de débloquer le transistor et d'appliquer un signal "bas" à la broche 51 d'IC001.

Lorsque cela se produit, IC001 demande à IC4600 de créer une voie "fantôme" qui est dirigée également vers la sortie de voie gauche et droite avant, ce qui crée une illusion de voie centrale.

Voies gauche et droite:

Les signaux audio décodés gauche et droit sont fournis par les broches 36 et 37 d'IC4600.

Les signaux sont ensuite appliqués aux broches 8 et 9 d'IC4601 et émergent aux broches 15 et 16.

Ils sont ensuite réinjectés aux broches 10 et 23 d'IC4400 par l'intermédiaire de Q4604 et de Q4605 avant d'être traités comme les sorties gauche et droite mentionnées précédemment.

Voies ambiophoniques:

Le signal de la voie ambiophonique est fourni par la broche 35 d'IC4600, puis appliquée à la broche 10 d'IC4601.

La signal est ensuite appliqué intérieurement à un circuit de filtrage passe-bas, un circuit de réduction du bruit DOLBY B et sort à la broche 13.

Le signal est appliqué à la broche 30 d'IC4603 puis, après matriçage interne, il ressort à la broche 9. Il est ensuite atténué par R4602/R4603, puis réinjecté à la broche 10 du circuit.

Après avoir reçu le traitement de volume, de fréquence et des graves, il sort à la broche 15 et est appliqué une fois de plus à la broche 1.

Pour finir, il émerge des broches 13 et 20 sous forme des signaux gauche et droit arrière.

Ces signaux sont appliqués aux broches 1 et 5 de l'amplificateur IC4700. Cet amplificateur est identique à IC4500 dont le fonctionnement a été expliqué précédemment.

Les sorties des broches 8 et 10 sont ensuite appliquées aux haut-parleurs ambiophoniques.

Fonctionnement de la séquence de bruit:

Quand le fonctionnement avec le montage Pro Logic est sélectionné en passant par les menus affichés, les commandes d'IC001 obligent IC4600 à fournir du bruit blanc sur chacune des voies en séquence toutes les 2 secondes environ.

Le client peut alors modifier indépendamment le niveau du volume de chaque voie afin d'obtenir la balance appropriée.

Mode effets:

Ce téléviseur dispose de 4 effets: HALL, DISCO, STADIUM et ARENA.

HALL et DISCO:

Lorsque ces modes sont sélectionnés, les entrées droite et gauche aux broches 9 et 10 d'IC4600 sortent aux broches 36 et 37 sans décodage.

Elles sont ensuite appliquées aux broches 8 et 9 d'IC4601, puis suivent la procédure de traitement décrite précédemment pour être appliquées aux haut-parleurs gauche et droit.

Les sorties gauche et droite sont additionnées par Q4600 et Q4601, puis appliquées à la broche 3 d'IC4603. La matrice de commutation interne d'IC4603 fournit ce signal de voie centrale par la broche 24. Il est ensuite traité et appliqué au haut-parleur central de la manière décrite précédemment pour le fonctionnement de la voie centrale.

Le signal de la voie ambiophonique est traité dans IC4601 en ajoutant les signaux droit et gauche pour le mode HALL, ou les signaux droit moins pour le mode DISCO.

Le signal de la voie ambiophonique sort à la broche 13 après avoir traversé un étage de filtrage passe-bas de 7 kHz et un étage à retard de 30 ms.

Le signal est ensuite appliqué à la broche 5 puis sort à la broche 9 en raison de la matrice de commutation interne. Après atténuation par R4602/R4603, il est réinjecté à la broche 10, puis suit la voie décrite précédemment pour aboutir aux haut-parleurs ambiophonique arrière.

STADIUM et ARENA:

Les signaux gauche et droit sont traités et appliqués aux haut-parleurs de la même manière que pour les modes HALL et DISCO si ce n'est qu'en mode ARENA, une réverbération de -4 dB est ajoutée pour produire l'effet requis.

Le signal de la voie ambiophonique est traité et fournit de la manière décrite pour les modes HALL et DISCO avec en plus un retard de 60 ms pour produire l'effet voulu.

Note: en modes STADIUM et ARENA, la voie centrale n'est pas requise.

Alimentation et protection:

Sur ce châssis, l'alimentation est du type auto-oscillant avec une fréquence et une durée d'impulsion variables.

L'alimentation en courant alternatif est redressée par D901 - 04 et produit une tension de 300 V qui alimente Q903.

Le courant qui circule dans R901/R902 excite Q903, puis les tensions aux secondaires sont induites dans T901 et une tension de rétroaction obtenue par D906, L903, etc., est appliquée à la base de Q903 ce qui maintient le fonctionnement des transistors.

Ce circuit auto-oscille à une fréquence déterminée par l'inductance du transformateur, la tension alternative principale, les conditions de charge, etc.

Le transistor Q901 est maintenu à une tension négative pour assurer une réponse de coupure adéquate de l'étage Q903.

D907 et D908, qui sont reliés entre la base et l'émetteur de Q903, assurent la protection de Q901/Q902 si Q903 est en court-circuit.

La tension au secondaire induite dans l'enroulement 11/14 de T901 est redressée par D950, ce qui produit une haute tension de 150 V qui est lissée par C953. Cette tension est réduite à 135 V durant la condition d'attente.

L'enroulement 9/14 produit 12,5 V environ par l'intermédiaire de D951. Cette tension est lissée par C954 puis est appliquée à IC950 et Q950.

IC950 produit l'alimentation +5 V grâce à laquelle le microprocesseur reste opérationnel quand le téléviseur est en mode d'attente.

Q950 est un interrupteur à transistor MOS qui produit l'alimentation de +12 V du châssis et la tension de distribution pour IC951/IC952. Ces derniers produisent les alimentations +5 V et +8 V requises par ce téléviseur.

L'enroulement 7/8 produit +25 V environ par l'intermédiaire de D952. Cette tension est lissée par C967 puis est appliquée à Q960. Cela permet de fournit aux étages de sortie audio d'IC4500/IC4550 la tension +25 V requise.

La régulation de la haute tension est assurée par l'étage Q954. La base de Q954 est fixée à un niveau prédéterminé par le réseau de résistances de R950, VR950 et R953. Durant le fonctionnement normal, R954 est effectivement hors circuit car Q953 est débloqué.

L'émetteur de Q954 est maintenu à environ 6V2 par ZD950. Si la haute tension augmente, la tension de la base devient plus positive que celle de l'émetteur et cette différence est amplifiée par le transistor et appliquée au coupleur optique IC901. La sortie produite à IC901 est appliquée au réseau de transistors Q901/Q902 Ce réseau régit le temps de conduction de Q903 et de ce fait commande le niveau de la haute tension, ce qui maintient la régulation de la haute tension.

ZD951 est ajoutée au pôle de haute tension après le filtre L950. Cette diode zener assure la protection des circuit haute tension si cette dernière augmente de façon excessive.

Q955 assure la protection contre les alimentations à basse tension +5 V, +12 V et +27 V, etc. Si l'une de ces alimentations est en court-circuit, la base de Q955 est amenée à l'état bas par le réseau de diodes/résistances approprié. D959/R960 pour l'alimentation de +12 V, D961/R962 pour celle de +5 V et D960/R961 pour celle de 8 V. Cet état bas excite Q955 en appliquant une tension à la porte du thyristor Q958 qui est rendue conductrice et supprime de fait l'attaque à Q952. Il s'ensuit que Q951 devient non-conducteur, ce qui supprime les alimentations +12 V, +8 V et +5 V et a pour effet de placer le téléviseur en mode d'attente à verrouillage.

Note: Une fois le défaut éliminé, le téléviseur doit être mis hors tension au moyen de l'interrupteur général afin de permettre la remise à zéro du microprocesseur et de supprimer le mode d'attente à verrouillage.

Quand la commande d'attente est transmise depuis la télécommande, le signal à la broche 12 d'IC001 passe à l'état bas. Ce signal est ensuite appliqué à la base de Q952 par R975 et R972, ce qui bloque le transistor. Q951 devient alors non-opérationnel ce qui supprime les alimentations +12 V, +8 V et +5 V. Par conséquent, les étages de déviation d'IC501 sont fermés et la génération de la très haute tension est interrompue jusqu'à la suppression de la commande d'attente.

De plus, quand Q952 est bloqué, D969 devient non-conducteur et une tension est appliquée à la base de Q959 par R996, ce qui débloque le transistor. Q960 est alors bloqué, ce qui supprime l'alimentation +25 V des étages de sortie audio et évite ainsi la production de bruit pendant la condition d'attente.

En mode d'attente, l'attaque à Q953 est supprimée, ce qui bloque le transistor. R954 est ensuite ajoutée au diviseur de tension à la base de Q954, ce qui change l'attaque au coupleur optique IC901. L'ensemble a pour effet de réduire la haute tension en l'absence de charge qui se produit durant l'attente.

Enfin, en mode d'attente, l'alimentation +12 V à IC902 est supprimée et ZD905 suit alors l'onde sinusoïdale d'entrée secteur pour commander la commutation de Q904. Ainsi, R910 est maintenue à l'état bas pendant un demi-cycle, ce qui limite l'alimentation au secondaire de T901 et ce qui maintient la régulation en présence d'une charge minimale; ce mode est appelé mode en salves.

IC953 est essentiellement constitué de 4 étages comparateurs.

Le comparateur 2 contrôle la tension de sortie de crête de l'enroulement 12,5 V à la broche 9 de T901. Cette broche reproduit le niveau d'entrée alternative pour qu'une panne de secteur puisse être détectée avant la dérégulation des alimentations à basse tension. Si une panne de secteur se produit, la tension appliquée à la broche 7 d'IC953 devient inférieure à la tension de référence à la broche 6 d'IC953 (qui est fixée par IC954). Le signal à la broche 1 d'IC953 (appelée ligne "POWER GOOD") est amené à l'état bas; il est ensuite appliqué à la broche 1 d'IC001, ce qui entraîne une remise à zéro logicielle dans le microprocesseur.

Le comparateur 1 contrôle les étages audio, tandis que les diviseurs de tension R940/R902 et R904/R933 échantillonnent la tension aux bornes de R941 et alimentent les broches 4 et 5 d'IC953 respectivement. Si le courant audio adopte une valeur élevée, le signal à la broche 2 est amené à l'état bas. Le signal à la broche 8 d'IC953 est alors amené à l'état bas par D971, ce qui permet au signal à la broche 14 de monter. La valeur de seuil de ZD961 est dépassée et une tension est appliquée à la porte du thyristor Q958. Elle devient conductrice et place l'appareil en mode d'attente à verrouillage de la manière décrite précédemment.

Le comparateur 4 contrôle les étages d'entrée de déviation. Les diviseurs de tension R986/R987 et R932/R989/R730 définissent la tension de polarisation des broches 10 et 11 d'IC953 respectivement. R703 échantillonne le courant qui circule dans l'émetteur de Q751. Si le courant augmente en raison d'un court-circuit de couche dans le transformateur de sortie lignes, ou si un courant excessif est pris par l'un des secondaires du transformateur, la baisse de tension aux bornes de R730 augmente et la tension à la broche 11 dépasse la tension de référence à la broche 10. En conséquence, le signal à la broche 13 peut monter en appliquant un signal haut à la broche 9 d'IC953, ce qui l'oblige à dépasser la tension de référence à la broche 8. Le signal à la broche 14 monte ce qui déclenche l'état d'attente à verrouillage.

Le comparateur 3 contrôle l'alimentation 200 V à la base du tube cathodique car elle augmentera proportionnellement à celle des diviseurs de haute tension. R718/R749/R719 échantillonnent l'alimentation de sortie 200 V prise à la jonction de R749 et R719. Cette sortie est appliquée à ZD717, une diode Zener de 36 V. Lorsque sa tension de seuil est dépassée, un signal HAUT est fourni à la broche 9 d'IC953 ce qui l'oblige à dépasser la tension de référence à la broche 8. Par conséquent, le signal à la broche 14 est amené à l'état haut et place l'appareil en mode d'attente à verrouillage.

Sous-alimentation:

Dès la mise sous tension, la tension alternative est redressée par D9001 - D9004 et produit environ 300 V à C9002. Cette tension est ensuite appliquée au collecteur de Q9000 par l'enroulement primaire de T9000.

La tension à la broche 7 d'IC9000 montera est amenée à environ 16 V par de R9000 et de R9005. Cela permet aux circuits internes d'IC9000 de créer un signal en dents de scie qui produit une sortie en signaux carrés à la broche 6.

Cette sortie bloque et débloque le FET Q9002 ce qui produit une sortie dans les enroulements secondaires de T9000.

Après la première mise en marche, le fonctionnement est maintenu par la rétroaction des enroulements de polarisation 13/14 de T9000. Ceci est appliqué par R9001, L9001 et D9006 à la broche 7 d'IC9000.

ZD9000 et D9010 sont des diodes de protection qui empêchent la tension de monter jusqu'à un point où des dégâts pourraient se produire dans IC900 et Q9002.

Le circuit de direction du courant présent à la broche 3 d'IC9000 sert à contrôler le courant primaire. Une tension proportionnelle au courant primaire est obtenue aux bornes de R9005, puis est appliquée à la broche 3 par R9008. C9005 assure la suppression du flanc avant de ce signal afin de supprimer tout bruit de commutation éventuel. La tension à la broche 3 est comparée à la tension de référence interne de 0,8 V environ. Si elle dépasse cette valeur, la durée de l'impulsion de sortie de la broche 6 est limitée. De la sorte, Q9002 est protégé contre tout changement du courant primaire.

R9023, C9013 et D9011 jouent le rôle de circuit de mise sous tension sans appel de courant. Ce circuit limite le rapport cyclique de la broche 6 pendant la première mise sous tension, ce qui autorise une hausse progressive jusqu'à la sortie maximale. Toute surtension dans l'enroulement primaire est détectée par l'enroulement de polarisation. Cette tension est appliquée par R9001, L9001,

D9013 et R9021 à la broche 2 d'IC9000. Si elle dépasse la tension de référence interne, la sortie à la broche 6 est limitée par l'amplificateur de détection d'erreur interne, ce qui fixe la tension au secondaire à un niveau sûr.

Deux tensions d'alimentation sont produites par les enroulements secondaires de T9000. D9100 fournit la tension redressée de +26 V qui est lissée par C9100 et D9101 fournit une tension d'alimentation de +9,5 V qui est lissée par C9101. IC9102 assure la stabilisation de l'alimentation de +9,5 V. Si cette dernière augmente de façon excessive, la tension fournie à IC9100 par R9103 augmente et lorsqu'elle dépasse la tension de référence, IC9100 devient conducteur, ce qui met le coupleur optique OP9000 en circuit. Cela entraîne une baisse du niveau à la broche 1 d'IC9000, ce qui réduit la durée de l'impulsion de sortie du circuit et décale la hausse d'origine de l'alimentation +9,5 V.

En mode d'attente, la tension +8 V de l'alimentation principale est supprimée. Par conséquent, la commande en tension à la base de Q9101 disparaît ce qui bloque le transistor.

Q9100 devient ensuite conducteur en raison de la tension fournie par D9103 et R9110; il s'en suit que le coupleur optique reste en circuit en permanence. Le signal à la broche 1 d'IC9000 est donc maintenu bas et aucune sortie n'est présente à la broche 6. Par conséquent, les tensions aux secondaires de +26 V et +9,5 V sont supprimées pendant toute la durée de l'attente.

En mode d'attente, l'alimentation du coupleur optique est fournie par R987 sur le module d'alimentation principal, puis est appliquée à la broche 1 du coupleur par l'intermédiaire de D9013 et R9106.

4. FONCTIONNEMENT DU CIRCUIT DE DEVIATION

Base de temps horizontale et verticale.

Le processeur de déviation IC501 fournit un séparateur de synchronisation et des ports d'attaque de sorties verticale et horizontale. La séparation des signaux de synchronisation est obtenue avec le signal vidéo fourni à l'entrée vidéo à la broche 26 d'IC501.

La fréquence du balayage lignes est fournie par X501, reliée à la broche 30 d'IC501. Elle est ensuite appliquée intérieurement à un circuit diviseur/de décomptage qui fournit les fréquences de balayage lignes et trames. Cette méthode a l'avantage de ne pas nécessiter de réglage de la fréquence externe.

L'impulsion d'attaque de sortie lignes est disponible par la broche 18 d'IC501, et le signal d'attaque de sortie trames est disponible par les broches 15 et 16. Ces sorties sont des ports de sortie commandés en courant asymétriques. En ce qui concerne la parabole qui est utilisée pour corriger les erreurs géométriques du tube-image, cette fonction générée dans IC501 est fournie par la broche 17.

Comme IC501 est sous la commande intégrale du bus I^2C, les valeurs de registre de ces fonctions, par ex. amplitude verticale, largeur horizontale, géométrie E/O, etc., peuvent être réglées dans le menu option service.

Etage de sortie de déviation

Le signal d'attaque de déviation horizontale de la broche 18 d'IC501 est appliqué à la base de Q705 qui sert de tampon non-inverseur, puis à la base de Q701 par l'intermédiaire d'un réseau d'accélération. T702 couple la sortie de Q701 au transistor de sortie de ligne Q751. Ces deux transistors sont alimentés par la haute tension (environ 150 V).

Une impulsion de ligne présente à la broche 1 du transformateur de sortie lignes est redressée par D702 et alimente (environ 180 V) les transistors de puissance de la base du tube cathodique.

Sous certaines conditions de défaut, à savoir augmentation de la haute tension ou baisse de la valeur du condensateur d'accord (C704), une très haute tension peut se développer. Pour éviter cela, la tension redressée de D702 est appliquée par les diviseurs de tension R718 et R719 à ZD717 qui est reliée à la broche 9 du comparateur IC953. Si cette tension dépasse le seuil voulu fixé par la broche 8, la sortie du comparateur devient haute ce qui amorce le circuit de protection.

Sortie E/O trames

Les étages de sortie trames et E/O sont combinés dans IC601.

Le circuit d'attaque de balayage trames adopte une configuration en pont. La bobine de déviation est connectée entre les amplificateurs de sortie qui sont commandés en opposition de phase. Une résistance externe montée en série avec la bobine de déviation R602, R603 fournit l'information de retour interne. Ainsi qu'il a été mentionné précédemment, le circuit différentiel de sortie d'IC501 (broches 15 et 16) est directement relié au circuit différentiel d'entrée d'IC601 (broches 1 et 2). Toutefois, une résistance externe R601 est placée entre les entrées différentielles et détermine le courant de sortie à travers les bobine de déviation.

Le dispositif comporte deux alimentations. La première étant la tension à la broche 4 dérivée de l'enroulement de 27 V sur le transformateur de sortie lignes, qui est abaissée et appliquée au régulateur de 18 V IC602 dont la sortie est ensuite appliquée à la broche 4 d'IC601.

En ce qui concerne la tension du générateur de lignes, elle est toujours produite par l'enroulement 27 V sur le transformateur de sortie lignes en utilisant un circuit doubleur de tension. Elle est ensuite appliquée directement à la broche 8 d'IC601. L'amplificateur est-ouest est également incorporé dans le circuit de sortie trames IC601. Cet amplificateur du type inverseur est commandé et par conséquent, le taux de changement de luminance peut être fortement augmenté entre le noir et le blanc. De la même manière, il est possible de réduire le temps nécessaire pour effectuer cette transition ce qui permet d'obtenir une image plus nette. La parabole générée à la broche 17 d'IC501 est directement appliquée à la broche 11 d'IC601, tandis que la sortie de cet amplificateur inverseur est reliée, par l'intermédiaire de L751, au centre du circuit modulateur à diode.

5. TELETEXTE

Le circuit Télétexte comprend principalement trois circuits:

Commande de données IC2001

Décodeur IC2202

Mémoire IC2210

Le signal vidéo requis est fourni par la broche 17 d'IC301, puis est transmis à l'émetteur-suiveur Q307 par l'intermédiaire d'un diviseur de tension. Il est ensuite appliqué à IC2201 par la broche 12 des connecteurs du panneau texte. Le signal traverse ensuite la résistance R2213 avant d'être scindé; les données texte traversent C2204 pour aboutir à la broche 3 d'IC2201 et les impulsions de synchronisation traversent C2205 pour aboutir aux broches 1 et 2 d'IC2201.

Le quartz X2201 fournit l'oscillateur requis pour IC2201, à partir duquel une sortie d'horloge est disponible à la broche 15 d'IC2201, puis est appliquée à la broche 9 d'IC2202.

IC2201 a deux fonctions: la première est d'acquérir l'information télétexte, ce qu'il fait à partir de l'entrée vidéo à la broche 3, la deuxième est de fournir un signal de synchronisation composite dérivé des entrées aux broches 1 et 2.

L'information de données et d'horloge télétexte segmentée est fournie par les broches 12 et 13 d'IC2001 et appliquée aux broches 12 et 11 d'IC2202. La sortie de synchronisation de la broche 19 est appliquée à la broche 3 d'IC2202.

Une fonction de fenêtre fournit une impulsion qui permet au décodeur d'examiner des lignes de texte possibles; le décodeur n'examine pas les lignes quand la fonction de fenêtre n'existe pas.

IC2003 exécute la fonction de remise à zéro pour IC2202 quand l'appareil est mis sous tension ou placé en mode d'attente. Le signal à la broche 3 reste bas jusqu'à ce que la tension à la broche 1 d'IC2203 atteigne 4,5 V; cette tension est ensuite appliquée à la broche 28 d'IC2202, ce qui déclenche la remise à zéro. Quand la tension à la broche 1 dépasse 4,5 V, le signal bas de la broche 3 d'IC2203 est supprimé; le signal de la broche 29 d'IC2202 est alors amené à l'état haut par la résistance d'excursion haute R2209 et le mode de remise à zéro est libéré.

IC2210 est la mémoire qui enregistre toutes les informations appropriées pour le fonctionnement des pages préférées, etc.

Toutes les fonctions texte et de visualisation sur écran sont commandées par le bus I²C qui est appliqué aux broches 36 et 37 d'IC2202.

IC2202 a besoin qu'une impulsion horizontale soit appliquée à la broche 33 et une impulsion verticale à la broche 34 pour déterminer la position du texte et de la visualisation sur écran.

Quand le texte est sélectionné, le signal RGB est fourni par les broches 20, 18 et 16 d'IC2202 et un signal haut de la broche 15 d'IC2202 est appliqué à la broche 1 d'IC505, qui relie ensuite les entrées R2G2B2 des les broches 2, 3 et 4 d'IC505 aux sorties à la base du tube cathodique. Lorsque le balayeur optique ou le mode mélange est utilisé, la seule différence est la suppression du faisceau à la broche 15 d'IC2202 est une impulsion de 5 V crête à crête au lieu d'une tension continue haute (5 V).

Points à surveiller

Si le circuit de texte tombe en panne, il est possible qu'aucune image ne soit présente même si les alimentations et la voie vidéo semblent fonctionner normalement. Il est aussi possible que le circuit de texte puisse VERROUILLER I²C, auquel cas l'appareil semble rester en mode d'attente.

6. Circuit image dans l'image (modèles série 77 seulement):

Ce circuit permet à l'utilisateur de visualiser une entrée à partir d'un équipement externe, par exemple pendant une diffusion normale.

Le signal extérieur apparaît dans une sous-boîte image dans un angle de l'écran. On peut ensuite la déplacer aux quatre coins de l'écran ou, à l'aide de la fonction transfert alterné (swap), l'image principale et l'image extérieure peuvent être inversée, c.-à-d. que l'image extérieure remplie l'écran tandis que l'émission diffusée est affichée dans la boîte.

La source de signaux externe sélectionnée est entrée à IC301 de la manière décrite précédemment et un signal composite est obtenu à la broche 16. Si la source extérieure est un signal S-VHS, le signal de luminance est fourni par la broche 16, tandis que le signal de chrominance est fourni par la broche 18.

Le signal de luminance/chrominance est ensuite appliqué à IC5101, par l'intermédiaire de Q5109, à la broche 23 pour la luminance et à la broche 26 pour le signal vidéo composite. Le signal de chrominance est appliqué à la broche 22 par l'intermédiaire de Q5110. IC5101 traite ensuite les signaux et fait sortir le signal de luminance à la broche 1, et les signaux R-Y et B-Y aux broches 2 et 3. Ces signaux sont ensuite appliqués à la ligne à retard IC5102, les signaux retardés étant fournis par les broches 11 et 12. Ils sont ensuite appliqués aux broches 30 et 32 d'IC5103.

Le signal de luminance de la broche 1 d'IC5101 est appliqué à la broche 28 d'IC5103 par l'intermédiaire de l'étage Q5101/Q5012.

Les signaux de luminance R-Y et B-Y sont ensuite traités et mélangés dans IC5103 pour produire les sorties rouge, verte et bleue aux broches 7, 8 et 9. Ces sorties sont appliquées aux broches 1, 4 et 6 du commutateur IC5104, et sortent aux broches 11, 13 et 16.

Elles sont ensuite appliquées à IC505 sur le panneau de signaux.

A la réception de la commande image dans l'image, une sortie de suppression est obtenue à la broche 13 d'IC5103, appliquée à la broche 8 d'IC5104 et produite par la broche 9.

Cette sortie est ensuite appliquée à la broche 13 d'IC505 qui produit alors la boîte image dans l'image (contenant les données R.V.B) à une position déterminée par les commandes logicielles reçues par IC5103.

La position effective de la boîte image dans l'image est déterminée par les entrées de suppression verticale et horizontale des circuits de déviation, et les entrées sous-horizontale et sous-verticale produites par IC5101.

Une sortie en château de sable et une sortie en dents de scie verticale sont disponibles aux broches 6 et 11 d'IC5101. Elles sont traitées par Q5103/Q5104 et Q5105 pour produire les sous-entrées de suppression horizontale et verticale aux broches 20 et 19 d'IC5103.

Les signaux de suppression horizontal et vertical des circuits de déviation sont appliqués aux broches 17 et 18 d'IC5103 avec l'entrée horizontale par Q5106/Q5107. Ces transistors permettent de régler la suppression horizontale pour que la synchronisation corresponde à la sous entrée horizontale à la broche 20. Ces signaux sont ensuite traités par IC5103 pour déterminer la position de la boîte image dans l'image sur l'écran, la sortie étant présente à la broche 13.

L'équipement RVB peut aussi être sélectionné pour la sortie image dans l'image. Les entrées RVB sont ensuite appliquées directement aux broches 3, 5 et 7 d'IC5104.

Un signal haut est également appliqué à la broche 10 d'IC5104; il change la commutation interne de sorte que les signaux RVB sortent aux broches 11, 13 et 16.

Ils sont ensuite appliqués à IC505 pour l'affichage, de la manière décrite précédemment, et la position de l'affichage est déterminée par la sortie de la broche 13 d'IC5103.

Toutes les procédures d'exploitation pour IC5101 et 5103 sont régies par les entrées horloge et données aux broches 4 et 5 d'IC5101 et aux broches 22 et 23 d'IC5103. Elles fonctionnent conjointement avec les oscillateurs à quartz X5101 et X5103.

REGLAGES

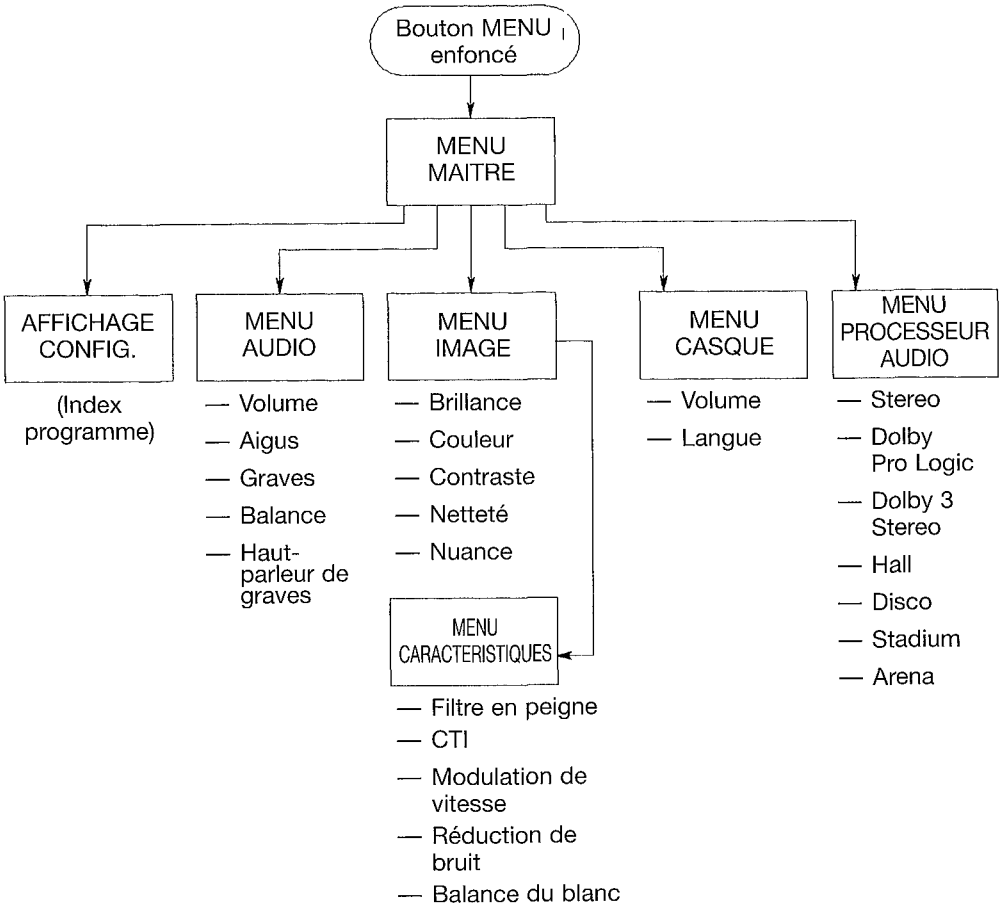


FIG. 1 Arbre de menus principal A5

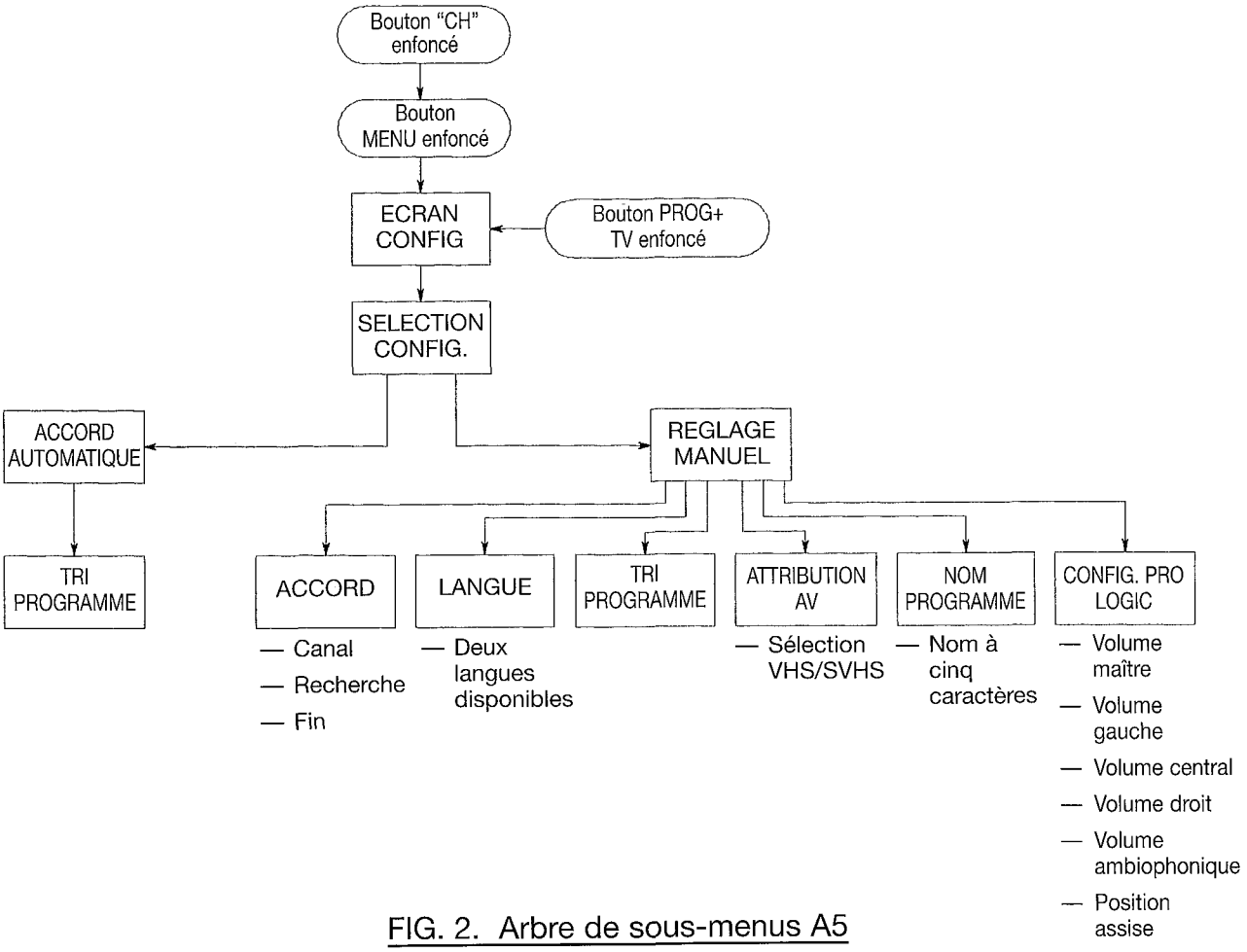


FIG. 2. Arbre de sous-menus A5

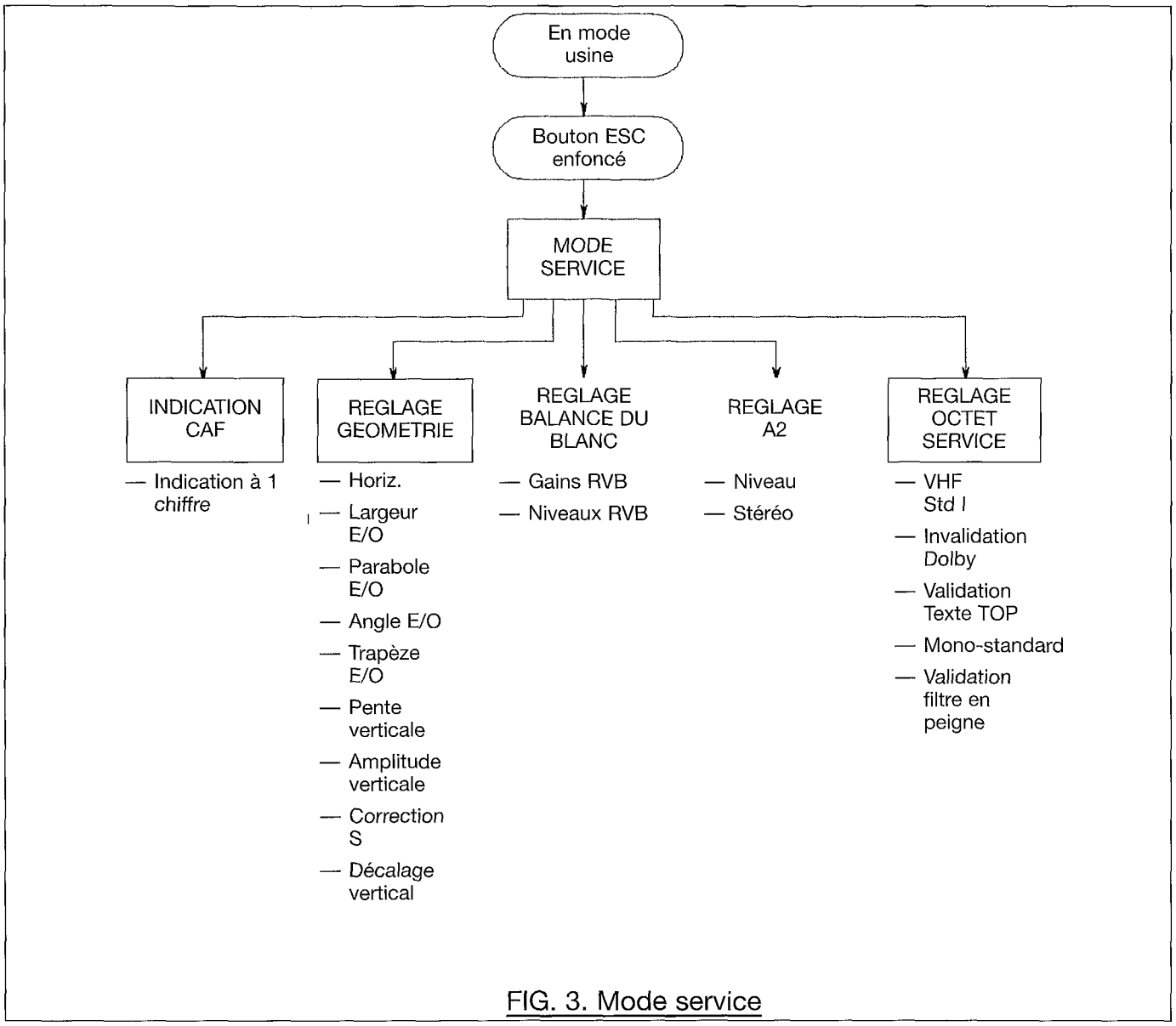


FIG. 3. Mode service

OPTIONS MODE SERVICE A5

On accède à l'écran MODE SERVICE en appuyant sur le bouton "ESC" situé sous le couvercle de la commande. Toutefois, le téléviseur doit d'abord être en mode usine. Pour ce faire, appuyer sur les boutons VOLUME +/- à l'avant du téléviseur pendant la mise sous tension

MODE SERVICE

CODE V1. F E2 V1. F

CAF = 0

◀	GEOM	Rég.	00 ▶
	GEOM	Value	00
	GRIS	Rég.	00
	GRIS	Valeur	00
	A2	Niveau	00
	A2	Stéréo	00
	OCTET		00000000

I2C EXTERNE I2C

INDICATION DE VERSION

1) Le numéro de version du code programme dans l'EPROM est affiché après le mot **"CODE"**.

2) Le numéro de version des données dans l'EPROM extérieure (E2) est affiché après le mot **"E2"**.

INDICATION CAF

Le technicien peut régler la bobine CAF (L202) sans instrument en s'assurant que le chiffre CAG se trouve à la frontière entre 2 et 3. Le chiffre est entre 0 et 4.

REGLAGE A2

1) Le niveau d'entrée A2 peut être réglé à n'importe quelle valeur entre 0 et 15 au moyen des curseurs GAUCHE/DROITE (LEFT/RIGHT) de la télécommande. La valeur normale est 0.

2) La séparation stéréo A2 peut être réglée à n'importe quelle valeur entre 0 et 63 au moyen des curseurs GAUCHE/DROITE (LEFT/RIGHT) de la télécommande. La valeur normale est 0.

REGLAGE DE LA GEOMETRIE EN MODE SERVICE

NUMERO DE REGISTRE DE GEOMETRIE	REGLAGE DE GEOMETRY
00	Décalage horizontal
01	Largeur est/ouest
02	Parabole/largeur est/ouest
03	Angle/parabole est/ouest
04	Trapèze est/ouest
05	Pente verticale
06	Amplitude verticale
07	Correction S
08	Décalage vertical

REGLAGE DE L'ECHELLE DE GRIS (BALANCE DES BLANCS) EN MODE SERVICE

NUMERO DE REGISTRE DE L'ECHELLE DE GRIS	REGLAGE DE L'ECHELLE DE GRIS
00	Gain ROUGE
01	Gain VERT
02	Gain BLEU
03	Niveau ROUGE
04	Niveau VERT
05	Niveau BLEU

NOTE: Ces réglages concernent la balance des blancs actuellement sélectionnée dans le MENU CARACTERISTIQUES. L'utilisateur devra changer entre le MENU CARACTERISTIQUES et le MODE SERVICE pour effectuer les 3 réglages de la balance des blancs (FROID, NORME, CHAUD).

DESCRIPTION OCTET DE SERVICE

Mode usine actif	Accord auto actif	VHF standard I désactivé	Invalid-ation Dolby	Validation texte TOP	Validation mono-standard	IN-UTILISE	Validation filtre en peigne

NOTE 1: L'utilisateur NE peut PAS modifier les indicateurs de MODE USINE ou ACCORD AUTO au moyen des curseurs gauche/droite de la télécommande en MODE SERVICE.

NOTE 2: L'indicateur du mode usine est mis à "1" quand le téléviseur est en mode usine. Ce mode est accessible en appuyant sur les boutons de volume +/- situés à l'avant de l'appareil pendant la mise sous tension.

NOTE 3: L'accord automatique peut être validé de sorte que lorsque le téléviseur est mis en marche, l'accord commence (après que l'utilisateur soit passé par le MENU INSTALLATION). Cet indicateur est validé quand l'utilisateur appuie sur le bouton d'ATTENTE (standby) ou met l'appareil hors tension quand l'écran ACCORD AUTOMATIQUE est affiché.

NOTE 4: L'indicateur d'invalidation VHF standard I signale au téléviseur s'il doit commencer l'accord à 441,10 MHz ou 41,10 MHz. S'il est mis à "1", l'accord commence à 41,10 MHz. S'il est mis à "0" et si l'indicateur mono-standard est 1, l'accord commence à 441,10 MHz.

NOTE 5: Pour la gamme de modèles A5 75, cet indicateur est mis à 1 pour indiquer au logiciel qu'aucune carte Dolby n'est présente.

NOTE 6: Sur les appareils qui disposent de TOP TEXTE, l'indicateur de validation de TOP TEXTE doit être mis à "1".

NOTE 7: Sur un châssis mono-standard (CP****TA, CP****TAN et C****TN), cet indicateur doit être mis à "1".

NOTE 8: Sur les modèles A5 25 pouces et 28 pouces, le FILTRE EN PEIGNE n'est pas monté, aussi cet indicateur doit être mis à "0".

Les valeurs de GEOMETRIE, ECHELLE DE GRIS, A2 et OCTET SERVICE peuvent être enregistrées en appuyant sur le bouton MENU quand l'écran MODE SERVICE est affiché. En cas d'erreur, l'utilisateur peut appuyer sur le bouton téléviseur (□) pour effacer l'écran. Il peut ensuite rappuyer sur le bouton "ESC" pour repasser en MODE SERVICE.

MÉTHODE D'ALIGNEMENT DU CHÂSSIS A5

1. APPLICATIONS
2. RÉGLAGE DE L'ENSEMBLE PLAQUETTES IMPRIMÉES
   - 2.1 SIGNAL
     - 2.1.1 RÉGLAGE PRÉALABLE
     - 2.1.2 RÉGLAGE DE CAG
     - 2.1.3 RÉGLAGE DE CAF
   - 2.2 ALIMENTATION ET DÉVIATION
     - 2.2.1 RÉGLAGE DE TENSION +B
     - 2.2.2 LIGNE ALIMENTATION OK
     - 2.2.3 AJUSTAGE DE LA RÉTROACTION AUDIO
     - 2.2.4 VÉRIFICATION DE CIRCUIT LIMITEUR DE HAUTE TENSION
     - 2.2.5 ESSAI DE COURT-CIRCUIT D'ANODE/FOCALISATION VÉRIFICATION DE CIRCUIT DE PROTECTION
     - 2.2.6 RÉGLAGE DE BLOC D'ALIMENTATION SECONDAIRE À +9,5V
     - 2.2.7 ESSAI DE BLOC D'ALIMENTATION SECONDAIRE
     - 2.2.8 LIMITE DE COURANT PRIMAIRE (C28300 UNIQUEMENT)
3. ALIGNEMENT FINAL (PAR RÉGLAGE AVEC LOGICIEL)
   - 3.1 POSITION/FORME DE L'IMAGE
     - 3.1.1 PHASE HORIZONTALE
       CENTRE VERTICAL
       AMPLITUDE VERTICALE
     - 3.1.2 INCLINAISON
       PARABOLE
       LARGEUR
   - 3.2 RÉGLAGE DE LA FOCALISATION
   - 3.3 RÉGLAGE DE LA COUPURE
   - 3.4 RÉGLAGE DE L'ÉQUILIBRAGE DES BLANCS
4. RÉGLAGE DE PinP (IMAGE DANS L'IMAGE)
5. POINTS DE RÉGLAGE
6. INFORMATIONS SUR L'ATTRIBUTION DES OCTETS DE MAINTENANCE

1. APPLICATIONS

CETTE SPÉCIFICATION EST APPLICABLE AUX MODÈLES D2576/77TN ET C2876/77/TN

2. RÉGLAGE DE L'ENSEMBLE PLAQUETTES IMPRIMÉES

2.1 POUR LE SIGNAL

2.1.1 RÉGLAGE PRÉALABLE

(1) Réglage +B VR950.....au centre
(2) VR de réglage d'écran (FBT).....à fond en sens inverse horaire.
(3) Mettre l'appareil sous tension. Régler +B à environ 150V. (Réglage préalable uniquement - réglage complet décrit dans le paragraphe 2.2.1)

2.1.2 RÉGLAGE DE CAG

(1) Le signal étant reçu, effectuer un essai d'échauffement pendant plus de deux minutes afin d'éviter l'influence de la dérive thermique des circuits.
(2) Connecter un voltmètre ayant une résistance interne d'au moins 100 kΩ la borne CAG du sélecteur de canaux.
(3) Régler le sélecteur de canaux sur le canal ci-dessous.
(4) Régler le potentiomètre VR201 de CAG jusqu'à obtenir la tension indiquée ci-dessous.

	Signal reçu		Tension de consigne (V)
	Canal	Niveau	
Royaume-Uni	40	+60dBuV	6.8 ± 0.1V
Exportation	40	+60dBuV	8V ± 0.1V

2.1.3 RÉGLAGE DE CAF

ALIGNEMENT AVEC L202

(1) Appliquer le signal RF pertinent.
Mire à cercle
(2) Sur les récepteurs à double fonction/multinormes, sélectionner la norme BG.
(3) Entrer la fréquence sur les commandes CTV pour être sûr que la boucle CAF soit désactivée.
(4) Connecter l'oscilloscope et le voltmètre à la broche 23 IC201 (EXPORT) ou à la broche 13 (UK).
(5) Régler L202 jusqu'à ce qu'une vitesse de changement rapide soit observée sur l'oscilloscope.
(6) Régler L202 de sorte que le voltmètre indique 2,5V ± 0,2V.

ALIGNEMENT AVEC VR202 (CL**76/77TAN uniquement)

(1) Appliquer le signal RF de la norme L'.
(2) Sélectionner la norme L' sur les commandes CTV (bande VHF 1 système L).
(3) Entrer la fréquence sur les commandes CTV.
(4) Connecter l'oscilloscope et le voltmètre à la broche 23 IC201.
(5) Régler VR202 jusqu'à ce qu'une vitesse de changement rapide soit observée sur l"oscilloscope.
(6) Régler VR202 de sorte que le voltmètre indique 2,5V ± 0,2V.

2.2 RÉGLAGE DE L'ALIMENTATION ET DE LA DÉVIATION

2.2.1 RÉGLAGE DE TENSION +B

(1) Tension c.a. d'alimentation = 230V ± 5V / 50Hz
(2) Tourner le VR de réglage de la tension +B (VR950) dans la position médiane (si aucun pré-réglage n'a été effectué).
(3) Régler le sélecteur de canaux de façon à ce que la mire de circuit Philips soit affichée. Brancher le châssis et régler la luminosité et le contraste sur maximum
(4) Après avoir effectué un essai d'échauffement pendant 30 secondes ou plus, tourner VR950 petit à petit et régler la tension +B (vérifier de nouveau après 2 minutes d'échauffement).

Point de mesure : tension +B C955 côté +
masse C955 côté -

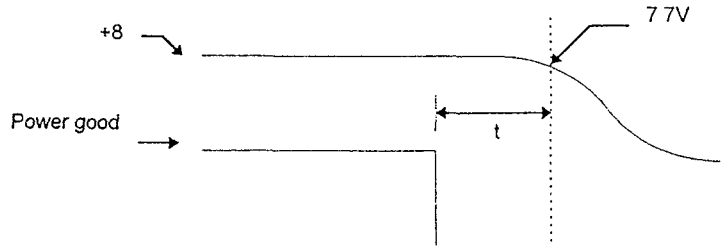
(5) Régler la valeur de la tension +B sur la valeur indiquée dans le tableau ci-dessous.

Modèle	Tension +B (V)
C2577 C2576	150 ± 0.2V
C2877 C2876 C28300TN	150 ± 0.2V

(6) Effectuer un essai de court-circuit (tous les bus). Le bloc d'alimentation devrait se mettre dans le mode attente/réarmement/verrouillage. (Il est possible qu'il faille enlever l'alimentation pour remettre en marche).
(7) Vérification de mode d'attente. +B devrait devenir 120V < +B > 140V. +8, +5, +12V devrait être 0V.

2.2.2 LIGNE ALIMENTATION OK

(1) Régler l'image dans les mêmes conditions que celles susmentionnées.
(2) Mesurer la broche 1 PL951. Elle devrait être HI (haute). Si elle est LOW (basse), réduire alors R945 (si montée). Si elle est HI mais s'il n'y a pas de minutage de mise en veilleuse (voir ci-dessous), réduire alors R913A.
(3) Vérifier le minutage logique de la mise en veilleuse (>5mS).



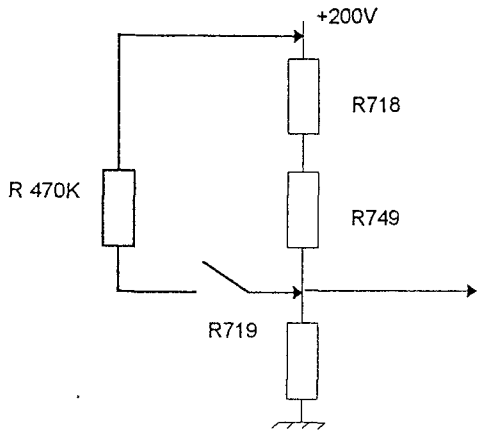
t = >5mS <500mS

2.2.3 AJUSTAGE DE LA RÉTROACTION AUDIO (Pour le son ou la vision)

Si le son/la vision sont présents avec les basses réglées à fi volume maximum sur le canal 40, réduire la résistance d'ajustage R969A (afin de changer la valeur de R969 à 22K).

2.2.4 VÉRIFICATION DU CIRCUIT LIMITEUR DE HAUTE TENSION

(1) Monter la plaquette imprimée sur l'appareil et régler normalement.
(2) Régler le sélecteur de canaux de façon à ce que la mire à cercle soit affichée.
(3) Régler le contraste et la luminosité au maximum.
(4) Ajouter R=470K en parallèle à R718 et R718A.
(5) Vérifier si l'image et le son disparaissent quand R est ajouté.
NOTA:
Montage du circuit limiteur de haute tension



	25″	29″
R718	229K	240K
R749	47K	4K7
R719	3K3	56K

Vers circuit de comparaison IC953 (Protection)

2.2.5 ESSAI DE COURT-CIRCUIT D'ANODE/FOCALISATION VÉRIFICATION DE CIRCUIT DE PROTECTION

(1) Régler le sélecteur de canaux de façon à ce que la mire à cercle soit affichée.
(2) Régler le contraste et la luminosité au maximum.
(3) Vérifier le point de déclenchement en ajoutant une alimentation c.c. externe aux bornes de R730.
L'appareil ne devrait pas être déclenché quand une alimentation de 0,8V est ajoutée.
L'appareil devrait être déclenché quand une alimentation de 1,2V est ajoutée

2.2.6. RÉGLAGE DE SOUS-ALIMENTATION

(1) Brancher l'alimentation (alimentation secteur 230V ±5V 50Hz).
(2) Mesurer la sortie de +9,5V. Si cette sortie est supérieure à 9,8V, réduire R9107 (220kΩ/W)
(3) Vérifier de nouveau la sortie +9,5V. Elle doit être de +9,5V ± 0,3V.

2.2.7 ESSAI DE SOUS-ALIMENTATION

Essai pour .

	SPÉCIFICATION D'ESSAI	
	+9 5V	+26V
(1) Régulation de charge	+9.5V $^{+\ 0.3V}_{-\ 0.7V}$	+26V+4V-1.5V
(2) Régulation de tension	+9 5V $^{+\ 0.3V}_{-\ 0\ 7V}$	+26V+4V-1 5V
(3) Tension d'ondulation (à 200V VAC IN)	300mV	400mV
(4) Court-circuit +9,5V et +26V	Pas de défaillance	Pas de défaillance
(5) Attente (tous les bus devraient être à 0V)	0V	0V
(6) Télécommande de mise sous/hors tension	HI/LOW	HI/LOW

CHARGE D'ESSAI		
	+9 5V	+26V
Maxi	200mA	2A
Mini	50mA	0 1A

2.2.8.**CRÉGLAGE DE L'ALIMENTATION C28300** (Plaquette principale)

1. Connecter DVM à la ligne +B.
2. Régler l'alimentation secteur c.a. à 190V c.a.
3. Régler VR923 et VR950 dans les positions médianes.
4. Allumer la télévision et régler VR950 jusqu'à ce que +B soit comme indiqué sur le tableau ci-dessous.
5. Mettre la télévision dans le mode d'attente.
6. Connecter la charge A aux bornes de C955 et la charge B aux bornes de C967.
7. Si l'appareil s'arrête avec les charges A et B, passer à l'opération 8. Si ce n'est pas le cas, régler alors VR923 en tournant en sens horaire jusqu'à ce que la télévision s'arrête.
8. Déconnecter l'alimentation secteur c.a. et les charges A et B.
9. Connecter la charge C aux bornes de C955 et la charge D aux bornes de C967.
10. Connecter l'alimentation secteur c.a.
11. Si le bloc d'alimentation continue de fonctionner quand il est branché avec les charges C et D connectées, c'est que l'alignement est correct. (Réglage terminé).
12. Si le bloc d'alimentation s'arrête, c'est que l'alignement est incorrect.
13. Déconnecter l'alimentation secteur c.a. et les charges C et D. Régler VR923 dans la position médiane et effectuer les opérations indiquées à partir du paragraphe 5.

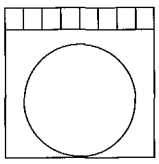
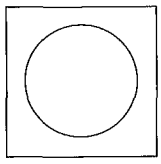
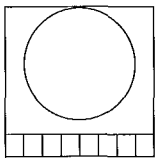
MODÈLE	+B
C28300	149.8 → 150.2V

CHARGE A : CHARGE +B = 180R 123W (149V)
CHARGE B : CHARGE AUDIO = 10R 62W
CHARGE C : CHARGE +B = 200R 111W (149V)
CHARGE D : CHARGE AUDIO = 11,4 54,8W

3.1 POSITION/FORME DE L'IMAGE

3.1.1 PHASE HORIZONTALE
CENTRE VERTICAL
AMPLITUDE VERTICALE

(1) Attendre au moins 5 minutes avant d'avoir mis l'appareil sous tension avant de procéder au réglage.
(2) Régler le sélecteur de canaux de façon à ce que la mire à cercle soit affichée.
(3) Régler le contraste et la luminosité au maximum.
(4) L'appareil devrait être orienté vers le nord ou vers le sud.
(5) L'alimentation c.a. devrait être de 230V ± 5V 50Hz.
(6) Régler la commande du logiciel dans le mode maintenance en utilisant les commandes appropriées.
(7) Régler la commande de façon à ce que le centre de l'image soit comme illustré sur le schéma ci-dessous.

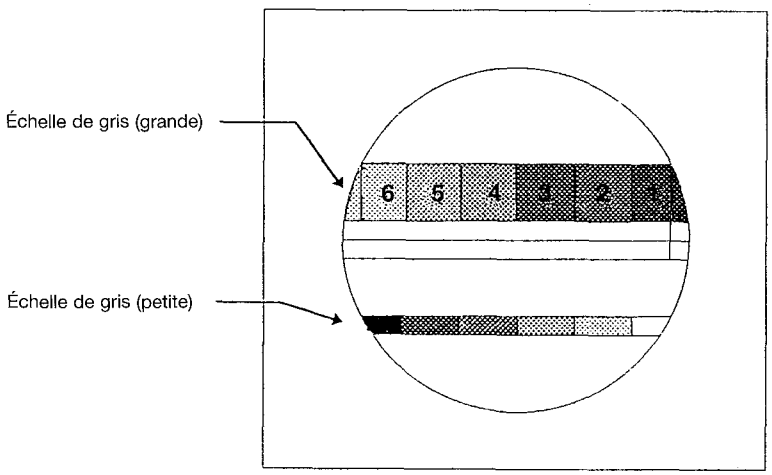
	Image trop basse	Standard	Image trop haute
État de l'image			
Taille	Régler jusqu'à ce que la partie supérieure du quadrillage disparaisse.	Régler jusqu'à ce que les quadrillages latéraux disparaissent tous les deux.	Régler jusqu'à ce que la partie inférieure du quadrillage disparaisse.

3.1.2 **INCLINAISON**
PARABOLE
LARGEUR

(1) Laisser l'appareil s'échauffer pendant 5 minutes avant de procéder au réglage.
(2) Régler le sélecteur de canaux de façon à ce que la mire à cercle soit affichée.
(3) Régler le contraste et la luminosité au maximum.
(4) L'appareil devrait être orienté vers le nord ou vers le sud.
(5) L'alimentation c.a. devrait être de 230V ± 5V 50Hz.
(6) Régler la commande du logiciel dans le mode maintenance en utilisant la télécommande de façon à ce que les lignes verticales au bord de l'écran soient réglées approximativement à la verticale.
(7) Régler la commande du logiciel dans le mode maintenance en utilisant la télécommande de façon à ce que les quadrillages de chaque côté de l'image ne soient pas tout à fait visibles. Diminuer la luminosité et le contraste de façon à ce que l'image ne soit pas réduite jusqu'au point où on puisse voir au-delà des quadrillages. Il est possible qu'il faille répéter les opérations 6 et 7.

3 .2 RÉGLAGE DE LA FOCALISATION

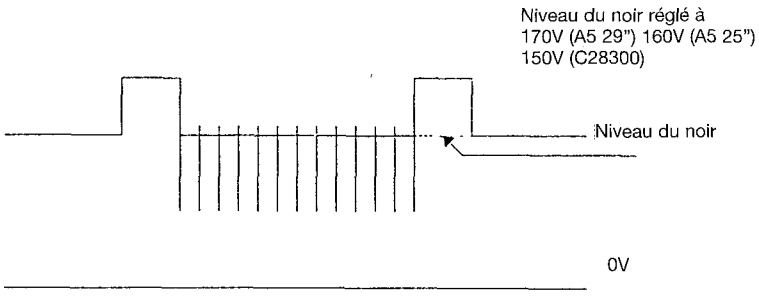
(1) Régler le sélecteur de canaux de façon à ce que la mire Philips soit affichée.
(2) Procéder à ce réglage après avoir effectué le réglage horizontal/vertical.
(3) Régler le sélecteur de canaux de façon à ce que la grille test soit affichée.



(4) Tourner petit à petit le VR de focalisation en sens horaire depuis la position extrême en sens inverse horaire de façon à ce que la focalisation de la ligne verticale dans la partie centrale la plus à droite soit réglée pour obtenir les meilleurs résultats (contraste - maximum, luminosité - normale).

3.3 RÉGLAGE DE LA COUPURE

(1) Réglage approximatif
  (1.1) Régler l'appareil sur mode vidéo sans signal.
  (1.2) Tourner le potentiomètre de réglage de l'écran de FBT jusqu'à ce que les lignes Flyback (retour du faisceau) disparaissent.
(2) Réglage précis
  (2.1) Régler le contraste sur minimum, la luminosité sur moyenne et la couleur sur moyenne.
  (2.2) Régler le sélecteur de canaux de façon à ce que la grille test soit affichée.
  (2.3) Connecter la sonde à la cathode verte du tube à rayons cathodiques.
  (2.4) Régler le potentiomètre de réglage de l'écran jusqu'à ce que le niveau du noir soit de 170V (29") ou 160V (25").



3.4 RÉGLAGE DE L'ÉQUILIBRAGE DES BLANCS

(1) Régler l'équilibrage des blancs sur 'Norm' (Menu des caractéristiques avancées).
Contraste - minimum
Luminosité - réglage moyen (régler avec précision en utilisant un analyseur de couleurs)
Couleur - réglage moyen
(2) Régler les registres des niveaux rouge et bleu de TDA4780 de manière à obtenir le bas niveau de lumière correct selon la température de couleur requise (9300K ou 7400K). Consulter les tableaux ci-dessous.

7400K 'Norm' X - 304, y - 320

Temp. couleur	Gain rouge	Gain vert	Gain bleu	Niveau rouge	Niveau vert	Niveau bleu
Fraiche ~ 9300K	36	30	26	P-9	20	Q+12
Norm 7400K	40	30	18	P	20	Q
Chaude ~ 6500K	43	30	16	P+7	20	Q 3

P et Q sont réglés de façon à obtenir une lecture correcte sur l'analyseur de couleur dans le mode 'Norm'. Pour les modes 'Fraiche' et 'Chaude', utiliser les décalages indiqués dans le tableau mais ne pas ajuster pour obtenir les températures de couleur exactes.

C28300 9300K

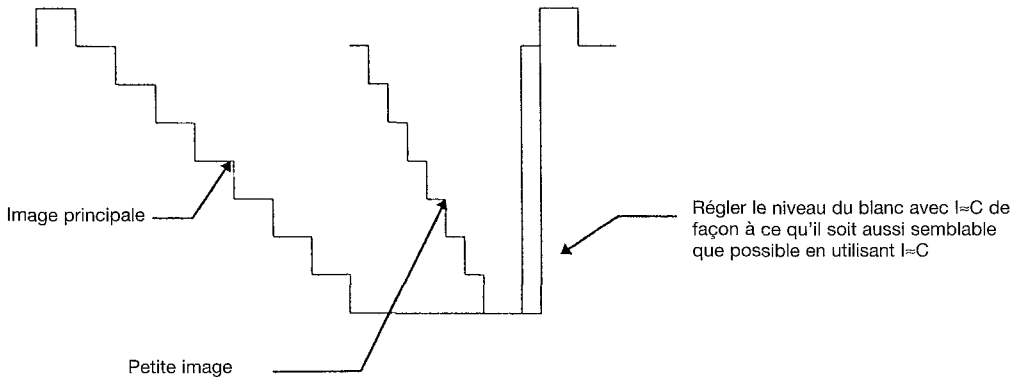
9300K 'Norm' X - 284, y - 299

Temp. couleur	Gain rouge	Gain vert	Gain bleu	Niveau rouge	Niveau vert	Niveau bleu
Fraiche ~ 10000K	32	30	20	P-7	20	Q+5
Norm 9300K	36	30	26	P	20	Q
Chaude ~ 7400K	40	30	18	P+7	20	Q-12

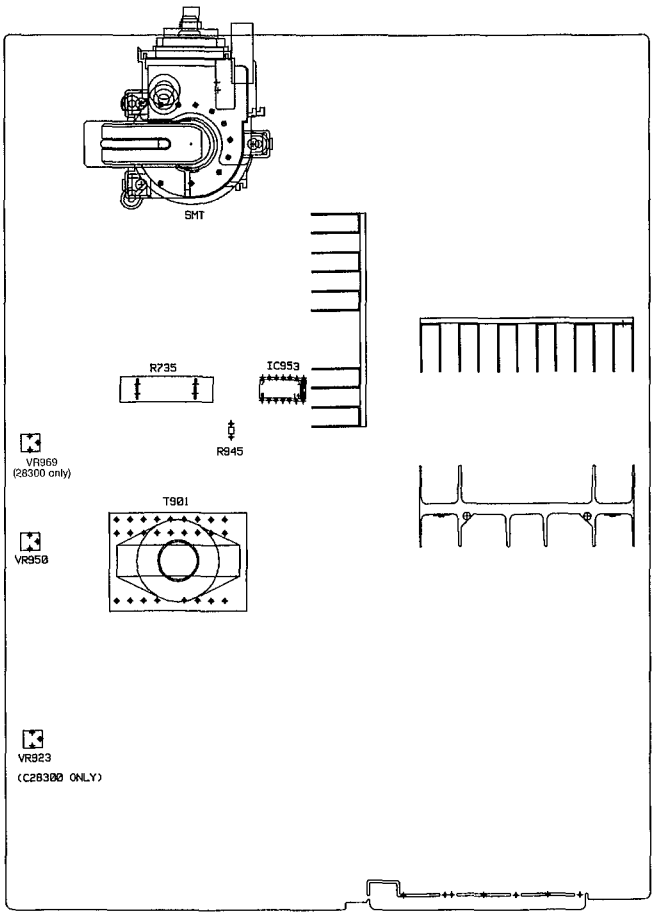
P et Q sont réglés de façon à obtenir une lecture correcte sur l'analyseur de couleur dans le mode 'Norm'. Pour les modes 'Fraiche' et 'Chaude', utiliser les décalages indiqués dans le tableau mais ne pas ajuster pour obtenir les températures de couleur exactes.

4. RÉGLAGE DE PinP (Image dans image)

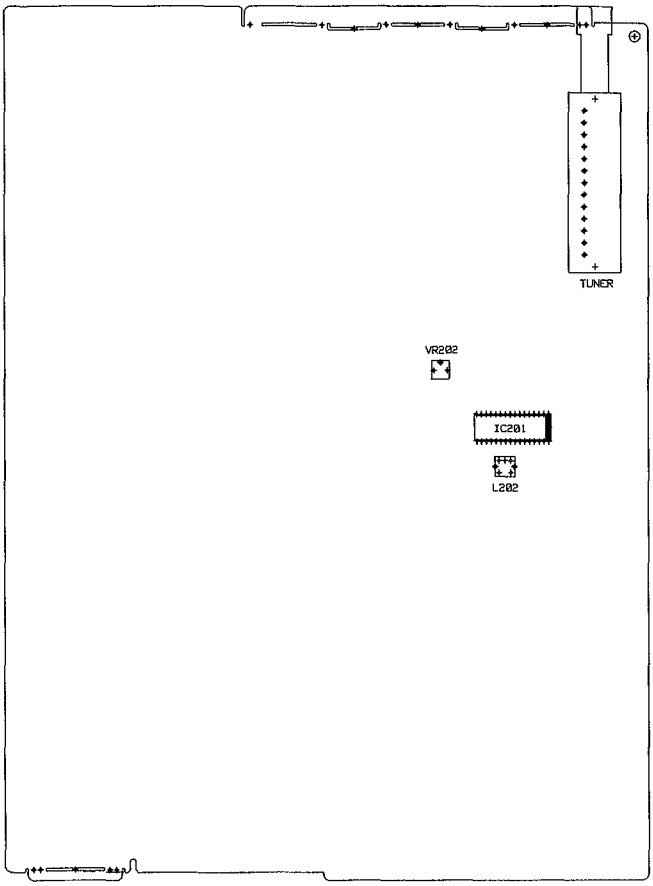
(1) Régler le sélecteur de canaux de sorte que la mire à échelle de gris (plus de 8 échelons) soit affichée.
(2) Connecter un oscilloscope à la cathode verte du tube à rayons cathodiques.
(3) Brancher la PinP en utilisant la télécommande àet passer au côté clair de l'écran.
(4) Régler le contraste de PinP en procédant comme indiqué ci-après.
Les valeurs de contraste sont mémorisées dans E^2 et elles régleront indirectement le contraste de PinP. Il est possible qu'un logiciel soit disponible à une date ultérieure.

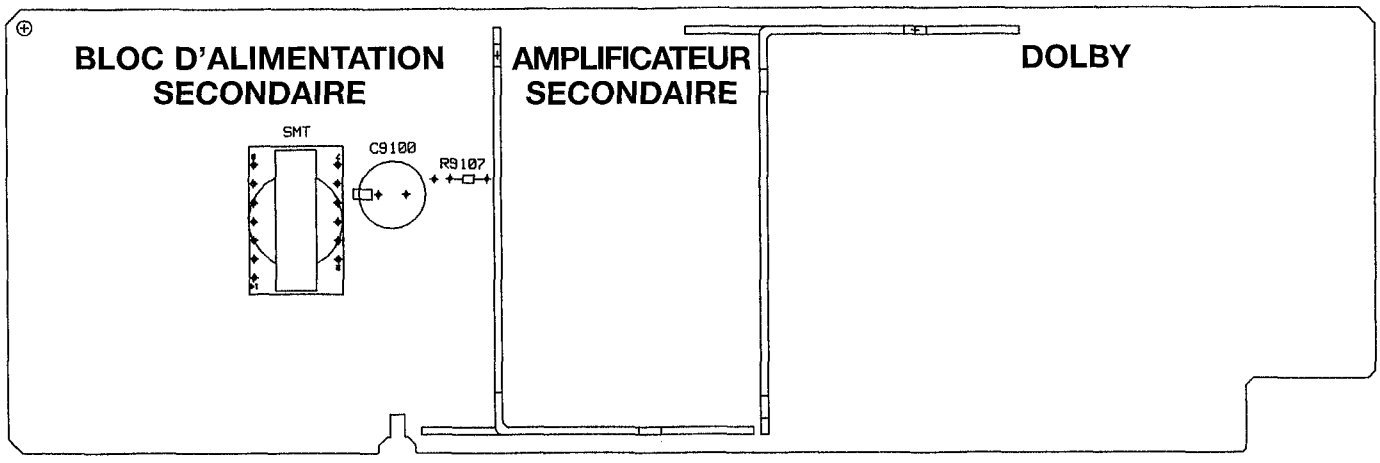


ALIMENTATION/DÉVIATION/AUDIO



SIGNAL





MESURES DE TENSION

IC001

BROCHE	TENSION	BROCHE	TENSION
1	4,3V (Power good)	29	Util osc D1/A1
2	0V (interrupteur AV1)	30	Util. osc. D2/A2
3	4,7V (entrée R/C)	31	Util. osc. D3/A3
4	0V (interrupteur AV2)	32	Util. osc. D4/A4
5	Util. osc. "shift clock"	33	Util. osc. D5/A5
6	Util. osc. "shift clock"	34	Util. osc. D6/A6
7	N/C	35	Util. osc. D7/A7
8	0V "Mute"	36	GND
9	Util. osc. "shift enable"	37	GND
10	5V "D.EN"	38	GND
11	0V Mode client (5V mode Service)	39	5V P/D
12	4,7V Hors ATTENTE (OV en ATTENTE)	40	4,7V SDA
13	1,7V OSC.OUT	41	4,7V SCL
14	0V VSS	42	5V VDD
15	0V Vss	43	5V VDD
16	1,7V OSC.OUT	44	Util. osc. A5
17	N/C	45	Util. osc. D5
18	5V "Reset"	46	Util. osc. R/W
19	5V A8	47	Util. osc. SDI
20	5V A9	48	OV LED ATTENUEE (Norm 5V LED brillante en mode attente)
21	5V A10	49	N\C
22	0V N/C	50	N\C
23	5V A11	51	4,6V Commutateur de mode position A
24	0V A12	52	V VOL-
25	0V A13	53	5V VOL+
26	5V A14	54	5V PROG -
27	0V A15	55	5V PROG +
28	Util. osc. DO/AO	56	5V Commutateur SVHS (0V quand prise SVHS raccordée)

Les broches accompagnées de la mention "Util. osc." (utiliser oscilloscope), sont des impulsions numériques entre 0 V et 5 V qui donnent des valeurs irrégulières avec un multimètre ou un multimètre numérique.

IC002

BROCHE	TENSION	BROCHE	TENSION
1	5V (Vcc)	17	2,7V (D0)
2	4,7V (P/D)	18	1,9V (D7)
3	1,4V (A9)	19	1,7V (D6)
4	3,3V (A8)	20	2,5V (D5)
5	1,9V (A4)	21	1,7V (D4)
6	2,1 V (A5)	22	0V (CE)
7	1,7V (A6)	23	0V (A15)
8	1,6V (A7)	24	2,2V (OE)
9	1,8V (A0)	25	0V (A14)
10	1,7V (A1)	26	4,4V (A13)
11	1,8V (A2)	27	4,7V (A12)
12	1,7V (A3)	28	3,0V (A11
13	2,5V (D3)	29	1,4V (A10)
14	2,6V (D2)	30	5,0V (Vcc)
15	2,4V (D1)	31	5,0V (Vcc)
16	0V (GND)	32	5,0V (Vcc)

Les tensions prises avec un multimètre numérique. Les lignes d'adresse (A) et de donnée (D) sont des impulsions numériques entre 0 V et +5 V.

IC004

BROCHE	TENSION	BROCHE	TENSION
1	1,8V	8	5,0V
2	0,1V	9	5,0V
3	2,7V	10	0V
4	2,3V	11	5,0V
5	1,9V	12	5,0V
6	0,1V	13	0V
7	0V	14	5,0V

IC003

BROCHE	TENSION	BROCHE	TENSION
1	0V (OE)	11	1,0V (LE)
2	1,8V (A0)	12	1,6V (A7)
3	2,6V (D0)	13	1,8V (D6)
4	2,4V (D1)	14	1,8V (D7)
5	1,8V (A1)	15	1,7V (A6)
6	1,9V (A2)	16	2,1V (A5)
7	2,5V (D2)	17	2,5V (D5)
8	2,5V (D3)	18	1,7V (D4)
9	1,8V (A3)	19	2,0V (A4)
10	0V (GND)	20	5,0V (Vcc)

IC005

BROCHE	TENSION
1	4,7V SCL in
2	4,7V SCL out (mis hors d'attente, OV mis en attente)
3	4,6V SDA out (mis hors d'attente, OV mis en attente)
4	4,6V SDA in
5	Commande commut. 4,8V fournie par pôle +8V
6	Mode client 0V (mode Service 5,0V)
7	0V GND
8	4,6V SDA in
9	Mode client 0V (sortie SDA 4,6V à PERITEL 1 mode Service)
10	Mode client 0V (sortie SCL 4,7V à PERITEL 1 mode Service)
11	4,7V SCL in
12	Mode client 0V (5,0V mode Service)
13	Commande commut. 4,8V fournie par pôle +8V
14	7,4V mis hors d'attente (4,7V mis en attente)

IC006	
BROCHE	TENSION
1	0V (GND)
2	0V (GND)
3	0V (GND)
4	0V (GND)
5	4,7V (SDA)
6	4,7V (SCL)
7	0V (GND)
8	5V (Vcc)

IC007	
BROCHE	TENSION
1	5V TV/ 5V AV1 / 0V AV2 / 0V AV3 (A.SEL2)
2	5V (Pos/Neg)
3	5V (L/L)
4	5V (0V RGB)
5	0V
6	N/C
7	0V (Compress)
8	0V (GND)
9	N/C
10	4.3V (Power good)
11	5V (SC)
12	0V (SE)
13	0V (DS
14	0V (SD)
15	5V TV/ 0V AV1 / 5V AV2 / 0V AV3 (A.SEL1)
16	5V (Vcc)

IC201			
BROCHE	TENSION	BROCHE	TENSION
1	3,3V (VIF)	17	2,7V (ViFM1)
2	3,3V (VIF)	18	0V (ViFM3)
3	0,7V (CBL/MAC)	19	8,4V (TAGC)
4	0,2V (VIF Export)	20	2,0V (V0Qss)
5	0,2V (VIF Export)	21	2,0V (V0VID)
6	1,4V (TADJ-AGC)	22	2,0V (V1VID)
7	2,7V (TPLL)	23	2V (AFC)
8	2,8V (CSAGC)	24	2,7V (VCO1)
9	3,5V (STD)	25	2,7V (VCO2)
10	2,4V (CVBS)	26	2,4V (CVP/2)
11	3,6V (FWLSWI)	27	0V (GND)
12	2,4V (V0AF1)	28	2,8V (CVAGC)
13	2,4V (V0AF2)	29	4,8V (VP)
14	2,3V (CAF1)	30	4,9V (INSWI)
15	2,3V (CAF2)	31	3,3V (VISIF)
16	1,9V (ViFM2)	32	3,3V (VISIF)

IC301			
BROCHE	TENSION	BROCHE	TENSION
1	4,3V (Comb Luma in)	11	3,9V (V1 in)
2	4,7V (SDA)	12	3,1V (N/C)
3	5,2V (Comb Chroma in)	13	5,8V (C out)
4	4,7V (SCL)	14	3,9V (CBS/Y out)
5	3,9V (V2/Y2 in)	15	3,8V (N/C)
6	5,3V (C2 in)	16	3V (CVBS/Y Pinp out)
7	0V (GND)	17	3,8V (CVBS Comb out)
8	3,9V (V3/Y3 in)	18	3,8V (C Pinp out)
9	10,4V (Vcc)	19	0V (Vss)
10	5,2V (C3 in)	20	4,3V (RF Video in)

IC401	
BROCHE	TENSION
1	3,8V (RF.L)
2	3,0V (AV1.L)
3	3,8V (Audio out L.)
4	2,9V (AV3.L)
5	3,1V (AV2.L)
6	0V (GND)
7	0V (GND)
8	0V (GND)
9	0V TV/ 8V (AV1) 0V (AV2) 8V (AV3)
10	0V TV/ 0V (AV1) 8V (AV2) 8V (AV3)
11	2,9V (AV3.R)
12	3,9V (RF.R)
13	3,9V (Audio out R.)
14	3V (AV2.R)
15	3V (AV1.R)
16	8V (Vdd)

IC501			
BROCHE	TENSION	BROCHE	TENSION
1	2,5V (Y out)	17	0,8V (E/W Drive)
2	2,2V (R-Y out)	18	3,1V (H Drive)
3	2,1V (B-Y out)	19	0,6V (H.Flyback)
4	4,7V (SCL)	20	3,3V (Pinp output)
5	4,7V (SDA)	21	3,9V (H.PLL Filter)
6	0,7V (Sandcastle)	22	0V (SVHS C in)
7	7,8V (Vcc)	23	3,8V (SNVHS Y in)
8	5V (Decoup)	24	2,6V (CVBS2 in)
9	0V (DIG.GND)	25	2,4V (N/C)
10	0,4V (N/C)	26	3,8V (CVBS1 in)
11	3,8V (Vert/Sawtooth)	27	0V (Analogue GND)
12	3,9V (I.RF)	28	3,4V (Filter REF)
13	0V (Analogue GND)	29	4,6V (Copper PLL Filter)
14	2V (EHT Track)	30	2,2V (REF XTAL)
15	2,3V (V.Drive A)	31	1,5V (2nd XTAL)
16	2,4V (V.Drive B)	32	0,1V (Secam Decoup.)

IC502			
BROCHE	TENSION	BROCHE	TENSION
1	5,7V (Vcc)	9	5,7V (Vcc)
2	0V (NC)	10	0V (GND)
3	0V (GND)	11	3V (R-Y out)
4	0V (GND)	12	3V (B-Y out)
5	0,7V (Sandcastle)	13	0V (N/C)
6	0V (N/C)	14	1,5V (B-Y in)
7	3,2V (N/C)	15	0V (N/C)
8	0V (GND)	16	1,5V (R-Y in)

IC503			
BROCHE	TENSION	BROCHE	TENSION
1	7.5V (Vcc)	10	4.7V (SCL)
2	2.1V	11	2.5V
3	2.5V (R-Y in)	12	4.7V (Y out)
4	2V (R-Y out)	13	2.5V
5	7.5V (Vcc)	14	2.5V
6	1.9V (B-Y out)	15	3.2V
7	2.5V (B-Y in)	16	3.1V (Y in)
8	0V (GND)	17	0.7V (Sandcastle)
9	4.7V (SDA)	18	0V (GND)

IC505

BROCHE	TENSION	BROCHE	TENSION
1	0V (FSW)	15	5V (BCL)
2	5V (R2 in)	16	5V (CPDL)
3	5V (G2 in)	17	5,1V (CL)
4	5V (B2 in)	18	2,2V (W1)
5	8V (Vp)	19	5,7V (C1)
6	4V (B-Y in)	15	2,9V (B out)
7	4V (R-Y in)	16	3,3V (CB)
8	3,9V (Y in)	17	3,2V (G out)
9	0V (GND)	28	3,5V (CG)
10	5V (R1 in)	28	3,5V (R out)
11	5V (G1 in)	28	3,4V (CR)
12	5V (B1 in)	28	2,5V (VM Drive)
13	0,2V (FSW)	28	4,7V (SDA)
14	0,7V (Château de sable)	28	4,7V (SCL)

IC601

BROCHE	TENSION
1	2,3V (V. Drive)
2	2,2V (V. Drive)
3	8,9V
4	18V (+18V Supply)
5	8,8V
6	N/C
7	0V (GND)
8	49,7V (V. Output supply)
9	9,3V (V. Output)
10	2,4V (V. Pulse)
11	16,3V (E.W. Output)
12	0,7V (E.W. Input)
13	0V (GND)

IC101

	TENSION
Entrée	21 8V
Terre	0V
Sortie	12V

IC902

BROCHE	TENSION
1	12,6V
2	11,4V
3	N/C
4	– 8,2V
5	– 8,1V
6	N/C

IC901

BROCHE	TENSION
1	137,2V
2	137,0V
3	N/C
4	– 8,2V
5	0,6V
6	N/C

IC9101

BROCHE	TENSION
1	7,3V
2	6,2V
3	N/C
4	
5	
6	N/C

IC950

	TENSION
Entrée	12,5V
Terre	0V
Sortie	5V

IC951

	TENSION
Entrée	10,9V
Terre	0V
Sortie	8,1V

IC952

	TENSION
Entrée	7,7V
Terre	0V
Sortie	5V

IC954

	TENSION
Entrée	12,5V
Terre	0V
Sortie	2,5V

IC953

BROCHE	TENSION	BROCHE	TENSION
1	11,4V (PG O/P)	8	2,5V (Comp.3 I/P–)
2	18,4V (Comp 1 O/P)	9	2,2V (Comp.3 I/P+)
3	18,5V (Vcc)	10	2,8V (Comp.4 I/P–)
4	8,1V (Comp.1 I/P–)	11	2,5V (Comp.4 I/P+)
5	9,1V (Comp.1 I/P+)	12	0V (GND)
6	2,5V (Comp. 2 I/P–)	13	0,1V (Comp.4 O/P)
7	2,7V (Comp.2 I/P+)	14	0,1V (Comp.3 O/P)

IC4201

BROCHE	VOLTAGE	BROCHE	TENSION
1	N/C	27	2,5V (VCONT)
2	N/C	28	2,4V (MIXREF)
3	4,8V (VddA)	29	2,4V (DaPSK)
4	0V (VssA)	30	2,5V (COFF)
5	2,4V (VRCA)	31	N/C
6	N/C	32	1,7V (PUDET)
7	2,4V (FMR)	33	2,4V (VROF)
8	2,7V (OPR)	34	2,4V (IREF)
9	N/C	35	2,4V (VRCF)
10	N/C	36	2,4V (VddF2)
11	2,4V (VROA)	37	0V (VssF2)
12	2,7V (VssDAC)	38	N/C
13	N/C	39	4,3V (CLKLPF)
14	N/C	40	4,3V (XTAL)
15	2,7V (OPL)	41	2,5V (OSC)
16	2,7V (FML)	42	0V (VssX)
17	N/C	43	5Vpp Pulses (Data in)
18	2,7V (PORM)	44	0V (VssD)
19	2,7V (PORA)	45	N/C
20	2,7V (REMVE)	46	4,8V (VddD)
21	2,7V (REMO)	47	4,3V (Reset)
22	N/C	48	5Vpp Pulses (Data out)
23	2,7V (SOFF)	49	4,7V (SCL)
24	2,7V (VssF1)	50	4,7V (SDA)
25	N/C	51	N/C
26	2,7V (VddF1)	52	N/C

IC4300

BROCHE	TENSION	BROCHE	TENSION
1	4V (OP. Amp.1 O/P)	5	4V (OP. Amp.2 I/P+)
2	4V (OP. Amp.1 I/P)	6	4V (OP. Amp 2 I/P–)
3	4V (OP. Amp.1 I/P)	7	4V (OP. Amp.2 O/P)
4	0V (GND)	8	8,1V (Alimentation)

IC4400			
BROCHE	TENSION	BROCHE	TENSION
1	N/C	17	4,7V (SDA)
2	0,2V (P1)	18	3,9V (L. O/P to Amp.)
3	3,9V (Main left in)	19	3,9V (L. Treble)
4	7,9V (Ref. V)	20	3,9V (L. Headphone O/P)
5	3,9V (Main right in)	21	3,9V (L. Bass)
6	7,9V (Vcc)	22	3,9V (L. Bass)
7	3,9V (R. Scart out)	23	3,9V (L. in)
8	0V (GND)	24	3,9V (L. out)
9	3,9V (R. out)	25	0V (GND)
10	3,9V (R. in)	26	3,9V (L. Scart out)
11	0V (R. Bass)	27	3,9V (Pseudo stereo)
12	3,9V (R. Bass)	28	N/C
13	3,9V (R. Headphone O/P)	29	3,9V (Pseudo stereo)
14	3,9V (R. Treble)	30	N/C
15	2,3V (R. O/P to Amp.)	31	0,7V (P2)
16	4,7V (SCL)	32	N/C

IC4600			
BROCHE	TENSION	BROCHE	TENSION
1	4,5V	22	2,8V
2	4,5V	23	2,7V
3	4,4V	24	2,7V
4	4,4V	25	5,2V
5	4,4V	26	4,4V
6	4,4V	27	5,1V
7	4,4V	28	4,4V
8	4,4V	29	4,4V
9	4,4V (L. in)	30	4,4V
10	4,4V (R. in)	31	4,4V
11	0V (GRD)	32	4,4V
12	4,4V	33	4,4V
13	4,4V	34	4,4V (C. out)
14	4,4V	35	4,4V (S. out)
15	4,4V	36	4,4V (R. out)
16	5,1V	37	4,4V (L out)
17	4,4V	38	8,8V (Vcc)
18	5,1V	39	0,1V
19	4,4V	40	5V (Enable)
20	4,4V	41	0V (Data)
21	4,3V	42	5V (CLK)

IC4601			
BROCHE	TENSION	BROCHE	TENSION
1	0V (D. GND)	13	4,4V (Surround out)
2	5V (CLK)	14	4,4V
3	0V (Data)	15	4,4V (Front R. out)
4	5V (Enable)	16	4,4V (Front L. out)
5	2,4V	17	0V (A. GND)
6	7,5V	18	4,4VV
7	8,9V (Supply)	19	4,4V
8	4,4V (L. in)	20	4,4V
9	4,4V (R. in)	21	4,4V
10	4,4V	22	4,8V
11	4,4V	23	2,3V (XTAL)
12	4,4V	24	2,2V (XTAL)

IC4700	
BROCHE	TENSION
1	1,7V (Left surround in)
2	1,7V (L. surround F/B)
3	14,3V (Mute)
4	1,7V (R. surround F/B)
5	1,7V (Right surround in)
6	0V (GND)
7	0V (GND)
8	12,8V (R. surround out)
9	26,2V (Supply)
10	12,8V (L. surround out)
11	0V (GND)

IC4410	
BROCHE	TENSION
1	3,6V (Left output)
2	8V (Vcc)
3	3,6V (Right output)
4	0V (GND)
5	0,6V (R. I/P–)
6	0V (R. I/P+)
7	0V (L. I/P+)
8	0,6V (L. I/P–)

IC4550	
BROCHE	TENSION
1	1,7V (R. I/P)
2	1,7V (R.F/B)
3	15,2V (Mute)
4	1,7V (L. F/B)
5	1,7V (L. I/P)
6	0V (GND)
7	0V (GND)
8	13,8V (L. O/P)
9	27,9V (Supply)
10	3,9V (R. O/P)
11	N/C

IC4500	
BROCHE	TENSION
1	1,6V
2	1,7V
3	15,3V
4	1,7V
5	1,6V
6	0V
7	0V
8	13,8V
9	28,4V
10	13,8V
11	28,4V

IC4603			
BROCHE	TENSION	BROCHE	TENSION
1	3,8V (S. In)	17	2,4V (SDA)
2	N/C	18	3,8V (C. Out)
3	3,8V (C. E+R Mix)	19	3,8V
4	7,5V (Ref. V)	20	3,8V
5	3,8V (S. In)	21	3,8V
6	7,6V (Vcc)	22	3,8V
7	N/C	23	3,8V
8	0V (GND)	24	3,8V
9	3,8V	25	7,6V
10	3,8V	26	3,8V
11	3,8V	27	3,8V
12	3,8V	28	3,8V (C. In)
13	3,8V	29	3,8V
14	3,8V	30	3,8V (S. In)
15	3,8V (S. Out)	31	0V
16	2,4V (SCL)	32	N/C

IC4800	
BROCHE	TENSION
1	12,4V (Centre in)
2	12,5V (–VE I/P)
3	0,1V (GND)
4	12,5V (Centre out)
5	26,2V (Supply)

	Q001	Q002	Q003	Q101
Entrée	5V	0V	5V	Selon CAG
Commande	0V	2,2V	−1,9V	0V
Sortie	5V	0V	5V	Selon CAG

	Q201	Q202	Q203
B	3,8V	0V	2,3V
C	12,1V	0V	1,6V
E	3V	0V	4,9V

	Q301	Q302	Q303	Q304	Q305	Q306	Q307
B	3,6V	3,9V	4,9V	3,7V	0V	2,6V	7,3V
C	7,3V	7,4V	4,9V	7,9V	0V	7,6V	5,6V
E	2,9V	3,2V	0V	3V	0,7V	1,9V	7,9V

	Q402	Q403	Q405	Q406	Q407	Q408	Q409
B	4,9V	4,9V	4,4V	4,6V	3,7V	3,7V	3,6V
C	0V	0V	12V	12V	3,1V	3,1V	2,9V
E	0V	0V	3,8V	3,9V	7,9V	7,9V	7,9V

	Q410	Q411	Q412
B	3,5V	3,7V	3,7V
C	2,9V	3,1V	3V
E	7,9V	7,9V	7,9V

	Q501	Q502	Q510
B	3,3V	7,3V	12,3V
C	7,3V	5,1V	0V
E	2,7V	7,9V	12,2V

	Q701	Q705	Q751
B	−1V	3,1V	0,5V
C	33,3V	8,2V	164,5V
E	0V	2,8V	0,6V

	Q810	Q811	Q812	Q813
B	11,7V	8V	7,9V	7,6V
C	12,5V	7,3V	7,2V	6,8V
E	11,0V	9,9V	0,1V	9,9V

	Q851	Q852	Q856	Q857	Q859
B	0,7V	0,1V	3,6V	3,7V	0,4V
C	0,5V	5,8V	7,5V	7,5V	0V
E	6,5V	11V	4,3V	4,3V	1V

	Q860	Q861	Q862	Q863
B	0,4V	0,4V	2,1V	3,7V
C	0V	0V	3,2V	0V
E	1V	1V	1,4V	4,3V

	Q901	Q902	Q903	Q904
B	–3,2V	0,6V	–4,2V	–8V
C	–4,6V	–3,2V	398V	–4,6V
E	–8,1V	0V	0V	–8,1V

	Q950	Q951	Q952	Q954	Q953	Q955	Q959	Q960	
B	27,2V	27,9V	0,7V	6,8V	0,7V	3,2V	0,2V	G	37,2V
C	12,7V	28,7V	0V	138,1V	0V	3,2V	37,2V	D	28,5V
E	12,6V	28,7V	0V	6,2V	0V	0V	0V	S	28,5V

	Q4201	Q4202
B	2,2V	2,3V
C	4,4V	4,6V
E	1,6V	1,6V

	Q4300	Q4301
B	0,7V	0V Haut-parleur de graves position centrale
C	0V	0V
E	0V	0V

	Q4400	Q4401
B	4V	4V
C	8V	8V
E	3,3V	3,3V

	Q4501
B	0,1V
C	15,3V
E	0V

	Q4450	Q4451
B	4V	4V
C	8,2V	8,2V
E	3,3V	3,3V

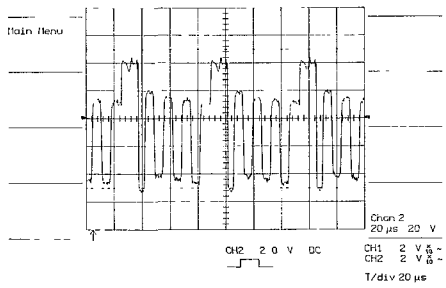
	Q4600	Q4601	Q4604	Q4605
B	4,4V	4,4V	4,4V	4,4V
C	3,7V	3,7V	3,7V	3,7V
E	9V	9V	9V	9V

	Q4700	Q4800	Q4801
B	0V	0V	0.7V
C	0V	0V	0V
E	14.3V	12.5V	0V

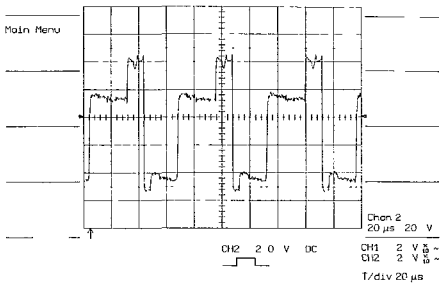
	Q5000
B	3,8V
C	3,1V
E	7,9V

FORMES D'ONDES

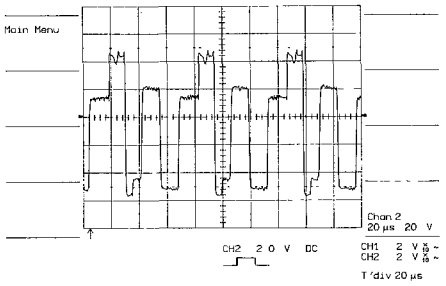
Collecteur Q802
98V c-à-c
à 20µ s/div



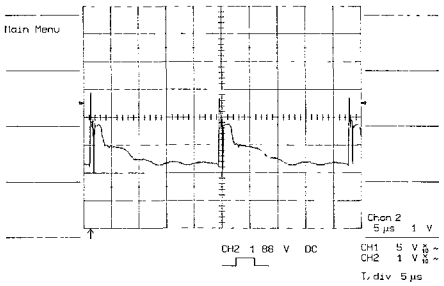
Collecteur Q802
100V c-à-c
à 20µ s/div



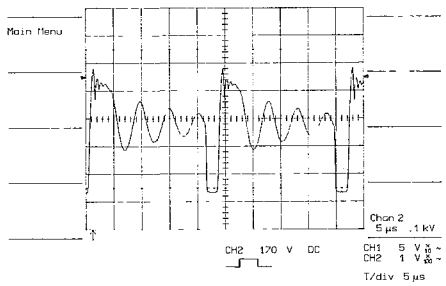
Collecteur Q801
104,5V c-à-c
à 20µ s/div



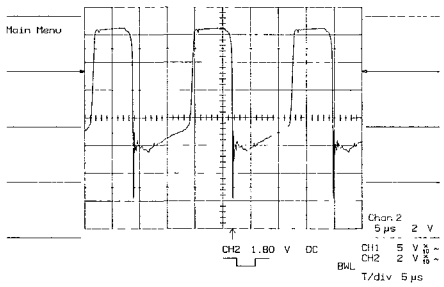
Base Q9002
2,8V c-à-c
à 5µ s/div



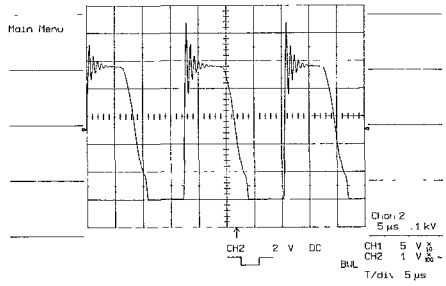
Collecteur Q9002
456V c-à-c
à 5µ s/div



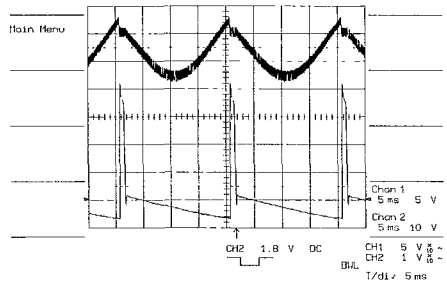
Collecteur Q903
12,4V c-à-c
à 5µ s/div



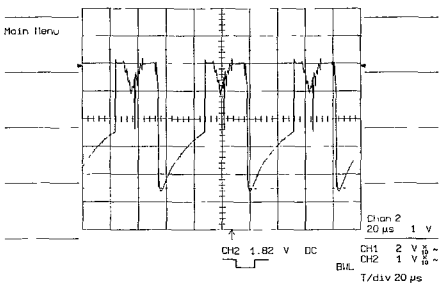
Collecteur Q903
640V c-à-c
à 5µ s/div



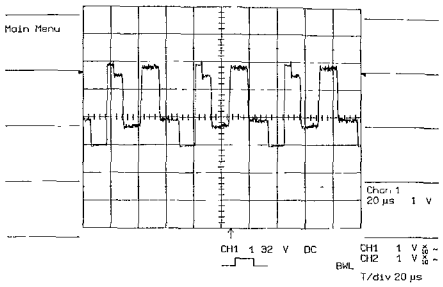
IC601/11
11,8 v c-à-c
IC601/9
490V c-à-c
à 5 ms/div



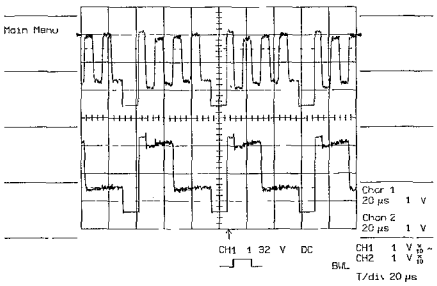
Base Q701
4,7V c-à-c
à 20µ s/div



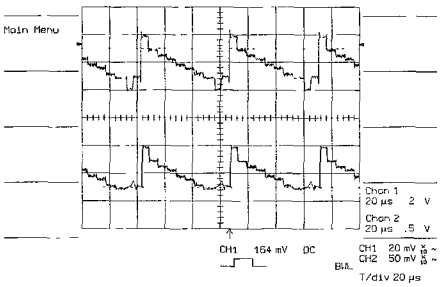
IC505/24
3,0V c-à-c
à 20µ s/div



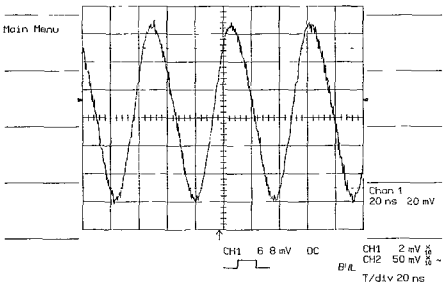
IC505/20
2,6V c-à-c
IC505/22
2,70V c-à-c
à 20µ s/div



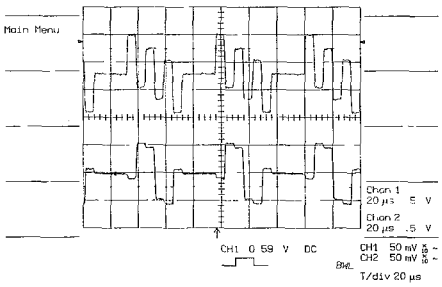
IC505/8
0,4V c-à-c
IC505/26
O,7 c-à-c
à 20µ s/div



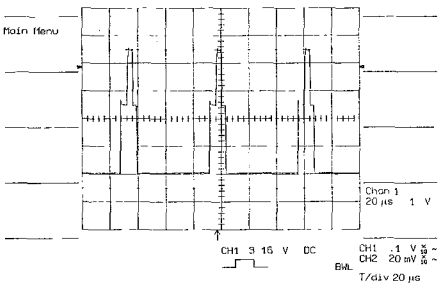
A5000
(Filtre en peigne)/7
130 mµ c-à-c
à 20µ s/div



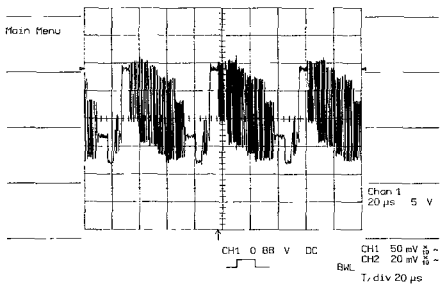
IC505/6
1,4V c-à-c
IC505/7
1,1V c-à-c
à 20µ s/div



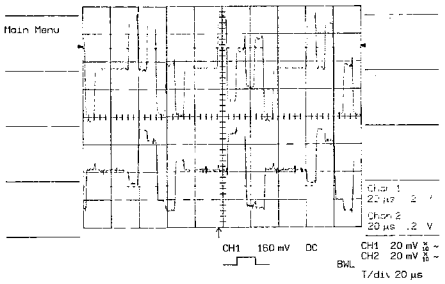
Impulsion en
château de sable
IC501/6
IC502/5
IC503/17
4,5V c-à-c
à 20µ s/div



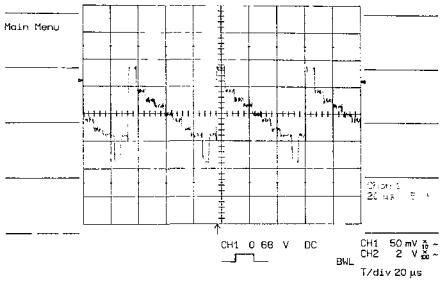
IC301/18
1,9 v c-à-c
à 20 ms/div



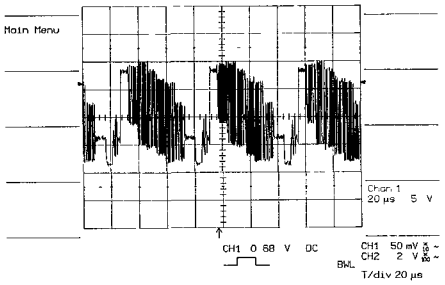
IC501/3
760 mμ
IC 501/2
600 mμ
à 20μ s/div



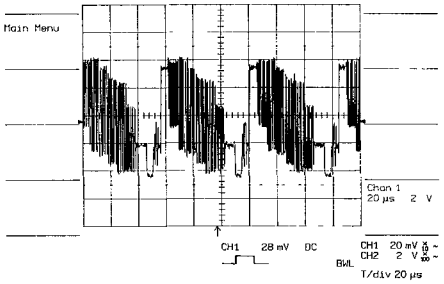
IC301/14
filtre en peigne en
circuit
1,8V c-à-c
à 20μ s/div



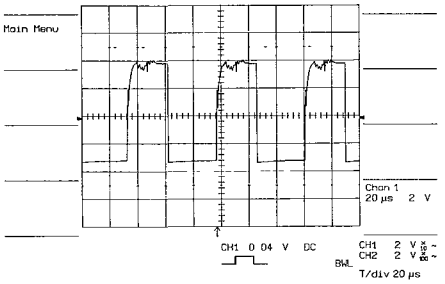
IC301/14
Filtre en peigne en
circuit
1,8V c-à-c
à 20μ s/div



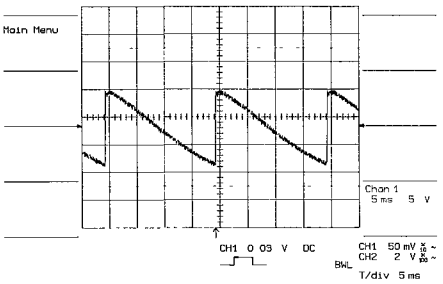
IC301/20
870 mμ c-à-c
à 20μ s/div



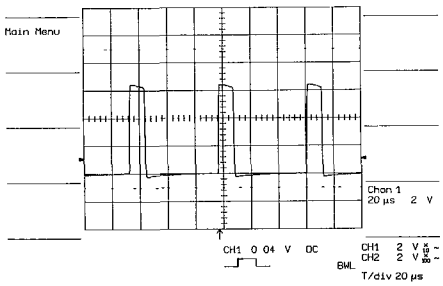
IC501/18
7,4 μ c-à-c
à 20μ s/div



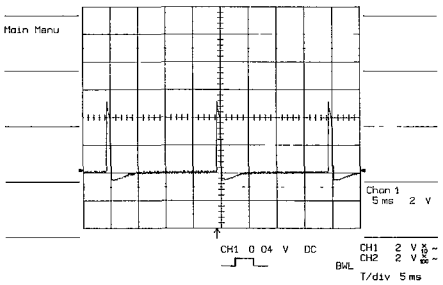
IC501/16
1,4 μ c-à-c
à 5μ s/div



U501
Suppression H
6,7 μ c-à-c
à 20μ s/div

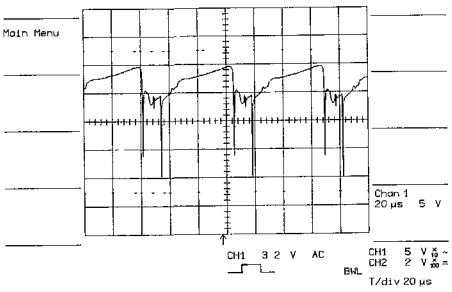


U501
Suppression V
5,7 μ c-à-c
à 5μ s/div

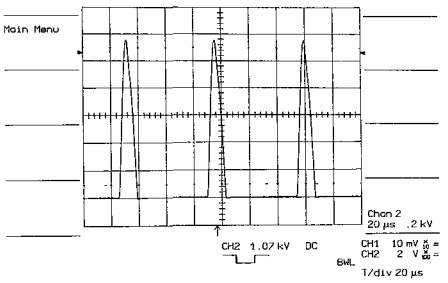


Q751b
19,6V c-à-c
à 20µ s/div

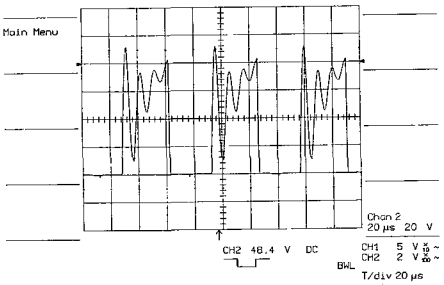
PAS DE DECLENCHEMENT ou DECLENCHEMENT LENT

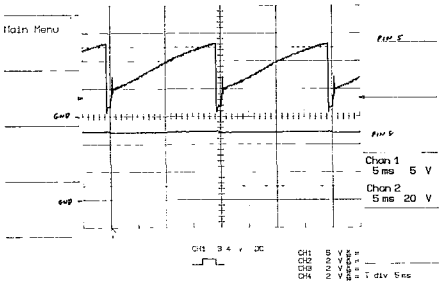


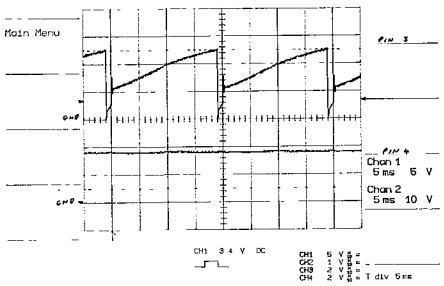
Collecteur Q751
9,16 kV c-à-c
à 20µ s/div

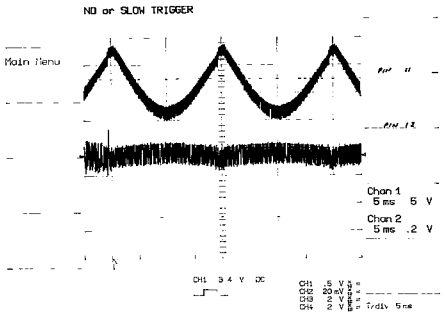


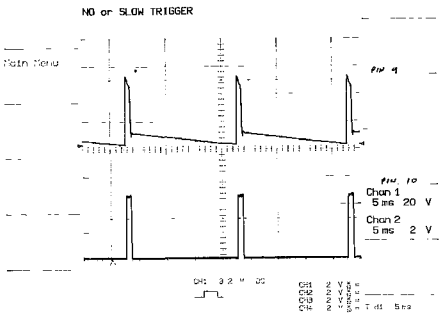
Collecteur Q701
92V c-à-c
à 20µ s/div

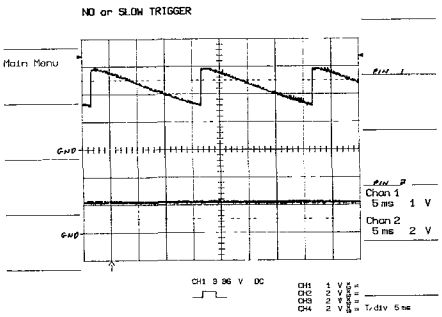








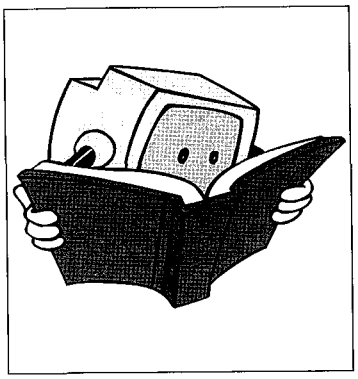




HITACHI

No. X831455

C2575TN
C2576TN
C2577TN
C2975TN
C2976TN
C2977TN
CL2576TAN
CL2976TAN
CP2576TAN
CP2976TAN
C28300



WARTUNGSHANDBUCH

VORSICHT:

Vor Öffnen des Gehäuses hat der Service-Ingenieur die "Sicherheitshinweise" und "Hinweise zur Produktsicherheit" in diesem Wartungshandbuch zu lesen.

TECHNISCHE DATEN

Fernsehnorm..... 625 Zeilen,
Fernsehnorm I (nur GB)
Fernsehnorm B/G/H, L/L

Kanäle.....UHF-Bereich (GB)
UHF-/VHF-/Hyperband-Bereich (Export)

Antenneneingangsimpedanz .....75 Ohm
unsymmetrisch

Senderwahl.....AUF/AB-Taste auf
Fernbedienung für 60 Sender
Senderdirekteingabe
Frequenzdirekteingabe

Leistungsaufnahme
C2576/77/75 ....139 W
C2976/77/75 .....141 W
C28300TN..... ....143 W

Bildröhre
C2576/77/75 .....59 cm
C2976/77/75 .....68 cm

Netzspannung .....220 V - 230 V, 50 Hz

Sicherung T4.0A

Fokusierung.....elektrostatisch

Die in diesem Wartungshandbuch enthaltenen Spezifikationen können sich zwecks Verbesserungen ändern.

DEUTSCH

SICHERHEITSHINWEISE

ACHTUNG: Bitte beachten Sie nachstehende Sicherheitshinweise.

1. Beim Einbauen, Ausbauen oder Bewegen der Bildröhre sind unbedingt Sicherheitshandschuhe gegen Glassplitter zu tragen. Personen, die keine entsprechenden Handschuhe tragen, sollten sich fernhalten. Bildröhre immer vom Körper weg halten.
2. Vor Wartungsarbeiten und Öffnen des Geräts ist stets ein Trenntransformator zwischen der Stromversorgung und dem Gerät anzubringen.
3. Beim Wiederzusammenbau des Geräts sicherstellen, daß alle Sicherheitseinrichtungen wieder angebracht wurden.
4. Bei Wartungsarbeiten ursprüngliche Verdrahtung beachten. Vor allem bei den Hochspannungsstromkreisen ist auf korrekte Verdrahtung zu achten.
5. Verwenden Sie stets Originalersatzteile des Herstellers. Immer nur Originalabstandsstücke verwenden und Kabellängen beibehalten. Besonders wichtige Teile sind auf der Teileliste mit ⚠ gekennzeichnet und sollten niemals mit Teilen anderer Hersteller ersetzt werden. Bei einem Kurzschluß sind alle Teile, bei denen Überhitzungserscheinungen zu erkennen sind, auszutauschen.
6. Bevor ein Gerät an den Kunden zurückgesandt wird, muß der Service-Ingenieur das Gerät gründlich überprüfen, um sicherzustellen, daß ein Betrieb ohne Gefahr durch Stromschläge möglich ist und daß keine der Sicherheitseinrichtungen des Geräts defekt ist oder bei den Wartungsarbeiten versehentlich beschädigt wurde.

Für fortgesetzte Sicherheit von Kunden und Service-Ingenieuren wird deshalb empfohlen, nachstehende Überprüfungen durchzuführen.

ISOLIERUNG

Der Isolationswiderstand zwischen den Hauptpolen und jeglichen zugänglichen Metallteilen sollte mindestens 10 MΩ bei 500 V GS betragen.

Darüberhinaus sollte beim Prüfen der Durchschlagsfestigkeit durch Anlegen von 3 kV WS oder 4,25 kV GS für zwei Sekunden zwischen den Hauptpolen und zugänglichen Metallteilen kein Über- oder Durchschlag erfolgen.

HOCHSPANNUNG

Hochspannung sollte den für das Gerät angegebenen Nennwert niemals überschreiten. Der Betrieb bei höheren Spannungen kann zum Ausfall der Bildröhre oder der Hochspannungsversorgung führen. Unter gewissen Umständen könnte Röntgenstrahlung entstehen, die die vorgesehenen Werte etwas überschreitet. Hochspannung darf auf keinen Fall 29 kV überschreiten.

RÖNTGENSTRAHLUNG

BILDRÖHRE: Die Hauptquelle für Röntgenstrahlung bei diesem Gerät ist die Bildröhre. Die für die o.g. genannte Funktion verwendete Bildröhre in diesem Gerät ist speziell so konstruiert, daß sie wenig Röntgenstrahlung erzeugt.

Für fortgesetzten Schutz vor Röntgenstrahlung ist deshalb die Bildröhre nur gegen eine Bildröhre desselben Typs wie die Originalbildröhre von HITACHI zu ersetzen.

HINWEIS ZUR PRODUKTSICHERHEIT

Viele elektrische und mechanische Teile in HITACHI-Fernsehempfängern verfügen über spezielle Sicherheitseinrichtungen, die bei Sichtprüfungen oft nicht gleich ins Auge fallen. Auch kann es sein, daß sich der Schutz, den sie gewöhnlich bieten, durch Ersatzteile, die für höhere Spannungen, Leistung usw. ausgelegt sind, nicht erzielen läßt. Teile mit diesen speziellen Sicherheitseinrichtungen sind auf den Schaltplänen und Ersatzteillisten in diesem Wartungshandbuch mit ⚠ gekennzeichnet.

Bei der Verwendung von anderen Ersatzteilen, die nicht dieselben Sicherheitseigenschaften wie die von HITACHI empfohlenen und in den Teilelisten in diesem Wartungshandbuch aufgeführten Teile besitzen, kann es zu Stromschlägen, Feuer, erhöhter Röntgenstrahlung oder anderen Gefahren kommen.

Die Produktsicherheit wird ständig überprüft, und von Zeit zu Zeit werden diesbezüglich neue Anweisungen herausgegeben. Die jüngsten Informationen finden Sie jeweils in aktuellsten HITACHI Wartungshandbuch. Für eine geringe Gebühr erhalten Sie zusätzliche Exemplare oder ein Abonnement der HITACHI Wartungshandbücher von Ihrer HITACHI SALES CORPORATION.

CE-GEPRÜFT

Einige dieser Modelle besitzen am Typenschild das CE-Zeichen.

Dies bedeutet, daß das Fernsehgerät Teile enthält, die speziell überprüft wurden und Störfreiheit gemäß den entsprechenden Vorschriften garantieren.

Verwenden sie deshalb beim Austauschen von Teilen dieses Fernsehgeräts nur entsprechende, in der Teileliste dieses Wartungshandbuchs aufgeführte Teile, um sicherzustellen, daß diese Störfreiheit weiterhin garantiert ist.

Achten Sie auch darauf, die ursprüngliche Verdrahtung wieder herzustellen, da dies auch Auswirkungen auf die Störfreiheit haben kann.

ENTLADUNG DER BILDRÖHRE

In der Zeilenablenkstufe können Spannungen von über 25 kV entstehen. Wenn der Hochspannungskondensator ausgebaut werden muß, Anode vor dem Ausbauen aus der Röhre über hochohmigen Widerstand an Gehäuse entladen.

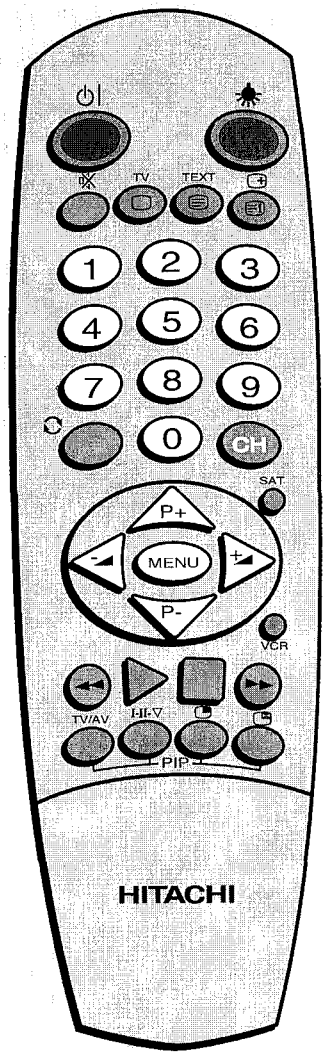
ERGÄNZUNG ZUR TV-BETRIEBSANLEITUNG

Die folgenden Seiten sind Auszüge aus der Bedienungsanleitung für Kunden und sollen Service-Ingenieuren beim Einrichten eines Fernsehgeräts helfen.

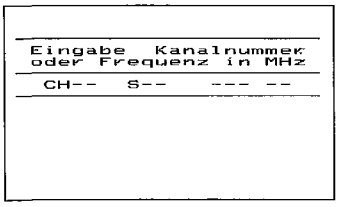
(ANMERKUNG: DIE SEITENNUMMERN, AUF DIE IN DIESER SEKTION HINGEWIESEN WERDEN, GELTEN NUR FÜR DIE BEDIENUNGSANLEITUNG. SIE BEZIEHEN SICH NICHT AUF DIE SEITENNUMMERN DER SERVICEANLEITUNG, IN DER DIESE SEKTION INTEGRIERT IST.)

Einstellung des TV-Geräts

AUTOTUNE

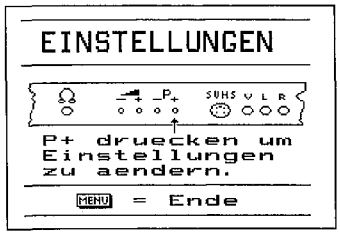


1. Drücken Sie die CH-Taste der Fernbedienung. Daraufhin erscheint das nebenstehende Menü.



2. Drücken Sie nun die MENÜ-Taste.

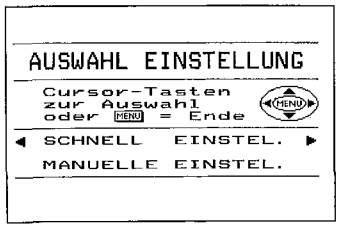
   Daraufhin erscheint das Menü EINSTELLUNGEN.



3. Drücken Sie entsprechend der Anleitung die Taste **P+** auf der Vorderseite des Geräts.

   Daraufhin erscheint das Menü AUSWAHL EINSTELLUNG.

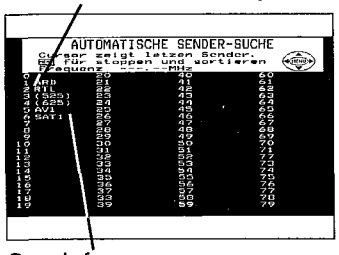
   SCHNELL EINSTELLUNG wird farbig hervorgehoben.



4. Drücken Sie die Taste ◄ oder ► zum Aufrufen des Menüs für automatische Einstellung.

   Daraufhin beginnt das Suchlaufverfahren, wobei die erste Programmnummer hervorgehoben wird.
   Die nächste Programmnummer wird hervorgehoben, sobald ein neuer Sender gefunden und in der Anzeige gekennzeichnet worden ist.
   Wenn ein Sender keine Kennzeichnung ausstrahlt, erscheint stattdessen die zugehörige Sendefrequenz in eckigen Klammern.

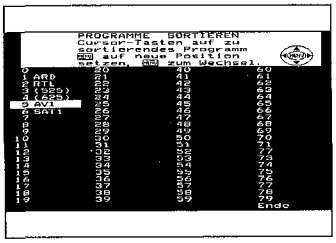
Senderkennzeichnung



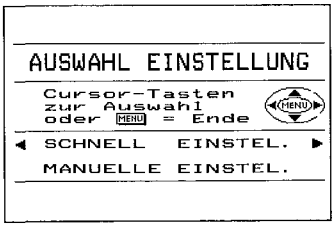
Sendefrequenz

HINWEIS: Die Programmnummer 0 wird nicht einprogrammiert. Außerdem verweisen wir Sie auf den Abschnitt "SATELLITENNAME" auf Seite 19, falls Sie einen Satellitensender eingestellt haben.

5. Wenn alle verfügbaren Sender eingestellt worden sind, erscheint das Menü für die PROGRAMM SORTIEREN.
   Anhand dieses Menüs kann die Reihenfolge der Programme nach Belieben geändert werden.
   Einzelheiten darüber, wie Sie z.B. ein Programm von Nr. 5 auf Nr. 1 umstellen können, erfahren Sie ab Schritt 6 auf Seite 20.
   Wenn Sie die Programmanordnung nicht zu ändern wünschen, können Sie mit ◄, ►, ▼ oder ▲ Ende in der rechten unteren Bildschirmecke hervorheben.
   Daraufhin erscheint erneut das Menü AUSWAHL EINSTELLUNG.



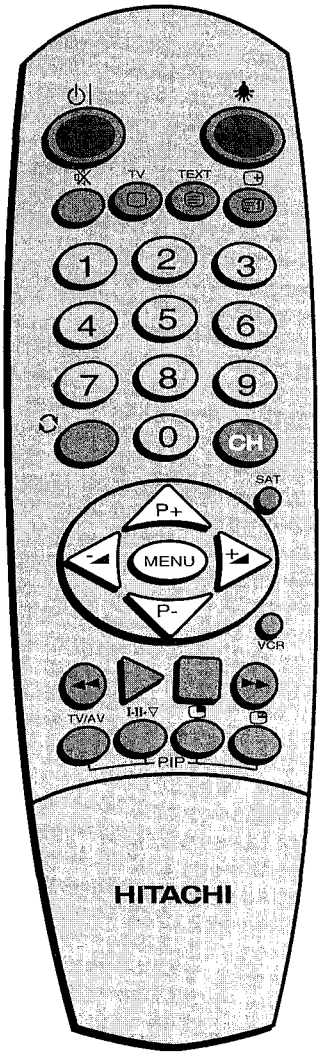
6. Drücken Sie erneut die MENÜ-Taste. Daraufhin verschwindet das Bildschirmmenü.



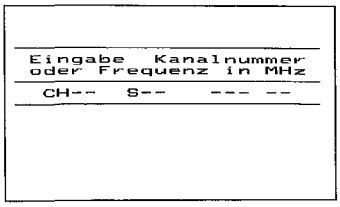
HINWEIS: Wenn Sie das Einstellmenü verlassen haben, können Sie ein Programm durch Drücken der Taste **P+** bzw. **P-** des TV-Geräts oder direkt mit den Tasten 0 bis 9 der Fernbedienung wählen. Bei Programmnummern über 9 muß die zweite Ziffer innerhalb von 2 Sekunden eingegeben werden.

Einstellung des TV-Geräts

MANUELLE EINSTELLUNG



1. Drücken Sie die CH-Taste auf der Fernbedienung. Daraufhin erscheint das nebenstehende Menü.

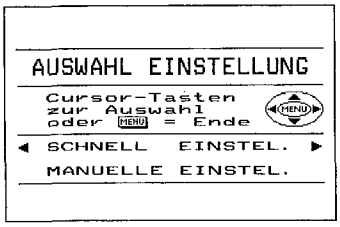


2. Drücken Sie nun die MENÜ-Taste.

   Daraufhin erscheint das Menü EINSTELLUNGEN.

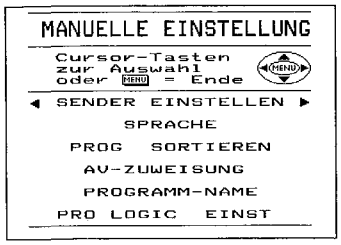
3. Drücken Sie entsprechend der Anleitung die Taste **P+** auf der Vorderseite des Geräts.

   Daraufhin erscheint das Menü AUSWAHL EINSTELLUNG.



4. Drücken Sie die Taste ▼ zur Hervorhebung des Menüs MANUELLE EINSTEL. und dann die Taste ◄ oder ► auf der Fernbedienung zum Aufrufen des Menüs MANUELLE EINSTELLUNG.

Auf Wunsch können Sie hier die der Bildschirmanzeige zugeordnete Sprache ändern. Die jeweils gewählte Sprache wird dann auch für die Anzeige der Videotextseiten verwendet.



Heben Sie im Menü mit der Taste ▼ oder ▲ SPRACHE hervor, und rufen Sie dann mit der Taste ◄ oder ► das nebenstehende Menü auf.

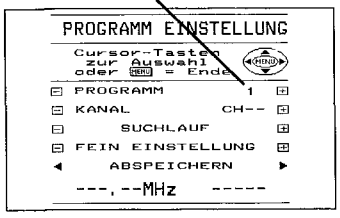
Deutsch gewählt

5. Heben Sie mit der Taste ◄, ►, ▼ oder ▲ die gewünschte Sprache hervor, und drücken Sie dann zwecks Rückkehr zum Menü MANUELLE EINSTELLUNG die Menütaste. Dies dauert nur einige Augenblicke.

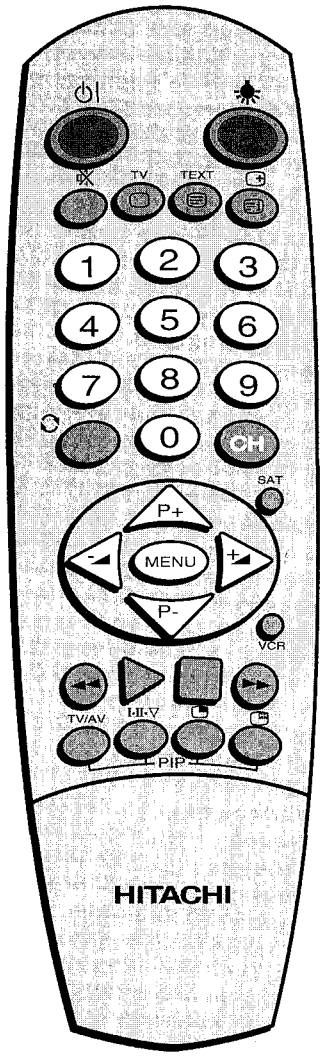
   Daraufhin wird SENDER EINSTELLEN hervorgehoben.

6. Heben Sie mit ◄ oder ► das PROGRAMM EINSTELLUNG Menü.
   Daraufhin erscheint PROGRAMM farbig.
   Drücken Sie die Taste ◄ oder ►, bis die erste Programmnummer erscheint, der Sie einen Kanal zuordnen möchten.

Programm 1 gewählt



MANUELLE EINSTELLUNG

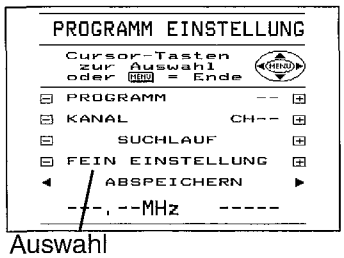


7. Drücken Sie die Taste ▼, bis SUCHLAUF hervorgehoben wird, und drücken Sie dann die Taste ◄ oder ► zum Beginn des Suchlaufs.

   Daraufhin erscheint im Feld ---.--MHz des Bildschirms die laufende Frequenz, die solange ansteigt oder abfällt, bis ein Sender auf dem Bildschirm erscheint.
   Falls die zugehörige Senderkennzeichnung ausgestrahlt wird, erscheint sie neben der MHz-Anzeige auf dem Bildschirm.

   Falls dies nicht der gewünschte Sender für die in Schritt 6 gewählte Programmnummer ist, müssen Sie durch Drücken der Taste ◄ oder ► den Suchlauf wiederholen, bis der gewünschte Sender erscheint.

   Anderseits können Sie auch mit der Taste ▼ oder ▲ die Zeile KANAL hervorheben und dann mit der Taste ◄ oder ► die verfügbaren Sender durchlaufen, bis der gewünschte Kanal erscheint.



8. Die Feineinstellung erfolgt automatisch. Kleinere Justierungen können jedoch auch durch Drücken von ▼ zur Hervorhebung von FEIN EINSTELLUNG und anschließendes Drücken von ◄ oder ► zur optimalen Einstellung von Bild und Ton vorgenommen werden.

9. Wenn Sie mit dem Ergebnis zufrieden sind, drücken Sie die Taste ▼ auf der Fernbedienung, bis ABSPEICHERN hervorgehoben wird, und dann zum Speichern die Taste ◄ oder ►.

   Daraufhin erscheint für kurze Zeit die Mitteilung ABSPEICHERN, wodurch angezeigt wird, daß die Daten gespeichert worden sind.

10. Heben Sie mit der Taste ▼ oder ▲ noch einmal PROGRAMM hervor.
    Wählen Sie mit der Taste ◄ oder ► die nächste gewünschte Programmnummer, und wiederholen Sie dann Schritt 7 bis 9.

    Wiederholen Sie dieses Verfahren, bis alle Sender in Ihrem Bereich eingestellt und einer Programmnummer Ihrer Wahl zugeordnet sind.

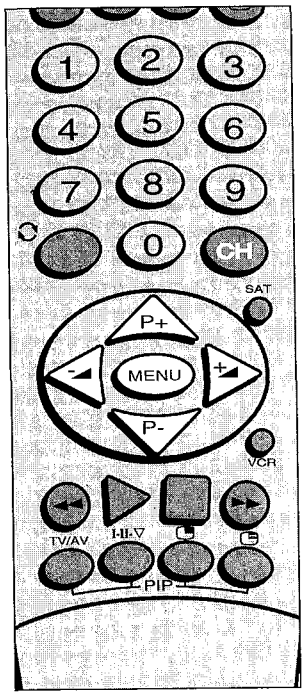
11. Drücken Sie die MENÜ-Taste, bis alle Bildschirmmenüs verschwunden sind.

HINWEIS: Wenn Sie das Einstellmenü verlassen haben, können Sie die Sender mit der Taste **P+** bzw. **P-** bzw. durch direkte Eingabe der Programmnummer mit den Tasten 0 bis 9 der Fernbedienung wählen. Für Programme über 9 muß die zweite Ziffer innerhalb von 2 sekunden eingegeben werden.

Einstellung des TV-Geräts

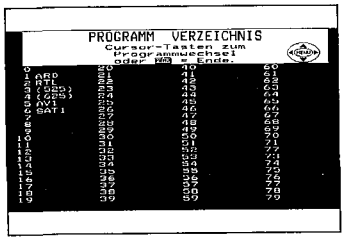
MENÜ PROGRAMMINDEX

Dieses Menü dient nur als Leitfaden, d.h. Sie können es nicht zur Änderung von Funktionen verwenden. Es kann jedoch als Beispiel genutzt werden, wenn zuvor eine Fülle von Sendern einprogrammiert worden ist und Sie sich zwar nicht mehr erinnern können, welche Programmnummer zum gewünschten Sender gehört, aber immer noch den Namen wissen. Verfahren Sie zum Auffinden des Senders wie folgt:



1. Rufen Sie mit der MENÜ-Taste das HAUPTMENUE auf.

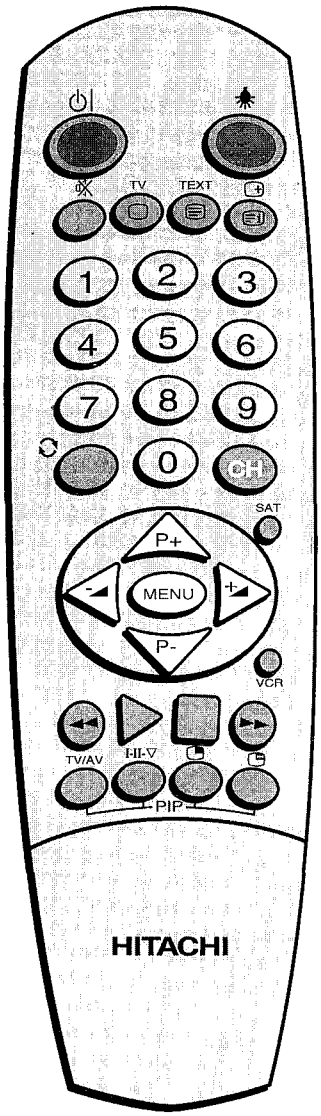
2. Heben Sie mit der Taste ▼ EINSTELL. ANSEHEN hervor, und rufen Sie dann mit ◄ oder ► den PROGRAMM VERZEICHNIS auf.
Suchen Sie den Programmnamen, den Sie, soweit Sie sich erinnern können, dem gewünschten Sender zugeordnet haben.



3. Heben Sie das betreffende Programm mit ◄, ►, ▼ oder ▲ hervor.
Wenn das betreffende Programm hervorgehoben ist, erscheint der ihm zugeordnete Sender mit seinem Namen auf dem Bildschirm, so daß Sie überprüfen können, ob die Zuordnung korrekt ist.

4. Drücken Sie die MENÜ-Taste.
Daraufhin verschwindet die Bildschirmanzeige.

BILDEINSTELLUNG



1. Drücken Sie die MENÜ-Taste einmal zum Aufrufen des HAUPTMENUE.
   Daraufhin wird BILD hervorgehoben und kann ausgewählt werden.

2. Drücken Sie ◄ oder ► auf der Fernbedienung zur Darstellung des angezeigten BILD-MENUE.

   Die HELLIGKEIT-Skala wird durch einen vollen Farbbalken dargestellt.

3. Stellen Sie die Helligkeit des TV-Geräts mit ◄ oder ► auf der Fernbedienung auf den gewünschten Wert ein.

4. Heben Sie mit ▼ die nächste Funktion FARBE hervor, und stellen Sie die Farbintensität dann mit ◄ oder ► auf den gewünschten Wert ein.

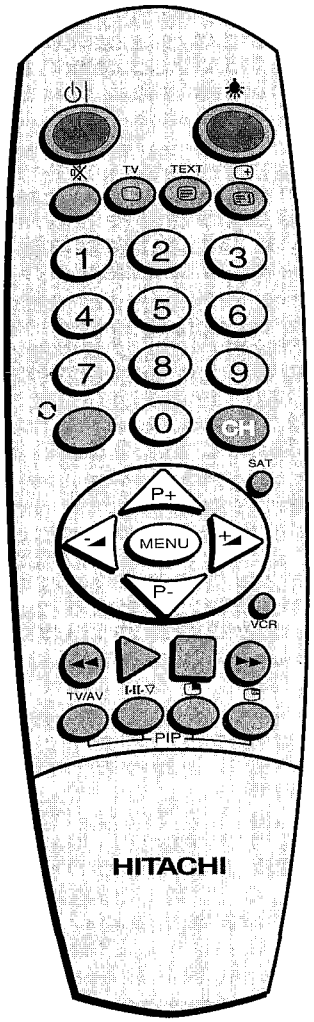
5. Wiederholen Sie dieses Verfahren für die Einstellung von Kontrast, Schaerfe und Farbton.

HINWEIS: Der Farbton kann nur bei Empfang von NTSC-Signalen justiert werden.

Wenn Sie WEITERE EINST. hervorheben und die Taste ◄ oder ► drücken, erscheint das BILDEINSTELLUNGEN Menü. Die Funktionen in der nebenstehenden Anzeige können dann je nach Wunsch ein- oder ausgeschaltet werden, was im wesentlichen vom persönlichen Geschmack abhängt. Experimentieren Sie mit dem Ein- und Ausschalten der verschiedenen Funktionen, um festzustellen, welche Bildwiedergabe Ihnen am meisten zusagt.
In der Anzeige wird EIN bzw. AUS hervorgehoben und damit der jeweilige Status angezeigt.
Sie können den Status der einzelnen Funktionen ändern, indem Sie sie durch Drücken von ▼ oder ▲ auf der Fernbedienung hervorheben und dann mit ◄ oder ► verstellen.
ANMERKUNG: Wenn dieses Menü zum ersten Mal angezeigt wird oder wenn eine der Funktionen gewählt und geändert wird, erscheint das Menü im Bildhintergrund. Dies ermöglicht Ihnen, die Auswirkungen der Änderung deutlich zu erkennen.
Das Menü kehrt nach kurzer Zeit zum normalen Zustand zurück.
Beachten Sie bitte außerdem, daß die Funktionen für die Kammfilter- und Geschwindigkeitsmodulation bei der Modellreihe CP2576/77TA keine Wirkung haben.

6. Drücken Sie die MENÜ-Taste, wenn Sie mit der Einstellung aller Funktionen zufrieden sind Daraufhin verschwindet das Bildschirmmenü.

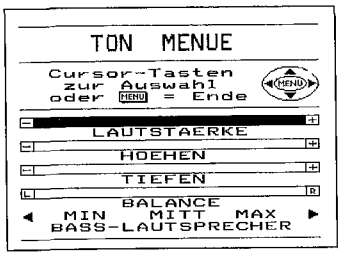
Bild- und Toneinstellung



TONEINSTELLUNG

1. Drücken Sie die MENÜ-Taste einmal zum Aufrufen des HAUPTMENUE.
   Daraufhin wird BILD hervorgehoben und kann ausgewählt werden.

2. Drücken Sie ▼ auf der Fernbedienung zum Hervorheben der Menüfunktion TON.



3. Drücken Sie ◄ oder ► zur Darstellung des angezeigten TON MENUE.

   Die LAUTSTÄERKE-Skala wird durch einen vollen Farbbalken dargestellt.

4. Stellen Sie die Lautstärke mit ◄ oder ► auf der Fernbedienung auf den gewünschten Wert ein.

5. Heben Sie mit ▼ die nächste Funktion HÖEHEN hervor, und stellen Sie die Höhen dann mit ◄ oder ► auf den gewunschten Wert ein.

6. Wiederholen Sie dieses Verfahren für die Einstellung von TIEFEN und BALANCE.

HINWEIS: Wenn eine der DOLBY-Betriebsarten (vgl. nächste Seite) über das Tonmenü gewählt worden ist, bietet die Anzeige keine Möglichkeit zur Änderung der Aussteuerung.

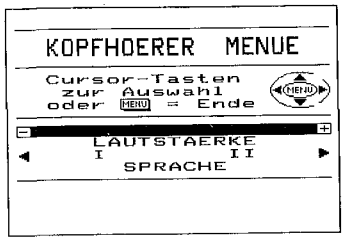
Die BASS-LAUTSPRECHER-Funktion dieses Menüs kann auf MIN, MITT oder MAX eingestellt werden, wobei die jeweilige Einstellung hervorgehoben wird.
Experimentieren Sie mit dem Verstellen der verschiedenen Funktionen, um festzustellen, welche Klangwiedergabe Ihnen am meisten zusagt, und zwar wie folgt:
Drücken Sie ▼ oder ▲ auf der Fernbedienung, bis die laufende Einstellung hervorgehoben wird, und stellen Sie diese dann mit ◄ oder ► auf den gewünschten Wert ein.

7. Drücken Sie die MENÜ-Taste, wenn Sie mit der Einstellung aller Funktionen zufrieden sind. Daraufhin verschwindet das Bildschirmmenü.

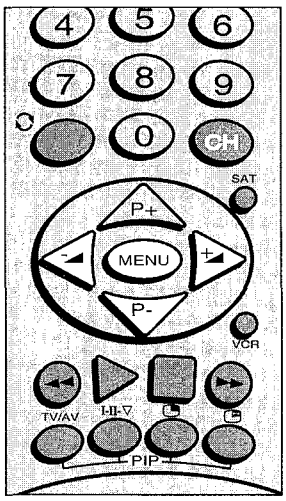
KOPFHÖRERMENÜ

1. Schließen Sie die Kopfhörer an die Buchse hinter der Klappe an der Vorderseite des TV-Geräts an, und rufen Sie dann durch einmaliges Drücken der MENÜ-Taste das HAUPTMENUE auf. Das Wort BILD ist hervorgehoben.

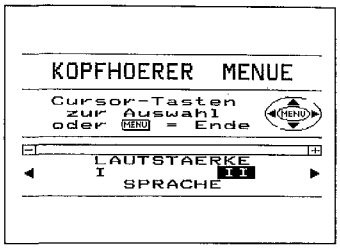
2. Drcken Sie ▼ auf der Fernbedienung, bis KOPFHÖERER hervorgehoben wird, und drücken Sie dann die Taste ► zum Aufrufen des nebenstehenden Menüs. Die Lautstärkeskala wird als voller Farbbalken hervorgehoben.



3. Setzen Sie die Kopfhörer auf, und drücken Sie ◄ oder ► auf der Fernbedienung zur Einstellung der Kopfhörerlautstärke nach Ihren Wünschen.



4. Wenn ein Programm zweisprachig ausgestrahlt wird, können Sie die Kopfhörer auf die gewünschte Sprache einstellen. Die jeweils laufende Sprache, d.h. I oder II wird hervorgehoben.
   Wenn dies die von Ihnen gewünschte Sprache ist, brauchen Sie keine weiteren Einstellungen vornehmen.
   Falls Sie jedoch auf die andere Sprache umschalten möchten, müssen Sie die Taste ▼ der Fernbedienung zur Hervorhebung der laufenden Sprache und dann die Taste ► zur Wahl der anderen Sprache drücken.
5. Drücken Sie die MENÜ-Taste. Daraufhin verschwindet das Bildschirmmenü.



HINWEIS: Nach Verlassen des Audiomenüs kann die Lautstärke zeitweilig mit der Taste ◄ + oder - verändert werden, doch kehrt sie bei jedem erneuten Einschalten des TV-Geräts zum vorprogrammierten Wert zurück.

KLANGEFFEKTMENÜ

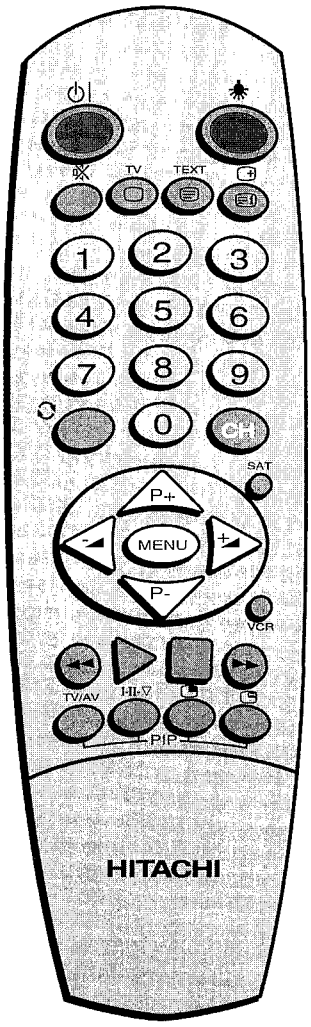
Mit diesem Menü können Sie die verschiedenen verfügbaren Klangeffekte ausprobieren und denjenigen Effekt wählen, der am besten zum jeweils empfangenen Programm paßt. Folgende Effekte stehen zur Verfügung:

STEREO: Wenn Sie eine in Dolby Pro Logic ausgestrahlte Sendung auf normales Stereo umschalten möchten, wählen Sie dieses am besten über das Bildschirmmenü. Auch wenn eine Sendung nicht in Dolby Pro Logic ausgestrahlt wird, empfehlen wir, das TV-Gerät für beste Ergebnisse auf Dolby Pro Logic zu stellen.
In dieser Betriebsart können Sie auch die verschiedenen verfügbaren Klangeffekte (wie Pseudostereo und Breitbandstereo) ausprobieren, indem Sie die blaue Taste der Fernbedienung drücken.

DOLBY PRO LOGIC: Ihr TV-Gerät wird ab Werk auf diese Betriebsart eingestellt, wodurch gewährleistet wird, daß Sie die naturgetreue Klangwiedergabe einer Sendung mit Dolby Pro Logic Surround genießen können.
HINWEIS: Der Surround-Effekt kann nur dann vollständig erzielt werden, wenn die beiden vorderen und rückwärtigen Lautsprecher installiert sind.

DOLBY 3 STEREO: Wählen Sie diesen Effekt, wenn Sie nicht über genügend Platz verfügen und deshalb beschließen, die beiden rückwärtigen Boxen nicht zu installieren. Dadurch wird gewährleistet, daß das TV-Gerät in Dolby Pro Logic ausgestrahlte Sendungen naturgetreu wiedergibt. Allerdings kommen Sie nicht in den Genuß der vollen Surround-Effekte, die nur bei Anschluß aller Lautsprecher zur Verfügung stehen.

KONZERT HALLE, DISCO, STADION 1 und 2: Mit diesen Effekten können Sie die Wiedergabe von Musiksendungen oder Live-Übertragungen aus Theatern usw. verbessern. Experimentieren Sie mit den verschiedenen Effekten, bis Sie zufrieden sind.



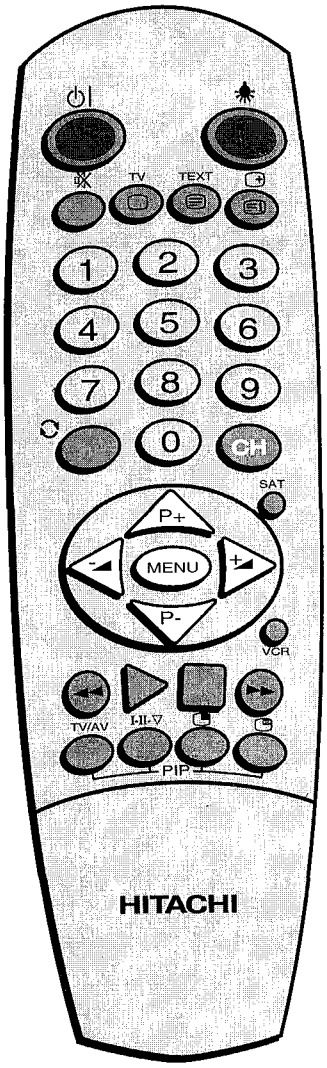
Das Klangeffektmenü wird wie folgt aufgerufen:

1. Rufen Sie durch einmaliges Drücken der MENÜ-Taste das HAUPTMENUE auf.
   Daraufhin wird BILD hervorgehoben.
2. Drücken Sie die Taste ▼ der Fernbedienung, bis AUDIO PROZESSOR hervorgehoben wird, und dann ◄ oder ► zum Aufrufen des nebenstehenden Menüs.
3. Drücken Sie ▼ oder ▲ auf der Fernbedienung zum Hervorheben der einzelnen Klangeffekte, und wählen Sie dann den gewünschten Effekt mit der Taste ◄ oder ►.
4. Wenn Sie den gewünschten Effekt gewählt haben, drücken Sie erneut die MENÜ-Taste. Daraufhin verschwindet das Bildschirmmenü.

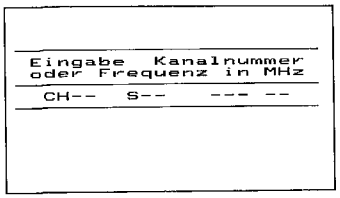
Bild- und Toneinstellung

DOLBY-EINSTELLMENÜ

Wenn Sie das TV-Gerät auf eine der auf Seite 15 beschriebenen Dolby-Betriebsarten eingestellt haben, sollten Sie wie folgt verfahren, um die bestmögliche Leistung und damit noch größeren Hörgenuß zu erzielen.

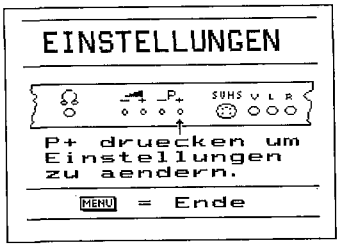


1. Drücken Sie die CH-Taste auf der Fernbedienung. Daraufhin erscheint nebenstehendes Menü auf dem Bildschirm.



2. Drücken Sie jetzt die MENÜ-Taste.

   Daraufhin erscheint das Menü EINSTELLUNGEN.



3. Drücken Sie entsprechend der Anleitung die Taste **P+** auf der Vorderseite des TV-Geräts.

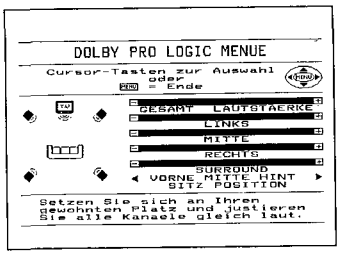
   Daraufhin erscheint das Menü AUSWAHL EINSTELLUNG.

4. Drücken Sie ▼ zum Hervorheben von MANUELLE EINSTEL. und dann ◄ oder ► zum Aufrufen des Menüs MANUELLE EINSTELLUNG.

5. Drücken Sie die Taste ▼ zum Hervorheben von PRO LOGIC EINST. und dann die Taste ◄ oder ► zum Aufrufen des nebenstehenden Menüs.

   Dieses Menü hebt automatisch nacheinander LINKS MITTE, RECHTS und SURROUND hervor. Dies ermöglicht Ihnen, die Lautstärke der einzelnen Kanäle unabhängig voneinander auf die korrekte Aussteuerung entsprechend Ihrer Sitzposition einzustellen.

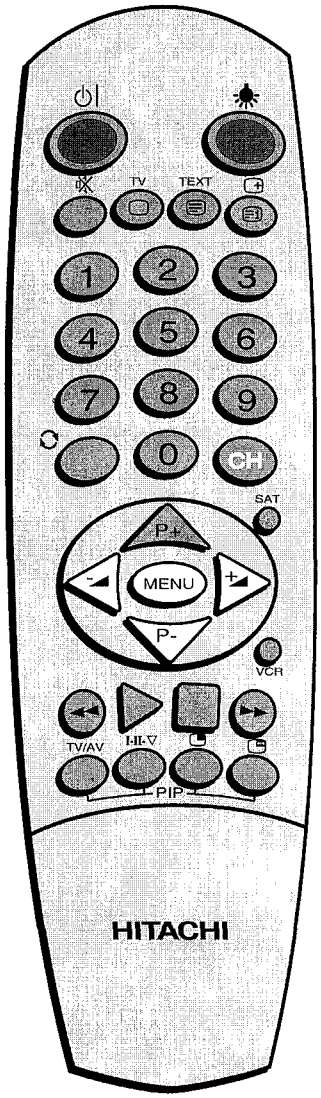
   Sie können die Lautstärke jedes einzelnen Kanals mit der Taste ◄ bzw. ► ändern, solange dieser hervorgehoben ist.



6. Wenn Sie die GESAMT LAUTSTAERKE, d.h. die allgemeine Lautstärkeeinstellung ändern möchten, drücken Sie die Taste ▲ zum Hervorheben dieser Funktion und dann die Taste ◄ oder ► zur Einstellung der allgemeinen Lautstärke auf den gewünschten Pegel.

HINWEIS: Innerhalb dieses Menüs für die DOLBY PRO LOGIC können Sie bei Bedarf die Funktion SITZ POSITION ändern. Nähere Hinweise dazu finden Sie auf der nächsten Seite.

EINSTELLEN DER FUNKTION POSITION

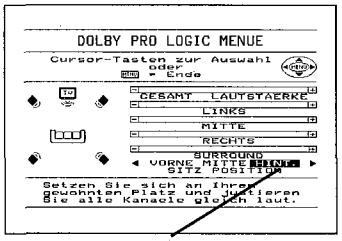


Diese Funktion wird nur benötigt, wenn Sie die rückwärtigen Boxen installiert und DOLBY PRO LOGIC entsprechend den Erläuterungen auf Seite 15 eingestellt haben.

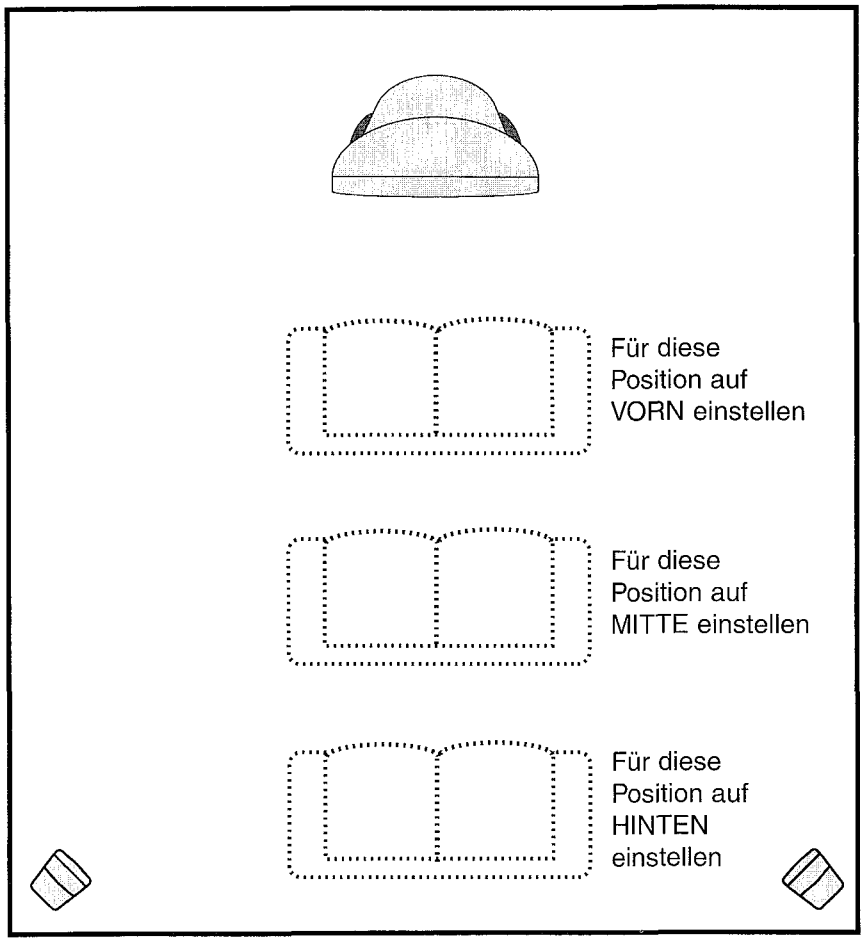
Falls Ihre Sitzposition sich nicht in der Mitte zwischen dem TV-Gerät und den rückwärtigen Lautsprechern befindet, wirken die Klangeffekte der rückwärtigen Lautsprecher eventuell zeitverzerrt.
Dies kann mittels der Funktion SITZ POSITION im Menü DOLBY PRO LOGIC überwunden werden.

Drücken Sie die Taste ▼ zum Hervorheben der laufenden Einstellung der Funktion SITZ POSITION im Menü DOLBY PRO LOGIC. Dieses Menü wird farbig hervorgehoben und weist entweder auf VORNE, MITTE oder HINT.

Wählen Sie mit den Tasten ◄ oder ► der Fernbedienung anhand der untenstehenden Abbildung (die der Bildschirmdarstellung entspricht) die SITZ POSITION entsprechend Ihrer Sitzposition.



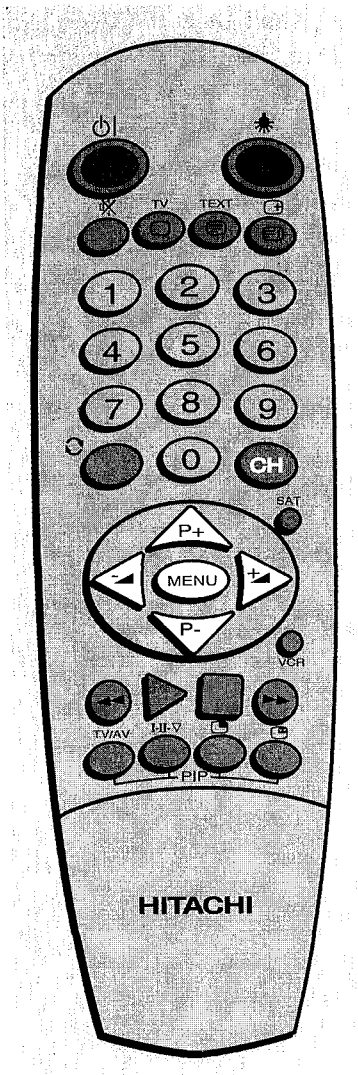
HINTEN gewählt



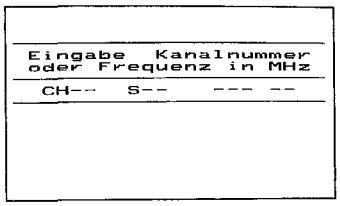
Wenn Sie alle Funktionen im Menü DOLBY PRO LOGIC zu Ihrer Zufriedenheit eingestellt haben, drücken Sie die MENU-Taste, bis alle Bildschirmmenüs verschwinden

Programmname

Mit dieser Funktion können Sie jedem Sender einen Namen Ihrer Wahl zuordnen, der bis zu 5 Zeichen umfassen kann. Verfahren Sie dabei wie folgt:

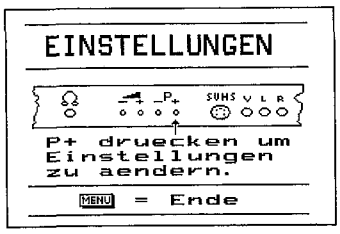


1. Drücken Sie die CH-Taste auf der Fernbedienung. Daraufhin erscheint nebenstehendes Menü auf dem Bildschirm.



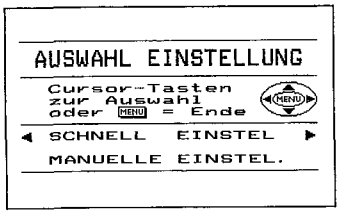
2. Drücken Sie nun die MENÜ-Taste.

   Daraufhin erscheint das Menü EINSTELLUNGEN.

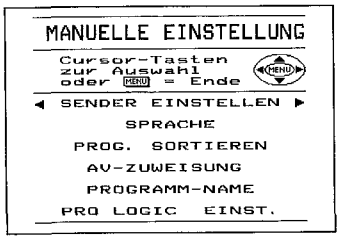


3. Drücken Sie entsprechend der Anleitung die Taste **P+** an der Vorderseite des TV-Geräts.

   Daraufhin erscheint das Menü AUSWAHL EINSTELLUNG.

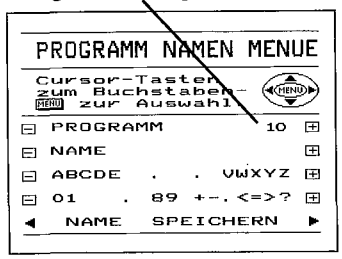


4. Drücken Sie ▼ auf der Fernbedienung zum Hervorheben von MANUELLE EINSTEL. und dann ◄ oder ► auf der Fernbedienung zum Aufrufen des Menüs MANUELLE EINSTELLUNG.



5. Drücken Sie ▼ oder ▲ zum Hervorheben von PROGRAMM-NAME und dann ◄ oder ►. Daraufhin erscheint das PROGRAMM NAMEN MENUE auf dem Bildschirm.

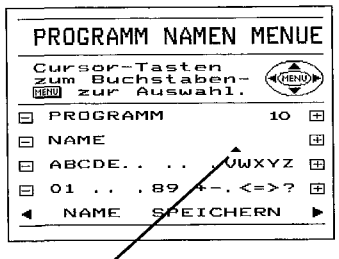
Programm 10 gewählt



6. Die erste Zeile des Bildschirms, d.h. PROGRAMM wird hervorgehoben.
   Drücken Sie ◄ oder ►, bis die Programmnummer des Senders erscheint, den Sie benennen möchten.

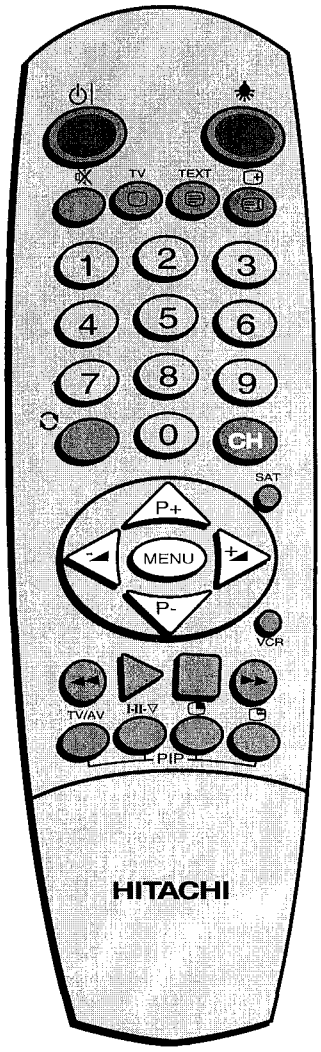
7. Heben Sie mit der Taste ▼ NAME auf dem Bildschirm hervor, und drücken Sie dann die Taste ◄ oder ►.
   Daraufhin erscheint in dieser Zeile ein farbiges Dreieck.

   Wenn dem betreffenden Programm bereits ein Name gegeben wurde, erscheint das Dreieck unter dem ersten Buchstaben des Namens.

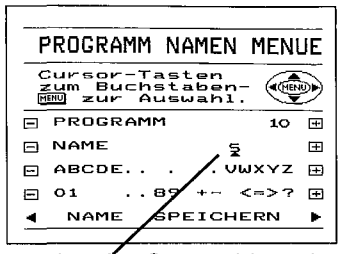


Anzeigedreieck

Programmname



8. Heben Sie mit der Taste ▼ entweder die Buchstaben- oder die Ziffernauswahlzeile dieses Bildschirms hervor, und drücken Sie dann ◄ oder ►, bis der erste Buchstabe oder die erste Ziffer IHRER Wahl in der Zeile NAME des Bildschirms erscheint.

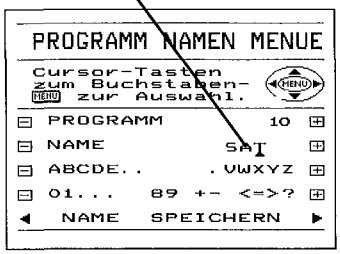


Buchstabe S gewählt und plaziert

9. Heben Sie mit der Taste ▲ erneut NAME hervor, und drücken Sie dann die Taste ►. Daraufhin bewegt sich das Anzeigedreieck nach rechts.

10. Wiederholen Sie Schritt 8, bis der zweite Buchstabe oder die zweite Ziffer in der Zeile NAME des Bildschirms erscheint.

Name vollständig



11. Wiederholen Sie dieses Verfahren, bis der Programmname vollständig ist, und drücken Sie dann ▼, um ABSPEICHERN auf dem Bildschirm hervorzuheben.

12. Drücken Sie zum Speichern ◄ oder ► auf der Fernbedienung.
Darauf blinkt für kurze Zeit ABSPEICHERN, wodurch angezeigt wird, daß der Programmname gespeichert worden ist.

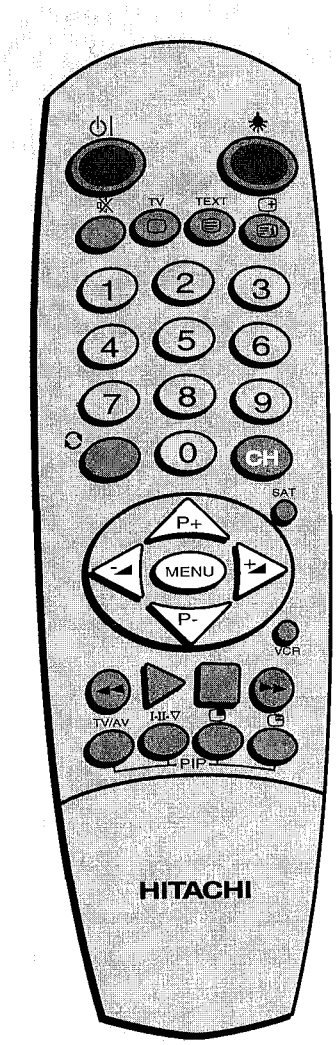
13. Drücken Sie die MENÜ-Taste, bis alle Bildschirmanzeigen verschwunden sind.

SATELLITENNAME

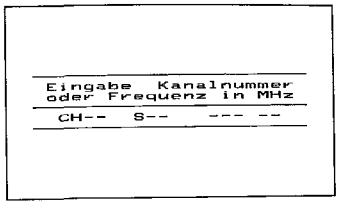
Wenn während des Einstellverfahrens ein Satellitensender gefunden und identifiziert worden ist, erscheint nur der Programmname der empfangenen Übertragung auf dem Bildschirm. Um Verwirrung zu vermeiden, empfehlen wir deshalb, dieses Verfahren für die Programmbenennung zu verwenden und der Programmnummer, die den Satellitensender enthält, einen allgemeinen Namen wie z.B. SAT zu geben.

Programmvertauschung

Auf Wunsch können Sie diese Funktion dazu verwenden, die Reihenfolge der Sender zu ändern. Das folgende Beispiel verdeutlicht, wie ein auf Programmnummer 5 eingestellter Sender auf Programmnummer 1 umgestellt werden kann.

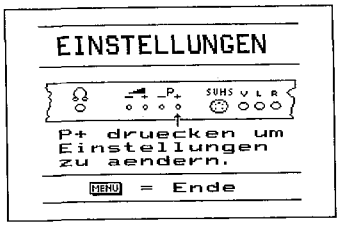


1. Drücken Sie die CH-Taste auf der Fernbedienung. Daraufhin erscheint das nebenstehende Menü auf dem Bildschirm.



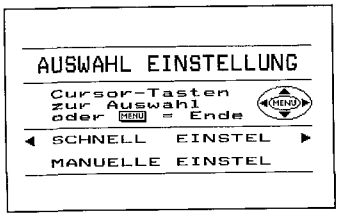
2. Drücken Sie nun die MENÜ-Taste.

   Daraufhin erscheint das Menü EINSTELLUNGEN auf dem Bildschirm.

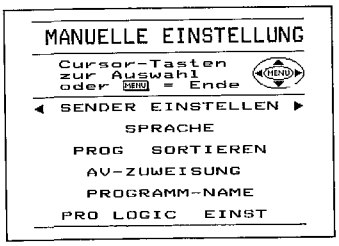


3. Drücken Sie entsprechend der Anleitung die Taste **P+** an der Vorderseite des TV-Geräts.

   Daraufhin erscheint das Menü AUSWAHL EINSTELLUNG.

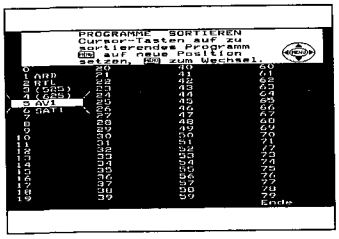


4. Heben Sie mit der Taste ▼ auf der Fernbedienung MANUELLE EINSTEL. hervor, und rufen Sie dann mit der Taste ◄ oder ► auf der Fernbedienung das Menü MANUELLE EINSTELLUNG auf.



5. Heben Sie mit der Taste ▼ oder ▲ PROG. SORTIEREN hervor, und rufen Sie dann mit ◄ oder ► die nebenstehende Anzeige auf.
   Dieser Bildschirm zeigt alle Sender in der Reihenfolge an, in der sie beim Sendersuchlauf gespeichert wurden.

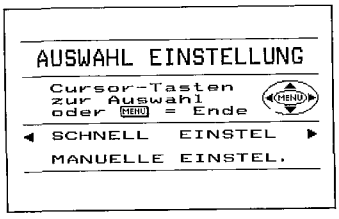
Programmnummer 5 gewählt



6. Drücken Sie ◄, ►, ▼ oder▲, bis Programmnummer 5 hervorgehoben wird, und drücken Sie dann die MENÜ-Taste. Daraufhin beginnt die Programmnummer 5 zu blinken.

7. Drücken Sie ◄, ►, ▼ oder▲, bis Programmnummer 1 hervorgehoben wird, und drücken Sie dann die MENÜ-Taste. Damit wird das zuvor unter Nummer 5 gespeicherte Programm unter Nummer 1 gespeichert, und das zuvor unter Nummer 1 gespeicherte Programm wird als Nummer 5 gespeichert.

8. Wiederholen Sie dieses Verfahren bei allen anderen Programmen, die Sie vertauschen möchten, und drücken Sie dann die Taste ◄, ►, ▼ oder▲, bis Ende am rechten unteren Bildschirmrand hervorgehoben wird.
   Daraufhin wird das Menü AUSWAHL EINSTELLUNG hervorgehoben.

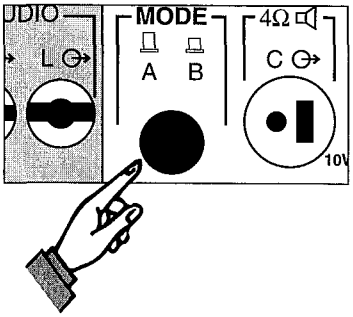


9. Drücken Sie die MENÜ-Taste. Daraufhin verschwindet die Bildschirmanzeige.

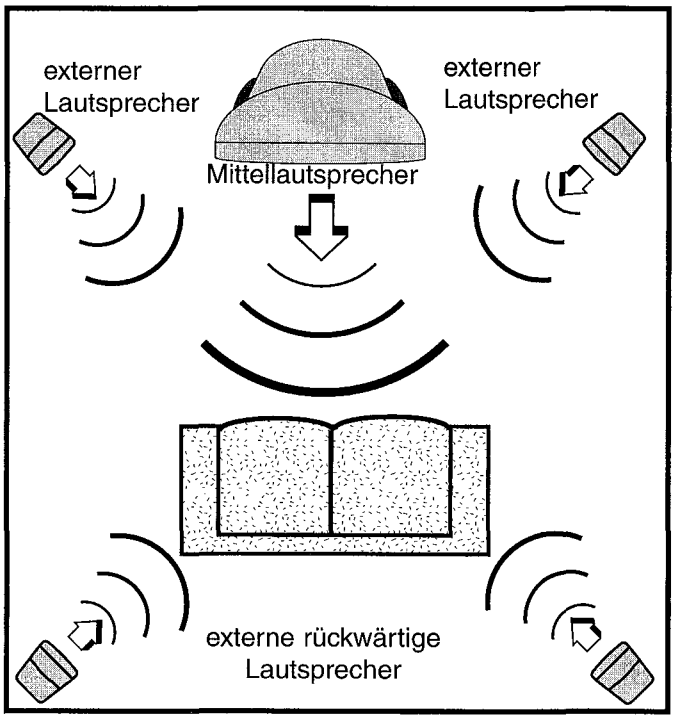
Mögliche Lautsprecher-Anordnungen

Die nachfolgenden Abbildungen verdeutlichen 5 verschiedene Verfahren für die Anordnung von Lautsprechern für dieses TV-Gerät.
Zwecks Erzielung des größtmöglichen Effekts der Dolby Pro Logic-Signale empfehlen wir die Verwendung eine der Anordnungen für 5 Boxen, soweit der vorhandene Platz dies zuläßt.

ANORDNUNG FÜR 5 BOXEN

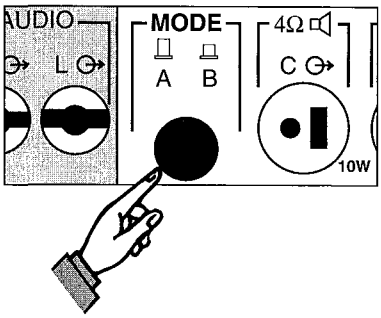


Betriebsartschalter in Position A stellen

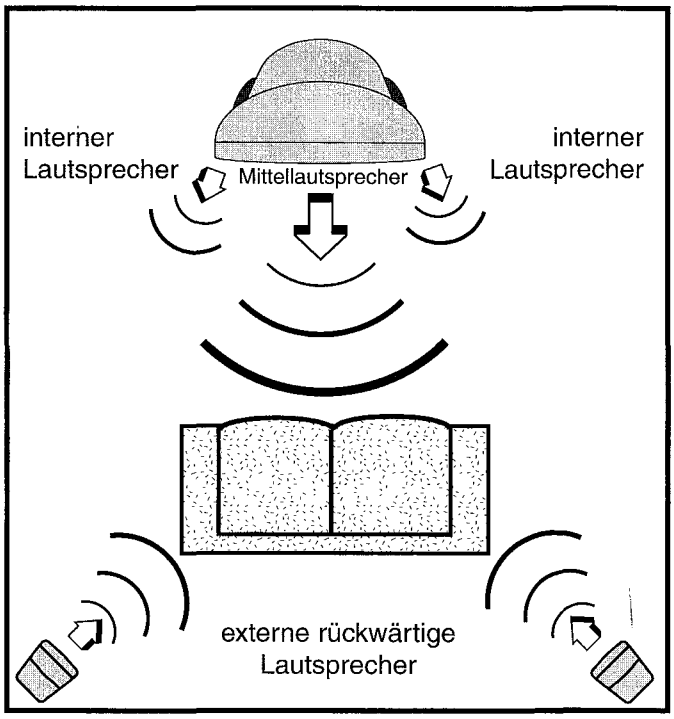


Bei diesem Verfahren liefert die Konsole den Mittelkanal, und die eingebauten Lautsprecher des TV-Geräts sind abgeschaltet. Falls Sie es jedoch vorziehen, die Konsole nicht anzuschließen, bleiben die internen Lautsprecher eingeschaltet und liefern den Mittelkanal.

ALTERNATIVE ANORDNUNG FÜR 5 BOXEN



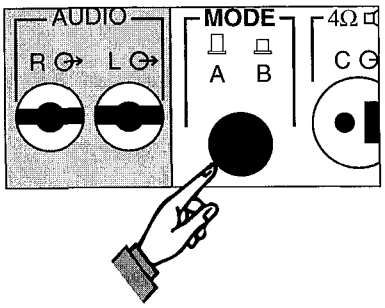
Betriebsartschalter in Position B stellen



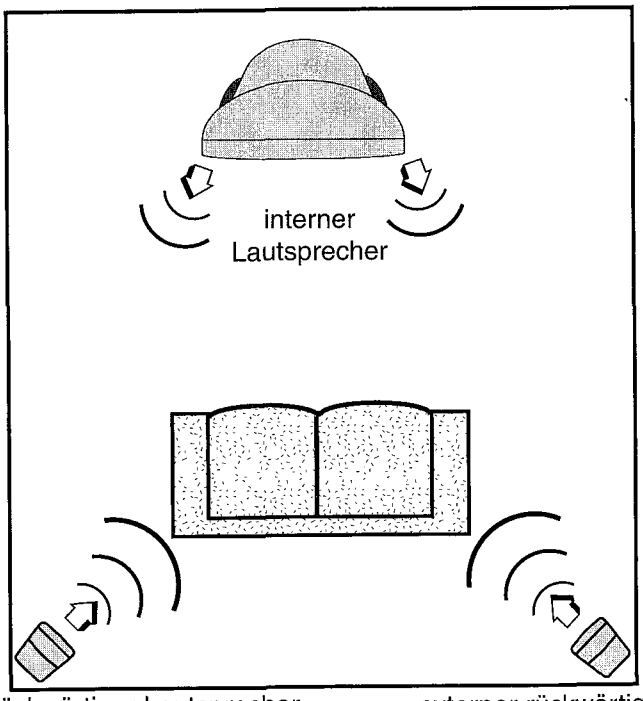
Bei diesem Verfahren liefern die eingebauten Lautsprecher des TV-Geräts den linken und rechten vorderen Kanal sowie den Mittelkanal, so daß Sie die Effekte von Dolby Pro Logic umfassend genießen können, ohne je einen zusätzlichen linken und rechten vorderen Lautsprecher anschaffen zu müssen.

Mögliche Lautsprecher-Anordnungen

ANORDNUNG FÜR 4 BOXEN



Betriebsartschalter in Position B stellen

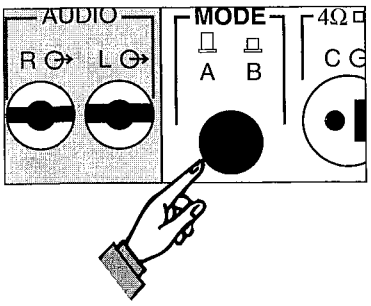


externer rückwärtiger Lautsprecher

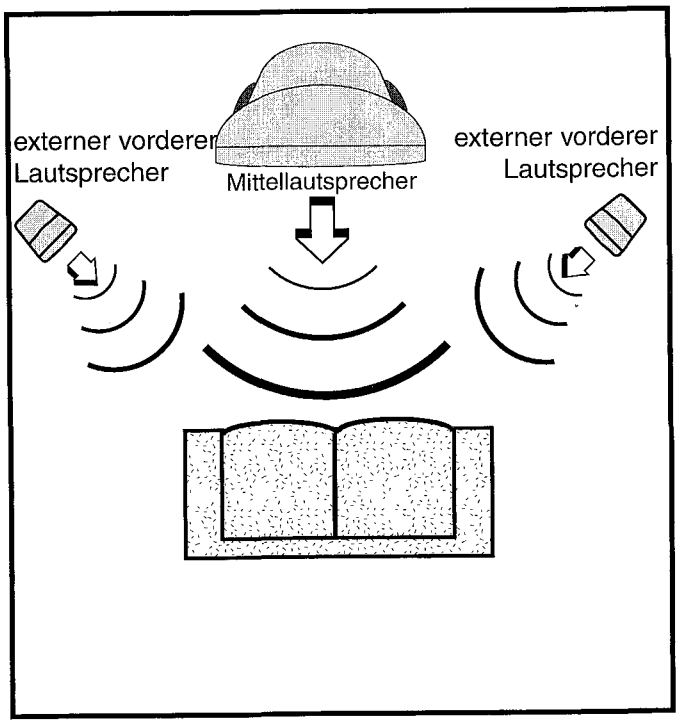
externer rückwärtiger Lautsprecher

Bei diesem Verfahren liefern die eingebauten Lautsprecher des TV-Geräts den linken und rechten vorderen Kanal. Außerdem bezieht der Schaltkreis des TV-Geräts Signale vom linken und rechten Signal und mischt diese so, daß der Eindruck eines Mittelkanals entsteht, obgleich kein Mittellautsprecher installiert ist.

ANORDNUNG FÜR 3 BOXEN



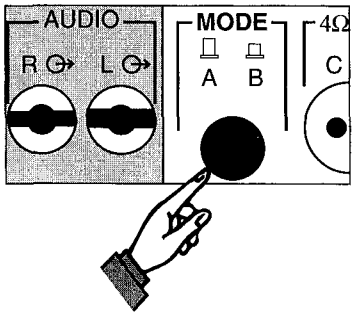
Betriebsartschalter in Position A stellen



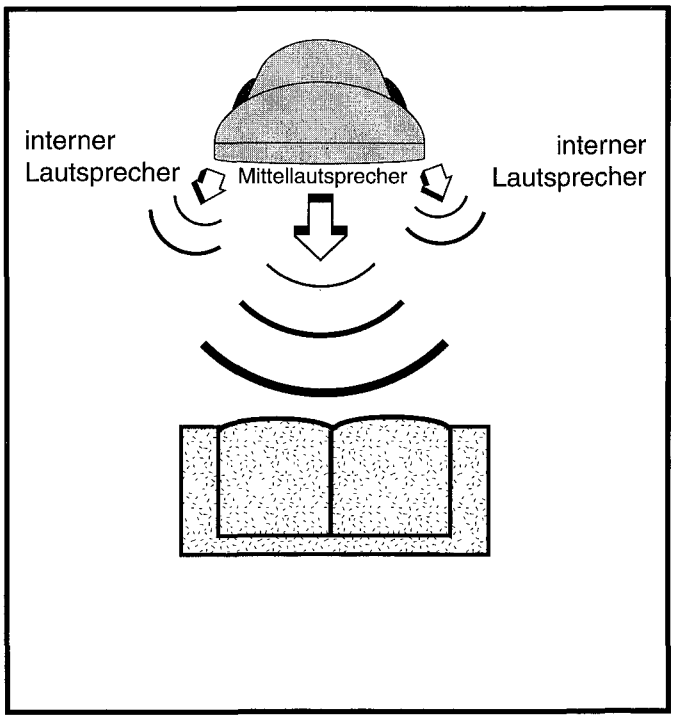
Bei diesem Verfahren liefert die Konsole den Mittelkanal, und die eingebauten Lautsprecher des TV-Geräts sind abgeschaltet. Falls Sie es jedoch vorziehen, die Konsole nicht anzuschließen, bleiben die internen Lautsprecher eingeschaltet und liefern den Mittelkanal.
Wenn Sie dieses Verfahren wählen, müssen Sie aus dem Klangeffektmenü (vgl. S. 15) STEREO oder DOLBY 3 STEREO wählen.

Mögliche Lautsprecher-Anordnungen

ALTERNATIVE ANORDNUNG FÜR 3 BOXEN

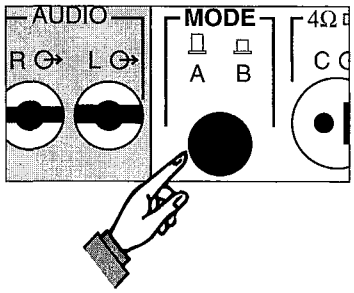


Betriebsartschalter in Position B stellen

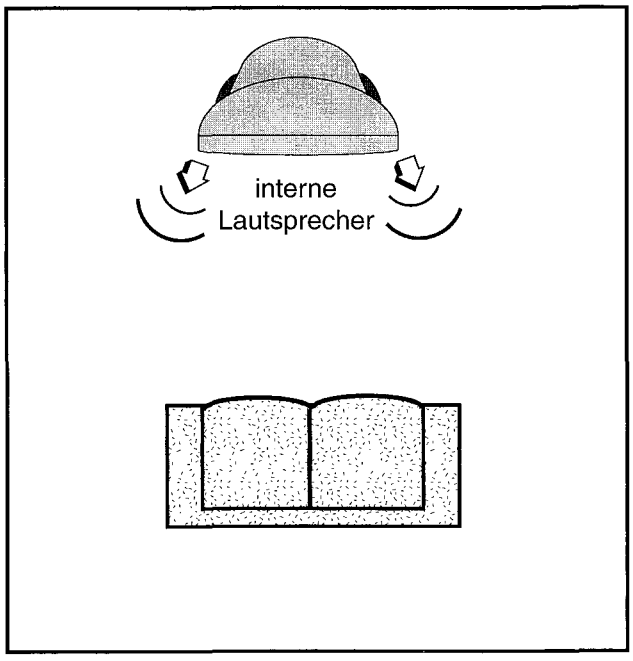


Bei diesem Verfahren werden die internen Lautsprecher des TV-Geräts als linker und rechter vorderer Lautsprecher verwendet, und die Konsole liefert den Mittelkanal.
Für dieses Verfahren muß STEREO oder DOLBY 3 STEREO aus dem Klangeffektmenü (vgl. Seite 15) gewählt werden.

ANORDNUNG FÜR 2 BOXEN



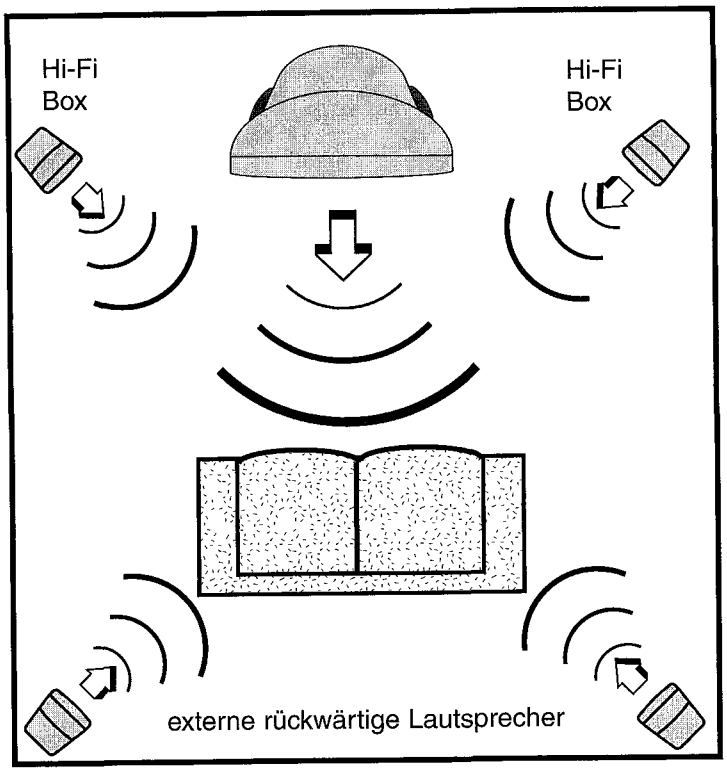
Betriebsartschalter in Position B stellen



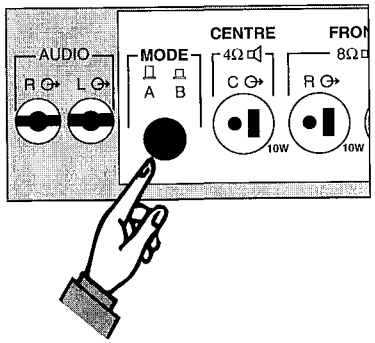
Bei diesem Verfahren liefern die eingebauten Lautsprecher des TV-Geräts den linken und rechten vorderen Kanal. Außerdem bezieht der Schaltkreis des TV-Geräts Signale vom linken und rechten Signal und mischt diese so, daß der Eindruck eines Mittelkanals entsteht, obgleich kein Mittellautsprecher installiert ist.
Für dieses Verfahren muß STEREO oder DOLBY 3 STEREO aus dem Klangeffektmenü (vgl. Seite 15) gewählt werden.

Anschluß der HiFi-Anlage an dieses TV-Gerät

Auf Wunsch können Sie Ihre HiFi-Anlage entsprechend den Hinweisen auf Seite 25 dieser Betriebsanleitung an die rückwärtigen Buchsen dieses TV-Geräts anschließen.
Die Boxen der HiFi-Anlage können dann als linker und rechter vorderer Lautsprecher des TV-Geräts betrieben werden und sollten entsprechend der untenstehenden Abbildung aufgestellt werden.



Achten Sie anschließend darauf, daß der Betriebsartschalter an der Rückseite des TV-Geräts in Position A gestellt wird.



Wenn Sie auf diese Weise eine normale Stereosendung über die Boxen Ihrer HiFi-Anlage empfangen, sind keine weiteren Maßnahmen erforderlich.

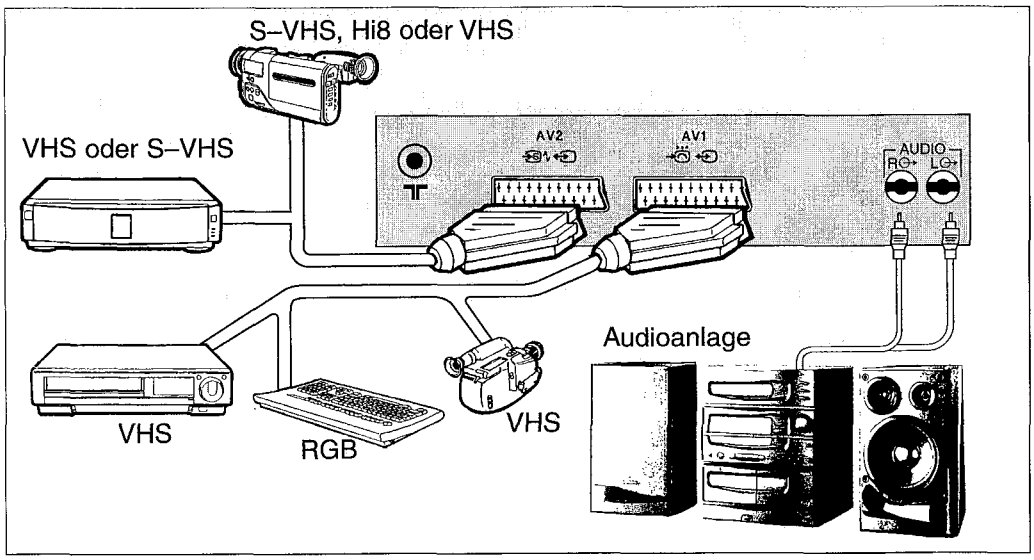
Wenn Sie jedoch eine Sendung im Format Dolby Pro Logic empfangen möchten, müssen Sie die Lautstärke der HiFi-Anlage zunächst auf den gewünschten Pegel einstellen und dann gemäß Schritt 1 bis 6 auf Seite 16 zur Eingabe des "DOLBY PRO LOGIC EINSTELLMENÜS" und zur Erzielung der korrekten allgemeinen Aussteuerung verfahren.

HINWEIS: Falls Sie Schwierigkeiten haben, die korrekte allgemeine Klangaussteuerung zu erzielen, sind eventuell weitere Justierungen der Lautstärke der HiFi-Anlage innerhalb des "DOLBY PRO LOGIC EINSTELLMENÜS" erforderlich.

Anschluß externer Video-/Audiogeräte

RÜCKSEITE DES TV-GERÄTS

An dieses TV-Gerät können Videorekorder über die Antennenbuchse (vgl. Seite 4 dieser Betriebsanleitung) angeschlossen werden.
Die meisten modernen Videorekorder verfügen jedoch über SCART-Buchsen, die den direkten Anschluß an die SCART-Buchsen des TV-Geräts ermöglichen. Außerdem können entsprechend der untenstehenden Abbildung auch andere Geräte an diese SCART-Buchsen angeschlossen werden.

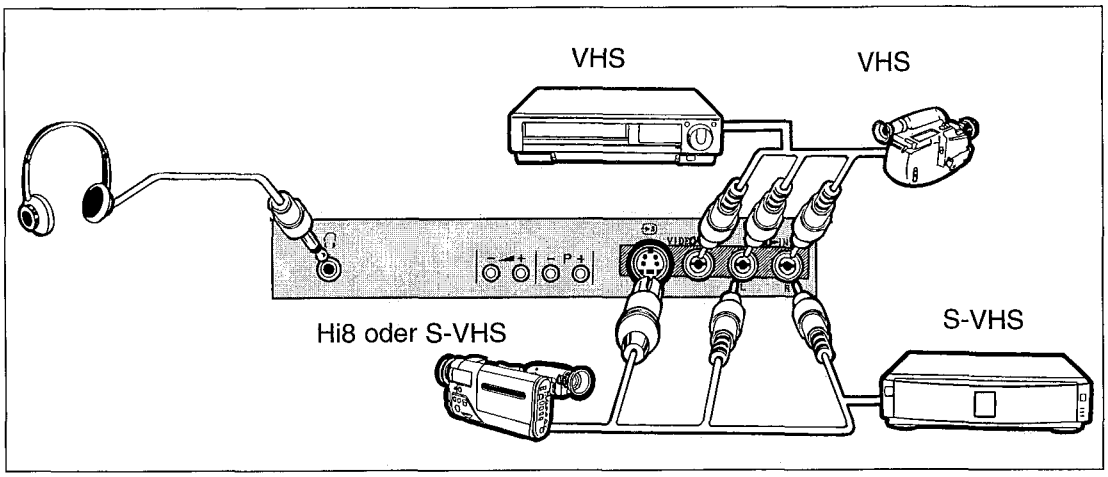


Falls Ihr Videorekorder oder Camcorder usw. eine passende SCART-Buchse hat, brauchen Sie ihn nur mit einem SCART-Verbindungskabel an die SCART-Buchse des TV-Geräts anzuschließen, so daß die TV-Eingangssignale durch Signale dieser Geräte ersetzt werden, die dann entsprechend ihrer jeweiligen Betriebsanleitung verwendet werden können.
Wenn jedoch S-VHS-Geräte an die SCART-Buchse AV2 angeschlossen werden sollen, empfehlen wir die Verwendung von SAV im AV-Einstellmenü. Weitere Informationen über dieses Menü finden Sie auf der nächsten Seite ab Schritt 5.

HINWEIS: Stereo-Videorekorder müssen zur Erzielung der Stereowiedergabe an eine dieser SCART-Buchsen angeschlossen werden. Falls Ihre Anlage andere Audio-/Videoanschlüsse hat, müssen Sie von Ihrem Händler ein geeignetes Adapterkabel anfordern und die Anleitung für "Zuordnung von Programmnummern zu den Audio-/Videobuchsen" auf der nächsten Seite beachten.

VORDERSEITE DES TV-GERÄTS

Drücken Sie auf die Klappe an der Vorderseite des TV-Geräts, um zu den dahinterliegenden Audio-/Videobuchsen zu gelangen. Camcorder und Videorekorder mit Phonosteckern können entsprechend der untenstehenden Abbildung an diese Buchsen angeschlossen werden.

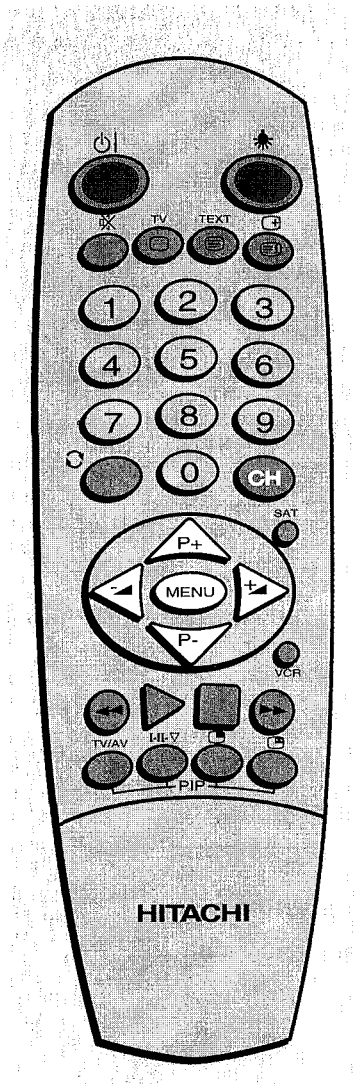


Wenn ein S-VHS-Videorekorder oder ein S-VHS- oder Hi8-Camcorder entsprechend der Abbildung angeschlossen wird, werden die TV-Eingangssignale durch die von diesem Gerät gelieferten Signale ersetzt, sobald es eingeschaltet wird.
Für andere an diese Buchsen angeschlossenen Geräte vgl. die Anleitungen für "Zuordnung von Programmnummern zu den Audio-/Videobuchsen" auf der nächsten Seite.

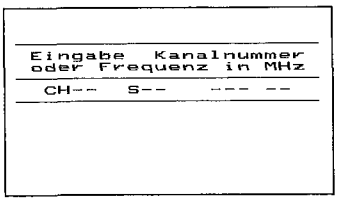
Anschluß externer Video-/Audiogeräte

ZUORDNUNG VON PROGRAMMNUMMERN ZU DEN AUDIO-/VIDEOBUCHSEN

Diese Funktion wird allgemein nur dann benötigt, wenn Ihr Videorekorder oder Camcorder usw. keine geeignete SCART-Buchse für den direkten Anschluß hat oder wenn Sie es vorziehen, sie über die Audio-/Video-Phonobuchsen an der Vorderseite dieses TV-Geräts anzuschließen.
Verbinden Sie das betreffende Gerät anhand der Phonokabel oder anhand eines von Ihrem Händler gelieferten SCART-Adapterkabels mit der gewünschten Buchse, und verfahren Sie dann wie folgt:

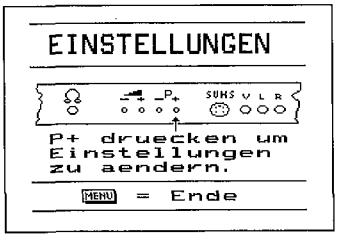


1. Drücken Sie die CH-Taste auf der Fernbedienung. Daraufhin erscheint nebenstehendes Menü auf dem Bildschirm.



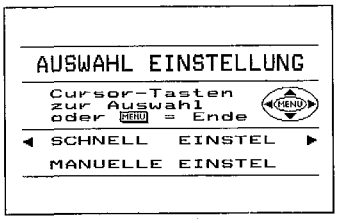
2. Drücken Sie nun die MENÜ-Taste.

   Daraufhin erscheint das Menü EINSTELLUNGEN auf dem Bildschirm.

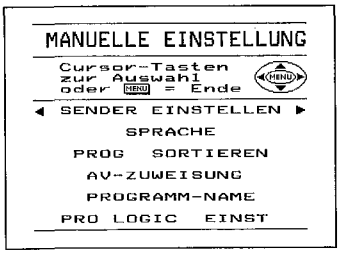


3. Drücken Sie entsprechend der Anleitung die Taste **P+** an der Vorderseite des TV-Geräts.

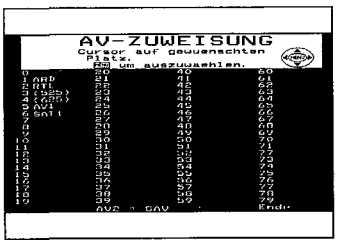
   Daraufhin erscheint das Menü AUSWAHL EINSTELLUNG auf dem Bildschirm.



4. Drücken Sie ▼ auf der Fernbedienung zum Hervorheben von MANUELLE EINSTEL., und drücken Sie dann die Taste ◄ oder ► zum Aufrufen des Menüs MANUELLE EINSTELLUNG.
   Daraufhin wird SENDER EINSTELLEN hervorgehoben.



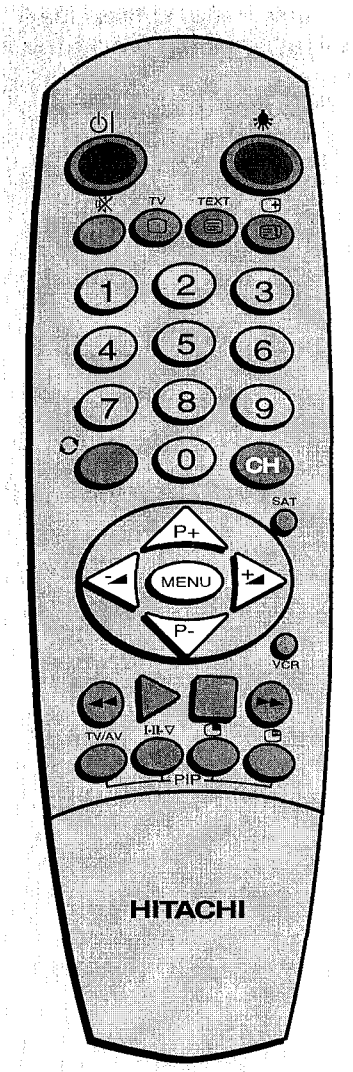
5. Drücken Sie ▼, bis AV-ZUWEISUNG hervorgehoben wird, und dann die Taste ◄ oder ► zum Aufrufen des AV-ZWEISUNG menü.
   Dieses Menü enthält sämtliche Programmnummern von 0 bis 79 sowie die den eingestellten zugeordneten Kennzeichnungs- und/oder Programmnamen.



HINWEIS: Unter der Programmnummer 39 erscheint auf diesem Bildschirm AV2 =.
Heben Sie dies mit der Taste ◄, ►, ▼ oder▲ hervor, und drücken Sie dann die MENÜ-Taste zum Aufrufen von SAV hinter dem Gleichheitszeichen (=). Wenn Ihr S-VHS-Gerät eine SCART-Buchse hat, kann die Wiedergabe nunmehr über jede beliebige Programmnummer erfolgen.

Zum Zuordnen einer bestimmten Programmnummer zu einem externen Gerät verfahren Sie wie folgt:

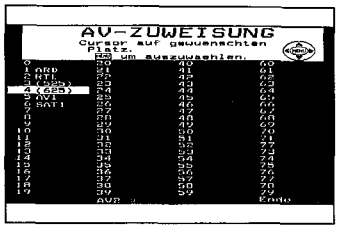
Anschluß externer Video-/Audiogeräte



6. Heben Sie mit ◄, ►, ▼ oder▲ die gewünschte Programmnummer für die Wiedergabe von Signalen Ihres Videorekorders usw. hervor.
   Wählen Sie keine Programmnummer, die einen Sender enthält, den Sie beibehalten möchten.
   Das nebenstehende Beispiel verwendet Programmnummer 4.

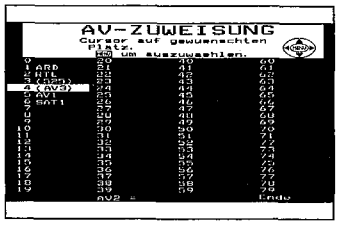
HINWEIS: Wenn Sie Videokassetten über die Antennenbuchse dieses Fernsehgeräts und nicht über eine der SCART-Buchsen wiedergeben möchten, müssen Sie die Programmtaste 0 drücken.
Wenn Sie dies getan haben, können Sie Schritt 7 bis 9 ignorieren und brauchen nur die MENÜ-Taste zu drücken, bis die Bildschirmanzeige erscheint.

Programmnummer 4 gewählt



7. Drücken Sie die MENÜ-Taste, bis die Buchstaben, welche diejenige Buchse repräsentieren, an die das Gerät angeschlossen ist, neben der Programmnummer erscheinen (vgl. untenstehende Tabelle).

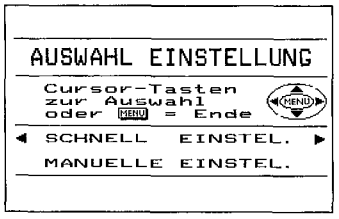
Buchse AV3 gewählt



ANGEZEIGTE BUCHSTABEN	GEWÄHLTE BUCHSE	ANZUSCHLIESSENDES GERÄT
AV1	SCART AV1	VHS-VIDEOREKORDER oder CAMCORDER
RGB	SCART AV1	COMPUTER ODER SPIELKONSOLE usw.
AV2	SCART AV2	VHS-VIDEOREKORDER oder CAMCORDER
SAV2	SCART AV2	S-VHS-VIDEOREKORDER, Hi8- oder S-VHS-CAMCORDER
AV3	AUDIO/VIDEO-PHONOBUCHSEN	VHS-VIDEOREKORDER ODER CAMCORDER
SAV3	5-POLIGE BUCHSE AN VORDERSEITE DES TV-GERÄTS	S-VHS-VIDEOREKORDER, Hi8- oder S-VHS-CAMCORDER

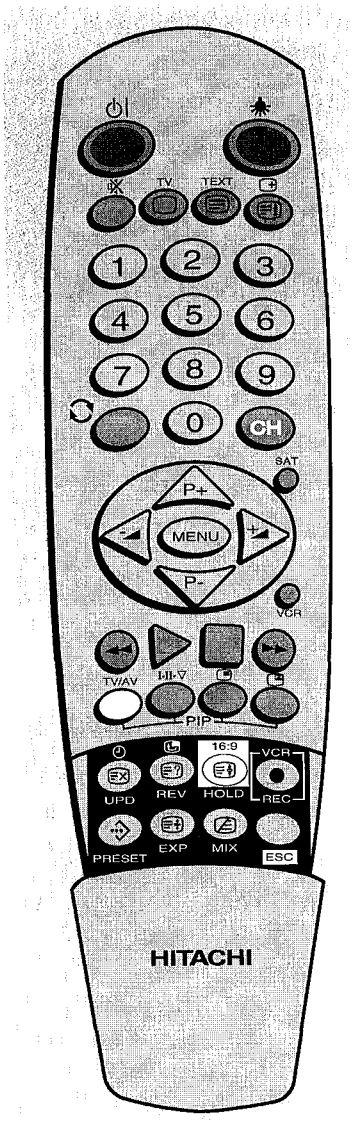
8. Sie können jeder Programmnummer nur eine Buchse zuordnen.
   Wenn Sie also ein Gerät an eine andere Buchse anschließen möchten, müssen Sie zuerst die Taste ◄, ►, ▼ oder▲ zum Hervorheben der neuen Programmnummer und dann die MENÜ-Taste drücken, bis die der betreffenden Buchse zugeordneten Buchstaben neben der Programmnummer erscheinen.

9. Wiederholen Sie dieses Verfahren, bis alle anzuschließenden Geräte eine Programmnummer bekommen haben, und drücken Sie dann ◄, ►, ▼ oder▲ zum Hervorheben von Ende am rechten unteren Bildrand des Bildschirms.
   Daraufhin erscheint das Menü AUSWAHL EINSTELLUNG auf dem Bildschirm.
   Drücken Sie die MENÜ-Taste zum Abschalten des Menüs.



BITTE BEACHTEN: Wenn Sie ein Programm über ein externes Gerät wiedergeben möchten, dürfen Sie nicht vergessen, zunächst die mit diesem Verfahren zugeordnete Programmnummer zu wählen.

Anschluß externer Video-/Audiogeräte



ZEITWEILIGE ANSCHLÜSSE

Wenn Sie ein bestimmtes Gerät nur zeitweilig anschließen möchten, brauchen Sie ihm keine bestimmte Programmnummer zuzuordnen, sondern es nur mit den Phonokabeln oder dem von Ihrem Händler gelieferten Adapterkabel an die gewünschte Buchse anzuschließen und anschließend die TV/AV-Taste auf der Fernbedienung zu drücken, bis die Buchstaben der betreffenden Buchse erscheinen, z.B. AV1, AV2, RGB usw.
Sie können das externe Gerät nun entsprechend der Betriebsanleitung verwenden. Wenn Sie die Wiedergabe beendet haben, drücken Sie die TV/AV-Taste, bis das TV-Programm zurückkehrt, und trennen dann das externe Gerät von der Buchse.

16:9-WIEDERGABE

Dieses TV-Gerät kann Programme in zwei Formatverhältnissen wiedergeben. Das Normalformat hat ein Verhältnis von 4:3, während 16:9 das Breitwandformat ist. Die meisten Spielfilme werden heutzutage im Breitwandformat produziert und anschließend für die TV-Wiedergabe komprimiert. Aufgrund der zunehmenden Zahl von Satellitenprogrammen werden jedoch immer mehr Spielfilme im Originalbreitwandformat gesendet.

Wenn Sie einen Breitwandfilm im Normalformat empfangen, ist das Sichtverhältnis verfälscht (vgl. Beispiel 1); dasselbe gilt, wenn Sie ein Normalprogramm im Breitwandformat empfangen (vgl. Beispiel 2).

Ziehen Sie in diesem Fall die vordere Abdeckung der Fernbedienung herunter, und drücken Sie die Taste 16:9.

Das Bild wird dann in den normalen Proportionen des gesendeten Formats wiedergegeben.
Beispiel 3 verdeutlicht ein 16:9-Format mit korrekter Wiedergabe.

HINWEIS: Wenn der Bildschirm auf Breitwandformat eingestellt ist, erscheint am oberen und unteren Bildrand jeweils ein schwarzer Streifen (vgl. Beispiel 3).

Beispiel 1

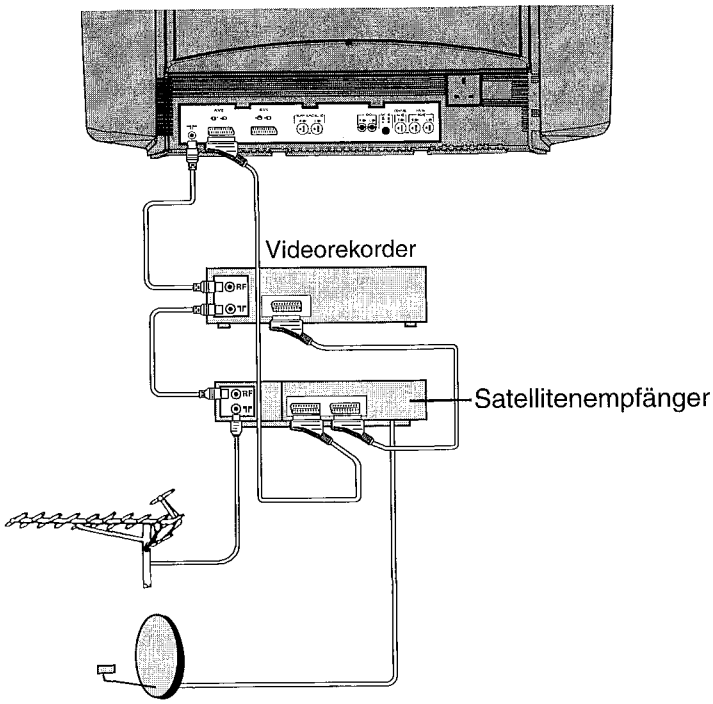
Beispiel 2

Beispiel 3

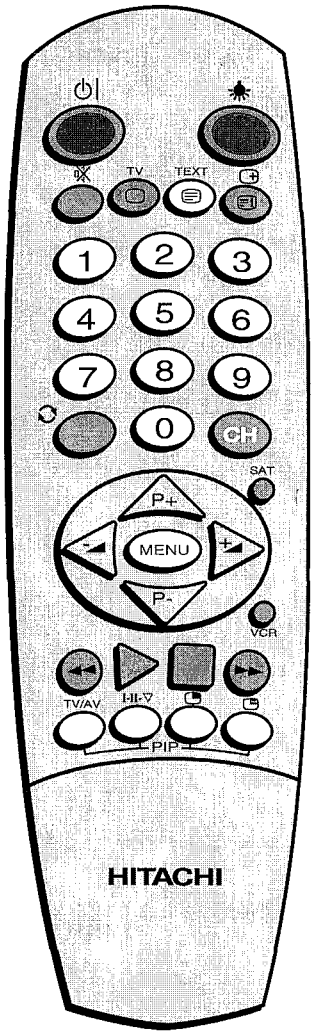
SATELLITENANSCHLUSS

Wenn Sie einen Satellitenempfänger und außerdem einen Videorekorder für Aufzeichnungen an dieses TV-Gerät anschließen möchten, empfehlen wir den Anschluß an die SCART-Buchsen entsprechend der Abbildung.
Mit diesem Verfahren können Sie Satellitenprogramme auch bei abgeschaltetem TV-Gerät aufzeichnen. Bitte vergleichen Sie die Betriebsanleitungen Ihres Satellitenempfängers und Ihres Videorekorders mit der Betriebsanleitung dieses TV-Geräts.

HINWEIS: Wenn Ihr Satellitenempfänger oder Videorekorder keine geeignete SCART-Buchse hat, dürfen Sie nicht vergessen, diesen Geräten ihre jeweils eigene Programmnummer zuzuordnen (s. oben).



Videotextbetrieb

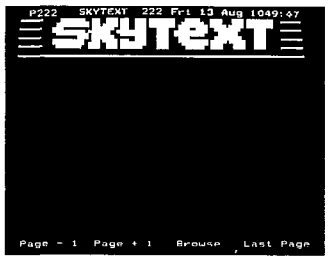


Drücken Sie zum Aufrufen des Videotextbetriebs die Taste ⊜ auf der Fernbedienung.
Am oberen Rand der dargestellten Seite befindet sich der Seitenkopf. Dieser besteht aus der Nummer der gerade aufgerufenen Videotextseite sowie Datum und Uhrzeit.

Fastext topics

Wenn FASTEXT empfangen wird, erscheinen am unteren Seitenrand vier farbig gekennzeichnete Tasten. Um eines der Themen aufzurufen, drücken Sie die zugehörige Farbtaste auf der Fernbedienung.
Sobald diese Seite dargestellt wird, erscheinen 4 weitere Themen. Sie können aus diesen Themen Seiten auswählen, solange Sie wünschen.
Wenn Sie jedoch eine Seite Ihrer eigenen Wahl einsehen möchten, müssen Sie die betreffende Seitenzahl mit den Tasten 0 bis 9 auf der Fernbedienung eingeben.
Wenn Sie eine falsche Seitenzahl eingegeben haben, müssen Sie die dreistellige Nummer zuende eingeben und dann die richtige Seitenzahl eingeben.

Seitenmenü



Wenn Sie Videotext aufgerufen haben, können Sie durch Drücken der MENÜ-Taste das nebenstehende Seitenmenü abrufen.

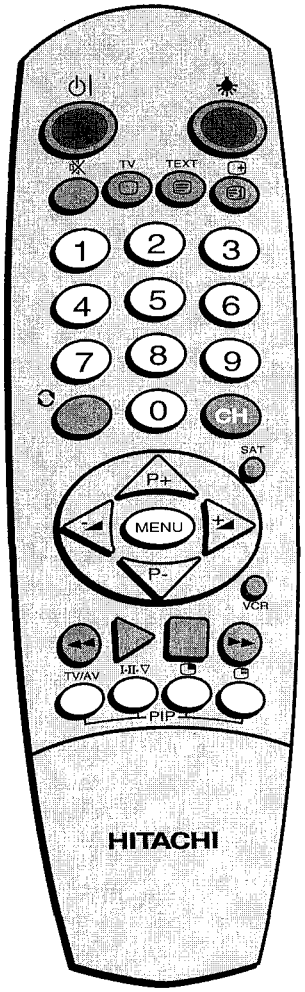
1. Wenn Sie die nächste Seite einsehen möchten, müssen Sie die grüne Taste auf der Fernbedienung zur Auswahl von SEITE+1 drücken.
2. Wenn Sie die vorhergehende Seite einsehen möchten, mssen Sie die rote Taste auf der Fernbedienung zur Auswahl von SEITE-1 drücken.
3. Durch Drücken der blauen Taste auf der Fernbedienung wird LETZTE SEITE aufgerufen.
Damit wird die zuvor dargestellte Seite auf den Bildschirm zurückgerufen. Wenn Sie z.B. nach dem Lesen von Seite 102 die Seite 320 aufgerufen haben, können Sie mit der blauen Taste zu Seite 102 zurückkehren.
4. Wenn Sie die gelbe Taste (SUCHEN) drücken, werden die nächsten Seitenfolgen in Gruppen von jeweils 10 Seiten aufgerufen.
Wenn Sie z.B. Seite 102 einsehen und dann die gelbe Taste drücken, erscheint Seite 130, und nach erneutem Drücken der gelben Taste erscheint Seite 140 usw.

Drücken Sie drei Mal die MENU-Taste zur Rückkehr zum normalen TV-Betrieb.

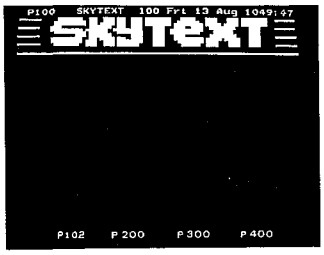
Menü für bevorzugte Seiten

Mit diesem Menü können Sie bis zu 4 Seiten für fast sofortige Wiedergabe speichern. Dabei kann es sich um die am meisten aufgerufenen, also bevorzugten Seiten handeln. Die erste gespeicherte Nummer wird stets angezeigt, wenn Videotext zum ersten Mal eingeschaltet wird. Wenn jemand schwerhörig ist und normalerweise die Untertitelseite (Seite 888) aufruft, soweit Untertitel gesendet werden, eignet sich diese Nummer hervorragend als erste Wahl für eine bevorzugte Seite.
Wenn ein empfangenes Programm vermerkt, daß Seite 888 Untertitel bereithält, können Sie diese durch einfaches Drücken der Taste ⊜ abrufen.

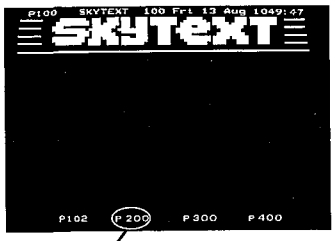
Videotext-Betrieb



Einsicht bevorzugter Seiten: Wenn Sie Videotext eingeschaltet haben, können Sie die nebenstehende Darstellung mit der MENÜ-Taste aufrufen.
Am unteren Seitenrand erscheinen 4 farbige Seitenzahlen.
Drücken Sie die entsprechenden Farbtasten auf der Fernbedienung zur Einsicht der Seiten. Die betreffende Zahl erscheint dann weiß.
Geben Sie mit den Tasten 0 bis 9 die neue Seite ein, die in der Farbanzeige erscheinen soll. Daraufhin wird die betreffende Seite auf den Bildschirm gerufen, und die neue Seitenzahl erscheint in der zugehörigen Farbposition.
Wiederholen Sie dieses Verfahren mit den übrigen Farben, bis die 4 gewünschten Vorzugsseiten eingegeben sind.



Ab diesem Punkt sollte das Menü für bevorzugte Seiten nur noch aufgerufen werden, wenn Sie die betreffenden gespeichertem Seiten einsehen oder die Seitenzahlen ändern möchten.



Grüne Seitenzahl gewählt

Drücken Sie zwei Mal die MENÜ-Taste zur Rückkehr zum normalen Videotext.

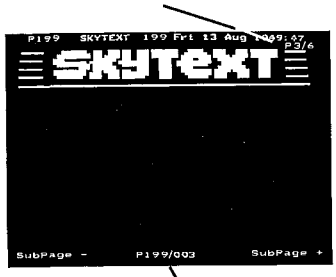
Grüne Seitenzahl geändert

Unterseitenmenü

Dieses Menü ist nützlich, wenn Sie z.B. eine Seite gewählt haben, die 6 Seiten mit Informationen umfaßt. Diese Seiten werden als Unterseiten bezeichnet, für eine bestimmte Zeitspanne dargestellt und dann durch die nächste Seite ersetzt.
Mit diesem Menü können Sie jede einzelne Seite speichern und dann in Ruhe lesen.
Verfahren Sie dazu wie folgt:

Schalten Sie auf Videotext, und drücken Sie die MENÜ-Taste, bis das Unterseitenmenü auf dem Bildschirm erscheint.
Die Seitenzahl erscheint am unteren Seitenrand zusammen mit der Unterseitenzahl, z.B. Seite 1999 Unterseite 3 erscheint als S199/003. Nach einer kurzen Zeitspanne sind alle Unterseiten im Unterseitenspeicher gespeichert.
Wenn Sie dann die nächste Unterseite, z.B. Unterseite 4, aufrufen möchten, drücken Sie die blaue Taste auf der Fernbedienung zur Auswahl von Unterseite+ aus dem Menü.
Wenn Sie die vorherige Unterseite, d.h. Unterseite 2, aufrufen möchten, drücken Sie rote Taste auf der Fernbedienung zur Auswahl von Unterseite- aus dem Menü.
Wenn Sie alle Unterseiten eingesehen haben, können Sie eine neue Seitenzahl für eine Seite eingeben, von der Sie wissen, daß sie Unterseiten enthält, oder Sie können die MENÜ-Taste ein Mal zur Rückkehr zum normalen Videotext-Betrieb drücken.

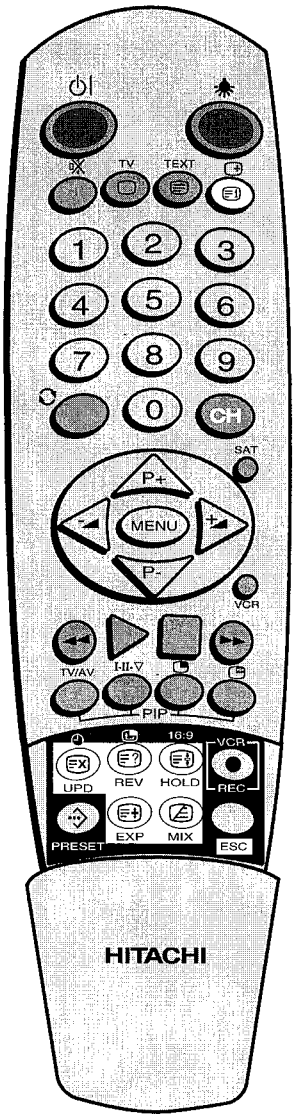
Seite umfaßt 6 Unterseiten



Seitenzahl und Unterseitenzahl

ANMERKUNG: Wenn Sie eine Seite aufrufen, die keine Unterseiten enthält, erscheinen am unteren Seitenrand 3 Nullen hinter der Seitenzahl.

Weitere Videotext-Funktionen



Einige der unten beschriebenen Videotext-Funktionen können nur mit Tasten gewählt werden, die sich unter der vorderen Abdeckung der Fernbedienung befinden. Drücken Sie auf den Namen HITACHI, und ziehen Sie die Abdeckung nach unten, um zu diesen Tasten zu gelangen.

EXP-Taste
Erstes Drücken vergrößert die obere Seitenhälfte auf das Doppelte.
Zweites Drücken vergrößert die untere Hälfte, und drittes Drücken stellt die normale Seitengrößer wieder her.

MIX-Taste
Mit dieser Taste können Sie den Videotext in das TV-Bild einblenden (Überlagerung) und so das Fernsehbild sehen und gleichzeitig die gewählte Videotextseite lesen.

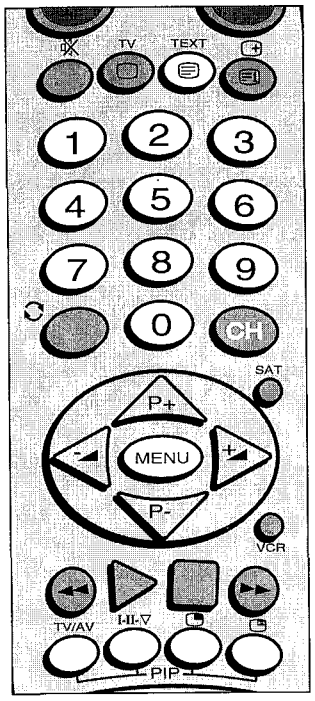
HALT-Taste
Wenn die aufgerufene Seite Unterseiten enthält, können Sie mit dieser Taste das Umblättern anhalten und die Seite dann in Ruhe lesen.
Erneutes Drücken dieser Taste schaltet die HALT-Funktion ab.

REV-Taste
Mit dieser Taste können Sie die auf bestimmten Seiten versteckten Informationen (z.B. von Quizprogrammen) einsehen.

UPD-Taste
Nachdem Sie eine Seitenzahl eingegeben haben, können mit dieser Taste zum Fernsehbild zurückkehren, während die Videotextseite gesucht wird.
Wenn die Seite einsehbereit ist, erscheint der Videotext-Kopf am oberen Bildschirmrand.
Wenn Sie diese Taste erneut drücken, wird die Seite dargestellt.

INDEX-Taste
Mit dieser Taste können Sie das Inhaltsverzeichnis des betreffenden Videotext-Magazins aufrufen.

TOPTEXT



TOP-LINK-Menü

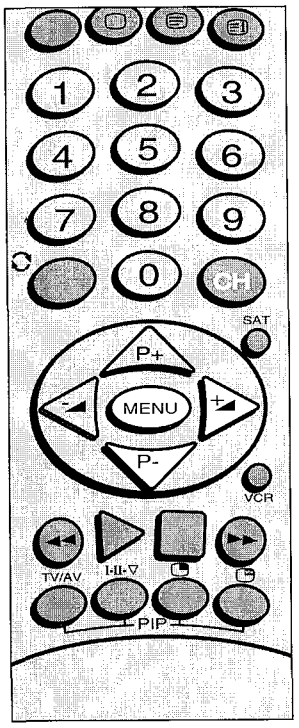
Wenn TOPTEXT empfangen wird, drücken Sie die Texttaste ⊜ und anschließend, falls notwendig, die MENÜ-Taste, bis das Menü **"TOP LINK"** am unteren Seitenrand erscheint. Dies benötigt u.U. eine kurze Zeitspanne.

TOP LINK-Menü

MENÜFUNKTIONEN

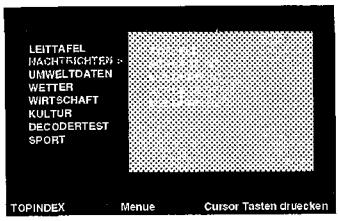
S- und S+: Mit diesen Funktionen können Sie von der dargestellten Seite aus zur nächsten oder vorherigen Seite umblättern.
Drücken Sie die rote Taste auf der Fernbedienung zum Zurückblättern und die blaue Taste zum Umblättern auf die nächste Seite.

Grün und gelb gekennzeichnete Themen:
Diese farbig gekennzeichneten Themen werden vom Sender ausgestrahlt.
Wenn Sie die zugehörige Taste auf der Fernbedienung drücken, erscheint eine Liste der zum gewählten Thema gehörenden Seiten.
Sie können dann die gewünschte Seite durch Eingabe der zugehörigen dreistelligen Nummer mit den Tasten 0 bis 9 einsehen.
Sie können dieses Verfahren beliebig oft wiederholen.

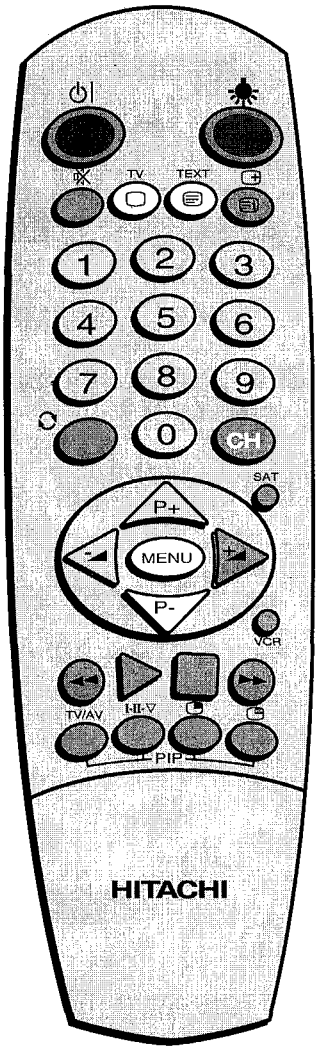


TOP-INDEX-MENÜ

Sie können dieses Menü aufrufen, indem Sie die MENÜ-Taste drücken, während sich das "TOP LINK"-Menü auf dem Bildschirm befindet.
Am rechten Bildschirmrand erscheint ein Themenverzeichnis. Wählen Sie ein Thema mit der Taste ▼ auf der Fernbedienung. Bei der Wahl der einzelnen Themen erscheint am rechten Bildschirmrand eine Liste von Seiten, die zu diesem Thema gehören. Wählen Sie eine dieser Seiten, indem die erste Seite im farbigen Feld mit der Taste ► und dann die gewünschte Seite mit der Taste ▼ hervorheben.
Drücken Sie nun die Taste ⊜ zum Aufrufen dieser Seite.
Das "TOP LINK"-Menü erscheint daraufhin am unteren Seitenrand.
Wenn Sie die dargestellte Seite gelesen haben, können Sie durch Drücken der MENÜ-Taste zum "TOP INDEX"-Menü zurückkehren.
Wiederholen Sie dieses Verfahren, wenn Sie die nächste gewünschte Seite aufrufen möchten.



TOP INDEX-Menü



HITLIST-MENÜ

Drücken Sie innerhalb des Videotext-Betriebs die MENÜ-Taste, bis das HITLIST-Menü auf dem Bildschirm erscheint.

Dieses Menü enthält eine Liste von bis zu 15 Seiten, die vom Sender als diejenigen Seiten ausgestrahlt werden, die nach Auffassung der Programmleitung am häufigsten gewählt werden.

Drücken Sie zum Aufrufen einer solchen Seite zunächst die Taste ▼ auf der Fernbedienung zur Auswahl der betreffenden Seite, und drücken Sie dann die Texttaste .

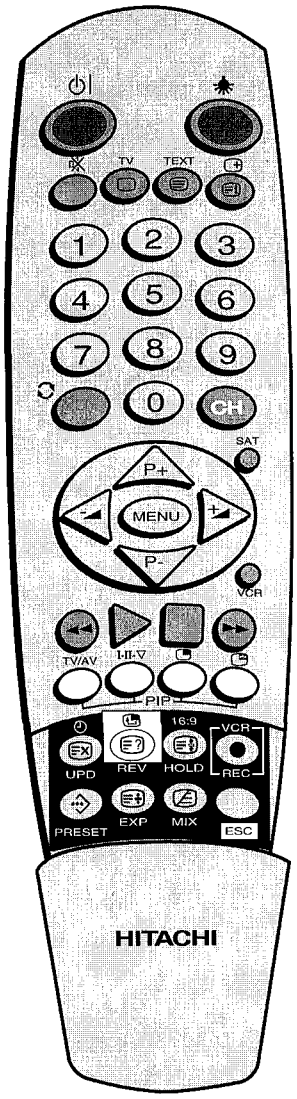
Daraufhin kehrt das "TOP LINK"-Menü zum unteren Seitenrand zurück.

Wenn Sie die gewählte Seite gelesen haben, drücken Sie die MENÜ-Taste auf der Fernbedienung, bis das HITLIST-Menü zurückkehrt.

Bei Bedarf können Sie durch Drücken der TV-Taste zum normalen TV-Betrieb zurückkehren.

Bild im Bild (nur Modelle 77TA)

Dies ist eine nützliche Funktion, wenn Sie ein externes Programm (z.B. eine Videoaufzeichnung) sehen und einen Fernsehsender einsehen möchten, ohne den VCR-Eingang abschalten zu müssen.
Mit der Bild-im-Bild-Funktion ist dies möglich.
Diese Funktion kann nur aktiviert werden, wenn die Eingangssignale externer Geräte über die SCART- oder Phonobuchsen des TV-Geräts eingespeist werden.
ANMERKUNG: Die Bild-im-Bild-Funktion ist nicht betriebsbereit für Signaleingänge von RGB-Geräten (z.B. Computern).



Wenn das Programm eines externen Geräts auf dem Bildschirm erscheint, drücken Sie die gelbe Taste auf der Fernbedienung. Daraufhin erscheint in der rechten unteren Ecke des Bildschirms in einem kleinen Feld das TV-Programm, und zwar derjenige Sender, der vor dem Umschalten auf das externe Gerät zuletzt eingeschaltet war.

Bild-im-Bild-Feld

Wenn Sie das TV-Programm in voller Größe einsehen möchten, drücken Sie die grüne Taste auf der Fernbedienung. Daraufhin erscheint das externe Programm im kleinen Bild-im-Bild-Feld.

In dieser Betriebsart können Sie weitere TV-Programme durch normales Umschalten einsehen. Der externe Signaleingang bleibt dabei im Bild-im-Bild-Feld erhalten.

Wenn Sie zur vollen Größe des externen Programms zurückkehren möchten, drücken Sie erneut die grüne Taste.

BILD-IM-BILD-EFFEKTE

Wenn die Betriebsart Bild im Bild gewählt ist, stehen folgende Effekte zur Verfügung.

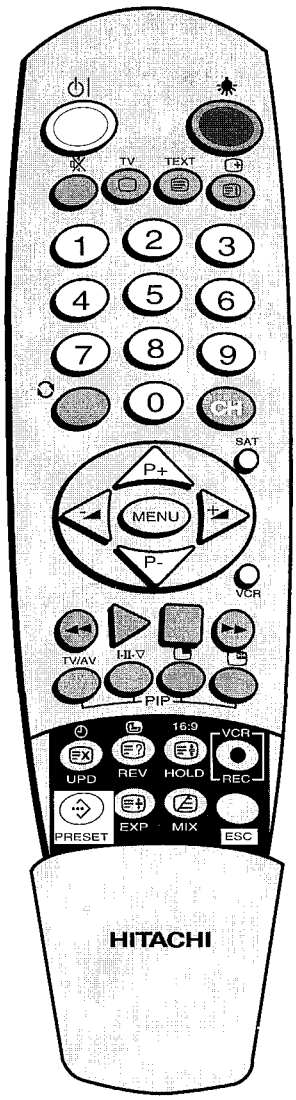
STANDBILD: Wenn die blaue Taste auf der Fernbedienung gedrückt wird, wird die Darstellung im Bild-im-Bild-Feld auf Standbild geschaltet.
Erneutes Drücken der blauen Taste schaltet die Standbildfunktion wieder ab.

UMSETZEN: Wenn Sie die Taste unter der vorderen Abdeckung der Fernbedienung drücken, wird das Bild-im-Bild-Feld im Uhrzeigersinn in die jeweils nächste Bildschirmecke verschoben.
Diese Taste ist zugänglich, wenn Sie auf den Namen HITACHI drücken und die Abdeckung nach unten ziehen.

WAHLTASTE: Wenn Sie mehr als ein externes Gerät über die SCART- oder Phonobuchsen an das TV-Gerät angeschlossen haben, können Sie durch Drücken der roten Taste auf der Fernbedienung die Signaleingänge nacheinander im Bild-im-Bild-Feld einsehen.
Zu diesem Zweck müssen alle externen Geräte eingeschaltet sein und entsprechend den jeweiligen Betriebsanleitungen betrieben werden.

Fernbedienung mit 18 Programmen für Videorekorder oder Satellitenempfänger

Diese Fernbedienung kann für den Betrieb der meisten modernen Videorekorder oder Satellitenempfänger verwendet werden. Dazu braucht nur der korrekte, Ihrem Modell zugeordnete dreistellige Code in die Fernbedienung eingegeben zu werden. Ein vollständiges Verzeichnis der Codes finden Sie auf den Seiten 38/39.



VIDEOREKORDER

1. Drücken Sie die VCR-Taste auf der Fernbedienung und gleichzeitig die Taste unter der vorderen Abdeckung der Handbedienung.

2. Suchen Sie in der CODE-Liste den korrekten Code, und geben Sie ihn mit den Tasten 0 bis 9 der Fernbedienung ein/

   Wenn Sie z.B. einen Videorekorder von Hitachi haben, geben Sie 0, 2 und 6 als Code 026 oder 0, 2 und 8 als Code 028 ein.
   Wenn die letzte Ziffer eingegeben ist, kehrt die Fernbedienung zum normalen TV-Betrieb zurück.

3. Diese Fernbedienung kann für die Funktionen WIEDERGABE, AUFNAHME, SCHNELLER VORLAUF, RÜCKLAUF und STOP Ihres Videorekorders verwendet werden. Dazu brauchen Sie lediglich die entsprechenden Tasten auf der Fernbedienung zu drücken (vgl. Seite 6).

ZUSÄTZLICHE FUNKTIONEN:

Umschalten auf höhere oder niedrigere Videorekorder-Programmnummer:
Drücken Sie die VCR-Taste auf der Fernbedienung und gleichzeitig die Taste P+ oder P-.

Abschalten des Videorekorders (Standby)
Drücken Sie die VCR-Taste auf der Fernbedienung und gleichzeitig die Taste ⏻| .
Wiederholen Sie dieses Verfahren zur Rückkehr zum normalen Videobetrieb.

SATELLITENEMPFÄNGER

1. Drücken Sie die VCR-Taste auf der Fernbedienung und gleichzeitig die Taste unter der vorderen Abdeckung der Handbedienung.

2. Suchen Sie in der CODE-Liste den korrekten Code, und geben Sie ihn mit den Tasten 0 bis 9 der Fernbedienung ein/

   Wenn Sie z.B. einen Satelitenempfänger von Hitachi haben, geben Sie 4, 8 und 1 als Code 481.
   Wenn die letzte Ziffer eingegeben ist, kehrt die Fernbedienung zum normalen TV-Betrieb zurück.

Umschalten auf höhere oder niedrigere Satellitenempfänger-Programmnummer:
Drücken Sie die SAT-Taste auf der Fernbedienung und gleichzeitig die Taste P+ oder P-.

Abschalten des Satellitenempfänger (Standby)
Drücken Sie die SAT-Taste auf der Fernbedienung und gleichzeitig die Taste ⏻| .
Wiederholen Sie dieses Verfahren zur Rückkehr zum normalen Videobetrieb.

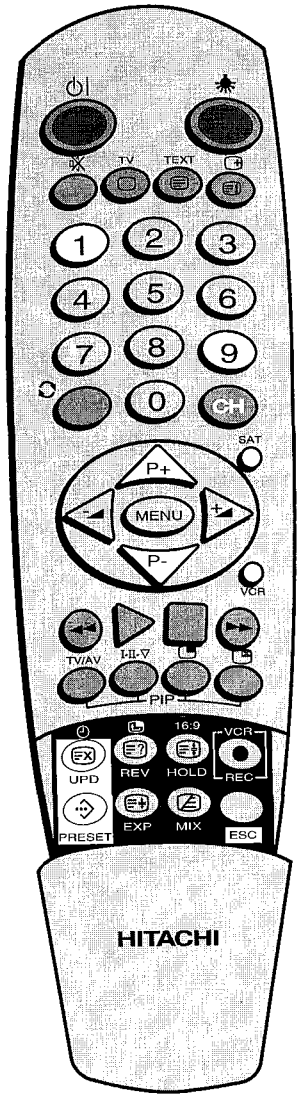
BITTE BEACHTEN: Wenn die Batterien der Fernbedienung ausgewechselt worden sind, müssen die Codes für den Videorekorder und den Satellitenempfänger erneut eingegeben werden.

Fernbedienung mit 18 Programmen für Videorekorder oder Satellitenempfänger

SCHRITT-UND EINSTELLVERFAHREN

Spätere Generationen von Geräten werden eventuell mit Codes ausgestattet, die nicht im CODE-Verzeichnis aufgeführt sind.

In diesem Fall ist u.U. das Schritt- und Einstellverfahren hilfreich.



1. Drücken Sie die Taste VCR oder SAT auf der Fernbedienung und gleichzeitig die Taste ⋯◇ unter der vorderen Abdeckung der Fernbedienung.

2. Geben Sie mit den Tasten 0 bis 9 der Fernbedienung 9, 9 und 1 als Code 991 ein.

3. Richten Sie die Fernbedienung auf das jeweils in Schritt 1 gewählte Gerät (Videorekorder oder Satellitenempfänger, und drücken Sie die Taste P+ oder P-. Wenn sich die Programmnummer des betreffenden Geräts ändert, so ist die gegenwärtige Einstellung der Fernbedienung für den Betrieb geeignet. Drücken Sie die Taste ⋯◇ der Fernbedienung um Speichern der Einstellung. Diese Fernbedienung ist nun auf den Betrieb der auf Seite 35 erläuterten Funktionen des Videorekorders bzw. Satellitenempfängers eingestellt.

4. Wenn sich die Programmnummer nicht ändert, ziehen Sie die vordere Abdeckung der Fernbedienung nach unten und drücken erst die UPD-Taste und anschließend erneut die Taste P+ oder P-.

5. Wenn sich die Programmnummer immer noch nicht ändert, drücken Sie erneut erst die Taste UPD und dann die Taste P+ oder P-. Wiederholen Sie dieses Schritt-und-Einstellverfahren solange, bis sich die Programmnummer ändert, und drücken Sie dann zum Speichern der Einstellung die Taste ⋯◇.

HINWEIS: Wenn sich die Programmnummer auch nach 50 Wiederholungen dieses Verfahrens nicht ändert, ist die Fernbedienung nicht für den Betrieb Ihres Geräts geeignet und wahrscheinlich kein Code verfügbar.

CODE-VERZEICHNIS FÜR PROGRAMMIERUNG DER FERNBEDIENUNG

VIDEOREKORDER

MODELL	CODE
ASA	107 063
Adventura	026
Aiwa	026
Akai	132 341
Amstrad	026
Audiovox	063
Asuka	063
Baird	130
Bell & Howell	130
Blaupunkt	252 221 060
CGE	026
Calix	063
Carver	107
Citizen	063
Craig	063
Daewoo	071
DeGraaf	068
Decca	026 107
Dumont	026 130 107
Dynatech	026
Electrohome	063
Electrophonic	063
Emerex	058
Emerson	026 063 069
Fidelity	026
Finlandia	107 130
Finlux	026 130 107 068
Firstline	069 071 063
Fisher	130 072
Funai	026
GEC	107
Garrard	026
Goldstar	063
Goodmans	026
Graetz	130
Gradiente	026
Granada	130 107 072
Grandin	063 026
Grundig	221 252 107 373
Harley Davidson	026
Headquarter	072
Hitachi	068 026
ITT	130 072 132 410
ITV	063
Imperial	026
Interfunk	107
JVC	093 034 410
Kendo	132
Kenwood	072 093 410
Kodak	063
Loewe	063 107
Logik	240
Lloyd	026
Luxor	132 072 069
LXI	063
Magnavox	107

VIDEOREKORDER

MODELL	CODE
Manesth	071
Marantz	107
Marta	063
Mediator	107
M-Electronic	026
Memorex	130 063 026 072 074
Metz	221 188 373
MGA	069
Minerva	221
Minolta	068
Mitsubishi	069 107 093
Motorola	074
MTC	026
Multitech	026
Murphy	026
NEC	093
Neckermann	107
Nikko	063
Nokia	130 132 072 240
Nordmende	410
Oceanic	026
Okano	341
Olympus	252
Optimus	063 074 458
Osaki	026 063
Otto Versand	107
Palladium	063
Panasonic	252 188
Penney	063 068
Pentax	068
Perdio	026
Philips	107
Phonola	107
Pilot	063
Pioneer	093 107
Profitronic	240
Proline	026
Pye	107
Quarter	072
Quartz	072
Quelle	107
Radiola	107
Radio Shack	026 063
Radix	063
Randex	063
RCA	068 132
Realistic	072 072 026 063 130
Rex	410
Ricoh	060
Roadstar	063 240
SBR	107
SEG	240
SEI	107
Saba	410
Salora	069 072 132
Samsung	071 240 458

CODE-VERZEICHNIS FÜR PROGRAMMIERUNG DER FERNBEDIENUNG

VIDEOREKORDER

MODELL	CODE
Sansui	093
Sanky	074
Sanyo	072
Schaub Lorenz	026
Schneider	026 107
Scott	071 069
Sears	063 068 072 130
Sharp	074
Siemens	221 130 063
Silva	063
Sinudyne	107
Sontec	063
Sony	060 058
STS	068
Sunstar	026
Sylvania	026 069 107
Symphonic	026
Tashiko	026
Tatung	026 107
Teac	026
Technics	188
Teknika	063 026
Telefunken	410
Tensai	026
Thomson	410
Toshiba	069 071 410
Totevision	063
Universum	221 026 132 107 063
Yoko	240

SATELLITENEMPFÄNGER

MODELL	CODE
Akai	541
Alba	481 541
Amstrad	278 371 487
Astra	134
BT	541
Cambridge	282 370 541
DNT	226
Ferguson	362
Fidelity	278
Finlux	134 481 370
Fuba	198
Gooding	597
Grundig	354 597
Hirschmann	423
Hitachi	481
ITT	198 134 541
JVC	541
Kathrein	226
Luxor	134 198
Manhattan	481
Marantz	226
Maspro	354 362
Matsui	370
Nokia	134 354 198 423 481
Oxford	370
Pace	354 481 366
Panda	481
Philips	226 481 354
Radiola	226
Saba	362
Sabre	481
Salora	134 198
Sat	481
Satec	354
Tantec	362 481
Thomson	481
TechniSat	288
Ventana	226
Wisi	481

BESCHREIBUNG DES SCHALTPLANES

1. Mikroprozessor und Steuerschaltung

IC001 ist der Hauptmikroprozessor, der alle wichtigen Funktionen dieses Fernsehgeräts steuert. Der von uns verwendet Prozessor besitzt kein ROM. Deshalb werden alle Programmcodes in einem externen EPROM (IC002) gespeichert. IC001 ist ein 16-Bit-Mikrocontroller, der auf bis zu 128 KBit externe Programmcodes zugreifen kann, weshalb wir ein EPROM mit einer Kapazität von 128 Kbit x 8 (1 MBit EPROM) verwenden.

IC001 - DER MIKROCONTROLLER ST90R28

PIN 1 - SAMMELLEITUNG:

Dieser PIN ist ein Interrupt-Eingang, an dem gewöhnlich eine HOHE Spannung anliegt, wenn das Gerät störungsfrei arbeitet. Bei einer statischen Entladung oder Störung in der Stromversorgung oder wenn das Fernsehgerät ausgeschaltet wird, SINKT die Spannung, und der Mikrocontroller schaltet das Gerät in Standby-Modus.

Beim Einschalten kann die an diesem Pin anliegende Spannung kurzzeitig zwischen HOCH und NIEDRIG hin und her wechseln. Während dieses Zeitraums ignoriert der Mikrocontroller daher diesen PIN, damit das Gerät nicht in Standby-Modus geht.

PIN 2 - AV1:

Hierbei handelt es sich um einen Eingangs-PIN, der erkennt, ob an PIN 8 von SCART-BUCHSE 1 +12 V anliegen. Wenn an diesem Pin +12 V anliegen, dann schaltet das Fernsehgerät auf AV1, so daß alle an SCART-BUCHSE 1 ankommenden Video-/Audiosignale zur Bildröhre bzw. zu den Lautsprechern des Fernsehers geleitet werden.

PIN 3 - Infrarot:

Hierbei handelt es sich um einen interruptgesteuerten Eingang, der Infrarot-Signale von der Infrarot-Fernbedienung empfängt. Die Software decodiert dann das Signal und führt die gewünschte Funktion aus.

PIN 4 - AV2:

Hierbei handelt es sich um einen Eingangs-PIN, der erkennt, ob an PIN 8 von SCART-BUCHSE 2 +12 V anliegen. Wenn an diesem Pin +12 V anliegen, dann schaltet das Fernsehgerät auf AV2 oder SAV2, so daß alle an SCART-BUCHSE 2 ankommenden Video-/Audiosignale zur Bildröhre bzw. zu den Lautsprechern des Fernsehers geleitet werden. Das Fernsehgerät muß mitgeteilt werden, ob es in VHS oder S-VHS-Modus schalten muß. Der zu verwendende Modus ist vom Benutzer im Menü "AV WÄHLEN" einzustellen.

PIN 5 - Datenverschiebung:

Dieser Ausgangs-Pin dient der seriellen Datenübertragung an die Dolby-Pro-Logic- und Dolby-Surround-Decoder (LA2785 und LV1010). Er verwendet kein I²C-Format. Dieser Pin dient auch der seriellen Datenübertragung an Schieberegister 74HC595 (IC007).

PIN 6 - Taktverschiebung:

Dieser Ausgangspin dient zur Erzeugung der nötigen Taktsignale für die Übertragung der Verschiebungsdaten an den Dolby-Decoder. Er wird auch als Taktgeber für die Datenverschiebung in Schieberegister 74HC595 (IC007) verwendet.

PIN 8 - Stummschaltung:

Hierbei handelt es sich um einen Ausgangs-Pin, der beim Ein- und Ausschalten des Geräts die Hauptverstärker stummschaltet. Wenn die Spannung am Pin ansteigt, werden die Verstärker stummgeschaltet. Diese Stummschaltung dient der Vermeidung von Knackgeräuschen oder anderen Störungen beim Ein- und Ausschalten des Fernsehgeräts. Wenn die Stromversorgung zum Fernseher unterbrochen wird, fällt die Spannung der Sammelleitung an PIN 1 von IC001 sofort ab. Die Software erkennt dies und bewirkt die Stummschaltung, und zwar derart, daß die Verstärker stummgeschaltet werden, bevor die Spannung an den Stromversorgungsschienen abfällt.

PIN 9 - Schieberegister aktivieren:

Die Daten im Schieberegister IC007 werden solange gespeichert, bis der Pin aktiviert wird, woraufhin die Daten freigegeben werden.

PIN 10 - Dolby aktivieren:

Dieser Ausgangs-Pin dient dazu, die Steuerung des Dolby-Decoders über die Verschiebungsdaten von Pin 5 von IC001 zu ermöglichen. An ihm liegt gewöhnlich eine hohe Spannung an. Wenn jedoch Daten an den Dolby-Decoder übertragen werden müssen, fällt sie kurzzeitig ab.

PIN 11 - Wartung:

An diesem Ausgangs-PIN liegt in Werksmodus hohe, ansonsten niedrige Spannung an. Das Gerät ist in Werksmodus, wenn Fertigungs-/Kundendienstpersonal Zugriff auf den SERVICEMODUS-Bildschirm hat und der Bildschirm mit der Modellnummer des Geräts usw. angezeigt wird.

PIN 12 - EIN/AUS

Dieser Ausgangs-Pin dient zum Einschalten der Hauptablenk- und der Stromversorgungseinheit beim Einschalten des Geräts oder beim Verlassen des Standby-Modus.

PIN 13 - OSZout:

4-MHz-Ausgangssignal von diesem Pin.

PIN 16 - OSZin:

4-MHz-Eingangssignal an diesen Pin, das die nötigen Taktsignale für IC001 liefert.

PIN 18 - ZURÜCKSETZEN:

An diesem Eingangs-Pin liegt gewöhnlich eine hohe Spannung an. Wenn das Fernsehgerät jedoch ein- oder ausgeschaltet wird, fällt die Spannung an diesem Pin auf 0 V ab. Dadurch wird sichergestellt, daß der Mikrocontroller korrekt zurückgesetzt wird, bevor mit der Ausführung des Programms begonnen wird.

PIN 19 - 28 (außer PIN 22):

Diese Pins dienen zum Einfügen der oberen 8 Bits des Programmadreßcodes in die Adreßleitungen des EPROM. Sie arbeiten NICHT mit Multiplexing.

PIN 29 - 35:

Diese Pins werden auf zweierlei Arten verwendet (d.h. sie arbeiten mit Multiplexing). Beim Lesen von Daten vom EPROM geben die unteren 8 Bits des Programmadreßcodes aus. Diese Leitungen sind mit dem Datenspeicher (IC003) verbunden, dessen Ausgangssignale dazu verwendet werden, die unteren 8 Bits des EPROM-Adreßcodes zu erzeugen.

Nachdem der EPROM die Adresse erhalten hat, werden die Daten von EPROM direkt an diese Pins geleitet. Es handelt sich also um Daten- und Adreßpins.

PIN 39 - PROGRAMM-/DATENSPEICHER:

Mit diesem PIN werden externe Programm-/Datenspeicher gewählt. Bei unserer Anwendung verwenden wir ihn als zusätzliche Adreßleitung für bis zu 1024 KBit an Programmcodes.

PIN 40 - SERIELLE DATENAUSGANGSLEITUNG:

Dieser Pin ist die serielle Datenausgangsleitung des I²C-Busses, keine Eingangsleitung.

PIN 41 - SERIELLE TAKTAUSGANGSLEITUNG:

Dieser Pin ist die serielle Taktausgangsleitung des I²C-Busses, die zur Erzeugung der nötigen Taktsignale für die an den I²C-Bus angeschlossenen Geräte dient.

PIN 44 - ADRESSENANSPRECHLEITUNG:

Dieser Ausgangs-Pin wird auch ADRESSENAN-SPRECHLEITUNG genannt. An ihm liegt gewöhnlich hohe

Spannung an Wenn jedoch der Mikrocontroller eine Speicheradresse im EPROM in seine Adreßleitungen einfügt, liegt eine niedrige Spannung an.

PIN 45 - DATENANSPRECHLEITUNG:

Dieser Ausgangs-Pin wird auch DATENAN-SPRECHLEITUNG genannt. An ihm liegt gewöhnlich hohe Spannung an. Wenn jedoch Daten vom EPROM in die DATENLEITUNGEN (Pin 29 - 35) von IC001 eingefügt werden, liegt eine niedrige Spannung an.

PIN 46 - DATEN LESEN/SCHREIBEN:

Über diesen Pin wird externen Geräten gemeldet, ob der Mikrocontroller Daten LESEN oder SCHREIBEN soll. Wenn der Mikrocontroller Daten vom EPROM liest, liegt eine HOHE Spannung an.

PIN 47 - SERIELLE DATENEINGANGSLEITUNG:

Dieser Pin ist die serielle Dateneingangsleitung des I²C-Busses, keine Ausgangsleitung.

PIN 48 - LED:

Mit diesem Pin wird bewirkt, daß die LED-Anzeige entweder hell erleuchtet (wenn Gerät in Standby-Modus ist) oder schwach erleuchtet ist. Beim Ein- oder Ausschalten des Geräts liegt an diesem Pin eine HOHE Spannung an, und die LED-Anzeige ist hell erleuchtet. Auch wenn Signale von der Fernbedienung empfangen und korrekt decodiert werden, leuchtet die LED-Anzeige kurzzeitig hell auf. Ansonsten liegt an diesem Pin eine niedrige Spannung an, und die LED-Anzeige leuchtet nur schwach.

PIN 51 - Phantom-Kanal:

Dieser Eingangs-Pin erkennt, ob der Druckknopf an der Rückseite des Geräts auf Betriebsmodus PHANTOM oder Dolby Pro Logic steht. Bei gedrücktem Knopf liegt eine niedrige Spannung an (Stellung B), bei nicht gedrücktem Knopf liegt eine HOHE Spannung an (Stellung A).

PIN 52 - LAUTSTÄRKE -:

Liegt an diesem Pin eine niedrige Spannung an, wird die Lautstärke verringert.

PIN 53 - LAUTSTÄRKE +:

Liegt an diesem Pin eine niedrige Spannung an, wird die Lautstärke erhöht.

PIN 54 - SENDER -:

Liegt an diesem Pin eine niedrige Spannung an, wird ein Programm höher geschaltet.

PIN 55 - SENDER +:

Liegt an diesem Pin eine niedrige Spannung an, wird ein Programm herunter geschaltet.

PIN 56 - S-VHS·

Dieser Pin meldet, ob ein S-VHS-HI-8-Stecker an die S-VHS-Buchse an der Vorderseite des Geräts (SAV3) angeschlossen ist. An diesem Pin liegt gewöhnlich eine HOHE Spannung (ca. 5 V vom Spannungsteilernetz R361/R364) an, die jedoch auf eine NIEDRIGE Spannung sinkt, wenn an diese Buchse ein Stecker angeschlossen wird.

IC002 - DER M27C1001 128K X 8 EPROM

Diese Einheit dient zum Speichern des externen Programmcodes, damit das Fernsehgerät korrekt funktionieren kann. 16 Adreßleitungen und die PROGRAMM-/DATENLEITUNG des EPROM werden verwendet, um die benötigte Speicheradresse des EPROM anzusprechen. Es stehen acht Datenleitungen zur Verfügung, um Daten aus dem EPROM auszugeben.

PIN 22 ist der CHIP-AKTIVIEREN-Pin, an dem gewöhnlich eine niedrige Spannung anliegt.

PIN 24 ist der AUSGABE-AKTIVIEREN-Pin. Wenn Daten von diesem Gerät ausgegeben werden müssen, liegt an ihm eine niedrige Spannung an. Bei dieser Anwendung muß am LESE/SCHREIB-Pin eine HOHE (lesen) Spannung anliegen, und am Pin für die DATENANSPRECHLEITUNG eine niedrige Spannung anliegen.

IC003 - 74LS373 OCTAL DATENAUFFANGSPEICHER TYP D

Dieser Datenauffangspeicher dient zum Speichern der unteren 8 Bits der EPROM-Adresse. Er speichert die Adresse, so daß die DATEN-/ADRESSLEITUNGEN von IC001 (Pin 29 - 35) Daten vom EPROM empfangen können.

Wenn die Spannung der ADRESSENANSPRECHLEITUNG vom Mikrocontroller abfällt, werden die Daten freigegeben.

IC004 - 74LS02 QUAD 2 EINGANGS-NOR-GATE

Dieses Gerät dient hauptsächlich dem Invertieren von logischen Signalen zwischen IC001, dem Datenauffangspeicher IC003 und IC002.

IC005 - CD4016 4-STELLUNGS-1-POL-ANALOGSCHALTER

Dieses Gerät dient der Verbindung/ Verbindungsunterbrechung des I²C-Busses von IC001/IC006 und aller anderen Geräte, die den I²C-Bus beim Einschalten, Ausschalten und in Standby verwenden.

IC006 - ST24C16 EEPROM

Dieses Gerät dient dem Speichern aller nichtflüchtigen Einstellungen, wenn der Fernseher ausgeschaltet wird, z.B. durch den Benutzer vorgenommene Einstellung, gespeicherte Programminformationen usw.

IC007 - M74HC595 SCHIEBEREGISTER

Dieses Gerät dient der Steuerung der zusätzlichen Schaltports des Gehäuses. Diese dienen der Steuerung von IC401, der Komprimier-Platine und der Schaltkreise, die für die L- und L-Norm nötig sind.

2. Tuner, Zwischenfrequenz- und Videosignalverarbeitung

Beim verwendeten Tuner handelt es sich um einen Frequenzsynthese-Tuner, der über die +5-V-, +12-V- und +33-V-Versorgung des Gerätes versorgt wird und die VHF-, UHF-Frequenzbereiche sowie CATV umfaßt (britische Modelle nur UHF). Er besitzt einen Eingang für automatische Frequenzregelung (AFR) und einen Ausgang für symmetrische Zwischenfrequenzen. Bei der Ausgabe eines symmetrischen ZF-Signals wird der Tuner nicht verwendet, ZF-Pin 1 wird für den Bildsignalweg und ZF-Pin 2 für den Audiosignalweg verwendet. Pin 3 ist ein vom Mikroprozessor verwendeter A-D-Wandler, der die automatische Regelung der Zwischenfrequenz über den I²C-Bus überwacht.

Beim Abstimmen werden die Datenausgangssignale von Pin 3 und 2 von IC005 an Pin 4 und 5 des Tuners geleitet, der dann den Sendersuchlauf beginnt.

Der Suchlauf wird angehalten, wenn IC501 ein Sendersignal erfaßt und diese Informationen über die Takt- und Datenleitungen an den Mikroprozessor leitet

BILDSIGNALWEG

Das Zwischenfrequenzsignal von Pin 1 vom Tuner wird an Q201 geleitet. Um CE-Richtlinien (Nachbarkanal-unterdrückung) zu entsprechen, wird das Signal über Filter MF210 und MF211 geleitet. Das Bildzwischenfrequenzsignal vom Kollektor von Q201 wird an CP201 geleitet (BG-Fernsehnorm, SAW-Filter) und CP202 geleitet (L-Fernsehnorm, SAW-Filter). TDA9815 Pin 1 und 2 (BG) sind aktiv, wenn an Pin 30 eine hohe Spannung anliegt, und Pin 4 und 5 (L) sind aktiv, wenn an Pin 30 eine niedrige Spannung anliegt. Die Steuerspannung von Pin 30 von IC201 kommt von Pin 2 von IC007, der wiederum von IC001 über die Taktverschiebungs-, Datenverschiebungs- und Verschiebungsaktivierungs-signale gesteuert wird. Bei der L-Fernsehnorm ist die Bildpolarität umgekehrt. Deshalb wird die Spannung an Pin

9 von IC201 niedrig gehalten und so die Polarität beim Verarbeiten des Signals geändert und sichergestellt, daß die Ausgangspolarität von Pin 21 an alle Übertragungssysteme gleich ist. Die automatische Verstärkungsregelung des Tuners wird über Pin 19 von IC201 gesteuert. Das AVR-Signal wird über einen Beschleunigungskreis Q101 an Pin 13 des Tuners geleitet, wobei C101 im Fall eines abgeschwächten Bildzwischenfrequenzsignals (positive Modulation) entladen wird. Der Punkt, an dem der Tuner einspringt, wird von Pin 6 von VR201 bestimmt. Der AVR-Verstärkungsfaktor wird in C208 an Pin 28 von IC201 gespeichert und somit die Bildzwischenfrequenz und der Verstärkungsfaktor des Tuners so eingestellt, daß ein konstantes Videosignal beibehalten wird. Für eine positive Modulation wird ein zusätzlicher Schwarzwertdemodulator zur Entladung des AVR-Kondensators (C208) im Fall eines abgeschwächten Bildzwischenfrequenzsignals verwendet. Vom Schwarzwertdemodulator wird eine Spannung an Pin 3 von C203 geleitet.

Der durch den internen Bild-ZF-Frequenz-/Phasendemodulator erzeugte Strom wird vom Schleifenfilter R206/C204 an Pin 7 von IC201 zur Steuerung des spannungsgesteuerten Oszillators in eine Gleichspannung umgewandelt. Der Oszillator schwingt mittels L202 und C216 an Pin 24 und 25 von IC201. AFR wird über L202 eingestellt. Bei L'-Fernsehnorm ist die AFR zu ändern. Hierzu dient eine interne Kapazitätsdiode, die von VR202 gesteuert wird. VR202 wird aktiviert, indem von Pin 3 von IC007 eine Spannung an die Basis von Q202 geleitet wird, wodurch an einer Seite von VR202 die Spannung auf 0 V abfällt. Nach der Demodulierung tritt das erzeugte 1-V-Videosignal an Pin 21 aus, von wo es über Pin 22 an einen 7-dB-Puffer zurückgeleitet wird. Das 2-V-Videosignal wird von Pin 10 über Filter MF201 an Emitterverstärker Q203 geleitet. Das Videosignal wird von R209/R212 um 1 V verringert und an Pin 20 der Videoschaltmatrix IC301 geleitet, die von an Pin 2 und 4 eingehenden I²C-Signalen gesteuert wird.

Das zusammengesetzte Videoeingangssignal an Pin 20 von IC301 wird an Pin 14 (außer wenn ein digitaler Kammfilter installiert ist; siehe späterer Abschnitt) und dann über Q203 an Pin 26 von IC501 geleitet, den Eingangs-Pin für das zusammengesetzte Video-/Luminanzsignal.

Bei IC501 handelt es sich um einen PAL/NTSC/SECAM-Demodulator/Synchronisierprozessor, von dessen Pin 1 das Luminanzsignal an Pin 16 von IC503 geleitet wird.

Dieser IC ist für die CTI (Farbübergangsverbesserung) und Luminanzverzögerung zuständig, wobei die benötigte Verzögerung von IC001 über die an Pin 9 und 10 eingehenden I²C-Signale gesteuert wird. Für die korrekte Funktion dieses IC wird ein "Sandcastle"-Impuls benötigt, der an Pin 17 ankommt. Das Luminanzsignal wird dann von Pin 12 an Pin 8 von IC505, den RGB-Bildprozessor, geleitet. Dieser IC verarbeitet das Luminanzsignal, fügt es den RGB-Matrix-Schaltungen hinzu und regelt die Helligkeit und den Kontrast, die vom Benutzer über die I²C-Signale an Pin 27 und 28 eingestellt werden.

IC501 gewinnt auch das Chrominanzsignal aus dem zusammengesetzten Videosignal an Pin 26. Die demodulierten Signale werden als R-y- und B-y-Signale über Pin 2 und 3 weitergeleitet.

Die Farbidentifikation führt IC501 automatisch durch.

Die R-y- und B-y-Signale werden dann an Pin 14 und 16 von IC502 geleitet, bei dem es sich um eine Basisband-Chrominanz-Verzögerungsleitung handelt. Der "Sandcastle"-Impuls von Pin 6 von IC501 wird an Pin 5 von IC502 geleitet, der die Taktsignale zum Halten des Schwarzwertes und zur Verzögerungssteuerung erzeugt.

Dann werden die R-y- und B-y-Signale von Pin 11 und 12 von IC502 an Pin 3 und 7 von IC503 geleitet, der für CTI zuständig ist. Diese Funktion kann über das Bediener-Steuermenü ein- und ausgeschaltet werden. Der IC wird über I²C-Signale an Pin 9 und 10 von IC503 gesteuert.

Die R-y- und B-y-Ausgangssignale werden von Pin 4 und 6 von IC503 an Pin 7 und 6 von I505 geleitet. Diese Signale werden dann verarbeitet, um ein G-y-Signal zu erzeugen, dann mit dem Luminanzsignal matriziert und danach als Rot-, Grün- und Blausignal von Pin 24, 22 und 20 an die Bildröhrenbasis geleitet.

Bei diesem Gerät gibt es zwei Arten von Strahlstromsteuerung, und zwar Durchschnittsstrahlstrombegrenzung und Spitzenstrahlstrombegrenzung. Bei Durchschnittsstrahlstrombegrenzung folgt die Spannung an Pin 4 von T701 der Strahlstromstärke. Wenn der Strahlstrom ansteigt, fällt die Spannung an Pin 4 ab. Dieser Spannungsabfall wird über R731, R549 und R573 an Pin 15 von IC505 geleitet. Wenn die an Pin 15 anliegende Spannung auf 4 V abfällt, wird der Kontrast verringert, fällt sie auf 2,5 V ab, wird auch der Helligkeitswert verringert.

Bei der Spitzenstrahlstrombegrenzung wird der Strahlstrom an der Bildröhrenbasis überwacht, und von den Transistoren Q804, Q805 und Q806 eine Spannung an Pin

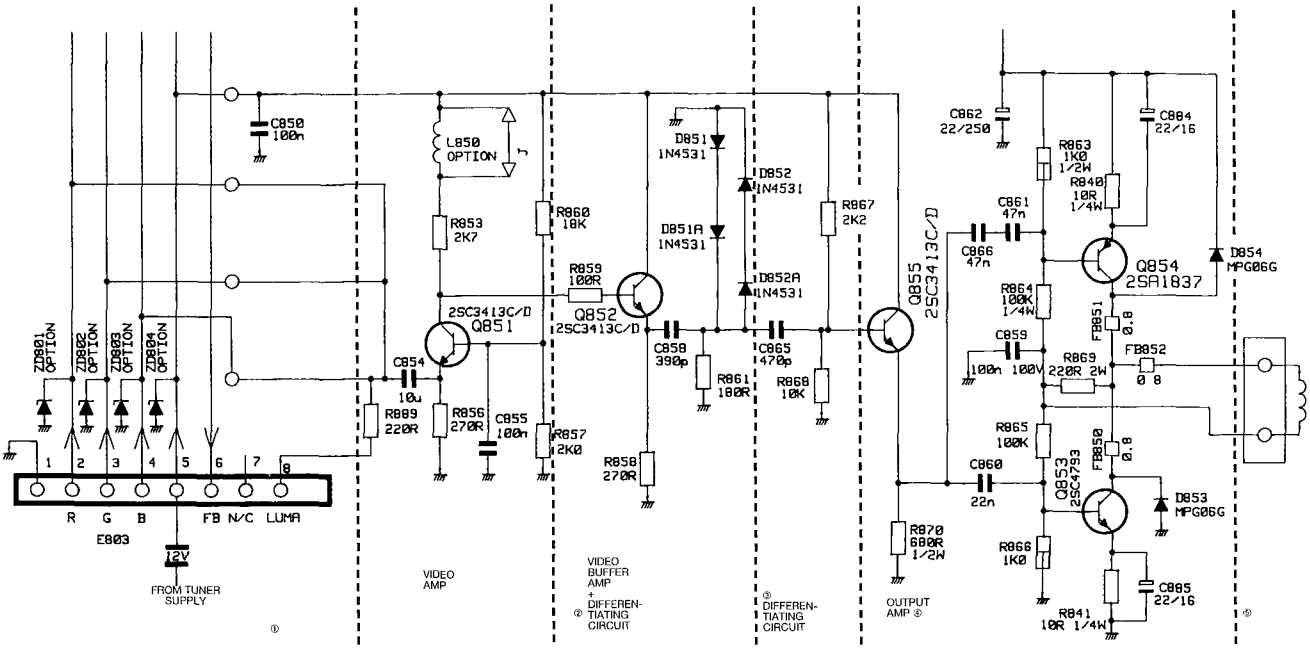


Fig. ①

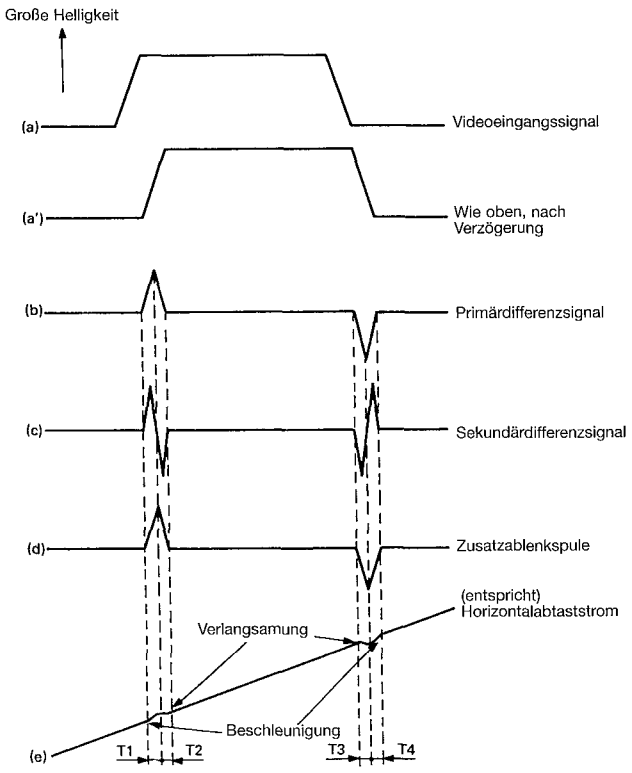


Abb. ②

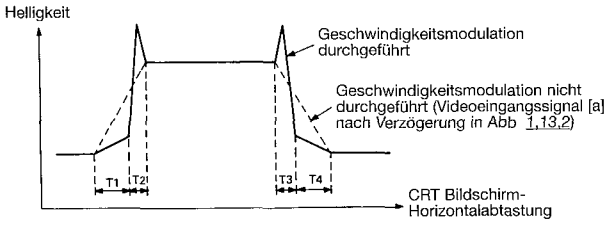


Abb. ③

19 von IC505 zuruckgeleitet. Jede Veränderung der Spannung führt zu einer Veränderung der RGB-Ausgangssignale von Pin 20, 22 und 24 von IC505, wodurch jegliche Veränderungen ausgeglichen werden.

GESCHWINDIGKEITSMODULATIONSKREIS (Abb. 1, 2, 3)

Die Bildqualität eines Fernsehgeräts ist ausgezeichnet, wenn das Videosignal im Bereich von Helligkeitsveränderungen eine steile Vorder- und Hinterkante aufweist, wenn z.B. ein Schwarz-Weiß-Schwarz-Sprung empfangen wird und ein Elektronenstrahl auf den Leuchtschirm der Bildröhre trifft. Gewöhnlich werden jedoch auf dem Bildschirm keine scharfen Konturen erzeugt, da das Videosignal im Bereich von Helligkeitsveränderungen aufgrund der Signalverschlechterung bei der Übertragung, der Empfängerfrequenzeigenschaften usw. sanft an- und absteigende Kanten aufweist. Der Geschwindigkeitsmodulationskreis ist deshalb dazu da, die Bildqualität zu verbessern, d.h. die Kanten des Videosignals steiler zu machen, indem er die horizontale Abtastgeschwindigkeit des Elektronenstrahls steuert, was erreicht wird, indem das Kompensationssignal (das im Bereich von Helligkeitsveränderungen durch Differenzieren des Videosignals erzeugt wird) an die Zusatzablenkspule am Hals der Bildröhre geleitet wird. In Abb. 1 ist der Geschwindigkeitsmodulationskreis dargestellt.

In Abb. 1 zeigt 1 den Videosignaleingang an. Das Videoeingangssignal mit den sanft an- und absteigenden Vorder- und Hinterkanten in Abb. 2 wird an diesen Anschluß geleitet. Dieses Eingangssignal (a) wird dann über einen Puffer weitergeleitet, von ersten Differenzierkreis 2 differenziert und im Bereich von Helligkeitsveränderungen, d.h. an seinen Vorder- und Hinterkanten, zum Primärdifferenzsignal in Abb. 2 (b) Dieses Differenzsignal (b) enthält den Bereich der Helligkeitsveränderung des Videosignals (a), wird jedoch als Signal mit annähernder Dreiecksform dargestellt, da es aufgrund des Einflusses der Verzögerungszeitkonstante von Differenzierkreis 3, der Unterschiedlichkeit der einzelnen Bereiche usw. nicht zu einem völlig differenzierten Signal verändert werden kann.

Das oben erhaltene Differenzsignal (b) wird dann an den zweiten Differenzierkreis 3 geleitet und dort nochmals differenziert, um das Sekundärdifferenzsignal in Abb. 2 (c) zu erzeugen. Auch dieses Signal wird als Signal mit annähernder Dreiecksform dargestellt, und zwar aus denselben Gründen.

Das Sekundärdifferenzsignal (c) wird über Pufferverstärkerkreis und Ablenkkreis 4, dann an die Zusatzablenkspule 5 und den Hals der Bildröhre geleitet, so daß sich bei Stromveränderungen in der Zusatzablenkspule die horizontale Abtastgeschwindigkeit des Elektronenstrahls verändert.

Der Strom, der fließt, wenn das Sekundärdifferenzsignal (c) an der Zusatzablenkspule ankommt, wird, wie in Abb. 2 (d) dargestellt, integriert und besitzt eine ähnliche Wellenform wie das Primärdifferenzsignal des Eingangssignals (a). Wenn also der Elektronenstrahl durch Anlegen des durch den Zusatzablenkspulenstrom (d) erzeugten Zusatzablenkmagnetfeldes an das vom Hauptablenkspulenstrom erzeugte Hauptablenkmagnetfeld abgelenkt wird, ergibt sich der Ablenkstrom in Abb. (e), der der Gesamtsumme dieser Ablenkmagnetfelder entspricht. Während Zeitraum T1 und T4 dieses Ablenkstromes (e) wird die Bildschirmhelligkeit durch Erhöhen der Abtastgeschwindigkeit des Elektronenstrahls auf dem Raster verringert, um den horizontalen Abtastabstand zu vergrößern. Umgekehrt wird während Zeitraum T2 und T3 die Helligkeit durch Verringern der Abtastgeschwindigkeit des Elektronenstrahls erhöht, um den horizontalen Abtastabstand zu verringern. Aus diesem Grund nimmt durch Steuern der Abtastgeschwindigkeit an den Vorder- und Hinterkanten des Videosignals (a) in Abb. 3 die Bildschirmhelligkeit an der Wellenvorderkante während T2 plötzlich zu und während T1 ab. An der Wellenhinterkante nimmt die Helligkeit während T3 zu und während T4 plötzlich ab.

Als Folge kann der Grad der Helligkeitsveränderung im Bereich von Helligkeitsveränderungen des Videosignals verstärkt werden. Zur selben Zeit kann die Breite der Helligkeitsveränderung des Videosignals verringert werden, um ein scharfes Bild zu erhalten.

Nach obigem Prinzip wird die Geschwindigkeitsmodulationsspule vom Sekundärdifferenzsignal gesteuert. Unter Berücksichtigung der Induktivität und der Betriebsfrequenz der Modulationsspule, muß am Ablenkkreis eine hohe Spannung und Stromstärke anliegen, um einen ausreichenden Geschwindigkeitsmodulationseffekt zu erzeugen. Deshalb verwendet dieser Kreis zum einen R840 und R841 in Reihe mit den Ablenktransistoren, um den Leistungsverlust der Ablenktransistoren zu verringern, und zum anderen R844 und R885 parallel zu vorgenannten Widerständen, so daß die Emitterspannung entsprechend dem Emitterstrom der Ablenktransistoren Q854 und Q853 verändert werden kann.

DIGITALER KAMMFILTER (nur bei Modellen mit 68-cm-Bildröhre)

Ein zusammengesetztes Videosignal wird von Pin 17 über Q5000 und das Tiefpaßfilternetz C5012, R5008, R5007 und C5011 von IC301 an Pin 16 von IC5000 geleitet.

Über das Hochpaßfilternetz C5000, C5001, R501 und L5000 wird es auch an Pin 1 von IC5000 geleitet.

Die Hauptfunktion von IC5000 besteht in der Regenerierung des Farbzwischenträgersignals. Der Kristall an Pin 4 von IC5000 erzeugt die Schwingungsfrequenz von 4,43 MHz, die phasensynchron mit dem Farbzwischenträgersignal ist. Das Vierfache dieser Frequenz (17,73 MHz) wird von Pin 14 an Pin 7 des Kammfiltermoduls geleitet. Diese Frequenz wird an einen 8-Bit-A-D-Wandler geleitet. Danach wird das zusammengesetzte Signal digital in seinen Luminanz- und Chrominanzanteil zerlegt.

Diese separaten Signale werden dann durch einen D-A-Wandler in analoge Signale umgesetzt, wobei das Luminanzsignal aus Pin 18 und das Chrominanzsignal aus Pin 16 austritt. Die Signale werden dann an Pin 1 bzw. 3 von IC301 zurückgeleitet. Das Luminanzsignal tritt Pin 14 von IC301 aus und wird wie bereits beschrieben verarbeitet.

Das Chrominanzsignal verläßt Pin 13 von IC301 und wird über Q302 an Pin 22 von IC501 geleitet, wo der IC es in R-y- und B-y-Signale umwandelt, die wie bereits beschrieben verarbeitet werden.

VIDEOAUSGÄNGE/EXTERNE EINGÄNGE

Das zusammengesetzte Videosignal am Emitter von Q203 wird über Q301/Q308 an Pin 19 von Scart-Buchse 1 geleitet, von wo es dann an externe Geräte geleitet und sichtbar gemacht werden kann Dieses Ausgangssignal stammt stets vom Tuner und der Zwischenfrequenzstufe. Ein zusammengesetztes Videosignal wird von Pin 20 von IC501 über Q501/Q502 an Pin 19 von Scart-Buchse 2, und von da an an diese Buchse angeschlossene externe Geräte geleitet. Bei diesem Signal handelt es sich um dasselbe, auf dem Leuchtschirm der Bildröhre dargestellte Signal.

Zusammengesetzte externe Videosignale können an Pin 20 von Scart-Buchse 1 oder 2 oder der Phono-Buchse geleitet werden. Das Signal von Scart-Buchse 1 wird an Pin 11, das von Scart-Buchse 2 an Pin 5 von IC301 geleitet Das Signal von der Phono-Buchse wird über Q304 an Pin 8 von IC301 geleitet.

Die Schaltkonfiguration von IC301 wird über an Pin 2 und 4 ankommenden I²C-Signale gesteuert. Das gewählte Signal tritt dann an Pin 14 aus und wird wie bereits beschrieben verarbeitet.

Es gibt zwei S-VHS-Eingänge, und zwar Scart-Buchse 2 und die S-VHS-Buchse an der Vorderseite des Fernsehgeräts. Wenn Scart-Buchse 2 gewählt ist, wird das Luminanzsignal von Pin 20 von Scart-Buchse 2 an Pin 5 von IC301, das Chrominanzsignal von Pin 15 von Scart-Buchse 2 an Pin 6 von IC301 geleitet.

Das Gerät geht automatisch in S-VHS-Modus, wenn an die S-VHS-Buchse ein Stecker angeschlossen wird. Das Luminanzsignal wird dann von Pin 2 an Pin 8 von IC301, das Chrominanzsignal von Pin 1 an Pin 10 von IC301 geleitet.

In beiden S-VHS-Betriebsarten treten das Chrominanz- und das Luminanzsignal an Pin 13 bzw. 14 von IC301 aus. Das Chrominanzausgangssignal von Pin 13 wird über Q302 an Pin 22 von IC501 und das Luminanzausgangssignal von Pin 14 an Pin 26 von IC501 geleitet, wo beide Signale wie im Abschnitt Videosignalweg beschrieben verarbeitet werden.

RGB-Signale können auch direkt an Pin 15, 11 bzw. 7 von Scart-Buchse 1 geleitet werden. Diese Signale werden dann an die Eingänge R1, G1 und B1, d h. Pin 10, 11 bzw 12 von IC501 geleitet. In RGB-Modus wird außerdem ein schnelles Austastsignal benötigt, das von Pin 16 von Scart-Buchse 1 über Q306 an Pin 13 von IC501 geleitet wird. In diesem Fall treten nur die externen RGB-Signale aus Pin 20, 22 und 24 von IC505 aus.

3. Tonkreis

TONSIGNALWEG

Pin 2 des Tuners versorgt Q4004. Seine Ausgangssignale werden an SAW-Filter CP4001 geleitet, außer bei für mehrere Fernsehnormen ausgelegten Modellen, bei denen von Q4004 ein Signal an D4001 und D4002 geleitet wird, um zwischen BG/L- und L'-Fernsehnorm umzuschalten. Wenn an der Basis von Q4001 eine geringe Spannung anliegt, liegt an der Anode von D4001 eine niedrige und an der Anode von D4002 eine hohe Spannung an, so daß das L/BG-Signal über D4002 an Pin 2 von CP4001 geleitet werden kann. Wenn an der Basis von Q4001 eine hohe Spannung anliegt, liegt an der Anode von D4002 eine niedrige Spannung an, so daß das L'-Signal über D4001 an Pin 1 von CP401 geleitet werden kann.

Das Tonzwischenfrequenzsignal wird an Pin 31 und 32 geleitet. Der AVR-Verstärkungsfaktor des Tonzwischenfrequenzsignals wird in C4003 an Pin 8 gespeichert. Das Tonzwischenfrequenzsignal wird in ein Zwischenträgersignal umgewandelt und an Pin 20 geleitet. Das Zwischenträgersignal wird dann an MF4001, MF4003 und Pin 29 von IC4201 (NICAM-Decoder) geleitet. Das 5,5-MHz-Audiosignal von MF4001 wird an Pin 17 geleitet, und das demodulierte Tonfrequenzsignal 1 tritt an Pin 12 aus. Das 5,74-MHz-Audiosignal von MF4003 wird an Pin 16 geleitet, das demodulierte Tonfrequenzsignal 2 tritt an Pin 13 aus. Tonfrequenzsignal 1 und 2 und der AVR-Verstärkungsfaktor werden in C4005 an Pin 14 bzw. C4006 an Pin 15 gespeichert. Die Tonfrequenzsignale 1 und 2 werden an Pin 7 bzw. 8 von IC451 (Decoder Tonfrequenzsignal 2) geleitet. Bei Positiv-Frequenzmodulation wird das AM-Signal demoduliert und das Tonfrequenzsignal von Pin 12 an Pin 7 und 16 von IC4201 (NICAM-Decoder) geleitet.

TONZWISCHENFREQUENZSCHALTUNG, AUSWAHL DES EINGANGSPINS AN CP4001

FERNSEHNORM	SPANNUNG AN BASIS VON Q4001	AKTIVER PIN AN CP4001
BG/L	HOCH	2
L'	NIEDRIG	1

Decoder Tonfrequenzsignal 2

Die Tonfrequenzsignale 1 und 2 werden an Pin 7 und 8 von IC451 geleitet. Das NICAM-Signal wird über die Verstärker (Verstärkungsfaktor 13,5 dB) Q4201 und Q4202 an Pin 9 (rechts) und Pin 10 (links) geleitet. Die entmatrizierten und nachentzerrten Signale oder NICAM-Signale werden von Pin 11 und 12 an die Emitterverstärker Q405 und Q406, Audio-Schalter IC401 und Scart-Pin 1 und 3 geleitet.

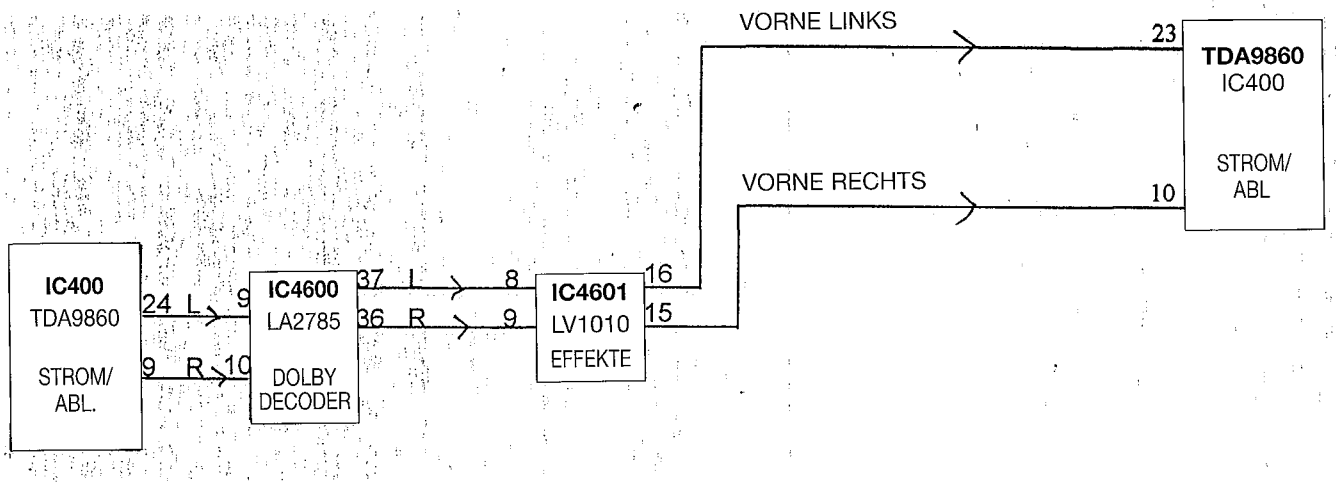
Ein Kristall an Pin 19 erzeugt eine 10-MHz-Bezugsfrequenz für den IC. Das 54,7-kHz-Steuersignal für Stereo-/Zweikanaltondemodulierung ist über R460 und C464 mit Pin 5 verbunden. Nachentzerrung erfolgt durch Pin 15 von C460 und Pin 17 von C462.

Obwohl sie einen gemeinsamen Eingang haben, können die Toneingangssignale an IC451 verschiedene Wege nehmen, d.h. NICAM/AM-Audiosignale werden an Pin 9 und 10 geleitet, während FM-Audiosignale an Pin 7 und 8 geleitet werden. Dies geschieht, damit das AM-Signal nicht zur FM-Nachentzerrungstufe in IC451 geleitet wird.

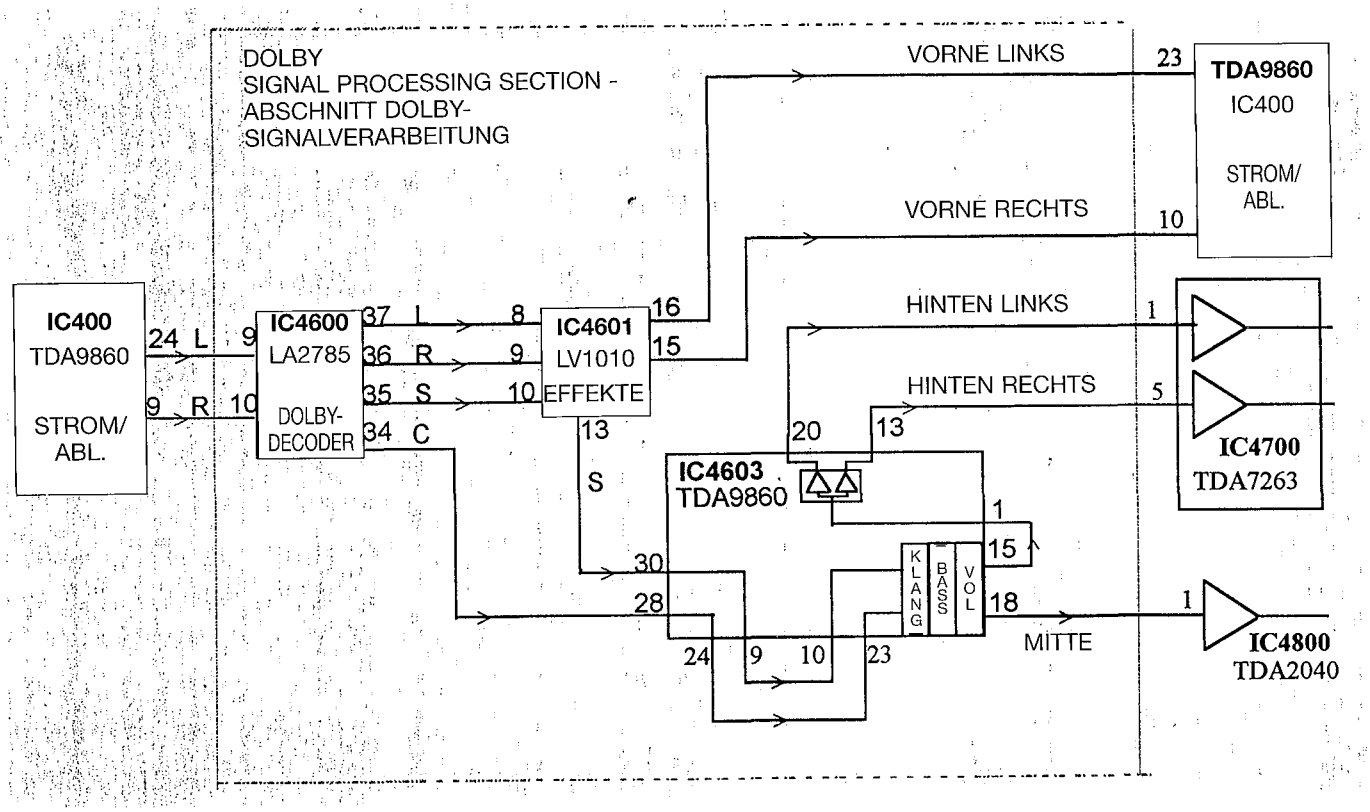
Das linke Ausgangssignal von Pin 12 von IC451 wird über Q405 an den HF-L-Eingang (Pin 1) von IC401, das rechte Ausgangssignal von Pin 11 über Q406 an den HF-R-Eingang (Pin 12) von IC401 geleitet.

Die Ausgangssignale von IC401 von Pin 3 (links) und von Pin 13 (rechts) werden aus den verfügbaren Eingangssignalen je nach Zustand von Pin 9 und 10 (die im Abschnitt Externe Audioein- und -ausgänge beschrieben sind) ausgewählt. Die Ausgangssignale werden dann an Pin 3 und 5 von IC4400 (auf der Stromversorgungs- und Ablenkplatine) geleitet. Dies ist der Hi-Fi-Audioprozessor, der über die I²C-Eingangssignale an Pin 16 und 17 gesteuert wird. Das linke und rechte Hauptaudiosignal wird von Pin 9 und 24 an Q4400 und Q4401 und dann wieder zurück an Pin 10 und 23 von IC4400 (über die DOLBY-Schaltung, wenn vorhanden) geleitet.

STEREO



DOLBY PRO LOGIC



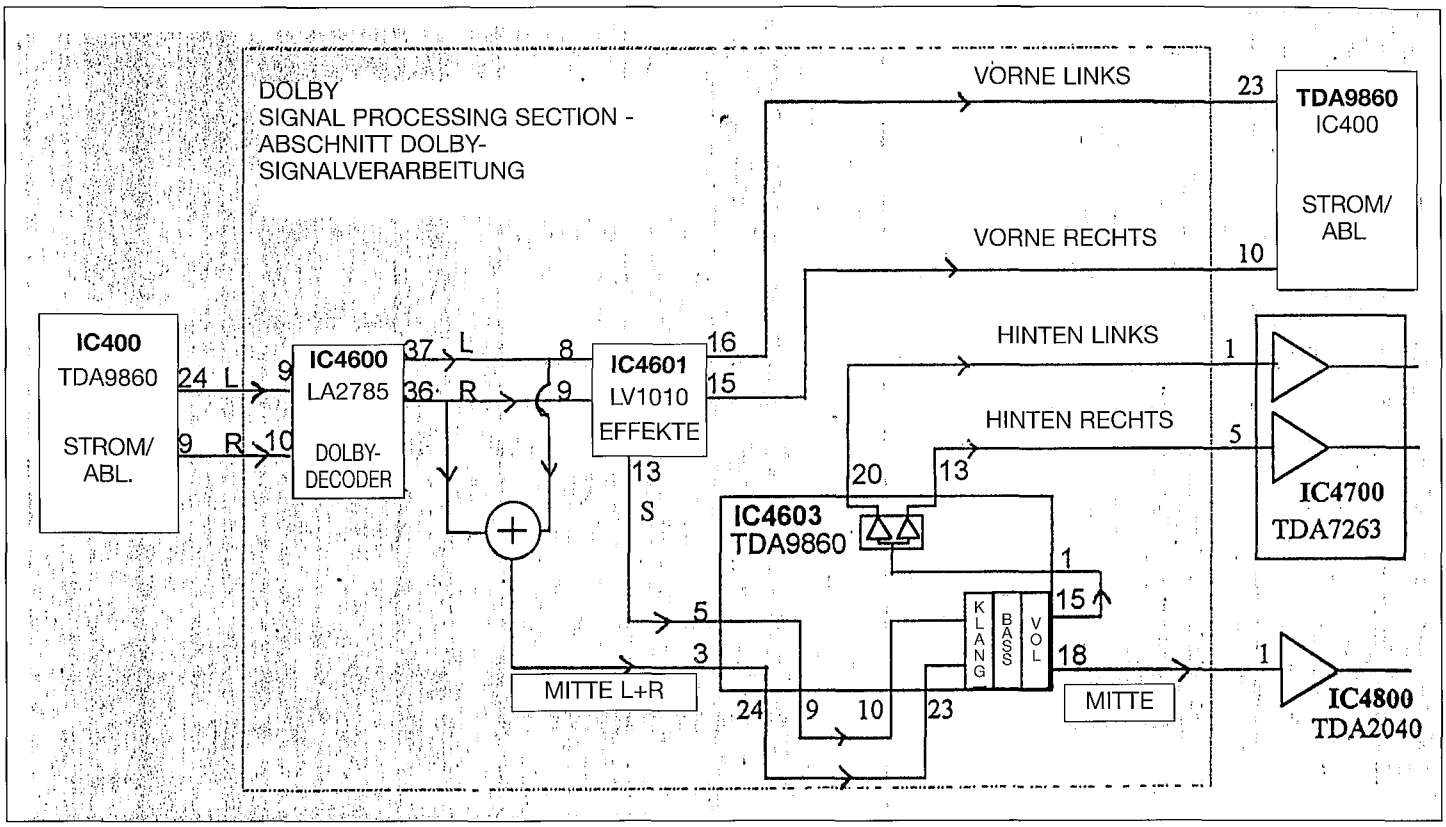
PHANTOM-Betriebsmodus:

IM PHANTOM-MODUS GIBT ES KEINEN MITTLEREN KANAL. DIE INFORMATIONEN FUR DEN MITTLEREN KANAL WERDEN IN IC4600 DEM LINKEN UND RECHTEN KANAL HINZUGEFÜGT.

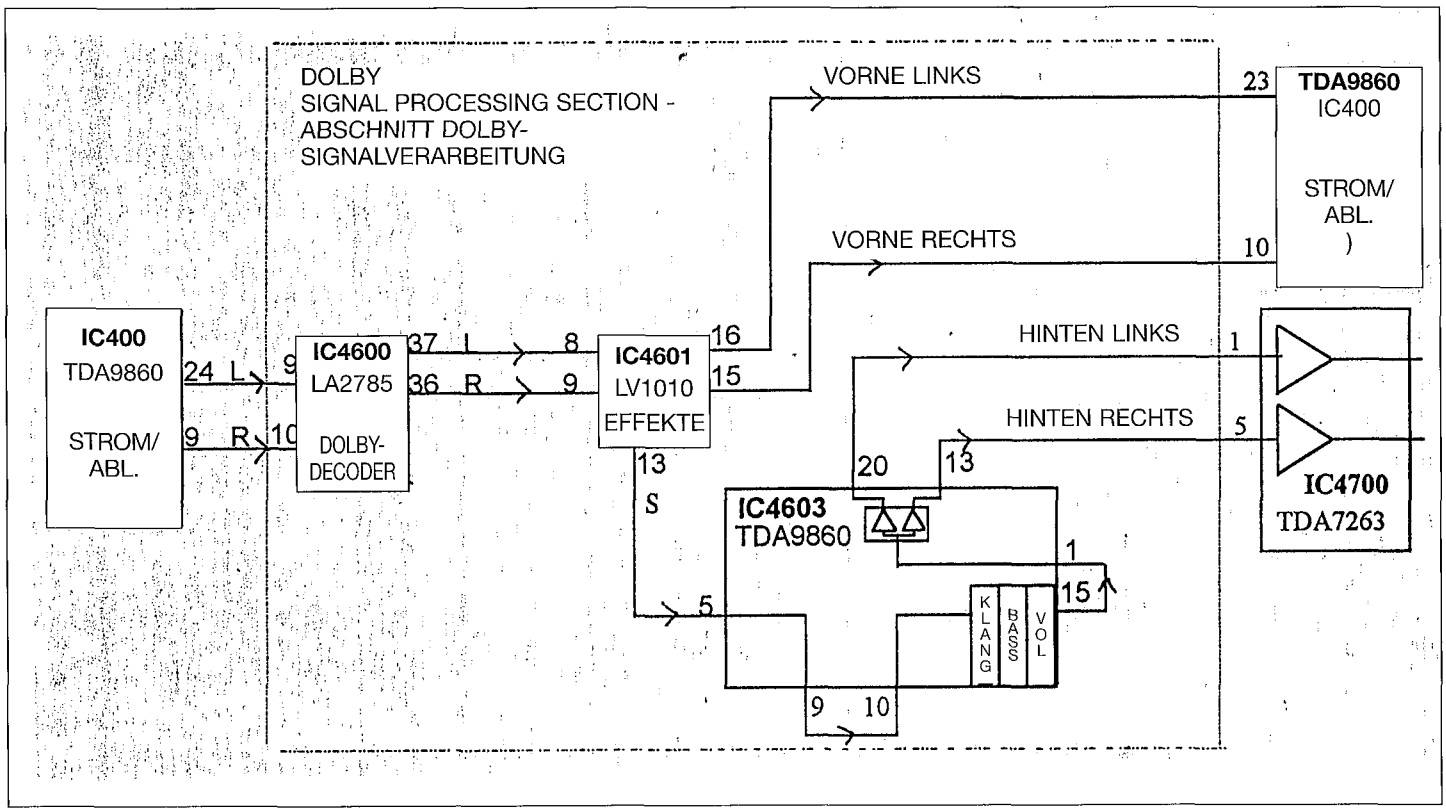
3-KANAL-DOLBY:

IN DIESEM MODUS GIBT ES KEINEN SURROUND-KANAL. DIE SURROUND-INFORMATIONEN WERDEN IN IC4600 DEM LINKEN UND RECHTEN KANAL HINZUGEFUGT.

HALLE UND DISCO



STADION UND ARENA



Das decodierte Audiosignal wird dann an interne Stufen geleitet, die über I²C-Signale gesteuert werden und für die Benutzereinstellungen, wie Lautstärke, Höhen, Tiefen, Balance, als auch für die Soundeffekte, wie Pseudo-Stereo und Raumklang, zuständig sind.

Das Audiosignal tritt dann an Pin 15 und 18 von IC4400 aus, von wo aus es drei verschiedene Wege gibt. Der erste geht an IC4500, einen 10-Watt-Stereoverstärker. Das beiden Signale (links und rechts) werden über die Spannungsteiler R4420/R4421 und R4422/R4423 an Pin 1 und 5 geleitet.

Die verstärkten Signale treten an Pin 8 und 10 aus und werden dann zu den Lautsprechern geleitet. Die Netze aus Widerständen R4501/R4502 und R4503/R4504 steuern den Verstärkungsfaktor des Verstärkers.

Beim Ein- und Ausschalten liegt an Pin 8 von IC001 eine hohe Spannung an, die zur Basis von Q4501 geleitet wird und somit den Transistor einschaltet. In diesem Fall bewirkt Q4501, daß die Spannung an Pin 3 von IC4500 und IC4550 sinkt und diese ICs so stummgeschaltet werden, um eine Beschädigung durch Knackgeräusche zu verhindern.

Der zweite Weg geht an den Tiefpaßfilter und den Baßverstärker. Das linke und rechte Audiosignal werden über R4300 und R4301 an Pin 2 von IC4300 geleitet. Dabei handelt es sich um einen Operationsverstärker, der als Summierverstärker verwendet wird, um das linke und rechte Signale miteinander zu addieren. Das einzelne Ausgangssignale wird von Pin 1 über den Pegelwählkreis Q4300 und Q4301 an den zweiten Operationsverstärker geleitet. Diese Transistoren werden von den Ausgangssignalen von Pin 2 und 31 von IC4400 gesteuert, die variieren, wenn der Benutzer bei Subwoofer im Audiomenü zwischen CUT, MID und BOOST wechselt.

Das Ausgangssignal von Pin 7 von IC4300 wird an Pin 5 von IC4550, den Baßverstärker, geleitet. Dieser Verstärker gleicht IC4500, wird jedoch in Brückenbetriebsmodus betrieben, um maximale Leistung von dem einen IC bei Benutzung der gemeinsamen 27-V-Versorgung zu erhalten. Die Ausgangssignale treten an Pin 8 und 10 aus und werden dann an das Lautsprechersystem des Subwoofers in der Rückwand des Geräts geleitet.

Der dritte Weg geht über Q4450 und Q4451 an die Phono-Buchsen. Dies ist für Leute gedacht, die für den linken und rechten Kanal einen externen Verstärker verwenden wollen.

Pin 20 und 26 von IC4400 liefern Ausgangssignale für einen Kopfhörer. Die Lautstärke wird über I²C-Signale von IC001 gesteuert, die vom Benutzer im KOPFHÖRER-Menü eingestellt werden. Diese Signale werden dann an Pin 6 und 7 von IC4410 geleitet, verstärkt und von Pin 1 und 3 an die Kopfhörer-Buchse geleitet

NICAM

Das an Pin 20 von IC201 ankommende Zwischenträgersignal wird über Filter C4220 und R4209 an Pin 29 von IC4201 geleitet. Bei diesem IC handelt es sich um den NICAM-Decoder, der über I²C-Signale an Pin 49 und 50 in Verbindung mit dem 8,192-MHz-Kristalloszillator an Pin 39 und 40 gesteuert wird. Das AM-Audiosignal bei für mehrere Fernsehnormen ausgelegten Modellen wird an Pin 7 und 8 geleitet. Die decodierten NICAM- und AM-Audiosignale treten an Pin 8 (rechts) und Pin 15 (links) aus. Von da werden sie durch die Tiefpaßfilter R4202, R4203, C4206 und R4205, R4204, C4210 zu Verstärker Q4202 und Q4201 geleitet, und von da an Pin 9 und 10 von IC451. Das Zurücksetzen des IC wird über die Sammelleitung von der Stromversorgungseinheit an Pin 47 ausgelöst. Nach dem Einschalten wird die Spannung an Pin 47 solange niedrig gehalten, bis der Einschaltvorgang beendet ist.

MODELL FÜR GROSSBRITANNIEN

Das FM-Audiosignal wird bei GB-Modellen wie das AM-Audiosignal bei für mehrere Fernsehnormen ausgelegten Modellen an Pin 7 und 8 geleitet. Das FM-Signal wird dann über Pin 15 und 8 an Verstärker Q4201 und Q4202 geleitet. IC451 (Decoder Tonfrequenzsignal 2) wird deaktiviert und deshalb Verstärker Q4201 und Q4202 sowie die Emitterverstärker Q405 und Q406 mit Audio-Schalter IC401 verbunden.

Externe Audioein- und -ausgänge

Das linke und das rechte Audiosignal von Q405 und Q406 werden über Pin 1 und 3 von Scart-Buchse 1 an externe Geräte geleitet.

Die an Pin 1 und 3 von Scart-Buchse 2 ankommenden Signale kommen von Pin 7 und 26 von IC4400 auf der Stromversorgungs- und Ablenkplatine.

Das Schalten der Audiosignale erfolgt durch das Doppel-4-Kanal-CMOS-Bauteil IC401. Das HF-L- und das HF-R-Signal werden an Pin 1 und 12 geleitet. L1in und R1in von Scart-Buchse 1 (Pin 3 und 1 von Scart-Buchse 1) werden über Q411 und Q412 an Pin 2 und 15 von IC401 geleitet. L2in und R2in von Scart-Buchse 2 (Pin 3 und 1 von Scart-Buchse 2) werden über Q407 und Q408 an Pin 5 und 14 von IC401 geleitet. Phono L3in und R3in werden über Q409 und Q410 an Pin 4 und 11 von IC401 geleitet. Audio tritt an Pin 3 SO-L und 13 SO-R aus und wird über Pin 6 und 5 von Anschluß E950 an Pin 5 und 6 von IC4400 auf der Stromversorgungsplatine geleitet. Die Auswahl des benötigten Signals erfolgt über Pin 9 und 10. Die nötigen Wahrheitswerte entnehmen Sie der Wahrheitstabelle.

PIN 9	PIN 10	GEWAHLTER PIN	
0 (HF-L)	0 (HF-R)	PIN 1	PIN 12
0	1	PIN 5 (L2)	PIN 14 (R2)
1	0	PIN 2 (L1)	PIN 15 (R1)
1	1	PIN 4 (L3)	PIN 11 (R3)

Dolby-Schaltkreise:

IC4600 ist der DOLBY-PRO-LOGIC-Decoder.

An Pin 9 und 10 kommen das linke und das rechte Audiosignal von Pin 24 und 9 von IC4000 an. Die decodierten Signale treten an Pin 34 (Mitte), 35 (Surround), 36 (rechts) und 37 (links) aus. Der IC wird über die Takt-, Daten- und Aktivierungssignale an Pin 42, 41 und 40 gesteuert, die von Pin 5, 6 und 9 von IC001 stammen.

Mittlerer Kanal:

Das Signal für den mittleren Kanal von Pin 34 von IC4600 wird an Pin 28 von IC4603 geleitet. Nachdem es matriziert wurde, tritt das Signal an Pin 24 aus und wird nach Abschwächung durch R4600/R4601 an Pin 23 geleitet.

Danach werden Lautstärke, Klang und Baß verarbeitet, bevor das Signal für den mittleren Kanal an Pin 18 austritt.

Dann wird es an den Verstärker an Pin 1 geleitet.

Bei diesem IC handelt es sich um einen 10-Watt-Verstärker, dessen Verstärkungsfaktor von R4806/R4807 gesteuert wird.

Das Signal tritt an Pin 4 aus und versorgt den mittleren Lautsprecher, wenn einer angeschlossen ist.

Beim Ein- oder Ausschalten liegt an Pin 8 von IC001 eine hohe Spannung an, die an Q4800 geleitet wird, womit dieser eingeschaltet wird.

Dadurch wird das Widerstand-Kondensator-Netz R4804/C4803 an Pin 1 von IC4800 entladen und so der Verstärker ausgeschaltet, damit keine "Knackgeräusche" an die Lautsprecher übertragen werden.

Über das Signal für den mittleren Kanal kann auch ein externer Lautsprecher (oder der Konsolenlautsprecher, wenn mitgeliefert) versorgt werden. Ggf. können auch der linke und rechte Lautsprecher des Fernsehgeräts zur Übertragung des mittleren Kanals verwendet werden.

Bei letzterer Methode müssen der externe linke und rechte Lautsprecher vorne an die entsprechenden Buchsen angeschlossen werden, um den linken bzw. rechten Audiokanal übertragen zu können.

Hinweis: Bei der Entscheidung hinsichtlich des mittleren Kanals ist darauf zu achten, daß der Betriebsmodus-Schalter an der Rückseite des Fernsehgeräts korrekt eingestellt wird.

Wenn ein externer mittlerer Lautsprecher angeschlossen ist, ist der Schalter auf B, werden die Lautsprecher des Fernsehgeräts als mittlerer Kanal verwendet, ist er auf A zu stellen.

Phantom-Modus: Wenn ein Benutzer über keine externen Lautsprecher verfügt, kann dieses Fernsehgerät einen mittleren "Phantom"-Kanal erzeugen.

Wenn der Betriebsmodus-Schalter auf B steht, aber kein mittlerer Lautsprecher angeschlossen ist, dann werden der linke und rechte Kanal über die internen Lautsprecher des Fernsehgeräts übertragen.

Da kein mittlerer Lautsprecher angeschlossen ist, liegt an der Basis von Q4801 über Q4809 eine hohe Spannung an, so daß der Transistor eingeschaltet wird und so eine niedrige Spannung an Pin 51 von IC001 geleitet wird

Wenn dies passiert, weist IC001 IC4600 an, einen "Phantom"-Kanal zu erzeugen, der gleichermaßen zum vorderen linken und rechten Kanal geleitet wird und so die Illusion eines mittleren Kanals erzeugt.

Linker und rechter Kanal:

Die decodierten linken und rechten Audiosignale treten an Pin 36 und 37 von IC4600 aus.

Die Signale werden dann an Pin 8 und 9 von IC4601 geleitet und treten an Pin 15 und 16 aus.

Sie werden dann über Q4604 und Q4605 an Pin 10 und 23 von IC4400 zurückgeleitet und dann als linkes und rechtes Ausgangssignal wie bereits beschrieben verarbeitet.

Surround-Kanal:

Das Signal für den Surround-Kanal wird von Pin 35 von IC4600 an Pin 10 von IC4601 geleitet.

Das Signal wird dann intern an einen Tiefpaßfilterkreis und einen DOLBY-B-Rauschunterdrückungskreis geleitet und tritt dann an Pin 13 aus.

Es wird an Pin 30 von IC4603 geleitet und tritt, nachdem es matriziert wurde, an Pin 9 aus. Es wird dann von R4602/R4603 abgeschwächt und an Pin 10 des IC zurückgeleitet.

Nachdem Lautstärke, Klang und Baß verarbeitet wurden, wird es von Pin 15 an Pin 1 geleitet.

Es tritt schließlich an Pin 13 und 20 als Hinten-Links- und Hinten-Rechts-Signal aus.

Diese Signale werden dann an Pin 1 und 5 von Verstärker IC4700 geleitet. Dieser Verstärker ist identisch mit IC4500, dessen Funktionsweise bereits beschrieben wurde.

Die Ausgangssignale von Pin 8 und 10 werden dann zu den Surround-Lautsprechern geleitet.

Weißrauschen:

Wenn das Pro-Logic-Setup über das Bildschirmmenü gewählt wird, bewirken Befehle von IC001, daß IC4600 über alle Kanäle der Reihe nach für jeweils ca 2 Sekunden weißes Rauschen überträgt.

So kann der Benutzer die Lautstärke der einzelnen Kanäle unabhängig voneinander einstellen, um die korrekte Gesamtbalance zu erhalten.

Effekte-Modus:

Dieses Fernsehgerät bietet vier Effekte: HALLE, DISCO, STADION und ARENA.

HALLE und DISCO:

In diesen Betriebsarten werden die linken und rechten Eingangssignale an Pin 9 und 10 von IC4600 ohne jegliches Decodieren an Pin 36 und 37 weitergeleitet.

Sie werden dann an Pin 8 und 9 von IC4601 geleitet, werden dann wie bereits beschrieben verarbeitet, bevor sie an den linken und rechten Lautsprecher geleitet werden.

Die linken und rechten Ausgangssignale von IC4600 werden in diesen Betriebsarten auch zur Erzeugung des mittleren Kanals verwendet.

Die linken und rechten Ausgangssignale werden von Q4600 und Q4601 miteinander addiert und dann an Pin 3 von IC4603 geleitet. Über die interne Schaltmatrix von IC4603 wird der mittlere Kanal an Pin 24 weitergeschaltet. Er wird dann verarbeitet und wie bereits beschrieben an den mittleren Lautsprecher geleitet.

Der Surround-Kanal wird in IC4601 durch Hinzufügen des linken und rechten Signals für HALLE oder des linken minus des rechten Signals für DISCO verarbeitet.

Der Surround-Kanal wird über einen 7-KHz-Tiefpaßfilter und eine 30-ms-Verzögerungsleitung an Pin 13 geleitet.

Dann wird es an Pin 5 geleitet und über die interne Schaltmatrix an Pin 9 weitergeleitet Nach Abschwächung durch R4602/R4603 wird es zurück an Pin 10 geleitet und folgt dann dem bereits beschriebenen Weg zum Surround-Lautsprecher.

STADION und ARENA:

Die linken und rechten Signale werden wie bei HALLE und DISCO verarbeitet und an die Lautsprecher geleitet. Der einzige Unterschied ist, daß bei ARENA für den gewünschten Effekt -4 dB Hall hinzugegeben werden.

Der Surround-Kanal wird wie bei HALLE und DISCO verarbeitet und an die Lautsprecher geleitet, nachdem eine Verzögerung von 60 ms hinzugefugt wurde.

Hinweis: In Betriebsmodus STADION und ARENA wird kein mittlerer Kanal benötigt

Stromversorgung und Schutzeinrichtungen:

Das Fernsehgeräts besitzt einen selbstschwingenden Stromversorgungskreis mit variabler Frequenz und Impulsbreite.

Die Wechselstromversorgung wird durch D901-04 gleichgerichtet und liefert ca. 300 V an Q903.

Der durch R901/R902 fließende Strom bewirkt, daß Q903 eingeschaltet wird. Dann werden in T901 Sekundärspannungen induziert, und eine Rückkopplungsspannung von D906, L903 usw. wird an die Basis von Q903 geleitet, wodurch der Betrieb des Transistors aufrechterhalten wird.

Der Kreis schwingt von selbst mit einer durch die Induktivität des Transformators, der Wechselspannung des Stromnetzes, die Lastbedingungen usw. bestimmten Frequenz.

Der Transistor Q901 wird auf einem negativem Potential gehalten, um ein schnelles Abschalten von Q903 sicherzustellen.

D907 und D908, die an die Basis und den Emitter von Q903 angeschlossen sind, bieten Q901 und Q902 Schutz, wenn bei Q903 ein Kurzschluß auftritt.

Die in Wicklung 11/14 von T901 induzierte Sekundärspannung wird von D950 gleichgerichtet und ergibt eine Hochspannung von 150 V, die von C953 geglättet wird. Diese Spannung wird in Standby-Modus auf 135 V verringert.

Wicklung 9/14 liefert über D951 eine Spannung von ca. 12,5 V, die von C954 geglättet wird. Diese 12,5 V werden dann an IC950 und Q950 geleitet.

IC950 liefert die vom Mikroprozessor in Standby-Modus benötigten +5 V.

Bei Q950 handelt es sich um einen MOSFET-Schalter, der die +12 V für das Gerät und die Sockelspannung für IC951

und IC952 liefert. Diese liefern die Versorgungsspannungen +8 V und +5 V für das Gerät.

Wicklung 7/8 liefert über D952 eine Spannung von ca. +25 V, die von C967 geglättet und an Q960 geleitet wird. Diese +25 V dienen der Versorgung der Audioausgangsstufen IC4500 und IC4550.

Die Hochspannung wird von Q954 gesteuert. Die an der Basis von Q954 anliegende Spannung wird durch ein Netz aus den Widerständen R950, VR950 und R953 auf einen bestimmten Wert eingestellt. Während des normalen Betriebs wird R954 sozusagen aus dem Schaltkreis genommen, da Q953 eingeschaltet ist.

Der Emitter von Q954 wird von ZD950 bei ca. 6,2 V gehalten. Wenn die Hochspannung ansteigt, wird die Basisspannung positiver als der Emitter, und diese Differenz wird vom Transistor verstärkt und an den Optokoppler IC901 geleitet. Das Ausgangssignal von IC901 wird an das Transistornetz Q901/Q902 geleitet. Dieses Netz steuert die Durchlaßzeit von Q903 und damit die Hochspannung.

ZD951 wird der Schiene nach dem Filter L950 hinzugefugt. Diese Zenerdiode dienst als Schutz für die Hochspannungskreise, wenn die Hochspannung zu sehr ansteigt.

Q955 dient als Schutz für die Versorgungs-niederspannungen +5 V, +12 V und +27 V usw. Wenn in irgendeiner dieser Schaltungen ein Kurzschluß auftreten sollte, wird die Basisspannung von Q955 über das entsprechende Netz aus Dioden/Widerständen, d.h. D959/R960 für +12 V, D961/R962 für +5 V und D960/R961 für +8 V, herabgesetzt. Als Folge schaltet sich Q955 ein und leitet eine Spannung an das Gate von Thyristor Q958, der dadurch eingeschaltet wird und so die Versorgung von Q952 unterbricht. Dadurch wird Q951 ausgeschaltet, die Versorgung mit +12 V, +8 V und +5 V unterbrochen und das Fernsehgerät in Standby-Sperrmodus versetzt.

HINWEIS: Sobald eine Störung beseitigt ist, muß der Fernseher mit der EIN/AUS-Taste ausgeschaltet werden, um den Mikroprozessor zurückzusetzen und den Standby-Sperrmodus aufzuheben.

Wenn das Standby-Signal von der Fernbedienung gesandt wird, fällt die Spannung an Pin 12 von IC001 ab. Dieses Signal wird dann über R975 und R972 an die Basis von Q952 geleitet und somit der Transistor ausgeschaltet. Dadurch wird Q951 ausgeschaltet Als Folge wird die Versorgung mit +12 V, +8 V und +5 V unterbrochen, und die Ablenkstufen von IC501 werden abgeschaltet. Es wird dann so lange keine Hochspannung erzeugt, wie das Standby-Signal anliegt.

Wenn Q952 ausgeschaltet wird, leitet D969 nicht mehr, und über R996 wird an Q959 eine Spannung geleitet und so der Transistor eingeschaltet. Daraufhin schaltet Q960 ab und unterbricht so die Versorgung mit +25 V von den Audioausgangsstufen, wodurch sichergestellt wird, daß in Standby keine Audiosignale erzeugt werden.

In Standby wird Q953 nicht versorgt, wodurch der Transistor ausgeschaltet wird. R954 wird dem Spannungsteilernetz an der Basis von Q954 hinzugefügt. Dadurch ändert sich die Versorgung des Optokopplers IC901, was dazu führt, daß die Hochspannung unter Leerlaufbedingungen wie in Standby sinkt.

In Standby wird die Versorgung von IC902 mit +12 V unterbrochen. Als Folge folgt daraufhin ZD905 der Sinuswellenform des Netzstroms, um das Schalten von Q904 zu steuern. Einen Halbzyklus lang liegt deshalb an R910 eine niedrige Spannung an, wodurch die in T901 induzierten Sekundärspannungen begrenzt und die Steuerung auf Minimallastbedingungen gehalten werden. Dies wird Burst-Zünd-Betrieb genannt.

IC953 besteht im Grunde aus 4 Komparatoren.

Komparator 2 überwacht die Spitzenausgangsspannung der 12,5-V-Wicklung an Pin 9 von T901. Dieser Pin spiegelt das Wechselstromeingangssignal wider, so daß eine Unterbrechung der Netzstromversorgung entdeckt wird, bevor die Versorgungsniederspannungen unterbrochen sind. Sollte es zu einer Unterbrechung der Stromversorgung kommen, so fällt die Spannung an Pin 7 von IC953 unter die Bezugsspannung an Pin 6 von IC953 (die von IC954 eingestellt wird), die Spannung an Pin 1 von IC953 ("SAMMELLEITUNG") wird herabgesetzt, und dieses Signal dann an Pin 1 von IC001 geleitet, was bewirkt, daß die Software im Mikroprozessor zurückgesetzt wird.

Komparator 1 überwacht die Audiostufen, während die Spannungsteilernetze R940/R902 und R904/R933 die an R941 anliegende Spannung überwachen und Pin 4 bzw. 5 von IC953 versorgen. Sollte die Audiospannung stark ansteigen, fällt die Spannung an Pin 2 ab. Die Spannung an Pin 8 von IC953 wird über D971 herabgesetzt. Als Folge kann die Spannung an Pin 14 ansteigen, die Zenerspannung (ZD961) wird überschritten, und an das Gate von Thyristor Q958 wird eine Spannung geleitet. Dieser wird dadurch eingeschaltet und das Fernsehgerät wie bereits beschrieben in Standby-Sperrmodus versetzt.

Komparator 4 überwacht die Ablenkstufen Die Spannungsteilernetze R986/R987 und R932/R989/R730 steuern die Vorspannung an Pin 10 bzw. 11 von IC953. R703 überwacht den durch den Emitter von Q751 fließenden Strom. Wenn die Stromstärke aufgrund eines Kurzschlusses im Horizontalrücklauftransformator ansteigt oder von einer der Sekundärwicklungen der Transistoren Überstrom aufgenommen wird, wird der Spannungsabfall an R730 verstärkt, wodurch die Spannung an Pin 11 die Bezugsspannung an Pin 10 übersteigt. Als Folge kann die Spannung an Pin 13 ansteigen und so eine hohe Spannung an Pin 9 von IC953 geleitet werden, so daß die Bezugsspannung an Pin 8 überschritten wird. Dies wiederum bewirkt, daß die Spannung an Pin 14 ansteigt und das Gerät in Standby-Sperrmodus versetzt.

Komparator 3 überwacht die Versorgung der Bildröhrenbasis mit 200 V, da diese im Hochspannungsteilernetz proportional ansteigt. R718/R749/R719 überwachen die am Ubergang R749/R719 anliegende Spannung von 200 V. Diese wird an ZD717, eine 36-V-Zenerdiode, geleitet. Wenn deren Schwellenspannung überschritten wird, wird an Pin 9 von IC953 eine hohe Spannung geleitet, die die Bezugsspannung an Pin 8 überschreitet. Als Folge steigt die Spannung an Pin 14 an und versetzt das Fernsehgerät in Standby-Sperrmodus.

Nebenstromversorgung:

Beim Einschalten wird die Wechselspannung von D9001-D9004 gleichgerichtet, und C9002 liefert ca. 300 V. Diese Spannung wird dann über die Primärwicklung von T9000 an den Kollektor von Q9000 geleitet.

Die Spannung an Pin 7 von IC9000 steigt über R9000 und D9005 auf ca. 16 V an. So kann in IC9000 eine Sägezahnwellenform erzeugt werden, aus der sich an Pin 6 eine Rechteckwellenform gewinnen läßt.

Dieses Ausgangssignal bewirkt, daß sich FET Q9002 ein- bzw. ausschaltet und in den Sekundärwicklungen von T9000 ein Signal erzeugt wird.

Diese Gleichstromversorgung wird nach dem Einschalten durch das Feedback von der Vorspannungswicklung 13/14 von T9000 aufrechterhalten, das dann über R9001, L9001 und D9006 an Pin 7 von IC9000 geleitet wird.

ZD9000 und D9010 sind Schutzdioden, die verhindern, daß die Spannung so weit ansteigt, daß IC900 und Q9002 beschädigt werden können.

An Pin 3 von IC9000 besteht ein Strommeßkreis, der zur Uberwachung des Primärstroms dient. An R9005 wird eine zum Primärstrom proportionale Spannung erzeugt, die dann über R9008 an Pin 3 geleitet wird. C9005 unterdrückt die Vorderkante dieser Wellenform, um alle eventuellen Schaltstörungen zu beseitigen. Die Spannung an Pin 3 wird mit einer internen Bezugsspannung von ca. 0,8 V verglichen. Wenn die Spannung an Pin 3 diese Bezugsspannung überschreitet, wird das

Impulsbreitenausgangssignal von Pin 6 begrenzt und somit Q9002 vor Veränderungen des Primärstroms geschützt.

R9023, C9013 und D9011 dienen als Softstartkreis. Dadurch wird beim Einschalten der Nutzzyklus von Pin 6 begrenzt, so daß ein allmähliches Ansteigen auf die volle Ausgangsleistung möglich ist. Überspannung an der Primärwicklung wird von der Vorspannungswicklung erfaßt und dann über R9001, L9001, D9013 und R9021 an Pin 2 von IC9000 geleitet. Wenn die Spannung an Pin 2 über die interne Bezugsspannung ansteigt, wird das Ausgangssignal von Pin 6 vom internen Fehlerverstärker begrenzt und so die Sekundärspannung auf einem sicheren Niveau gehalten.

Die Sekundärwicklungen von T9000 liefern zwei Versorgungsspannungen. D9100 liefert die gleichgerichteten +26 V, die von C9100 geglättet werden, während D9101 +9,5 V liefert, die von C9101 geglättet werden. IC9102 stellt sicher, daß die +9,5 V stabil gehalten werden. Wenn die Spannung über +9,5 V ansteigt, steigt die über R9103 an IC9100 anliegende Spannung an. Sobald eine interne Bezugsspannung überschritten wird, leitet IC9100 und schaltet somit den Optokoppler OP9000 an. Dadurch wird das Signal an Pin 1 von IC9000 verringert, somit das Impulsbreitenausgangssignal des IC reduziert und so der ursprüngliche Spannungsanstieg ausgeglichen.

In Standby-Modus wird die Versorgung mit +8 V von der Hauptstromversorgung unterbrochen. Als Folge wird die Basis von Q9101 nicht mehr mit Spannung versorgt und der Transistor ausgeschaltet.

Q9100 schaltet sich dann aufgrund der Spannung von D9103 und R9110 ein, und folglich bleibt auch der Optokoppler ständig an. Pin 1 von IC9000 wird deshalb auf einem niedrigen Potential gehalten, und aus Pin 6 tritt kein Ausgangssignal aus. Als Folge ist die Sekundärversorgung mit +24 V und +9,5 V so lange unterbrochen, wie der Standby-Modus besteht.

In Standby-Modus erfolgt die Spannungsversorgung des Optokopplers von R987 der Hauptstromversorgung über D9103 und D9106 an Pin 1 des Optokopplers.

4. ABLENKKREIS

Zeilen- und Bildkippgenerator

Der Ablenkprozessor IC501 besitzt Anschlüsse für einen Synchronteiler, einen Horizontal- und einen Vertikaltreiber. Die Synchronteilung erfolgt durch das am Videoeingang an Pin 26 von IC501 ankommende Videosignal.

Die Horizontalfrequenz kommt von X501 an Pin 30 von IC501. Sie wird dann intern an einen Teiler-/Abzählkreis geleitet, der die Horizontal- und die Vertikalfrequenz liefert. Der Vorteil ist hierbei, daß keine externe Frequenzregelung nötig ist

Der Horizontaltreiberimpuls kommt von Pin 18 von IC501 und die Vertikaltreiberwellenform von Pin 15 und 16 dieses IC. Hierbei handelt es sich um asymmetrisch stromgesteuerte Ausgangssignale. Das Parabelsignal zur Korrektur geometrischer Fehler in der Bildröhre wird in IC501 erzeugt und über Pin 17 von IC501 weitergeleitet.

Da IC501 über den I²C-Bus gesteuert wird, können die Speicherregisterwerte für solche Funktionen wie Vertikalamplitude, Horizontalbreite, Ost-West-Geometrie usw. alle im Servicemenü eingestellt werden.

Ablenkstufe

Die Horizontalablenkwellenform von Pin 18 von IC501 wird an die Basis von Q705, der als nicht Umkehrpuffer fungiert, und dann über ein Beschleunigungsnetz an die Basis von Q701 geleitet. T702 koppelt das Ausgangssignal von Q701 an den Zeilenablenktransistor Q702. Diese beiden Transistoren werden mit einer Hochspannung von ca. 150 V versorgt.

Ein Horizontalimpuls an Pin 1 des Rücklauftransformators, der von D702 gleichgerichtet wird, versorgt die Ablenktransistoren an der Bildröhrenbasis mit ca. +180 V.

Unter bestimmten Bedingungen, wie z.B. erhöhte Hochspannung zu geringe Kapazität des Abstimmkondensators C704, könnte es zu stark überhöhter Hochspannung kommen. Um dies zu verhindern, wird die gleichgerichtete Spannung von D702 über das Spannungsteilernetz R718/R719 an D717, und von da an Pin 9 von Komparator IC953 geleitet. Wenn diese Spannung die an Pin 8 anliegenden Spannung überschreitet, steigt die Ausgangsspannung des Komparators an, und der Schutzkreis wird aktiviert.

Vertikalablenkungs- und Ost-West-Stufe

Die Vertikal- und die Ost-West-Stufe sind in IC601 kombiniert.

Der Vertikaltreiberkreis besitzt eine Brückenkonfiguration. Die Ablenkspule ist zwischen die Endverstärkern geschaltet, die gegenphasig gesteuert werden. R603E ist ein externer Widerstand in Reihe mit Ablenkspule R602 und bietet interne Feedback-Informationen. Wie bereits beschrieben, ist der Differentialausgangskreis (Pin 15 und 16) von IC501 direkt mit dem Differentialeingangskreis (Pin 1 und 2) von IC601 verbunden, obwohl ein externer Widerstand R601 an den Differentialeingängen vorhanden ist, der den durch die Ablenkspulen fließenden Strom reguliert.

Es gibt zwei Spannungsversorgungen: die erste ist die 4-V-Versorgung, die von der 27-V-Wicklung des Rücklauftransformators kommt, die gesenkt, an den 18-V-Regler IC602, und von da an Pin 4 von IC601 geleitet wird.

Die Rücklaufspannung wird ebenfalls an der 27-V-Wicklung des Rücklauftransformators gewonnen, und zwar mittels eines Spannungsverdopplerkreises. Diese Spannung wird dann direkt an Pin 8 von IC601 geleitet.

Der Ost-West-Verstärker befindet sich ebenfalls im Vertikalablenk-IC IC601. Hierbei handelt es sich um einen Umkehrverstärker, d.h. der Grad der Heligkeitsveränderung kann zwischen Schwarz und Weiß enorm verstärkt werden, und gleichermaßen kann die Zeit, die dafür benötigt wird, verringert und so ein scharfes Bild erzeugt werden. Das Parabelsignal von Pin 17 von IC501 wird direkt an Pin 11 von IC601 geleitet, während das Ausgangssignal dieses Umkehrverstärkers über L751 mit der Mitte des Diodenmodulatorkreises verbunden ist.

5. TELETEXT

Der Teletextkreis besteht im Grunde genommen aus drei ICs:

IC2201 Textdatensteuerung

IC2202 Decoder

IC2203 Speicher

Das benötigte Videosignal wird von Pin 17 von IC301 über einen Spannungsteiler an den Emitterverstärker Q307 geleitet. Dann wird es über Pin 12 der Videoplatine an IC2201 geleitet. Das Videosignal durchläuft Widerstand R2213 und wird dann geteilt. Die Textdaten laufen durch C2204 zu Pin 3 von IC2201, die Synchronimpulse durch C2205 zu Pin 1 und 2 von IC2201.

Kristall X2201 liefert die Schwingungsfrequenz für IC2201. Von Pin 15 von IC2201 wird ein Taktsignal an Pin 9 von IC2201 geleitet.

IC202 besitzt zwei Hauptfunktionen. Die erste besteht darin, die Teletext-Informationen aus dem Videosignal an Pin 3 zu gewinnen, die zweite darin, ein zusammengesetztes Synchronsignal aus den Signalen an Pin 1 und 2 zu erzeugen.

Die entsprechend verarbeiteten Teletext-Takt- und -Daten-Informationen werden von Pin 12 und 13 von IC2201 an Pin 12 und 11 von IC2202 geleitet. Das Synchronsignal wird von Pin 19 an Pin 3 von IC2202 geleitet.

Es gibt eine Fensterfunktion, aufgrund derer es dem Decoder möglich ist, mögliche Textzeilen zu betrachten. Deshalb betrachtet der Decoder Zeilen ohne diese Fensterfunktion nicht.

IC2203 setzt IC2202 zurück, wenn das Fernsehgerät eingeschaltet oder Standby verlassen und der normale Fernsehbetrieb aufgenommen wird. Solange die Spannung an Pin 1 von IC2203 4,5 V noch nicht erreicht hat, liegt auch an Pin 3 eine niedrige Spannung an, die an Pin 29 von IC2202 geleitet wird, wodurch das Zurücksetzen eingeleitet wird. Wenn die Spannung an Pin 1 über 4,5 V ansteigt, liegt an Pin 3 von IC2203 keine niedrige Spannung mehr an, so daß die Spannung an Pin 29 von IC2202 über den Auffangwiderstand R2209 ansteigen und so das Zurücksetzen ausgelöst werden kann.

IC2210 ist der Speicher, der alle relevanten Informationen zu bevorzugten Seiten usw. speichert.

Alle Text- und OSD-Funktionen werden über den I²C-Bus gesteuert, dessen Befehle an Pin 36 und 37 von IC2202 ankommen.

IC2202 benötigt einen Horizontalimpuls an Pin 33 und einen Vertikalimpuls an Pin 34, um die Position des Textes und des On-Screen-Displays zu bestimmen.

Wenn Text gewählt ist, tritt die RGB-Signale an Pin 20, 18 und 16 von IC2202 aus, und an Pin 15 von IC2202 liegt eine hohe Spannung an, die an Pin 1 von IC505 geleitet wird, wodurch wiederum die R2G2B2-Eingänge an Pin 2, 3 und 4 von IC505 mit den Ausgängen der Bildröhrenbasis verbunden werden. In OSD- und Mix-Modus besteht der einzige Unterschied darin, daß das Austastsignal von Pin 15 von IC2202 eine 5-V-Spitze-Spitze-Wellenform besitzt und keine Gleichstromhochspannung (5 V) anliegt.

Bitte beachten

Wenn der Textkreis ausfällt, ist es möglich, daß kein Bild angezeigt wird, obwohl die Stromversorgung und der Bildsignalweg normal zu funktionieren scheinen. Darüberhinaus ist es auch möglich, daß der Textkreis den I²C-Bus "SPERRT", so daß das Fernsehgerät ständig in Standby-Modus zu sein scheint.

6. Bild-im-Bild-Kreis (nur Modelle der 77er Baureihe):

Dieser Kreis ermöglicht es, ein Eingangssignal von einem externen Gerät zu betrachten, während Sie eine normale Fernsehsendung anschauen.

Das externe Signal wird in einem kleinen Fenster in einer Ecke des Bildschirms dargestellt, das auf dem Bildschirm von Ecke zu Ecke bewegt werden kann. Darüberhinaus können Sie mit einer "Umschalt"-Funktion die Darstellungsweise des Hauptbildes und des externen Bildes vertauschen, d.h. daß dann das externe Bild den Bildschirm füllt, während das normale Fernsehbild in dem kleinen Fenster dargestellt wird.

Die gewählte externe Signalquelle wird wie bereits beschrieben mit IC301 verbunden, und an Pin 16 tritt ein zusammengesetztes Signal aus. Wenn es sich bei der externen Quelle um ein S-VHS-Signal handelt, dann tritt das Luminanzsignal an Pin 16 und das Chrominanzsignal an Pin 18 aus.

Das zusammengesetzte/Luminanzsignal wird dann über Q5109 an Pin 23 (Luminanzsignal) und Pin 26 (zusammengesetztes Videosignal) von IC5101 geleitet. Das Chrominanzsignal wird über Q5110 an Pin 22 geleitet.

IC5101 verarbeitet dann die Signale. Das Luminanzsignal tritt an Pin 1, die R-y- und B-y-Signale an Pin 2 und 3 aus. Die R-y- und B-y-Signale werden dann an die Verzögerungsleitung IC5102 geleitet. Die verzögerten Signale treten an Pin 11 und 12 aus und werden dann an Pin 30 und 32 von IC5103 geleitet.

Das Luminanzsignal von Pin 1 von IC5101 wird über Q5102/Q5012 an Pin 28 von IC5103 geleitet.

Die R-y-, B-y- und Luminanzsignale werden dann verarbeitet und in IC5103 vermischt, um als Rot-, Grün- und Blau-Signale an Pin 7, 8 und 9 auszutreten. Diese werden dann an Pin 1, 4 und 6 von Schalter IC5104 geleitet und treten an Pin 11, 13 und 16 wieder aus.

Sie werden dann an IC505 auf der Signalplatine geleitet.

Wenn der Bild-im-Bild-Befehl eingeht, wird ein Austastsignal von Pin 13 von IC5103 an Pin 8 von IC5104 und über Pin 9 weitergeleitet.

Dieses Signal wird dann an Pin 13 von IC505 geleitet und bewirkt, daß IC505 in dem kleinen Fenster (das die RGB-Informationen enthält) auf dem Bildschirm, das sich an einer durch Software-Befehle von IC5103 bestimmten Position befindet, ein Bild übertragen wird.

Die Position des Bild-im-Bild-Fensters wird von den Horizontal- und Vertikalaustastsignalen von den Ablenkkreisen und den zusätzlichen Horizontal- und Vertikalsignalen von IC5101 bestimmt.

An Pin 6 und 11 von IC5101 liegt ein "Sandcastle"-Impuls bzw. ein Bildkippsignal an. Diese Signale werden von Q5103, Q5104 und Q5105 verarbeitet, um die zusätzlichen Horizontal- und Vertikal-Austastsignale an Pin 20 und 19 von IC5103 zu erzeugen.

Die Horizontal- und Vertikalaustastsignale von den Ablenkkreisen werden an Pin 17 und 18 von IC5103 geleitet; das Horizontalsignal wird dabei uber Q5106/Q5107 geleitet. Diese Transistoren regeln das Horizontalaustastsignal so, daß seine Taktfrequenz der des zusätzlichen Horizontalsignals an Pin 20 entspricht. Diese Signale werden dann von IC5103 verarbeitet, um die Position des Bild-im-Bild-Fensters auf dem Bildschirm zu bestimmen. Das entsprechende Signal tritt an Pin 13 aus.

Es können auch RGB-Geräte für die Übertragung des Bild-im-Bild-Signals verwendet werden. In diesem Fall werden die RGB-Signale dann direkt an Pin 3, 5 und 7 geleitet.

An Pin 10 von IC5104 liegt eine hohe Spannung an, aufgrund derer sich die Schaltkonfiguration ändert, so daß die RGB-Signale an Pin 11, 13 und 16 austreten.

Danach werden sie an IC505 geleitet, um, wie bereits beschrieben, auf dem Bildschirm dargestellt zu werden. Die Position des Fensters wird durch Signale von Pin 13 von IC5103 bestimmt.

Alle Funktionen von IC5101 und IC5103 werden über die Takt- und Datensignale an Pin 4 und 5 von IC5101 bzw. Pin 22 und 23 von IC5103 gesteuert. Diese arbeiten zusammen mit den Kristalloszillatoren X5101 und X5103.

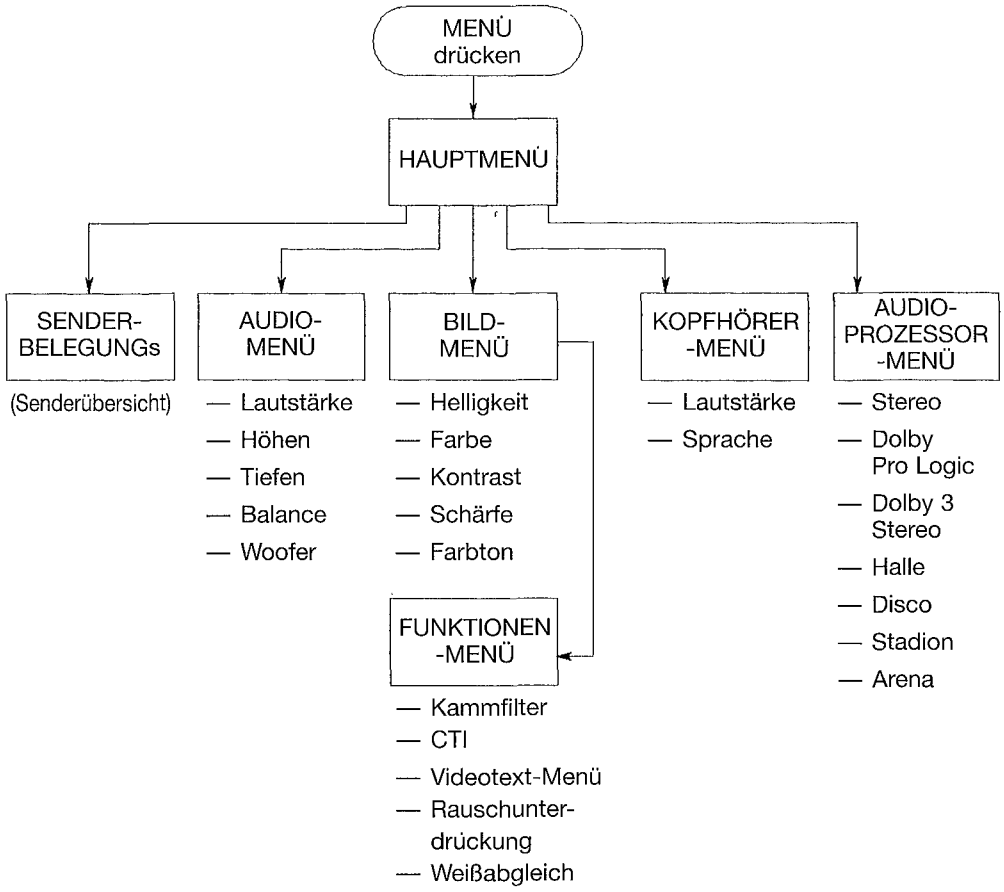


ABB. 1 - Haupt-A5-Menüstruktur

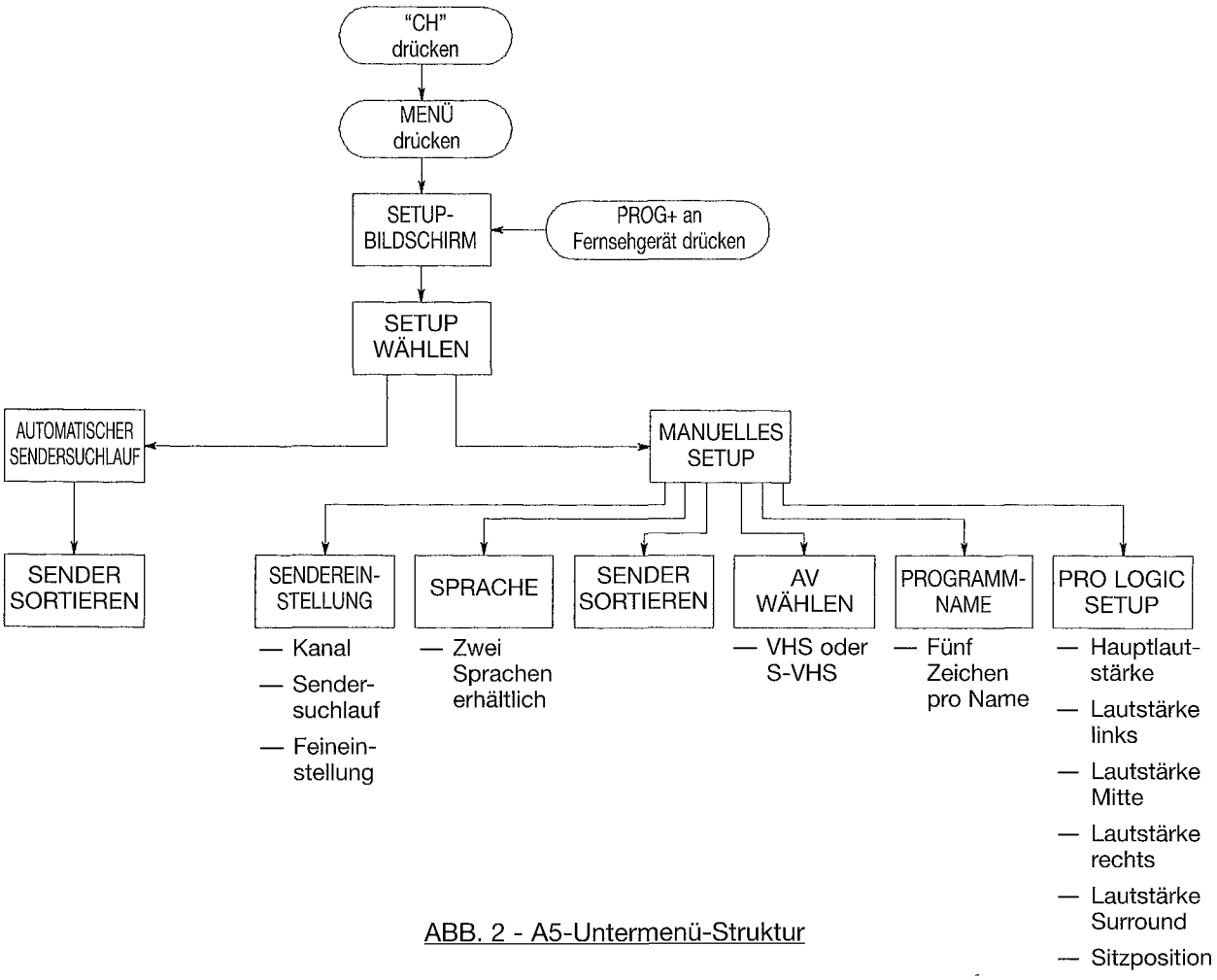


ABB. 2 - A5-Untermenü-Struktur

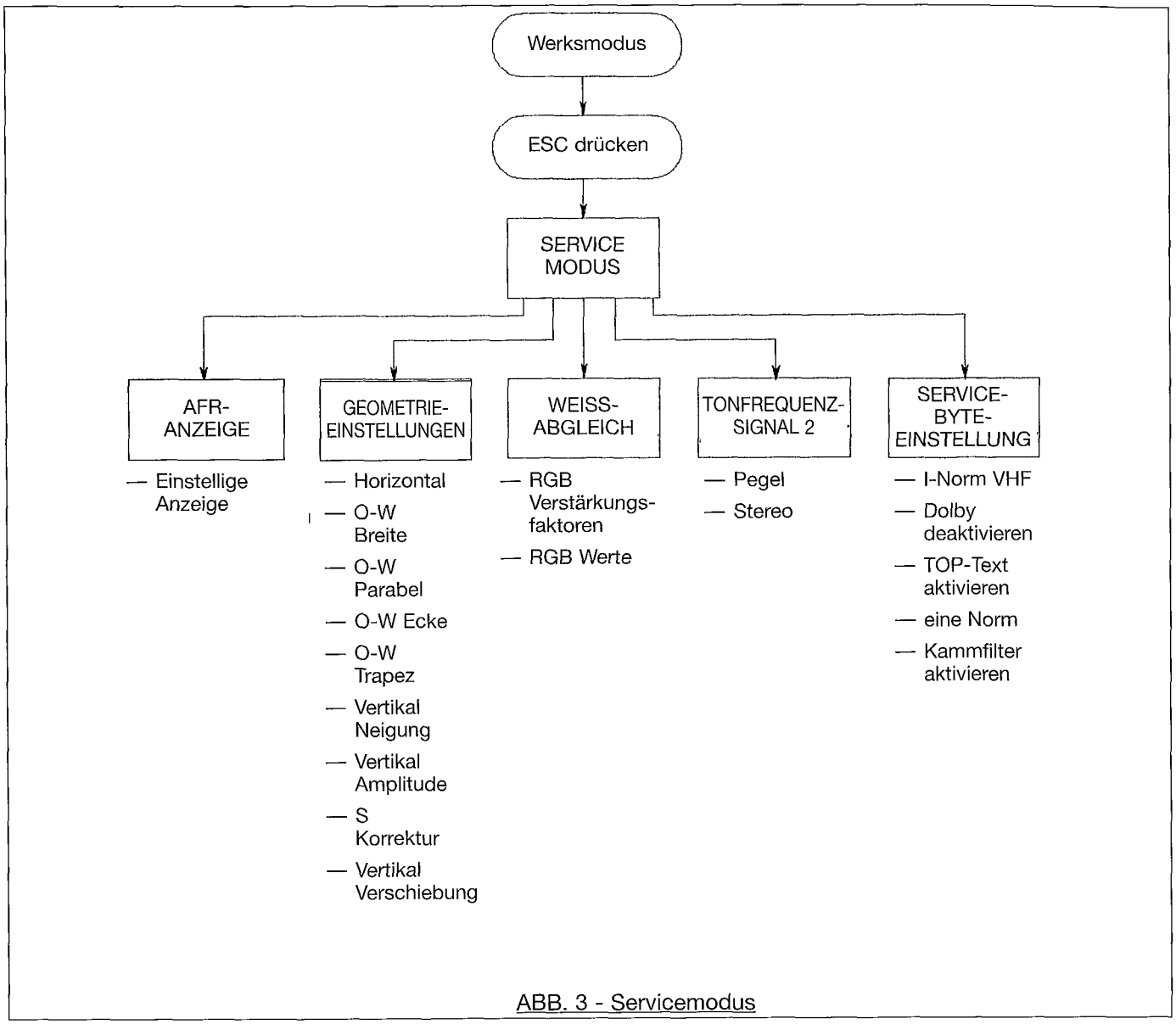


ABB. 3 - Servicemodus

A5-SERVICEMODUS-OPTIONEN

Zum SERVICEMODUS-Bildschirm gelangen Sie durch Drucken von ESC unter der Abdeckung der Fernbedienung. Zuerst ist jedoch das Fernsehgerät in Werksmodus zu bringen. In den Werksmodus gelangen Sie, indem Sie das Fernsehgerät einschalten und dabei die Tasten PROG + und PROG - an der Vorderseite des Geräts gedrückt halten.

SERVICE MODE

CODE V1. F E2 V1. F

AFC = 0

◀	GEOM	Reg.	00 ▶
	GEOM	Value	00
	GREY	Reg.	00
	GREY	Value	00
	A2	Level	00
	A2	Stereo	00
	BYTE		00000000

EXTERNAL I2C

VERSION-NR.

1) Die Version-Nr. des Programmcodes des EPROM wird nach dem Wort **"CODE"** angezeigt.

2) Die Version-Nr. der Daten im externen EPROM (E2) wird nach dem Wort **"E2"** angezeigt.

AFR-ANZEIGE

Der Service-Ingenieur kann die AFR-Spule (L202) ohne Meßgerät einstellen, und zwar indem er den hinter "AFC" angezeigten Wert zwischen 2 und 3 einstellt. Der Wert kann zwischen 0 und 4 eingestellt werden.

EINSTELLEN VON TONFREQUENZSIGNAL 2

1) Tonfrequenzsignal 2 kann mittels der Cursortasten LINKS und RECHTS auf der Fernbedienung auf jeden gewünschten Wert zwischen 0 und 15 eingestellt werden. Gewöhnlich ist 0 eingestellt.

2) Die Stereotrennung von Tonfrequenzsignal 2 kann mittels der Cursortasten LINKS und RECHTS auf der Fernbedienung auf jeden gewünschten Wert zwischen 0 und 63 eingestellt werden. Gewöhnlich ist 0 eingestellt.

GEOMETRIEEINSTELLUNGEN IN SERVICEMODUS

SPEICHERREGISTER-NUMMER GEOMETRIE	GEOMETRIE-EINSTELLUNGEN
00	Horizontalverschiebung
01	Ost-West Breite
02	Ost-West Parabel-Breite
03	Ost-West Ecke-Parabel
04	Ost-West Trapez
05	Vertikal Neigung
06	Vertikal Amplitude
07	S Korrektur
08	Vertikalverschiebung

GRAUSKALA (WEISSABGLEICH)-EINSTELLUNGEN IN SERVICEMODUS

SPEICHERREGISTER-NUMMER GRAUSKALA	GRAUSKALA-EINSTELLUNGEN
00	ROT Verstärkung
01	GRÜN Verstärkung
02	BLAU Verstärkung
03	ROT Wert
04	GRÜN Wert
05	BLAU Wert

HINWEIS: Diese Einstellungen gelten für den derzeitigen, im FUNKTIONEN-MENÜ eingestellten Weißabgleich. Der Benutzer muß zwischen FUNKTIONEN-MENÜ und SERVICEMODUS hin- und herschalten, um alle drei Weißabgleicheinstellungen vorzunehmen (KALT, NORM und WARM).

SERVICE-BYTE-BESCHREIBUNG

Werks-modus EIN	Auto Sender EIN	I-Norm VHF AUS	Dolby aus	TOP Text ein	Eine Norm ein	NICHT BELEGT	Kamm-filter ein

HINWEIS ZU 1: In SERVICEMODUS kann der Benutzer die Anzeiger für WERKSMODUS und AUTO SENDER-SUCHLAUF NICHT mittels der Cursortasten links und rechts auf der Fernbedienung einstellen.

HINWEIS ZU 2: Der Anzeiger für Werksmodus steht auf "1", wenn sich das Gerät in Werksmodus befindet. In den Werksmodus gelangen Sie, indem Sie das Fernsehgerät einschalten und dabei die Tasten VOL + und VOL - an der Vorderseite des Geräts gedrückt halten.

HINWEIS ZU 3: Der automatische Sendersuchlauf kann aktiviert werden, so daß bei Einschalten des Fernsehgeräts die Sendereinstellung vorgenommen wird (nachdem der Benutzer das INSTALLATION-MENÜ durchgegangen ist). Dieser Anzeiger wird aktiviert, wenn der Benutzer die STANDBY-Taste drückt oder das Gerät ausschaltet, während der Bildschirm AUTO SENDERSUCHLAUF angezeigt wird.

HINWEIS ZU 4: Der Anzeiger für den VHF-Bereich bei I-Fernsehnorm teilt dem Gerät mit, ob es mit dem Sendersuchlauf bei 441,10 MHz oder bei 41,10 MHz beginnen soll. Ist dieser Anzeiger gesetzt, beginnt das Gerät bei 41,10 MHz. Wenn "0" gesetzt und der Anzeiger für eine Fernsehnorm "1" ist, dann wird bei 441,10 MHz begonnen.

HINWEIS ZU 5: Bei Modellen der Baureihe A5 75 wird dieser Anzeiger gesetzt, um der Software anzuzeigen, daß keine Dolby-Platine vorhanden ist.

HINWEIS ZU 6: Bei Geräten, die TOP TEXT besitzen sollten, sollte der Anzeiger zum Aktivieren von TOP TEXT auf "1" gesetzt sein.

HINWEIS ZU 7: Bei Einnorm-Geräten (CP****TA, CP****TAN und C****TN) sollte dieser Anzeiger auf "1" gesetzt sein.

HINWEIS ZU 8: A5-Modelle mit 25"- und 28"-Bildröhre besitzen keinen KAMMFILTER, deshalb sollte der Anzeiger auf "0" gesetzt sein.

Die Werte für GEOMETRIE, GRAUSKALA, TONFREQUENZSIGNAL 2 und SERVICE-BYTE können durch Drücken der MENÜ-Taste gespeichert werden, während der SERVICEMODUS-Bildschirm angezeigt wird. Wenn der Benutzer einen Fehler macht, kann der Bildschirm durch Drücken von T.V. (□) den Bildschirm löschen. Mit "ESC" gelangen Sie wieder in SERVICEMODUS.

ABGLEICHSVERFAHREN FÜR A5-CHASSIS

1. ANWENDUNGEN
2. EINSTELLUNG DER LEITERPLATTENBAUGRUPPE
   - 2.1 FÜR SIGNAL
     - 2.1.1 VORBEREITUNGSEINSTELLUNG
     - 2.1.2 AGC-EINSTELLUNG (AUTOMATISCHE VERSTÄRKUNGSREGELUNG)
     - 2.1 3 AFC-EINSTELLUNG (AUTOMATISCHE FREQUENZREGELUNG)
   - 2.2 FÜR LEISTUNG UND ABLENKUNG
     - 2.2.1 EINSTELLUNG DER +B SPANNUNG
     - 2.2.2 LEITUNG, DIE KORREKTE STROMVERSORGUNG ANZEIGT
     - 2.2.3 AKUSTISCHE RÜCKKOPPLUNGSABGLEICHUNG
     - 2.2.4 SCHALTUNGSPRÜFUNG FÜR HOCHSPANNUNGSBEGRENZER
     - 2.2.5 ANODE/FOKUS SCHUTZSCHALTKREISPRÜFUNG FÜR KURZSCHLUSSTEST
     - 2.2.6 SUB-NETZTEIL + 9,5 V SPANNUNGSSYSTEM
     - 2.2.7 GRUNDLEGENDE PRÜFSPEZIFIKATION
     - 2.2.8 PRIMÄRSTROMGRENZE (NUR C28300)
3. ENDGÜLTIGE ABGLEICHUNG (DURCH SOFTWAREEINSTELLUNG)
   - 3.1 BILD — POSITION/FORM
     - 3.1.1 HORTZONTAL
       VERTIKALE MITTE
       VERTIKALE AMPLITUDE
     - 3.1.2 NEIGUNG
       PARABEL
       BREITE
   - 3.2 FOKUSEINSTELLUNG
   - 3.3 BILDSCHIRMREGELUNG/EINSTELLUNG DER KRITISCHEN FREQUENZ
   - 3.4 EINSTELLUNG DES WEISSABGLEICHS
4. EINSTELLUNG VON PIN P
5. EINSTELLUNGSPUNKTE
6. ZUORDNUNGSINFORMATION FÜR SERVICEBYTE

1. ANWENDUNGEN

DIESE SPEZIFIKATION IST AUF C2576/77TN UND C2876/77TN (28300) ANZUWENDEN.

2. EINSTELLUNG DER LEITERPLATTENBAUGRUPPE

2.1 FÜR SIGNAL

2.1.1 VORBEREITUNGSEINSTELLUNG

(1) +B Einstellung VR950.....Mitte
(2) Bildschirm VR (FBT).....voll im Gegenuhrzeigersinn
(3) Gerät einschalten. +B auf etwa 150 V einstellen. (nur Voreinstellung - volle Einstellung in Teil 2.2.1)

2 1.2 AGC -ABGLEICH (AUTOMATISCHE VERSTÄRKUNGSREGELUNG)

(1) Bei empfangenen Signal ist ein Erwärmungslauf für länger als zwei Minuten anzuwenden, um den Einfluß von Schaltkreistemperaturdrift zu vermeiden.
(2) Ein Voltmeter von mindestens 100K Innenwiderstandan den AGC-Anschluß des Tuners anschließen.
(3) Den nachstehenden Kanal empfangen.
(4) Das AGC-Potentiometer VR201 einstellen bis man folgende Spannung erhält.

	Empfangssignal		Spannungs-einstellung (V)
	Kanal	Pegel	
UK	40	+60dBuV	6.8 ± 0.1V
Export	40	+60dBuV	8V ± 0.1V

2.1.3 AFC-ABGLEICH (AUTOMATISCHE FREQUENZREGELUNG)

L202 ABGLEICH

(1) Entsprechendes Hochfrequenzsignal anwenden.
Kreismuster
(2) an dualen/multistandard Empfängern ist BG-Standard zu wählen.
(3) Frequenz an den Farbfernseher-Steuerungen (CTV) eingeben, um sicherzustellen, daß die AFC-Schleife (automatische Frequenzregelung) abgeschaltet ist.
(4) Oszilloskop und Voltmeter an Pin 23 IC201 (TDA9815) oder Pin 13 (TDA98) anschließen.
(5) L202 einstellen bis eine schnelle Änderungsgeschwindigkeit am Oszilloskop zu sehen ist.
(6) L202 so einstellen, daß am Voltmeter 2,5V ± 0,2V abzulesen ist.

VR202 Abgleich (nur CL76/77/TAN)**

(1) L-Standard-Hochfrequenzsignal anwenden.
(2) L-Standard an CTV-Steuerungen wählen (System L VHF-Band 1).
(3) Frequenz an den CTV-Steuerungen eingeben.
(4) Oszilloskop und Voltmeter an Pin 23 IC201 anschließen.
(5) VR202 einstellen bis eine schnelle Änderungsgeschwindigkeit am Oszilloskop zu sehen ist.
(6) VR202 so einstellen, daß am Voltmeter 2,5V ± 0,2V abzulesen ist.

2.2 EINSTELLUNG VON LEISTUNG UND ABLENKUNG

2.2.1 EINSTELLUNG DER +B SPANNUNG

(1) WS-Eingangsspannung = 230V + 5V/50Hz.
(2) +B Spannung VR (VR950) auf Mittelstellung drehen (falls keine Voreinstellung
(3) Philips-Schaltkreismuster empfangen. Chassis einschalten und Helligkeit und Kontrast auf Maximum einstellen.
(4) Nach Anwenden eines Erwärmungslaufs für 30 s oder mehr, ist VR950 allmählich zu drehen und +B einzustellen (nach 2 Minuten Erwärmungslauf erneut überprüfen).

Meßstelle· +B Spannung C955 + Seite
Erde C955 - Seite

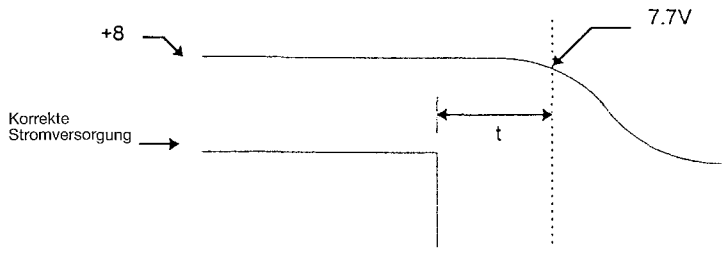
(5) Den Wert der +B Spannung auf den in der nachstehenden Tabelle gezeigten Wert einstellen.

Modell	+B Spannung (V)
C2577 C2576	150 ± 0.2V
C2877 C2876 C28300TN	150 ± 0.2V

(6) Kurzschlußtesten (Alle Schienen). Das Netzteil sollte in den Bereitschafts-/Rückstell-/Verriegelungszustand übergehen. (Die Versorgung wird möglicherweise getrennt werden müssen, um erneut einschalten zu können).
(7) Bereitschaftsprüfung. +B sollte auf 120V < +B > 140V gehen. +8, +5, +12V sollte 0V sein.

2 2.2 LEITUNG, DIE KORREKTE STROMVERSORGUNG ANZEIGT

(1) Bild auf dieselben Zustände wie oben einstellen.
(2) Pin 1 PL951 messen. Sollte HI (HOCH) sein, falls LOW (NIEDRIG), dann ist R945 zu reduzieren (falls montiert) Falls HI (HOCH) aber keine Zeiteinstellung für Leistungsabschaltung (siehe unten) dann ist R991 zu reduzieren.
(3) Zeitgebereinstellung für Leistungsabschaltung > 5ms.



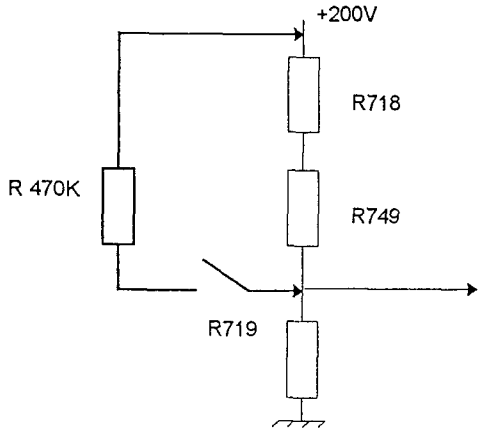
t = >5mS <500mS

2.2.3 AKUSTISCHE RÜCKKOPPLUNGSABGLEICHUNG (Für Ton bei Bild)

Falls Ton bei Bild mit Maximum Baß 1/2 Lautstärke bei normalem Bild-Stereoton zu sehen ist, dann soll man den Abgleichwiderstand R969A reduzieren (um den R969-Wert auf 22K zu ändern).

2.2.4 SCHALTUNGSPRÜFUNG FÜR HOCHSPANNUNGSBEGRENZER

(1) Die gedruckte Leiterplatter an das Gerät montieren und normal einstellen.
(2) Das Kreismustersignal empfangen.
(3) Kontrast und Helligkeit auf Maximum einstellen.
(4) R=470K in Parallelschaltung mit R718 und R749 hinzufügen.
(5) Prüfen, daß Bild und Ton verschwinden, wenn R hinzugefügt wird.
HINWEIS:
Schaltkreisvorrichtung für Hochspannungsbegrenzer:



zum Vergleichsglied IC953 (Schutz)

	25″	29″
R718	229K	240K
R749	47K	4K7
R719	3K3	56K

2.2.5 ANODE/FOKUS SCHUTZSCHALTKREISPRÜFUNG FÜR KURZSCHLUSSTEST

(1) Das Kreismustersignal empfangen.
(2) Kontrast und Helligkeit auf Maximum einstellen.
(3) Auslösepunkt durch Hinzufügen einer externen Gleichstromversorgung über R730 prüfen. Das Gerät sollte nicht auslösen, wenn eine Spannung von 0,8V hinzugefügt wird.
Das Gerät sollte auslösen, wenn eine Spannung von 1,2V hinzugefügt wird.

2.2.6.SUB-NETZTEILEINSTELLUNG

(1) Netzteil einschalten (Netzeingang 230V ± 5V 50Hz).
(2) +9,5V Ausgang messen. Falls Ausgang größer als 9,8V, dann R9107 reduzieren (220K 1/4W).
(3) +9,5V Ausgang erneut prüfen: Ausgang muß +9,5V ± 0,3V betragen.

2.2.7.SUB-NETZTEILTEST

Test fur:

	TESTSPEZIFIKATION	
	+9,5V	+26V
(1) Lastregelung	+9,5V $^{+\ 0,3V}_{-\ 0,7V}$	+26V+4V-1,5V
(2) Spannungsregelung	+9,5V $^{+\ 0,3V}_{-\ 0,7V}$	+26V+4V-1,5V
(3) Welligkeitsspannung	300mV	400mV
(4) Kurzschluß +9,5V und +26V	Kein Ausfall	Kein Ausfall
(5) Bereitschaft (alle Schienen sollten auf 0V sein)	0V	0V
(6) Fernbedienung ein/aus	Hoch/Niedrig	Hoch/Niedrig

TESTLAST		
	+9,5V	+26V
Max	200mA	2A
Min	50mA	0,1A

2.2.8. *C28300* EINSTELLUNG DER STROMVERSORGUNG (HAUPTPLATTE)

(1) Digitalvoltmeter (DVM) an +B Leitung anschließen.
(2) WS-Netzeingang auf 190V Wechselstrom einstellen.
(3) VR923 und VR950 auf Mittelstellungen einstellen.
(4) TV einschalten und VR950 einstellen bis +B nachstehender Tabelle entspricht.
(5) TV auf Bereitschaft schalten.
(6) Last A über C955 und Last B über C967 anschließen.
(7) Falls das Gerät mit Lasten A und B auslöst, dann auf Schritt 8 gehen, falls nicht, dann ist VR923 im Uhrzeigersinn einzustellen bis der Fernseher (TV) abschaltet.
(8) WS-Netzeingang und Lasten A und B abklemmen.
(9) Last C über C955 und Last D über C967 anschließen.
(10) WS-Netzeingang anschließen.
(11) Falls das Netzteil, beim Einschalten mit angeschlossenen Lasten C und D, funktionsfähig bleibt dann ist der Abgleich korrekt.
(12) Falls das Netzteil abschaltet, dann ist der Abgleich falsch. (EINSTELLUNG BEENDET).
(13) WS-Netzeingang und Lasten C und D abklemmen. VR923 auf Mittelstellung einstellen und ab Schritt 5 vorangehen.

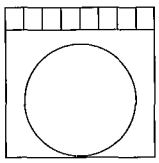
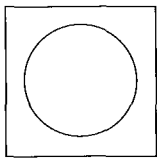
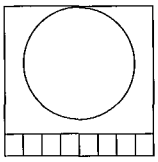
MODELL	+B
C28300	149,8 → 150,2T

LASRT A: +B LAST = 180R 123W (149T)
LAST B: AUDIOLAST = 10R 62W
LAST C: +B LAST = 200R 111W (149T)
LAST D: AUDIOLAST = 11,4 54,8W

3.1 BILD—POSITION/FORM

3.1.1 HORIZONTALE PHASE
VERTIKALE MITTE
VERTIKALE AMPLITUDE

(1) Nach dem Einschalten der Netzversorgung mindestens 5 Minuten warten bevor man mit dem Einstellen beginnt.
(2) Das Philips-Kreismuster empfangen.
(3) Helligkeit und Kontrast auf Maximum einstellen.
(4) Das Gerät sollte nach Norden oder Süden zeigen.
(5) WS-Eingang sollte 230V ± 5V 50Hz sein.
(6) Unter Verwendung entsprechender Steuerelemente ist die Softwaresteuerung im *Servicemodus* einzustellen.
(7) Die Steuerung ist so einzustellen, daß die Bildmitte wie im nachstehenden Diagramm ist.

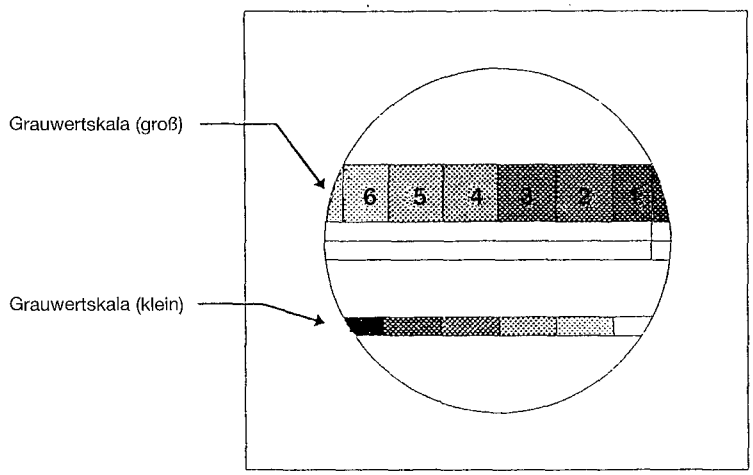
	Bild zu niedrig	Standard	Bild zu hoch
Bild-zustand			
Größe	Einstellen bis die Zinnen im oberen Teil verschwinden.	Einstellen bis beide Seiten von Zinnen verschwinden.	Einstellen bis die Zinnen im unteren Teil verschwinden.

3.1.2 **NEIGUNG**
PARABEL
BREITE

(1) Vor der Einstellung 5 Minuten Erwärmungszeit einräumen.
(2) Das Philips-Kreismuster empfangen.
(3) Helligkeit und Kontrast auf Nennwert einstellen.
(4) Das Gerät sollte nach Norden oder Süden zeigen.
(5) WS-Eingang sollte 230V ± 5V 50Hz sein.
(6) Unter Verwendung des Handgeräts ist die Software im Servicemodus so einzustellen, daß die vertikalen Linien an den Außenrändern des Bildschirms dermaßen eingestellt werden, daß sie ungefähr vertikal sind.
(7) Unter Verwendung des Handgeräts ist die Software im Servicemodus so einzustellen, daß die (ungefähr) vertikalen Linien an den Seiten des Bildschirms so vertikal eingestellt werden wie die Mitte des Bildschirms.
(8) Unter Verwendung des Handgeräts ist die Software im Servicemodus so einzustellen, daß die Zinnen an den Bildseiten nicht ganz sichtbar sind. Helligkeit und Kontrast reduzieren, um sicherzustellen, daß sich die Bildbreite nicht reduziert hat, damit Sie über die Zinnen hinaus sehen können. Es kann sein, daß Sie die Schritte 6 und 7 wiederholen müssen.

3 .2 FOKUSEINSTELLUNG

(1) Das Philips-Kreismuster empfangen.
(2) Einstellen nach dem horizontal/vertikal eingestellt worden ist.
(3) Das empfangene Signal auf das kreuzweise schraffierte Signal umschalten.

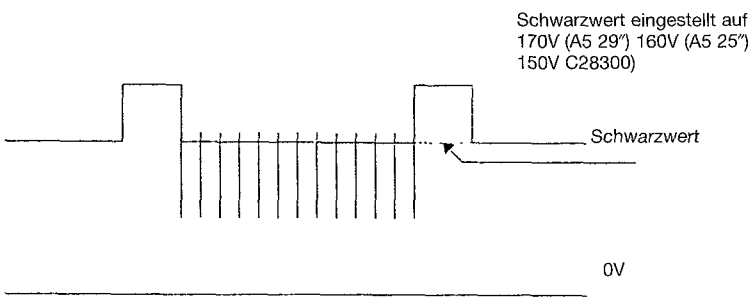


(4) Den Spannungsregler (VR) für Fokussierung allmählich von der vollen Gegenuhrzeigerposition im Uhrzeigersinn drehen, so daß der Fokus der vertikalen Linie im Mittelteil, ganz rechts auf das beste Resultat eingestellt ist (Kontrast - Maximum, Helligkeit - normal).

3.3 EINSTELLUNG DER KRITISCHEN FREQUENZ

(1) Grobeinstellung.
(1.1) Auf Videomodus ohne Signal einstellen.
(1.2) Bildschirmpotentiometer vom Rücklauftransformator (FBT) drehen bis Rücklaufzeilen verschwinden.

(2) Feineinstellung
(2.1) Kontrast auf Minimum, Helligkeit auf Mittelwert, Farbe auf Mittelwert einstellen.
(2.2) Kreuzweise schraffiertes Muster empfangen.
(2.3) Meßkopf an KSR grüne Kathode anschließen.
(2.4) Bildschirmpotentiometer einstellen bis Schwarzwert 170V (29") 160V (25") ist.



3.4 WEISSABGLEICHSEINSTELLUNG (Nach korrektem Einstellen der kritischen Frequenz)

(1) Weißabgleich auf "Norm" im Bild einstellen (Menü für verbesserte Merkmale).
Kontrast - Minimum
Helligkeit - Mittelstellung (Feineinstellung mit einem Farbanalysator)
Farbe - Mittelstellung
(2) Rot- und Blaupegelregister von TDA4780 einstellen, um korrektes Restlicht gemäß der benötigten Farbtemperatur zu erhalten (9300K oder 7400K). Siehe nachstehende Tabellen.

7400K 'Norm' X - 304. y - 320

Farbtemp.	Rotverstärkung	Grünverstärkung	Blauverstärkung	Rot-pegel	Grün-pegel	Blau-pegell
Kühl ~ 9300K	36	30	26	P-9	20	Q+12
Norm 7400K	40	30	18	P	20	Q
Warm ~ 6500K	43	30	16	P+7	20	Q 3

P und Q eingestellt auf korrekte Ablesung am Farbanalysator im Normmodus. Für Warm- und Kaltmodi sind die Verschiebungen in der Tabelle zu verwenden, doch nicht im Hinblick auf genaue Farbtemperaturen einstellen.

C28300 9300K

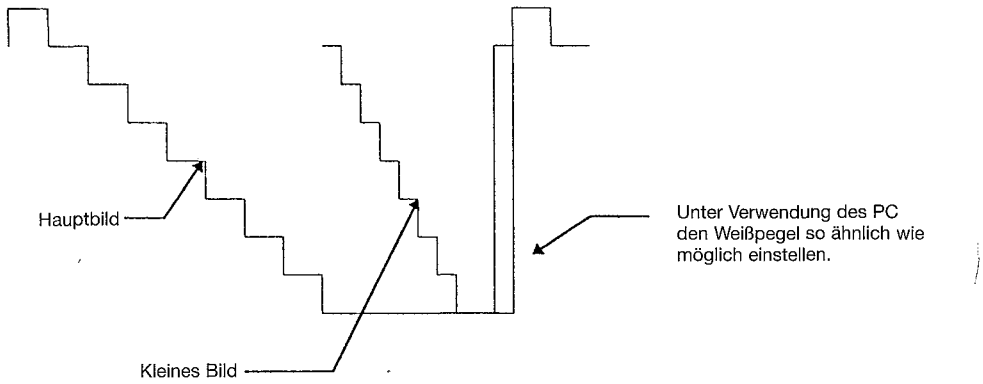
9300K 'Norm' X - 284. y - 299

Farbtemp.	Rotverstärkung	Grünverstärkung	Blauverstärkung	Rot-pegel	Grün-pegel	Blau-pegell
Kühl ~ 10000K	32	30	20	P-7	20	Q+5
Norm 9300K	36	30	26	P	20	Q
Warm ~ 7400K	40	30	18	P+7	20	Q-12

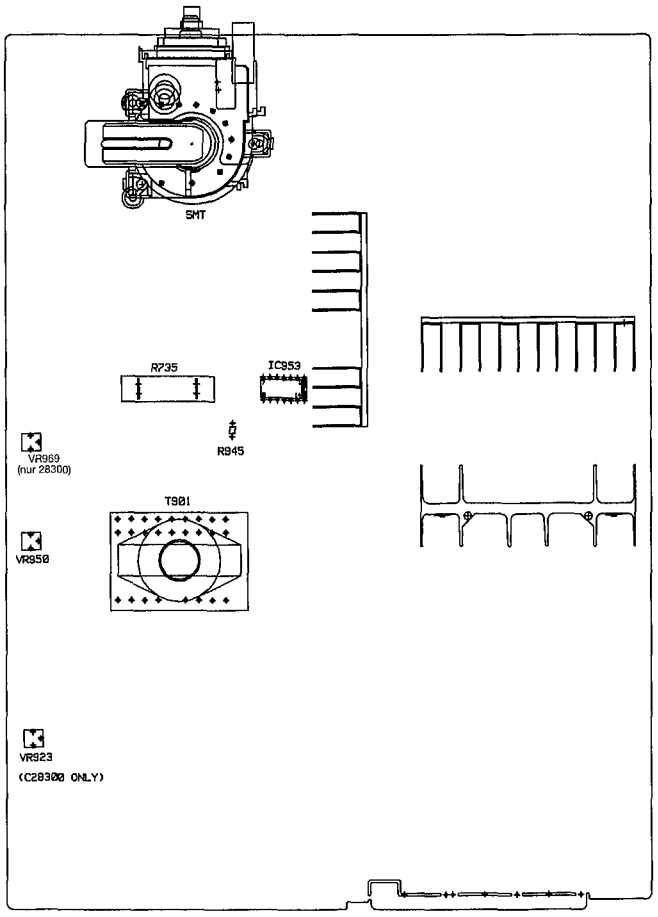
P und Q eingestellt auf korrekte Ablesung am Farbanalysator im Normmodus. Für Warm- und Kaltmodi sind die Verschiebungen in der Tabelle zu verwenden, doch nicht im Hinblick auf genaue Farbtemperaturen einstellen.

4. PinP EINSTELLUNG

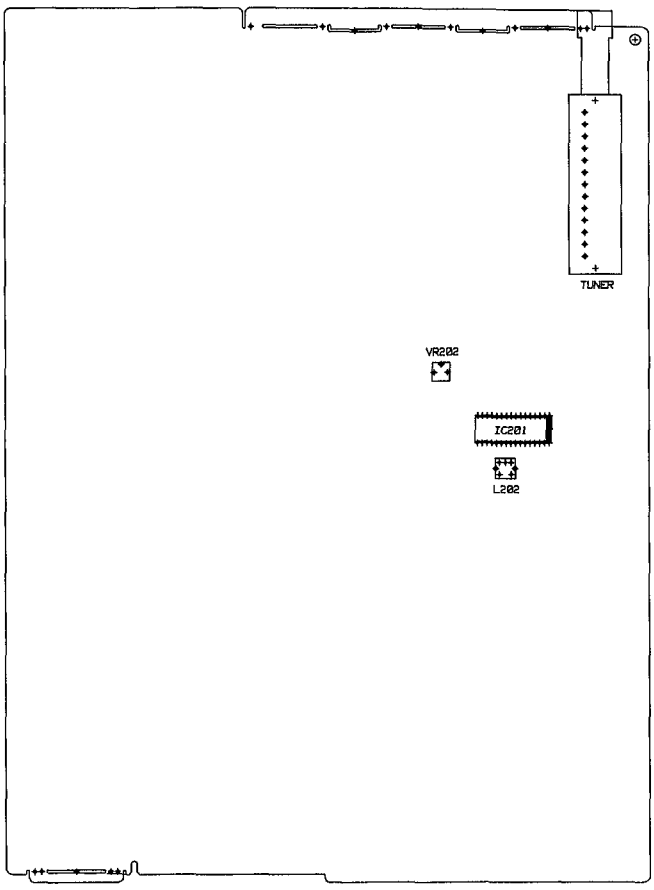
(1) Grauwertmuster empfangen (mehr als 8 Stufen).
(2) Oszilloskop an KSR grüne Kathode anschließen.
(3) Unter Verwendung des Handgeräts PinP einschalten und zur hellen Seite des Bildschirms bewegen.
(4) PinP-Kontrast wie folgt einstellen:
Kontrastwerte sind in E^2 gespeichert und werden, indirekt, PinP-Kontrast einstellen. PC-Software wird möglicherweise zu einem späteren Zeitpunkt verfügbar.

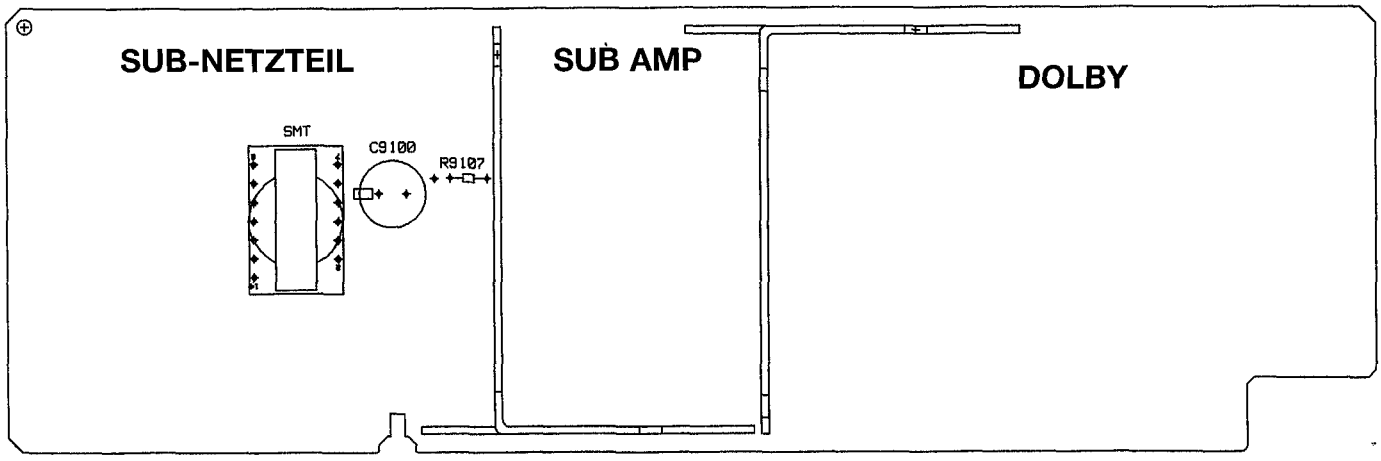


LEISTUNG/ABLENKUNG/AUDIO



SIGNAL





SPANNUNGSMESSWERTE

IC001			
PIN	SPANNUNG	PIN	SPANNUNG
1	4,3V (Sammelleitung)	29	Bereich D1/A1 verwenden
2	0V (AV1-Schalter)	30	Bereich D2/A2 verwenden
3	4,7V (Fernbedienung Eingang)	31	Bereich D3/A3 verwenden
4	0V (AV2-Schalter)	32	Bereich D4/A4 verwenden
5	Bereich Taktverschiebung verwenden	33	Bereich D5/A5 verwenden
6	Bereich Taktverschiebung verwenden	34	Bereich D6/A6 verwenden
7	nicht verbunden	35	Bereich D7/A7 verwenden
8	0 V stumm	36	ERDE
9	Bereich Verschiebung aktivieren verwenden	37	ERDE
10	5 V D.EN	38	ERDE
11	0 V Kundenmodus (5V Service-modus)	39	5V P/D
12	4,7 V ST.BY verlassen (0 V in ST.BY)	40	4,7V SDA
13	1,7 V OSZ.OUT	41	4,7V SCL
14	0 V VSS	42	5V VDD
15	0 V VSS	43	5V VDD
16	Bereich OSZ. verwenden	44	Bereich A5 verwenden
17	nicht verbunden	45	Bereich D5 verwenden
18	5 V zurücksetzen	46	Bereich R/W verwenden
19	5V A8	47	Bereich SDI verwenden
20	5V A9	48	0 V LED SCHWACH (normal 5 V LED hell Standby)
21	5V A10	49	nicht verbunden
22	0 V nicht verbunden	50	nicht verbunden
23	5V A11	51	4,6 V Modusschalter Position A
24	0V A12	52	V VOL-
25	0V A13	53	5V VOL+
26	5V A14	54	5V PROG -
27	0V A15	55	5V PROG +
28	Bereich D0/A0 verwenden	56	5 V S-VHS-Schalter (0 V, wenn Stecker in S-VHS-Buchse))

Mit "Bereich ... verwenden" gekennzeichnete Pins liefern Digitalimpulse zwischen 0 V und 5 V, was ungenaue Anzeigen bei Verwendung von Analog- oder Digitalmultimetern ergibt.

IC002			
PIN	SPANNUNG	PIN	SPANNUNG
1	5V (Vcc)	17	2,7V (D0)
2	4,7V (P/D)	18	1,9V (D7)
3	1,4V (A9)	19	1,7V (D6)
4	3,3V (A8)	20	2,5V (D5)
5	1,9V (A4)	21	1,7V (D4)
6	2,1 V (A5)	22	0V (CE)
7	1,7V (A6)	23	0V (A15)
8	1,6V (A7)	24	2,2V (OE)
9	1,8V (A0)	25	0V (A14)
10	1,7V (A1)	26	4,4V (A13)
11	1,8V (A2)	27	4,7V (A12)
12	1,7V (A3)	28	3,0V (A11
13	2,5V (D3)	29	1,4V (A10)
14	2,6V (D2)	30	5,0V (Vcc)
15	2,4V (D1)	31	5,0V (Vcc)
16	0V (ERDE)	32	5,0V (Vcc)

Mit Digitalmultimeter gemessene Spannungen. Daten (D)- und Adreß (A)-Leitungen liefern digitale Impulse zwischen 0 V und +5 V.

IC003			
PIN	SPANNUNG	PIN	SPANNUNG
1	0V (OE)	11	1,0V (LE)
2	1,8V (A0)	12	1,6V (A7)
3	2,6V (D0)	13	1,8V (D6)
4	2,4V (D1)	14	1,8V (D7)
5	1,8V (A1)	15	1,7V (A6)
6	1,9V (A2)	16	2,1V (A5)
7	2,5V (D2)	17	2,5V (D5)
8	2,5V (D3)	18	1,7V (D4)
9	1,8V (A3)	19	2,0V (A4)
10	0V (ERDE)	20	5,0V (Vcc)

IC004			
PIN	SPANNUNG	PIN	SPANNUNG
1	1,8V	8	5,0V
2	0,1V	9	5,0V
3	2,7V	10	0V
4	2,3V	11	5,0V
5	1,9V	12	5,0V
6	0,1V	13	0V
7	0V	14	5,0V

IC005	
PIN	SPANNUNG
1	4,7 V SCL in
2	4,7 V SCL out (Standby aus; 0 V Standby ein)
3	4,6 V SDA out (Standby aus; 0 V Standby ein)
4	4,6 V SDA in
5	4,8 V Schaltsteuerung von +8-V-Schiene
6	0 V Kundenmodus (5,0 V Servicemodus)
7	0 V ERDE
8	4,6V SDA in
9	0 V Kundenmodus (4,6 V SDA out an Scart 1 Servicemodus)
10	0 V Kundenmodus (4,7 V SCL an Scart 1 Servicemodus)
11	4,7V SCL in
12	0 V Kundenmodus (5,0 V Servicemodus)
13	4,8 V Schaltsteuerung von +8-V-Schiene
14	7,4 V Standby aus (4,7 V Standby ein)

IC006	
PIN	SPANNUNG
1	0V (ERDE)
2	0V (ERDE)
3	0V (ERDE)
4	0V (ERDE)
5	4,7V (SDA)
6	4,7V (SCL)
7	0V (ERDE)
8	5V (Vcc)

IC007	
PIN	SPANNUNG
1	5V TV/ 5V AV1 / 0V AV2 / 0V AV3 (A.SEL2)
2	5V (Pos/Neg)
3	5V (L/L)
4	5V (0V RGB)
5	0V
6	nicht verbunden
7	0 V (Komprim.)
8	0 V (ERDE)
9	nicht verbunden
10	4,3V (Samelleitung)
11	5V (SC)
12	0V (SE)
13	0V (DS)
14	0V (SD)
15	5V TV/ 0V AV1 / 5V AV2 / 0V AV3 (A.SEL1)
16	5V (Vcc)

IC201			
PIN	SPANNUNG	PIN	SPANNUNG
1	3,3V (VIF)	17	2,7V (ViFM1)
2	3,3V (VIF)	18	0V (ViFM3)
3	0,7V (CBL/MAC)	19	8,4V (TAGC)
4	0,2V (VIF Export)	20	2,0V (V0Qss)
5	0,2V (VIF Export)	21	2,0V (V0VID)
6	1,4V (TADJ-AGC)	22	2,0V (V1VID)
7	2,7V (TPLL)	23	2V (AFC)
8	2,8V (CSAGC)	24	2,7V (VCO1)
9	3,5V (STD)	25	2,7V (VCO2)
10	2,4V (CVBS)	26	2,4V (CVP/2)
11	3,6V (FWLSWI)	27	0V (ERDE)
12	2,4V (V0AF1)	28	2,8V (CVAGC)
13	2,4V (V0AF2)	29	4,8V (VP)
14	2,3V (CAF1)	30	4,9V (INSWI)
15	2,3V (CAF2)	31	3,3V (VISIF)
16	1,9V (ViFM2)	32	3,3V (VISIF)

IC301			
PIN	SPANNUNG	PIN	SPANNUNG
1	4,3 V (Kamm Lum In)	11	3,9V (V1 in)
2	4,7V (SDA)	12	3,1V (nicht verbunden)
3	5,2V (Chromkamm N)	13	5,8V (C out)
4	4,7V (SCL)	14	3,9V (CBS/Y out)
5	3,9V (V2/Y2 in)	15	3,8 v (nicht verbunden)
6	5,3V (C2 in)	16	3V (CVBS/Y Bild-im-Bild Out)
7	0V (ERDE)	17	3,8 V (CVBS Kamm Out)
8	3,9V (V3/Y3 in)	18	3,8V (Bild-im-Bild out)
9	10,4V (Vcc)	19	0V (Vss)
10	5,2V (C3 in)	20	4,3 V (HF Video In)

IC401	
PIN	SPANNUNG
1	3,8V (HF.L)
2	3,0V (AV1.L)
3	3,8V (Audio out L.)
4	2,9V (AV3.L)
5	3,1V (AV2.L)
6	0V (ERDE)
7	0V (ERDE)
8	0V (ERDE)
9	0V TV/ 8V (AV1) 0V (AV2) 8V (AV3)
10	0V TV/ 0V (AV1) 8V (AV2) 8V (AV3)
11	2,9V (AV3.R)
12	3,9V (RF.R)
13	3,9V (Audio out R.)
14	3V (AV2.R)
15	3V (AV1.R)
16	8V (Vdd)

IC501			
PIN	SPANNUNG	PIN	SPANNUNG
1	2,5V (Y out)	17	0,8 V (O-W-Treiber)
2	2,2V (R-Y out)	18	3,1 V (Hor.treiber)
3	2,1V (B-Y out)	19	0,6 V (Hor. Rücklauf)
4	4,7V (SCL)	20	3,3 V (Bild-im-Bild Ausgang)
5	4,7V (SDA)	21	3,9 V (Hor. PLL-Filter)
6	0,7V (Sandcastle)	22	0 V (S-VHS C In)
7	7,8V (Vcc)	23	3,8V (SNVHS Y in)
8	5V (Entk.)	24	2,6V (CVBS2 in)
9	0V (DIG.ERDE)	25	2,4V (nicht verbunden)
10	0,4V (nicht verbunden)	26	3,8V (CVBS1 in)
11	3,8 V (Vert/Sägezahn)	27	0V (Analogue ERDE)
12	3,9V (I.HF)	28	3,4V (Filter REF)
13	0V (Analog ERDE)	29	4,6 V (Kupfer-PLL-Filter)
14	2V (Hochspannungsschiene)	30	2,2V (REF XTAL)
15	2,3 V (Vert.treiber A)	31	1,5V (2nd XTAL)
16	2,4V (Vert.treiber B)	32	0,1 V (Secam Entk.)

IC502			
PIN	SPANNUNG	PIN	SPANNUNG
1	5,7V (Vcc)	9	5,7V (Vcc)
2	0V (NC)	10	0V (ERDE)
3	0V (ERDE)	11	3V (R-Y out)
4	0V (ERDE)	12	3V (B-Y out)
5	0,7V (Sandcastle)	13	0V (nicht verbunden)
6	0V (nicht verbunden)	14	1,5V (B-Y in)
7	3,2V (nicht verbunden)	15	0V (nicht verbunden)
8	0V (ERDE)	16	1,5V (R-Y in)

IC503			
PIN	SPANNUNG	PIN	SPANNUNG
1	7,5V (Vcc)	10	4,7V (SCL)
2	2,1V	11	2,5V
3	2,5V (R-Y in)	12	4,7V (Y out)
4	2V (R-Y out)	13	2,5V
5	7,5V (Vcc)	14	2,5V
6	1,9V (B-Y out)	15	3,2V
7	2,5V (B-Y in)	16	3,1V (Y in)
8	0V (ERDE)	17	0,7V (Sandcastle)
9	4,7V (SDA)	18	0V (ERDE)

IC505			
PIN	SPANNUNG	PIN	SPANNUNG
1	0V (FSW)	15	5V (BCL)
2	5V (R2 in)	16	5V (CPDL)
3	5V (G2 in)	17	5,1V (CL)
4	5V (B2 in)	18	2,2V (W1)
5	8V (Vp)	19	5,7V (C1)
6	4V (B-Y in)	15	2,9V (B out)
7	4V (R-Y in)	16	3,3V (CB)
8	3,9V (Y in)	17	3,2V (G out)
9	0V (ERDE)	28	3,5V (CG)
10	5V (R1 in)	28	3,5V (R out)
11	5V (G1 in)	28	3,4V (CR)
12	5V (B1 in)	28	2,5V (VM Treiber)
13	0,2V (FSW)	28	4,7V (SDA)
14	0,7V (Sandcastle)	28	4,7V (SCL)

IC601	
PIN	SPANNUNG
1	2,3V Vertikaltreiber
2	2,2V Vertikaltreiber
3	8,9V
4	18 V (+18-V-Versorgung)
5	8,8V
6	nicht verbunden
7	0V (ERDE)
8	49,7 V (Versorgung Vert.abl.)
9	9,3 V (Vert.abl.)
10	2,4 V (Vertikalimpuls)
11	16,3 V (O-W-Ausgang)
12	0,7 V (O-W-Eingang
13	0V (ERDE)

IC101	
	SPANNUNG
Eingang	21,8V
Erde	0V
Ausgang	12V

IC902	
PIN	SPANNUNG
1	12,6V
2	11,4V
3	nicht verbunden
4	– 8,2V
5	– 8,1V
6	nicht verbunden

IC901	
PIN	SPANNUNG
1	137,2V
2	137,0V
3	nicht verbunden
4	– 8,2V
5	0,6V
6	nicht verbunden

IC9101	
PIN	SPANNUNG
1	7,3V
2	6,2V
3	nicht verbunden
4	
5	
6	nicht verbunden

IC950	
	SPANNUNG
Eingang	12,5V
Erde	0V
Ausgang	5V

IC951	
	SPANNUNG
Eingang	10,9V
Erde	0V
Ausgang	8,1V

IC952	
	SPANNUNG
Eingang	7,7V
Erde	0V
Ausgang	5V

IC954	
	SPANNUNG
Eingang	12,5V
Erde	0V
Ausgang	2,5V

IC953			
PIN	SPANNUNG	PIN	SPANNUNG
1	11,4V (PG O/P)	8	2,5V (Komp.3 I/P–)
2	18,4 V (Komp. 1 O/P))	9	2,2V (Komp.3 I/P+)
3	18,5V (Vcc)	10	2,8V (Komp.4 I/P–)
4	8,1 V (Komp. 1 I/P-)	11	2,5V (Komp.4 I/P+)
5	9,1V (Komp.1 I/P+)	12	0V (ERDE)
6	2,5V (Komp. 2 I/P–)	13	0,1V (Komp.4 O/P)
7	2,7 V (Komp. 2 I/P+)	14	0,1V (Komp.3 O/P)

IC4201			
PIN	SPANNUNG	PIN	SPANNUNG
1	nicht verbunden	27	2,5V (VCONT)
2	nicht verbunden	28	2,4V (MIXREF)
3	4,8V (VddA)	29	2,4V (DaPSK)
4	0V (VssA)	30	2,5V (COFF)
5	2,4V (VRCA)	31	nicht verbunden
6	nicht verbunden	32	1,7V (PUDET)
7	2,4V (FMR)	33	2,4V (VROF)
8	2,7V (OPR)	34	2,4V (IREF)
9	nicht verbunden	35	2,4V (VRCF)
10	nicht verbunden	36	2,4V (VddF2)
11	2,4V (VROA)	37	0V (VssF2)
12	2,7V (VssDAC)	38	nicht verbunden
13	nicht verbunden	39	4,3V (CLKLPF)
14	nicht verbunden	40	4,3V (XTAL)
15	2,7V (OPL)	41	2,5V (OSC)
16	2,7V (FML)	42	0V (VssX)
17	nicht verbunden	43	5Vpp Pulse (Daten ein)
18	2,7V (PORM)	44	0V (VssD)
19	2,7V (PORA)	45	nicht verbunden
20	2,7V (REMVE)	46	4,8V (VddD)
21	2,7V (REMO)	47	4,3V (zurücksetzen)
22	nicht verbunden	48	5Vpp Pulse (Daten aus)
23	2,7V (SOFF)	49	4,7V (SCL)
24	2,7V (VssF1)	50	4,7V (SDA)
25	nicht verbunden	51	nicht verbunden
26	2,7V (VddF1)	52	nicht verbunden

IC4300			
PIN	SPANNUNG	PIN	SPANNUNG
1	4 V (OA 1 O/P)	5	4 V (OA 2 I/P+)
2	4 V (OA 1 I/P)	6	4V (OA 2 I/P–)
3	4 V (OA 1 I/P)	7	4V (OA 2 O/P)
4	0V (ERDE)	8	8,1 V (Versorgung)

IC4400			
PIN	SPANNUNG	PIN	SPANNUNG
1	nicht verbunden	17	4,7V (SDA)
2	0,2V (P1)	18	3,9V (L. O/P an Verst.)
3	3,9V Netz links in	19	3,9V (L. Höhen)
4	7,9V (Bez.-V	20	3,9V (L. Kopfhörer O/P)
5	3,9V Netz rechts in	21	3,9V (L. Bass)
6	7,9V (Vcc)	22	3,9V (L. Bass)
7	3,9V (R. Scart out)	23	3,9V (L. in)
8	0V (ERDE)	24	3,9V (L. out)
9	3,9V (R. out)	25	0V (ERDE)
10	3,9V (R. in)	26	3,9V (L. Scart out)
11	0V (R. Bass)	27	3,9V Pseudo-Stereo
12	3,9V (R. Bass)	28	nicht verbunden
13	3,9V R. Kopfhörer O/P	29	3,9V (Pseudo-stereo)
14	3,9V R. Höhen	30	nicht verbunden
15	2,3V (R. O/P an Verst.)	31	0,7V (P2)
16	4,7V (SCL)	32	nicht verbunden

IC4600			
PIN	SPANNUNG	PIN	SPANNUNG
1	4,5V	22	2,8V
2	4,5V	23	2,7V
3	4,4V	24	2,7V
4	4,4V	25	5,2V
5	4,4V	26	4,4V
6	4,4V	27	5,1V
7	4,4V	28	4,4V
8	4,4V	29	4,4V
9	4,4V (L. in)	30	4,4V
10	4,4V (R. in)	31	4,4V
11	0V (ERDE)	32	4,4V
12	4,4V	33	4,4V
13	4,4V	34	4,4V (C. out)
14	4,4V	35	4,4V (S. out)
15	4,4V	36	4,4V (R. out)
16	5,1V	37	4,4V (L. out)
17	4,4V	38	8,8V (Vcc)
18	5,1V	39	0,1V
19	4,4V	40	5 V (aktiv.)
20	4,4V	41	0 V (Daten)
21	4,3V	42	5 V (TAKT)

IC4601			
PIN	SPANNUNG	PIN	SPANNUNG
1	0V (D. ERDE)	13	4,4V (Surround out)
2	5V (TAKT)	14	4,4V
3	0 V (Daten)	15	4,4V (Vorne R. out)
4	5 V (aktiv.)	16	4,4V (Vorne L. out)
5	2,4V	17	0V (A. ERDE)
6	7,5V	18	4,4VV
7	8,9V (Versorgung)	19	4,4V
8	4,4V (L. in)	20	4,4V
9	4,4V (R. in)	21	4,4V
10	4,4V	22	4,8V
11	4,4V	23	2,3V (XTAL)
12	4,4V	24	2,2V (XTAL)

IC4700	
PIN	SPANNUNG
1	1,7V (Surround in links)
2	1,7V (L. surround F/B)
3	14,3V (stumm)
4	1,7V (R. surround F/B)
5	1,7V (Surround in rechts)
6	0V (ERDE)
7	0V (ERDE)
8	12,8V (R. surround out rechts)
9	26,2V (Versorgung)
10	12,8V (Surround out links)
11	0V (ERDE)

IC4410	
PIN	SPANNUNG
1	3,6V Ausgang links
2	8V (Vcc)
3	3,6V Ausgang rechts
4	0V (ERDE)
5	0.6V (R. I/P–)
6	0V (R. I/P+)
7	0V (L. I/P+)
8	0.6V (L. I/P–)

IC4550	
PIN	SPANNUNG
1	1,7V (R. I/P)
2	1,7V (R.F/B)
3	15,2V (stumm)
4	1,7V (L. F/B)
5	1,7V (L. I/P)
6	0V (ERDE)
7	0V (ERDE)
8	13,8V (L. O/P)
9	27,9V (Versorgung)
10	3,9V (R. O/P)
11	nicht verbunden

IC4500	
PIN	SPANNUNG
1	1,6V
2	1,7V
3	15,3V
4	1,7V
5	1,6V
6	0V
7	0V
8	13,8V
9	28,4V
10	13,8V
11	28,4V

IC4603			
PIN	SPANNUNG	PIN	SPANNUNG
1	3,8V (S. In)	17	2,4V (SDA)
2	nicht verbunden	18	3,8V (C. Out)
3	3,8V (C. E+R Mix)	19	3,8V
4	7,5V (Ref. V)	20	3,8V
5	3,8V (S. In)	21	3,8V
6	7,6V (Vcc)	22	3,8V
7	nicht verbunden	23	3,8V
8	0V (ERDE)	24	3,8V
9	3,8V	25	7,6V
10	3,8V	26	3,8V
11	3,8V	27	3,8V
12	3,8V	28	3,8V (C. In)
13	3,8V	29	3,8V
14	3,8V	30	3,8V (S. In)
15	3,8V (S. Out)	31	0V
16	2,4V (SCL)	32	nicht verbunden

IC4800	
PIN	SPANNUNG
1	12,4V (Centre in)
2	12,5V (–VE I/P)
3	0,1V (ERDE)
4	12,5V (Centre out)
5	26,2V (Versorgung)

	Q001	Q002	Q003	Q101
In	5V	0V	5V	Von AVR abhängig
Regelung	0V	2,2V	–1.9V	0V
Out	5V	0V	5V	Von AVR abhängig

	Q201	Q202	Q203
B	3,8V	0V	2,3V
C	12,1V	0V	1,6V
E	3V	0V	4,9V

	Q301	Q302	Q303	Q304	Q305	Q306	Q307
B	3,6V	3,9V	4,9V	3,7V	0V	2,6V	7,3V
C	7,3V	7,4V	4,9V	7,9V	0V	7,6V	5,6V
E	2,9V	3,2V	0V	3V	0,7V	1,9V	7,9V

	Q402	Q403	Q405	Q406	Q407	Q408	Q409
B	4,9V	4,9V	4,4V	4,6V	3,7V	3,7V	3,6V
C	0V	0V	12V	12V	3,1V	3,1V	2,9V
E	0V	0V	3,8V	3,9V	7,9V	7,9V	7,9V

	Q410	Q411	Q412
B	3,5V	3,7V	3,7V
C	2,9V	3,1V	3V
E	7,9V	7,9V	7,9V

	Q501	Q502	Q510
B	3,3V	7,3V	12,3V
C	7,3V	5,1V	0V
E	2,7V	7,9V	12,2V

	Q701	Q705	Q751
B	–1V	3,1V	0,5V
C	33,3V	8,2V	164,5V
E	0V	2,8V	0,6V

	Q810	Q811	Q812	Q813
B	11,7V	8V	7,9V	7,6V
C	12,5V	7,3V	7,2V	6,8V
E	11,0V	9,9V	0,1V	9,9V

	Q851	Q852	Q856	Q857	Q859
B	0,7V	0,1V	3,6V	3,7V	0,4V
C	0,5V	5,8V	7,5V	7,5V	0V
E	6,5V	11V	4,3V	4,3V	1V

	Q860	Q861	Q862	Q863
B	0,4V	0,4V	2,1V	3,7V
C	0V	0V	3,2V	0V
E	1V	1V	1,4V	4,3V

	Q901	Q902	Q903	Q904
B	–3,2V	0,6V	–4,2V	–8V
C	–4,6V	–3,2V	398V	–4,6V
E	–8,1V	0V	0V	–8,1V

	Q950	Q951	Q952	Q954	Q953	Q955	Q959	Q960	
B	27,2V	27,9V	0,7V	6,8V	0,7V	3,2V	0,2V	G	37,2V
C	12,7V	28,7V	0V	138,1V	0V	3,2V	37,2V	D	28,5V
E	12,6V	28,7V	0V	6,2V	0V	0V	0V	S	28,5V

	Q4201	Q4202
B	2,2V	2,3V
C	4,4V	4,6V
E	1,6V	1,6V

	Q4300	Q4301
B	0,7V	0V Woofer auf Mid. eingestellt
C	0V	0V
E	0V	0V

	Q4400	Q4401
B	4V	4V
C	8V	8V
E	3,3V	3,3V

	Q4501
B	0,1V
C	15,3V
E	0V

	Q4450	Q4451
B	4V	4V
C	8,2V	8,2V
E	3,3V	3,3V

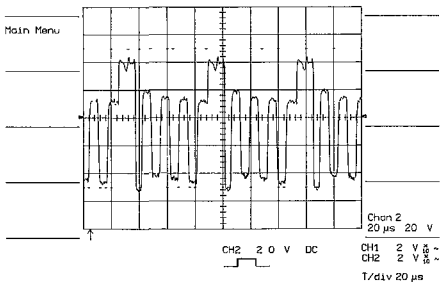
	Q4600	Q4601	Q4604	Q4605
B	4,4V	4,4V	4,4V	4,4V
C	3,7V	3,7V	3,7V	3,7V
E	9V	9V	9V	9V

	Q4700	Q4800	Q4801
B	0V	0V	0,7V
C	0V	0V	0V
E	14,3V	12,5V	0V

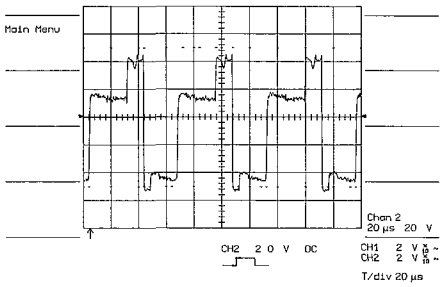
	Q5000
B	3,8V
C	3,1V
E	7,9V

WELLENFORMEN

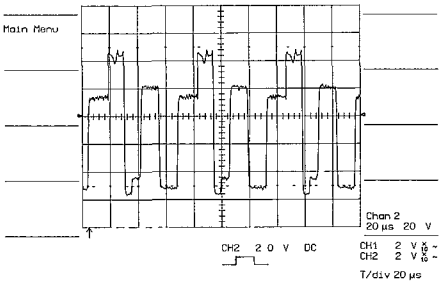
Q802 Kollektor
98v Spitze-Spitze
bei 20 µsec/div



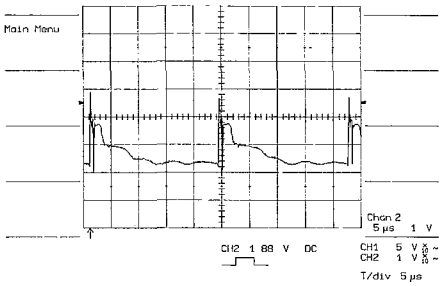
Q802 Kollektor
100v Spitze-
Spitze
bei 20 µsec/div



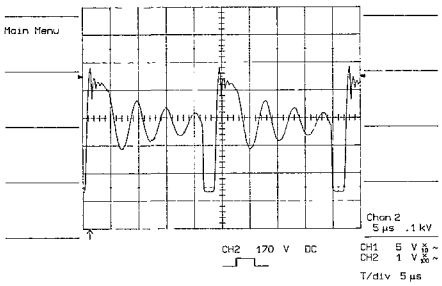
Q801 Kollektor
104,5v Spitze-
Spitze
bei 20 µsec/div



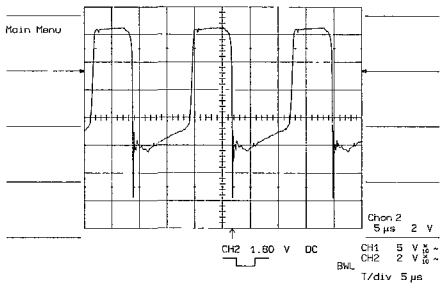
Q9002 Basis
2,9v Spitze-Spitze
bei 5 µsec/div



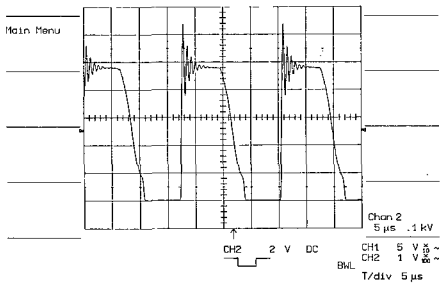
Q9002 Kollektor
456v Spitze-
Spitze
bei 5 µsec/div



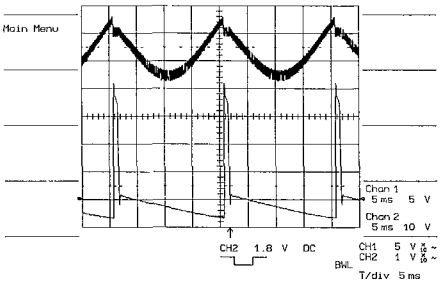
Q903 Basis
12,4v Spitze-
Spitze
bei 5 µsec/div



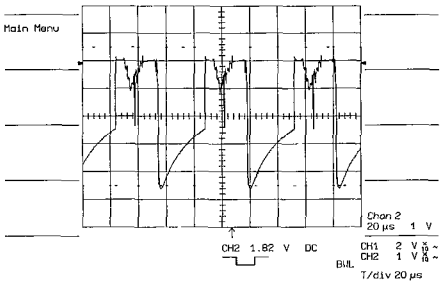
Q903 Kollektor
640v Spitze-
Spitze
bei 5 µsec/div



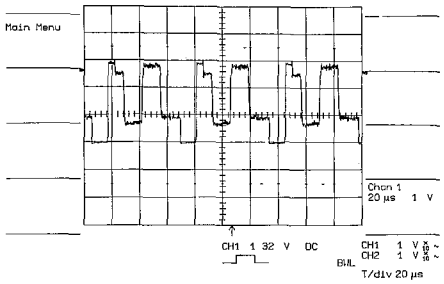
IC601/11
11.8v Spitze-
Spitze
IC601/9
490 Spitze-Spitze
bei 5 msec/div



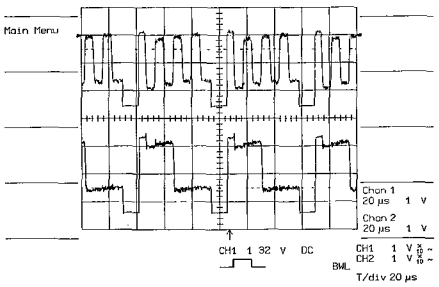
Q701 Basis
4,7v Spitze-Spitze.
bei 20 µsec/div



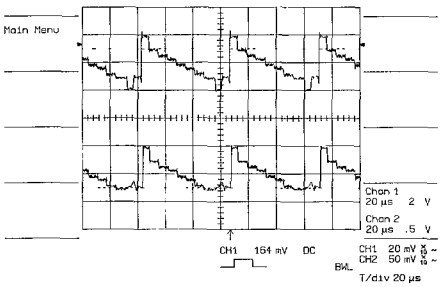
IC505/24
3,0v Spitze-Spitze
bei 20 µsec/div



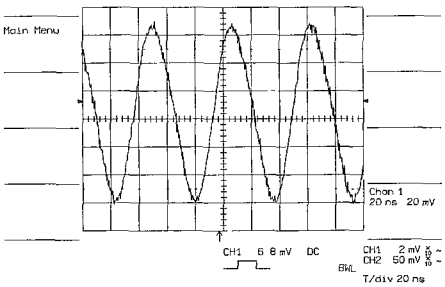
IC505/20
2,6v Spitze-Spitze
IC505/22
2,70 Spitze-Spitze
bei 20 µsec/div



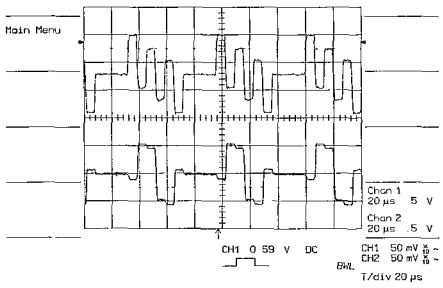
IC505/8
0,4v Spitze-Spitze
IC505/26
0,7 Spitze-Spitze
bei 20 µsec/div



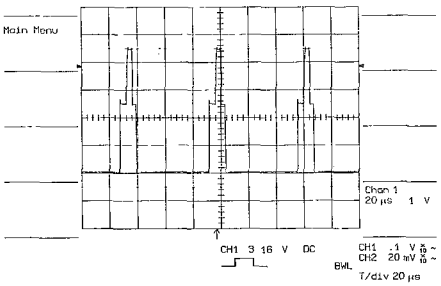
A5000
(Kammfilter)/7
130 mµ Spitze-Spitze
bei 20 µsec



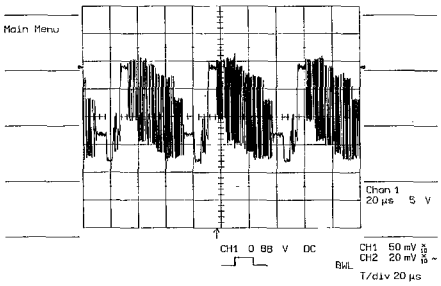
IC505/6
1,4v Spitze-Spitze.
IC505/7
1,1v Spitze-Spitze
bei 20 µsec/div



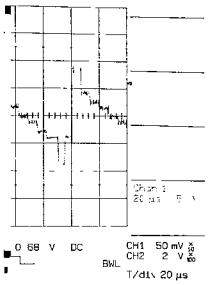
Sandcastle-Impuls
IC501/6
IC502/5
IC503/17
4,5v Spitze-Spitze
bei 20 µsec/div

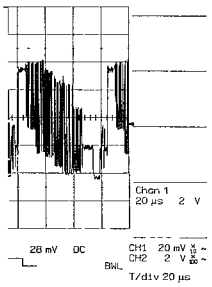


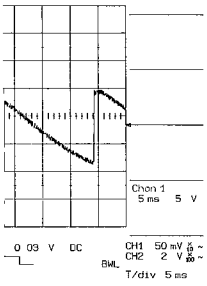
IC301/18
1,9v Spitze-Spitze
bei 20 µsec/div

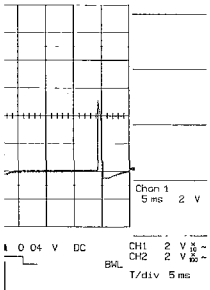


DEUTSCH

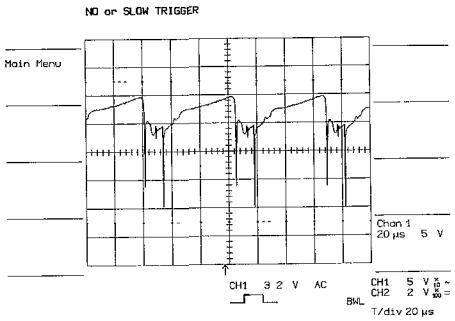

0 68 V DC
CH1 50 mV
CH2 2 V
BWL
T/div 20 µs


Chan 1
20 µs 2 V
28 mV DC
CH1 20 mV
CH2 2 V
BWL
T/div 20 µs

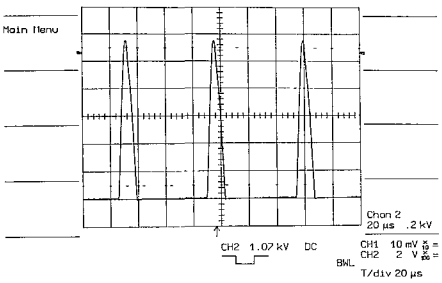

Chan 1
5 ms 5 V
0 03 V DC
CH1 50 mV
CH2 2 V
BWL
T/div 5 ms


Chan 1
5 ms 2 V
0 04 V DC
CH1 2 V
CH2 2 V
BWL
T/div 5 ms

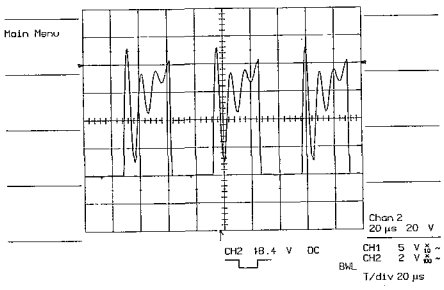
Q751b
19,6v Spitze-Spitze
bei 20 µsec/div

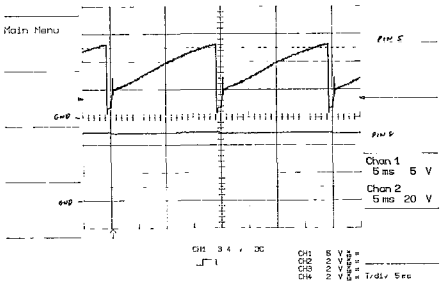


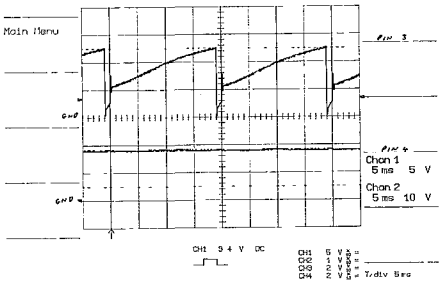
Q751 Kollektor
9.16kv Spitze-Spitze
bei 20 µsec/div

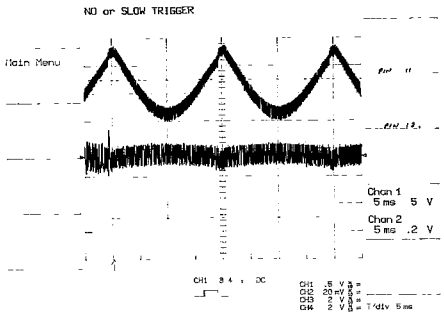


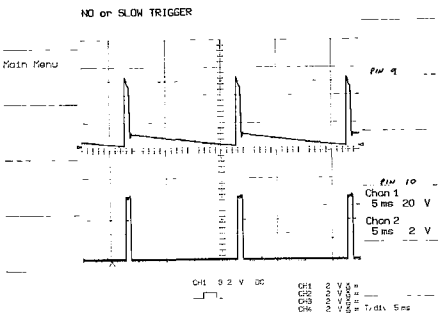
Q701 Kollektor
92v Spitze-Spitze
bei 20 µsec/div

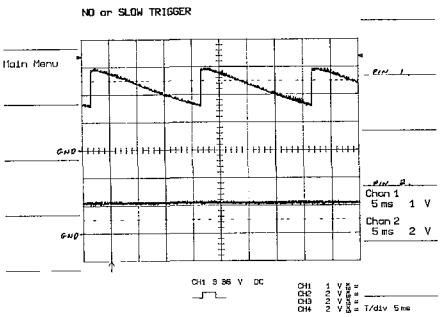










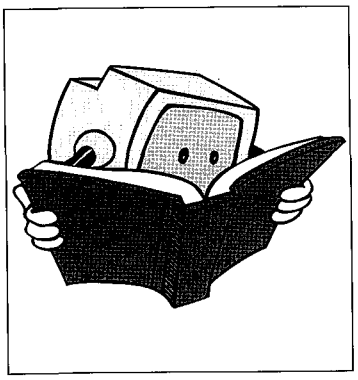


DEUTSCH

HITACHI

No. X831455

C2575TN
C2576TN
C2577TN
C2975TN
C2976TN
C2977TN
CL2576TAN
CL2976TAN
CP2576TAN
CP2976TAN
C28300



INFORMATION
INFORMATION
INFORMATION

CAUTION:

Before servicing this chassis, it is important that the service technician read the "Safety Precautions" and "Product Safety Notices" in this service manual.

ATTENTION:

Avant d'effectuer l'entretien du châssis, le technicien doit lire les "Précautions de sécurité" et les "Notices de sécurité du produit" présentés dans le présent manuel.

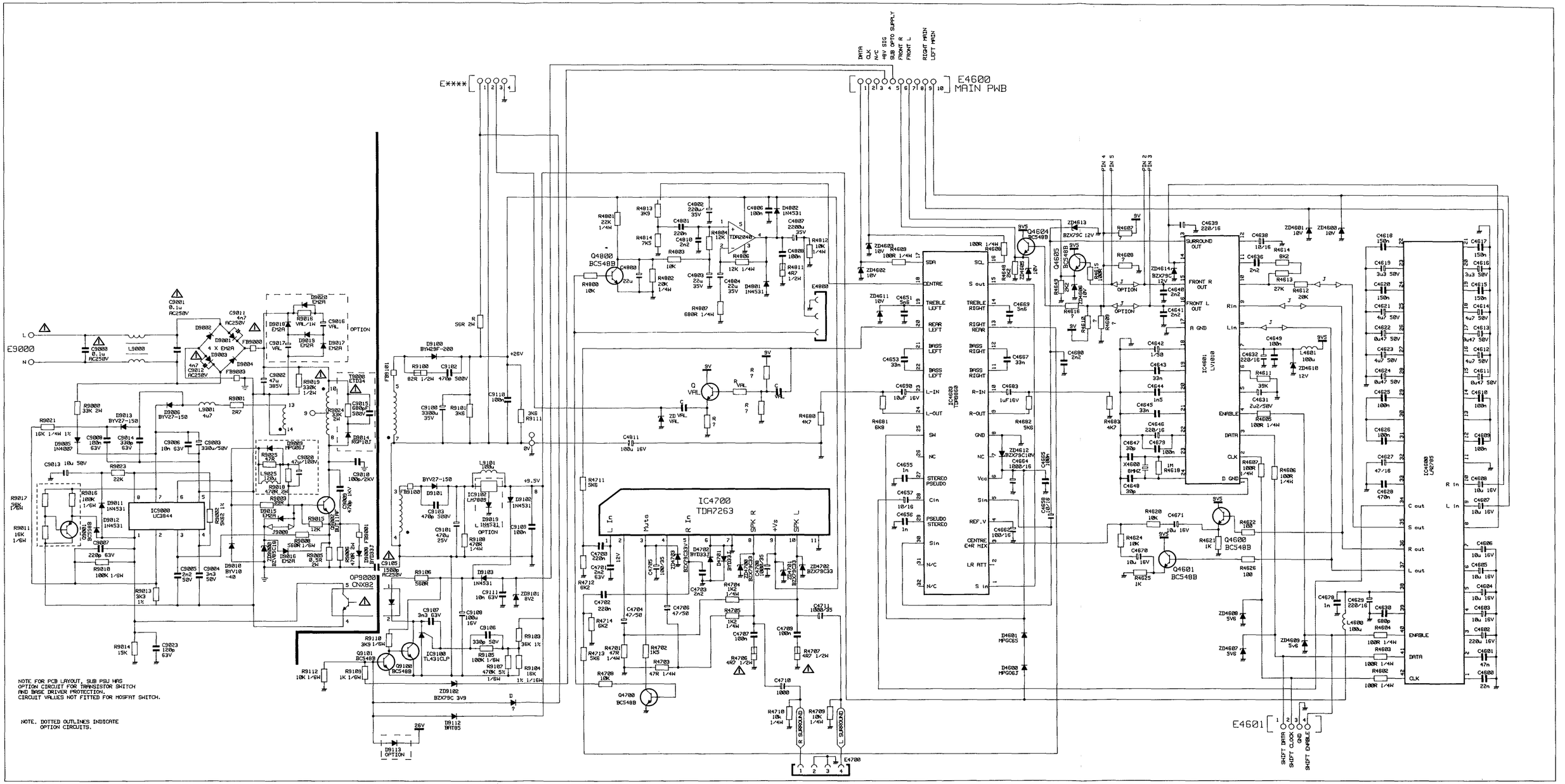
VORSICHT:

Vor Öffnen des Gehäuses hat der Service-Ingenieur die "Sicherheitshinweise" und "Hinweise zur Produktsicherheit" in diesem Wartungshandbuch zu lesen.

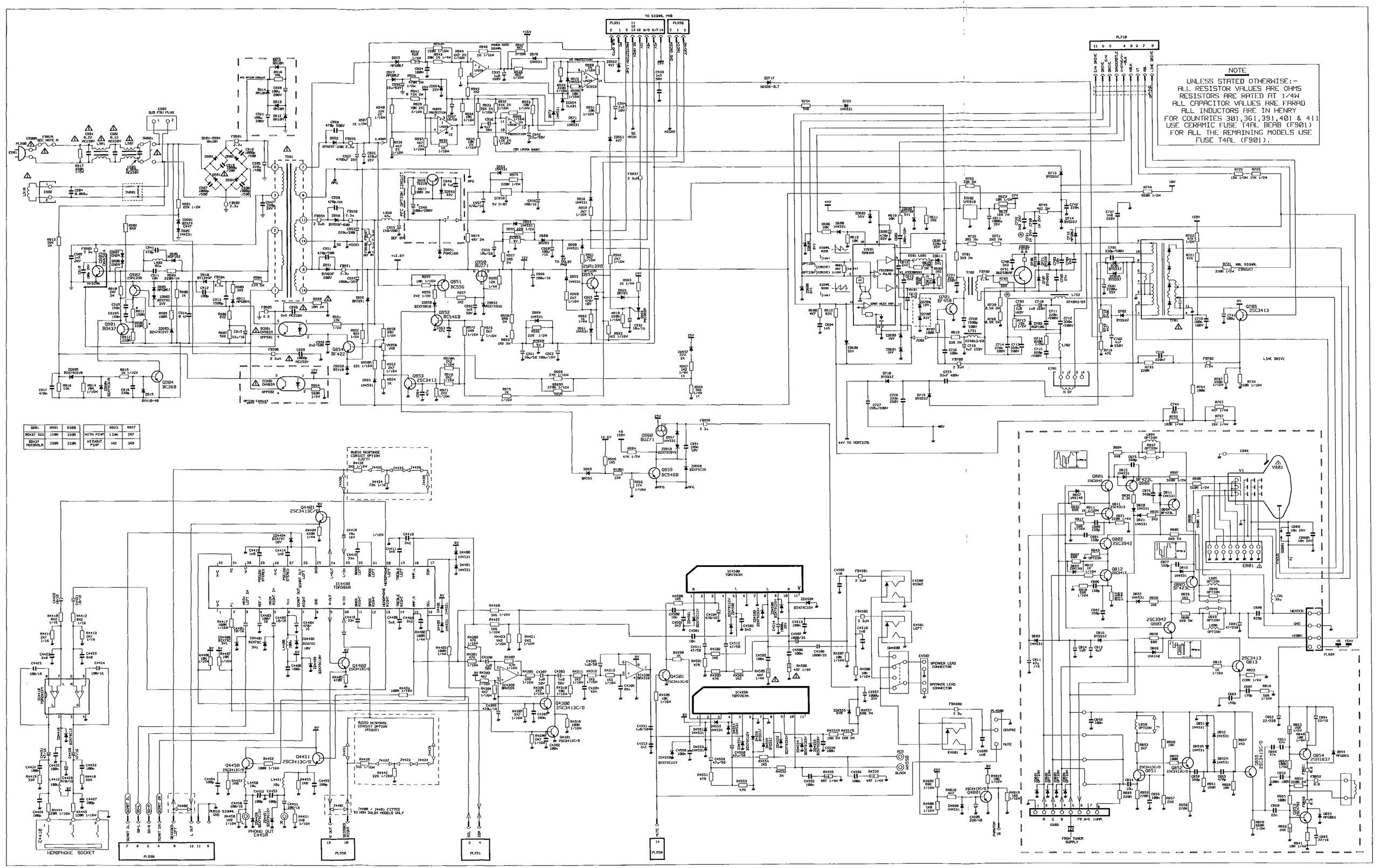
Data contained within this Service manual is subject to alteration for improvement.

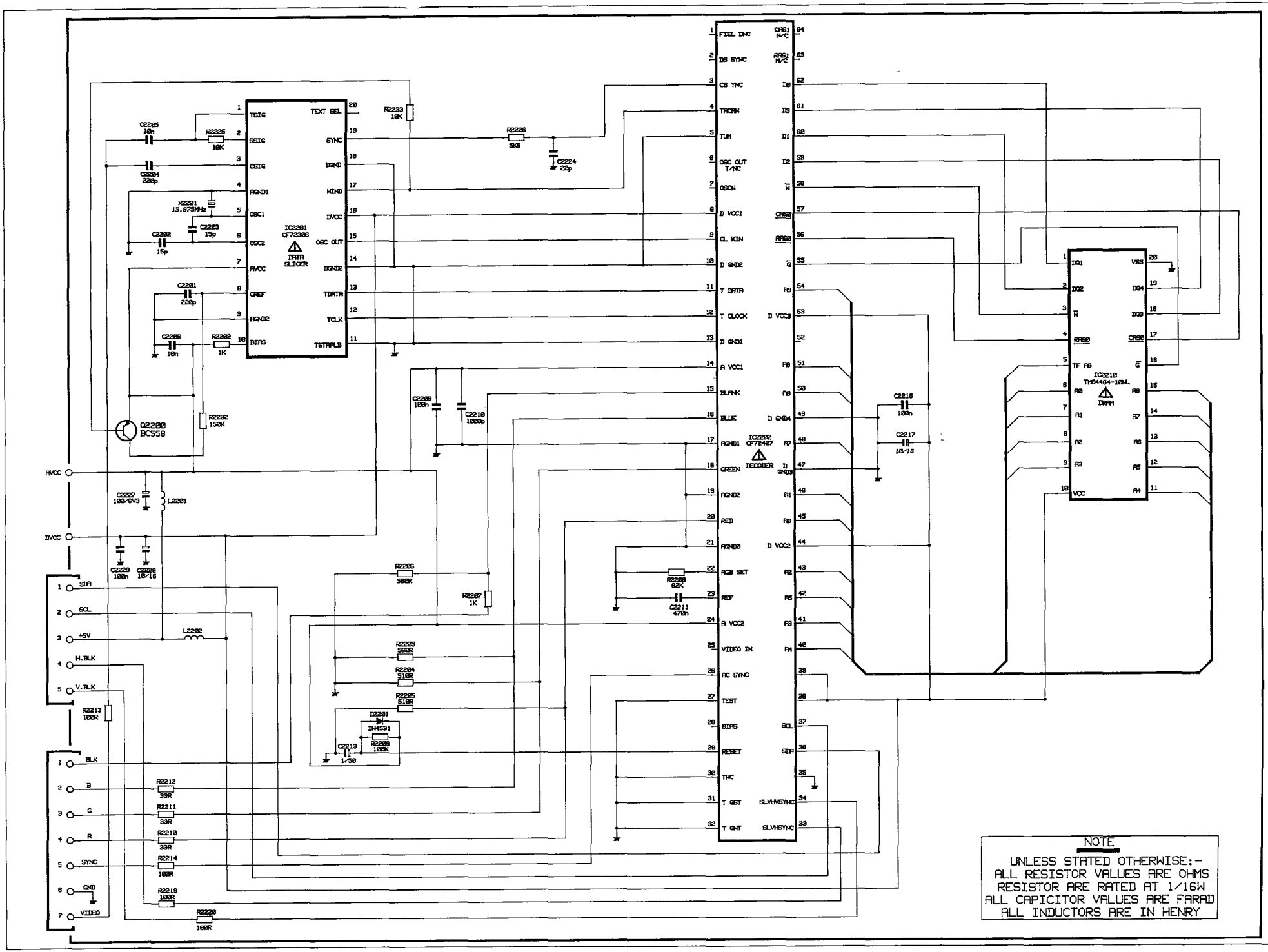
Les données fournies dans le présent manuel d'entretien peuvent faire l'objet de modifications en vue de perfectionner le produit.

Die in diesem Wartungshandbuch enthaltenen Spezifikationen können sich zwecks Verbesserungen ändern.



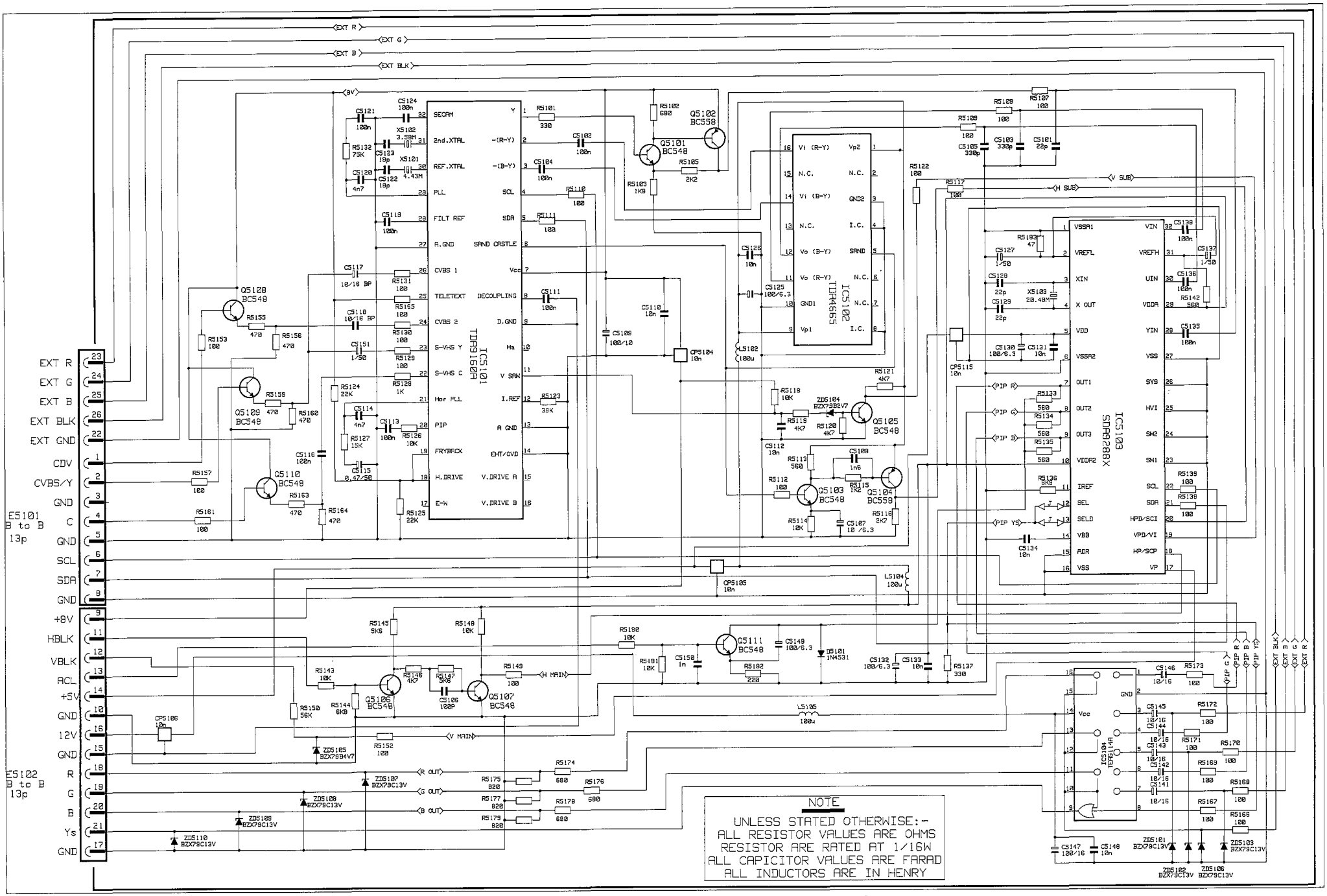
DOLBY SUB POWER PWB
SOUS-CCI DE PUISSANCE DOLBY
DOLBY-UNTERPLATINE

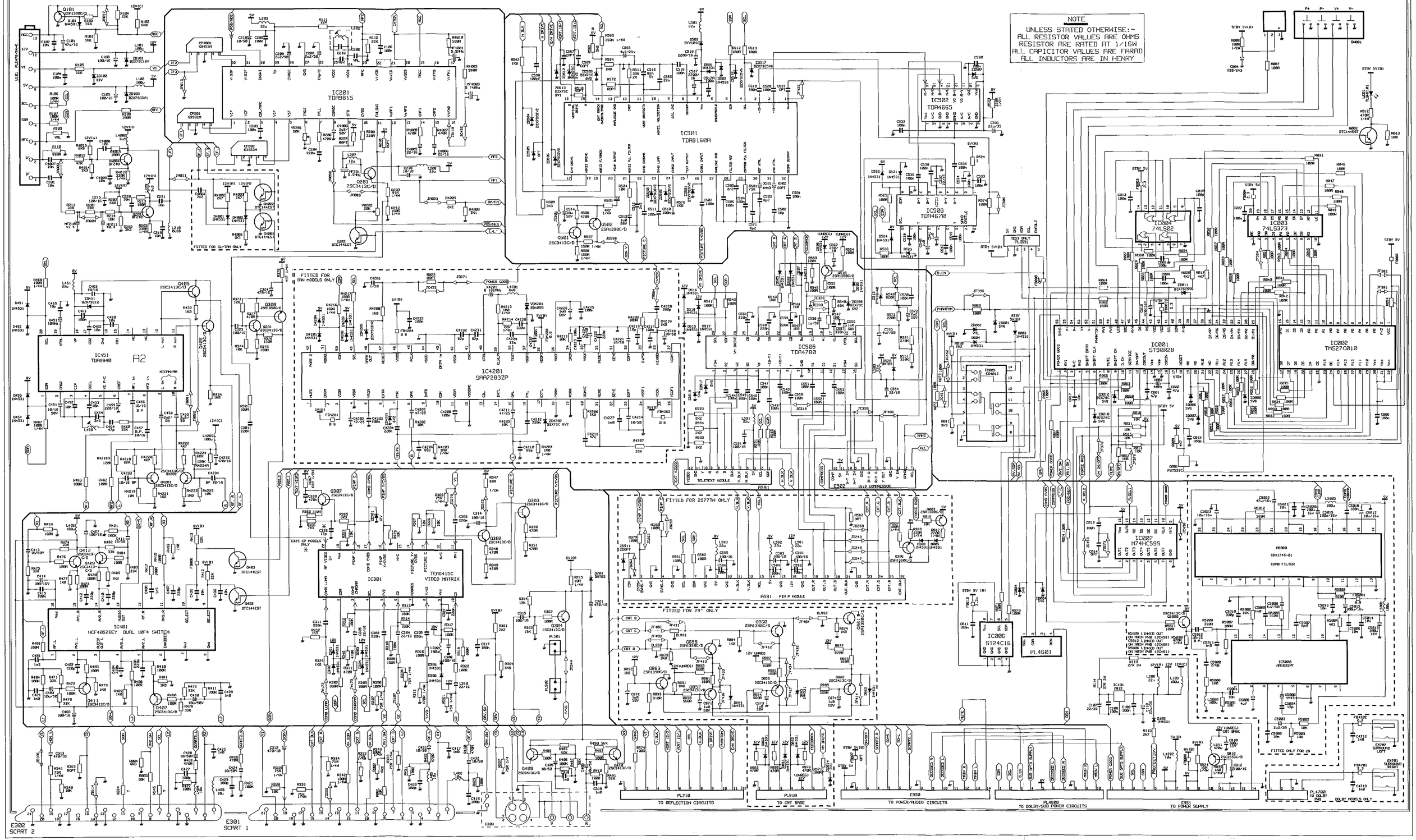

NOTE.
UNLESS STATED OTHERWISE:-
ALL RESISTOR VALUES ARE OHMS
RESISTORS ARE RATED AT 1/4W
ALL CAPACITOR VALUES ARE FARAD
ALL INDUCTORS ARE IN HENRY
FOR COUNTRIES 301,361,391,401 & 411
USE CERAMIC FUSE T4AL BEAB (F901)
FOR ALL THE REMAINING MODELS USE
FUSE T4AL (F901).
TO SIGNAL PWB
PL351
PL358
PL710
Z0717
M2536-BLT
IC4400
TDA9860
IC4500
TDA7263M
IC4501
TDA7263M
IC4502
TDA7263M
IC4503
TDA7263M
IC4504
TDA7263M
IC4505
TDA7263M
IC4506
TDA7263M
IC4507
TDA7263M
IC4508
TDA7263M
IC4509
TDA7263M
IC4510
TDA7263M
IC4511
TDA7263M
IC4512
TDA7263M
IC4513
TDA7263M
IC4514
TDA7263M
IC4515
TDA7263M
IC4516
TDA7263M
IC4517
TDA7263M
IC4518
TDA7263M
IC4519
TDA7263M



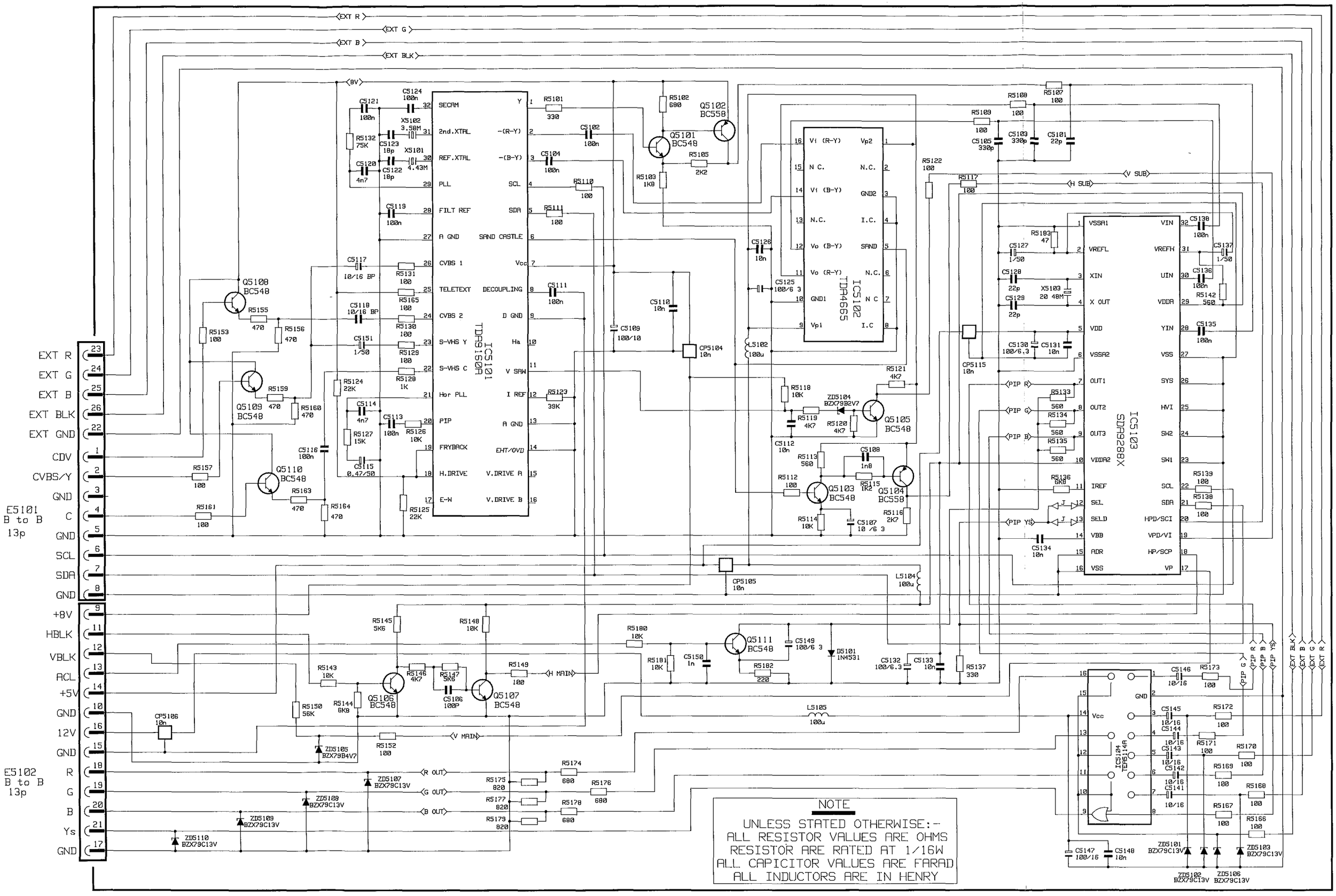
TELETEXT CIRCUIT DIAGRAM
DIAGRAMME DE CIRCUIT TÉLÉTEXTE
TELETEXT SCHALTPLAN

PICTURE IN PICTURE CIRCUIT DIAGRAM
DIAGRAMME DE CIRCUIT IMAGE DANS L'IMAGE
BILD-IM-BILD-SCHALTPLAN

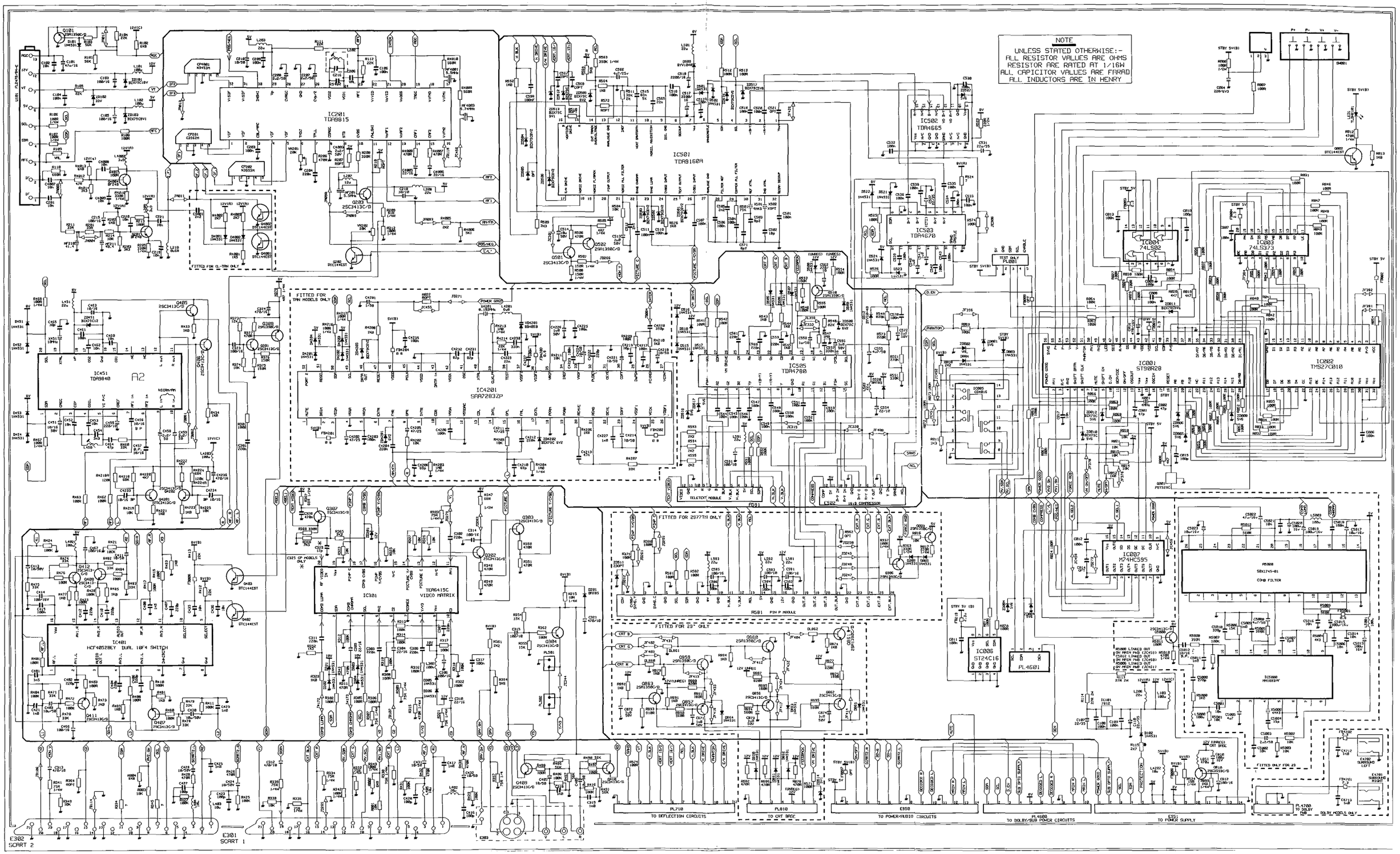


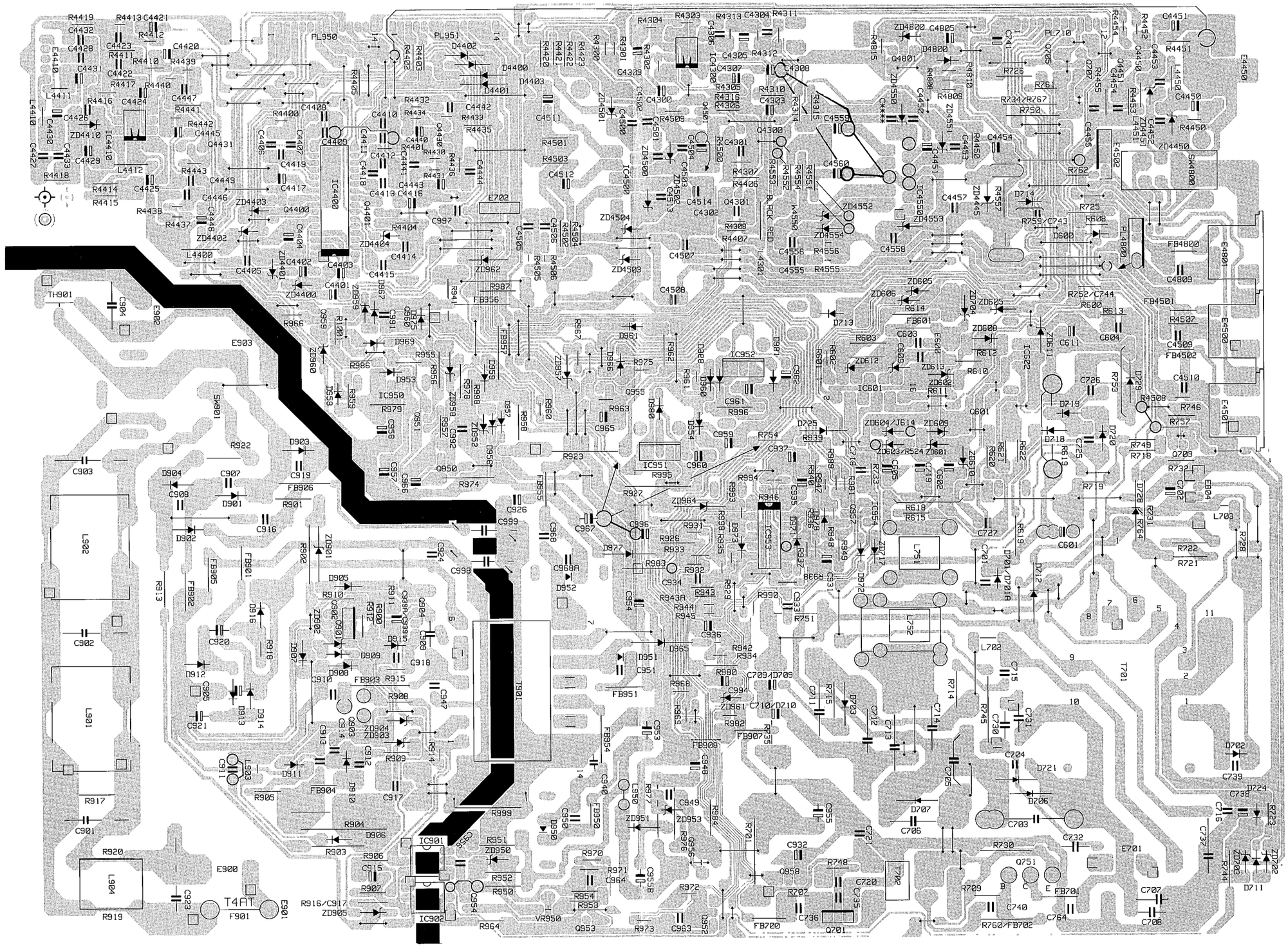


C2576/77TN-311 CP2576TAN-301/351 CP2576TAN-331/381 SIGNAL PWB
CCI C2576/77TN-311 CP2576TAN-301/351 CP2576TAN-331/381 SIGNAUX
C2576/77TN-311 CP2576TAN-301/351 CP2576TAN-331/381 SIGNALSCHALTKREIS

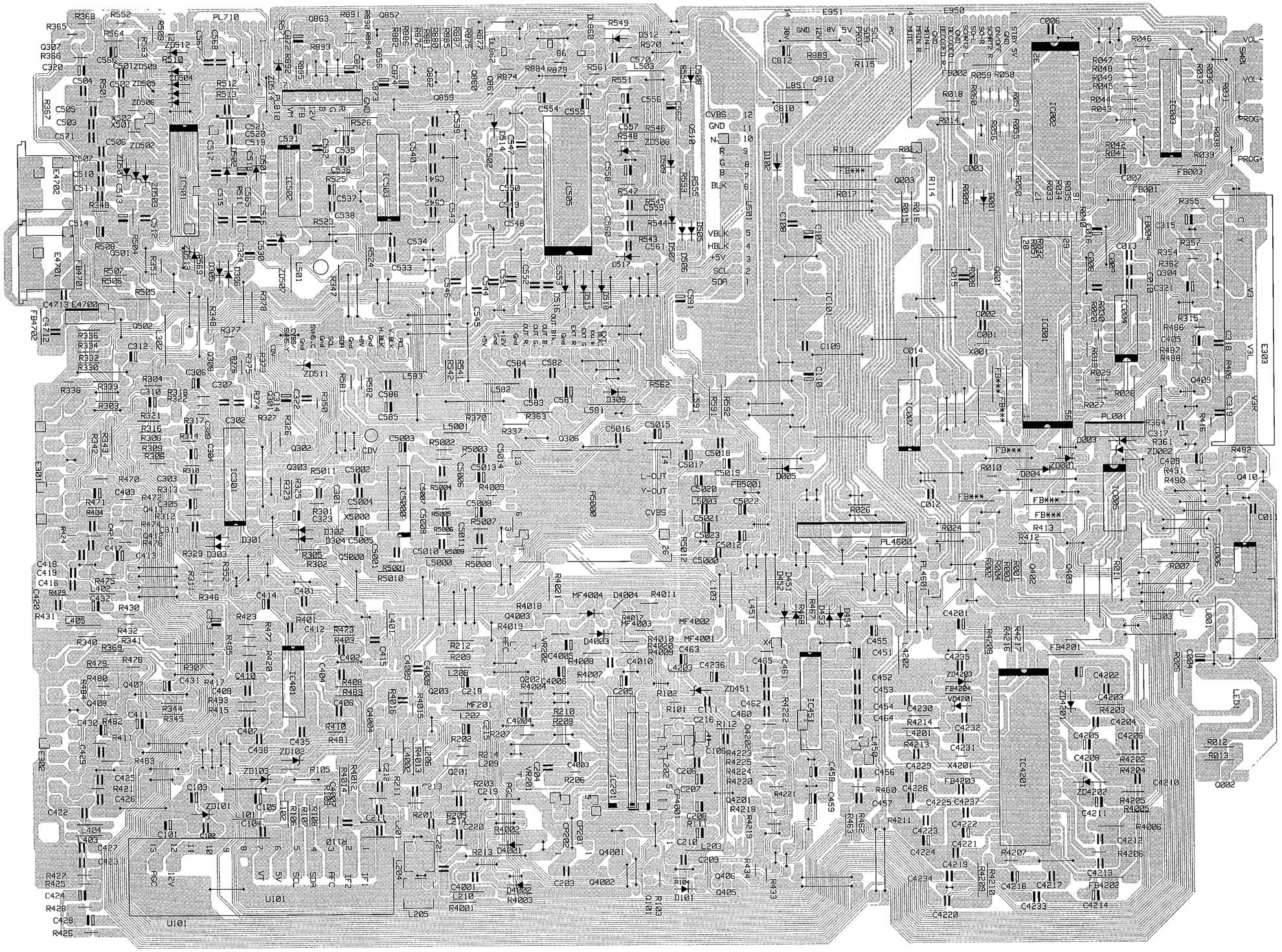


C2576TN-311 C2577TN-311 C2976TN-311 C2977TN-311 SIGNAL CIRCUIT
CIRCUIT DE SIGNAUX C2576TN-311 C2577TN-311 C2976TN-311 C2977TN-311
C2576TN-311 C2577TN-311 C2976TN-311 C2977TN-311 SIGNALSCHALTKREIS

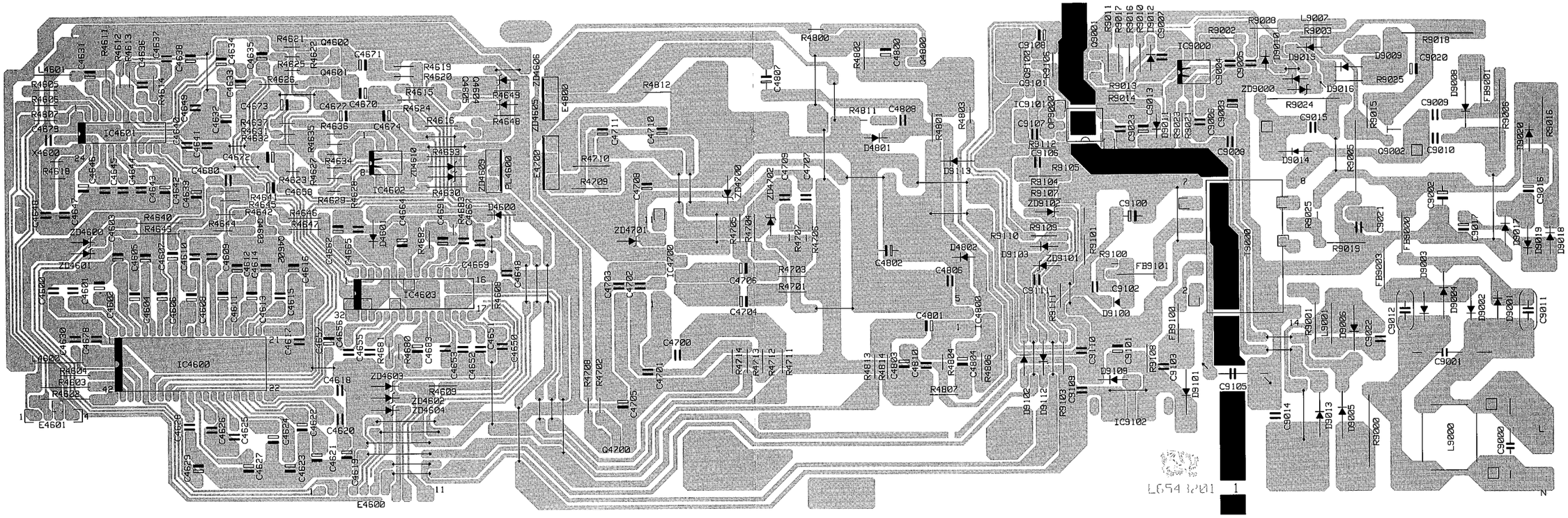

NOTE
UNLESS STATED OTHERWISE:-
ALL RESISTOR VALUES ARE OHMS
RESISTOR ARE RATED AT 1/16W
ALL CAPICITOR VALUES ARE FARAD
ALL INDUCTORS ARE IN HENRY
IC201 TDA8815
IC501 TDA9160A
IC502 TDA4665
IC503 TDA4670
IC505 TDA4780
IC451 TDA9840
IC4201 SAA7283ZP
IC301 TEA6415C VIDEO MATRIX
IC401 HCF4052BEY DUAL 1 OF 4 SWITCH
IC001 ST90R28
IC002 TMS27C010
IC003 74LS32
IC004 74LS02
IC005 ST24C16
IC007 M74HC595
IC008 TDA4601
IC4001 SAA7185B
IC4002 TDA8708
IC4003 TDA8752
IC4004 TDA8762
IC4005 TDA8763
IC4006 TDA8754
IC4007 TDA8755
IC4008 TDA8756
IC4009 TDA8757
IC4010 TDA8759
IC4011 TDA8760
IC4012 TDA8761
IC4013 TDA8762
IC4014 TDA8763
IC4015 TDA8764
IC4016 TDA8765
IC4017 TDA8766
IC4018 TDA8767
IC4019 TDA8768
IC4020 TDA8769
IC4021 TDA8770
IC4022 TDA8771
IC4023 TDA8772
IC4024 TDA8773
IC4025 TDA8774
IC4026 TDA8775
IC4027 TDA8776
IC4028 TDA8777
IC4029 TDA8778



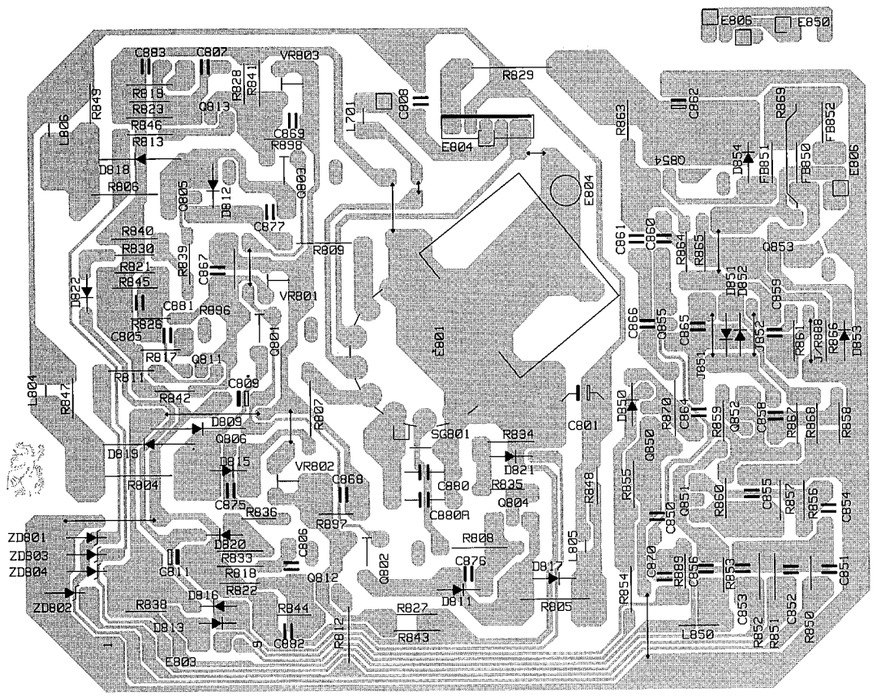
E6543001C POWER DEFLECTION P.C.B.
DEVIATION DE PUISSANCE CCI E6543001C
E6543001C STROMVERSORGUNG ABLENKSTUFE



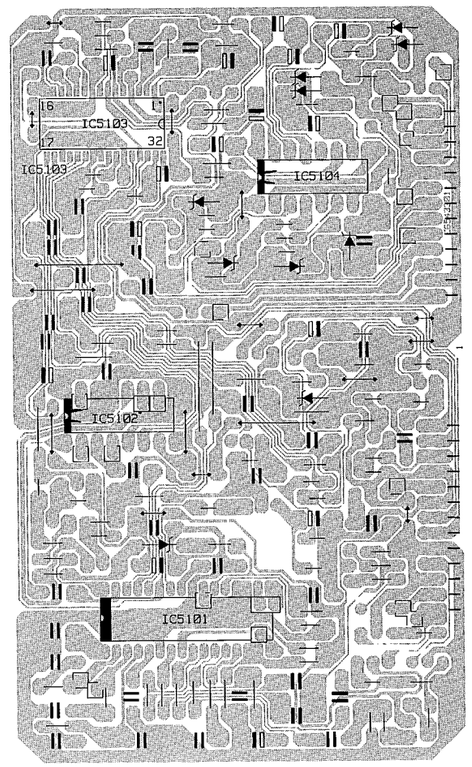
E6543201 SIGNAL P.C.B.
SIGNAL CCI E6543201
E6543201 SIGNALSCHALTKREIS



E6543201 DOLBY SUB POWER PWB
SOUS-CCI DE PUISSANCE DOLBY E6543201
E6543201 DOLBY-UNTERPLATINE



E6543433 CRT PWB
CCI CRT E6543433
E6543433 CRT PWB



E6543401 PICTURE IN PICTURE PWB
CCI IMAGE DANS L'IMAGE E6543401
E6543401 BILD-IM-BILD SCHALTKREIS PWB

SUPPLEMENT FOR
C28300TN
CHASSIS

MAIN POWER SUPPLY:

From switch on the A.C. voltage is rectified by D901 - D904, and produces approximately 300v at C905. This is then applied to the collector of Q903 via the primary winding of T901. The voltage at pin 7 of IC900 will rise to approximately 16v via R901 and D905. This allows the internal circuitry of IC900 to create a sawtooth waveform, from which a squarewave output is obtained at pin 6. Q906 is used to lower the dissipation of R901 once the primary is running.

This output from pin 6 causes the F.E.T. Q901 to turn on and off, and so emitter switching of Q903 takes place, producing output in the secondary windings of T901.

After initial start-up, the operation is maintained by the feedback from the bias winding of T901. This is fed via FB905 and D911 to pin 7 of IC900.

ZD910 and ZD903 are protecting diodes, and prevent the voltage levels from rising to a point where damage could occur to IC900 and Q901. A current sense circuit exists at pin 3 of IC900, and this is used to monitor primary current. A voltage at pin 3 is compared to an internal reference voltage of approximately 0.8v, and should the voltage at pin 3 rise above this, the pulse width output from pin 6 is limited. In this way Q903 is offered protection from changes in the primary current.

VR923 is used to set this level. With all controls set to max. (picture and sound), the voltage at pin 3 can be adjusted to a level just below power limit (approx. 0.8V).

R909 and C914 act as a soft start circuit. This circuit limits the duty cycle from pin 6 during the initial start up period, thus allowing a gradual rise to full pulse width.

Overvoltage in the primary winding is sensed by the bias winding. This rise is fed via D910 to pin 2 of IC900. If this voltage rises above the internal reference voltage, the output from pin 6 will be limited by the internal error amp, therefore clamping the secondary voltage to a safe level.

The secondary voltage induced in T901 winding 11/14 is rectified by D950, producing the H.T. voltage of 150v, which is smoothed by C953. This voltage is reduced to 135v during the standby condition. Winding 9/14 produces approximately 12.5v via D951, which is smoothed by C954. This is then applied to IC950 and Q950. IC950 produces the +5v supply which ensures that the micro processor remains operational whilst the T.V. is in its standby mode. Q950 is a mosfet switch, which produces the +12v chassis supply, and the header voltage for IC951/IC952. These produce the +5v and +8v supplies required for this T.V.

Winding 7/8 produces approximately +25v via D952, which is smoothed by C967 and applied to Q960. This provides the audio output stages of IC4500/IC4550 with the required +25v. H.T regulation is controlled by Q954 stage. The base of Q954 is set to a pre-determined level by the resistor network of R950, VR950 and R953. During normal operation, R954 is effectively out of circuit due to Q953 being turned on.

The emitter of Q954 is held at approximately 6v2 by ZD950. Should the H.T. level rise, the base voltage becomes more positive than the emitter, and this difference is amplified by the transistor and applied to opto-coupler IC901. The output produced from IC901 is applied to the transistor network Q901/Q902. This network governs the on time of Q903, thereby controlling the H.T. level and hence maintaining H.T. regulation.

ZD951 is added to the H.T. rail after the filter L950. This zener offers protection to the H.T. circuits should the H.T. level rise excessively. Q955 offers protection from the low voltage supplies of +5v, +12v and +27v etc.

Should one of these supplies become short circuit, the base of Q955 will be pulled low via the relevant diode/resistor network, for the +12v supply this will be D959/R960, and for the +5v it will be D961/R962. The low will then cause Q955 to turn on, applying a voltage to the gate of thyristor Q958, which then turns on and effectively removes the drive to Q952.

As a result, Q951 turns off, effectively removing the +12v, +8v and +5v supplies, thereby placing the T.V. into standby lockup mode. **N.B.** Once the fault is cleared, the T.V. must be switched off using the ON/OFF switch in order for the micro processor to reset and clear the standby lockup mode. When the standby command is transmitted from the remote control handset, pin 12 of IC001 becomes "Low". This is then applied to the base of Q952 via R975 and R972, turning the transistor off.

As a result, Q951 becomes non operational, removing the +12v, +5v and +8v supplies. Consequently, the deflection stages of IC501 are shut down, and E.H.T. generation will cease until the standby command is removed.

Also, when Q952 is turned off, D969 ceases to conduct, and a voltage is then applied to the base of Q959 via R996, turning the transistor on. Q960 will then turn off, thereby removing the +25v supply from the audio output stages, and ensuring that no noise is generated during the standby condition.

Also, when in standby, the drive to Q953 is removed, turning the transistor off. R954 is then added to the potential divider network at the base of Q954, changing the drive to the opto-coupler IC901. The overall result is to reduce the +B voltage.

When in standby, the switching frequency is lowered to reduce input power. This is achieved by switching in C917. The supply voltage to IC900 is monitored by ZD904/Q908. As the voltage falls in standby, C917 is turned on so increasing the capacitance seen by pin 4 IC900. The switching frequency is reduced.

IC953 basically consists of 4 comparitor stages.

Comparitor 2 monitors the peak output voltage of the 12.5v winding at pin 9 of T901. This pin mirrors the a.c. input level, so a mains interruption can be detected before the low voltage supplies go out of regulation.

Should an interruption occur, the voltage supplied to pin 7 of comparitor 2 will fall below the reference voltage at pin 6. Pin 1 (Power good line) is then pulled low, and this low is fed to pin 1 of IC001, thereby causing the micro processor to software reset.

R941 monitors the current of the audio stages, and applies a voltage to pin 5 of comparitor 1. Should the audio current increase to a high value, pin 2 will be pulled low. Pin 8 of comparitor 3 will then be pulled low via D971, and as a result, pin 14 becomes high. The threshold value of ZD961 will then be exceeded, and a voltage is applied to the thyristor Q958. This turns on and places the T.V. into its standby lockup mode as previously described

Comparitor 4 protects the deflection output stages. R730 monitors the current at the emitter of Q751, and applies it to pin 11 of comparitor 4. Should this level rise above the reference level at pin 10, the output from pin 14 becomes high. The threshold value of ZD961 will then be exceeded, and a voltage is applied to the thyristor Q958, placing the T.V. into its standby lockup mode

The 200v supply to the CRT base is also monitored for Overvoltage, EHT protection. The voltage at the junction of R719/R749 is applied to pin 9 of comparitor 3. Should this level rise above the reference level at pin 8, the output from pin becomes high.

The threshold value of ZD961 will then be exceeded, and a voltage is applied to the thyristor Q958, placing the T.V. into its standby lockup mode.

RL950 disconnects the deflection load in standby, and RL900 times out after a delay set by C969/ZD954. This action reduces the input standby power consumption.
VR950 is used to adjust the sound on vision level, at max. audio power.

16:9 scart switching

16:9 scart switching will operate automatically when a voltage between 4 and 8v is applied to pin 8 of scart 1. Since pin 8 of scart 1 is connected via potential divider to IC00I pin 2 and IC2701 pins 3 & 5.

When pin 5 of IC2701 rises above the reference level at pin 6, pin 7 of IC2701 and pin 50 of IC001 will go high and the set will automatically switch to 16:9 mode. When the voltage rises above the reference level at pin 2 of IC2701 pin goes high turning Q2705 on and pulls pin 50 of IC00I low and the set will automatically switch back to 4:3 mode.

Panoramic Mode

When in panoramic mode Pin 6 of IC007 goes high turning relays RL2700 and RL2701 on via Q2700 and Q2701. C2700 and C2702 are then switched into circuit via the relays. This hence alters the S correction and Inside correction circuits by changing these values this will then produce the panoramic effect.

Zoom Mode

The zoom mode when selected uses default values set within registers within the TDA9162 (IC501) and can only be selected by use of the I2C bus.

Although the geometric changes for zoom mode are carried out in software, due to a problem encountered when displaying a texetext signal an additional circuit is required that consists of a Binary Coded Decimal Counter. The purpose of this counter is to delay the vertical sync pulse applied on pin 1 of IC2700 and output a delayed vertical sync pulse on part 3 of IC2700 whilst a teletext transmission is being displayed.

Compression Mode

The conversion of aspect ratio from a 16:9 format to a 4:3 one is achieved by the use of a SAA.4981 which is a Video Compression I.C. The switching of this IC between the two modes is achieved by switching pin 7 of IC007 high for compression mode. This voltage is then applied to pin 9 of IC1300 which is one of the control ports. This voltage is also applied to the base of Q1300 which is then turned on and pulls pin 11 of IC1300 low. For 16:9 mode the output from pin 7 of IC1300 is low under this condition the R-Y, B-Y and the luminance signal are not processed and are looped directly through. Although if the 4:3 aspect ratio is selected a digital delay is introduced within the I.C.

Left and Right Channels:

The decoded left and right channels emerge at pins 37 and 36 of IC4600 and are applied to pins 8 and 9 of IC4601. The two channels then reappear at pins 16 and 15 (no 1 signal processing takes place) and are then applied to pins 35 and 37 of IC4800 (The spatialiser chip). If the user has selected the spatialiser effect as well, IC001 will instruct the chip to process the signals. If the effect has not been selected the signals will be passed straight through. In either case the signals emerge at pins 30 and 29 where they are then passed back to IC4400 on pins 23 and 10. The two signals then re-emerge at pins 18 and 15 where they are then passed to both the power amplifier, as described previously.

SUPPLEMENT POUR LE CHASSIS C28300TN

BLOC D'ALIMENTATION C28300

ALIMENTATION SECTEUR:

Dès la mise en circuit, la tension alternative est redressée par D901 - D904 et produit environ 300 V à C905. Cette tension est ensuite appliquée au collecteur de Q903 par l'intermédiaire de l'enroulement primaire de T901. La tension à la broche 7 d'IC900 est amenée à environ 16 V par R901 et D905. Cela permet aux circuits internes d'IC900 de créer un signal en dents de scie qui fournira une sortie en signaux carrés à la broche 6. Q906 sert à réduire la dissipation de R901 lorsque le primaire fonctionne.

Cette sortie de la broche 6 bloque/débloque le FET Q901 et la commutation de l'émetteur de Q903 se produit, ce qui produit une sortie dans les enroulements secondaires de T901.

Après la première mise en marche, le fonctionnement est assuré par la rétroaction de l'enroulement de polarisation de T901. Ceci est appliqué par FB905 et D911 à la broche 7 d'IC900.

ZD910 et D903 sont des diodes de protection qui empêchent la tension de monter jusqu'à un point où des dégâts pourraient se produire dans IC900 et Q901. Un circuit de direction du courant est présent à la broche 3 d'IC900 et sert à contrôler le courant primaire. La tension à la broche 3 comparée à une tension de référence interne de 0,8 V environ. Si elle dépasse cette valeur, la durée de l'impulsion de sortie de la broche 6 est limitée. De la sorte, Q903 est protégé contre tout changement du courant primaire.

VR923 sert à fixer ce niveau. Quand toutes les commandes sont réglées au maximum (image et son), la tension à la broche 3 peut être régulée à un niveau juste au-dessous de la limite de puissance (0,8 V approx.).

R909 et C914 jouent le rôle de circuit de mise sous tension sans appel de courant. Ce circuit limite le rapport cyclique de la broche 6 pendant la première mise en marche, ce qui autorise une hausse progressive jusqu'à la sortie maximale.

Toute surtension dans l'enroulement primaire est détectée par l'enroulement de polarisation. Cette tension est appliquée par D910 à la broche 2 d'IC900. Si elle dépasse la tension de référence interne, la sortie à la broche 6 est limitée par l'amplificateur de détection d'erreur interne, ce qui fixe la tension au secondaire à un niveau sûr.

La tension au secondaire induite dans l'enroulement 11/14 de T901 est redressée par D950, ce qui produit une haute tension de 150 V qui est lissée par C953. Cette tension est réduite à 135 V durant la condition d'attente. L'enroulement 9/14 produit 12,5 V environ par l'intermédiaire de D951. Cette tension est lissée par C954, puis appliquée à IC950 et Q950. IC950 produit l'alimentation +5 V grâce à laquelle le microprocesseur reste opérationnel quand le téléviseur en mode d'attente. Q950 est un interrupteur à transistor MOS qui produit l'alimentation de +12 V du châssis et la tension de distribution pour IC951/IC952. Ces derniers produisent les alimentations +5 V et +8 V requises par ce téléviseur.

L'enroulement 7/8 produit +25 V environ par l'intermédiaire de D952. Cette tension est lissée par C967 puis est appliquée à Q960. Cela permet de fournir aux étages de sortie audio d'IC4500/IC4550 la tension +25 V requise. La régulation de la haute tension est assurée par l'étage Q954. La base de Q954 est fixée à un niveau prédéterminé par le réseau de résistances R950, VR950 et R953. Durant le fonctionnement normal, R954 est effectivement hors circuit car Q953 est débloqué.

L'émetteur de Q954 est maintenu à environ 6V2 par ZD950. Si la haute tension augmente, la tension de la base devient plus positive que celle de l'émetteur et cette différence est amplifiée par le transistor et appliquée au coupleur optique IC901. La sortie produite à IC901 est appliquée au réseau de transistors Q901/Q902. Ce réseau régit le temps de conduction de Q903 et de ce fait commande le niveau de la haute tension, ce qui maintient la régulation de la haute tension.

ZD951 est ajoutée au pôle de haute tension après le filtre L950. Cette diode zener assure la protection des circuit haute tension si cette dernière augmente de façon excessive. Q955 assure la protection contre les alimentations à basse tension +5 V, +12 V et +27 V, etc.

Si l'une de ces alimentations est en court-circuit, la base de Q955 est amenée à l'état bas par le réseau de diodes/résistances approprié: D959/R960 pour l'alimentation de +12 V, D961/R962 pour celle de +5 V. Cet état bas excite Q955 en appliquant une tension à la porte du thyristor Q958 qui est rendue conductrice et supprime de fait l'attaque à Q952.

Il s'ensuit que Q951 devient non-conducteur, ce qui supprime les alimentations +12 V, +8 V et +5 V et place le téléviseur en mode d'attente à verrouillage. **Note:** Une fois le défaut éliminé, le téléviseur doit être mis hors tension au moyen de l'interrupteur général afin de permettre la remise à zéro du microprocesseur et de supprimer le mode d'attente à verrouillage. Quand la commande d'attente est transmise depuis la télécommande, le signal à la broche 12 d'IC001 passe à l'état bas. Ce signal est ensuite appliqué à la base de Q952 par R975 et R972, ce qui bloque le transistor.

Q951 devient alors non-opérationnel ce qui supprime les alimentations +12 V, +5 V et +8 V. Par conséquent, les étages de déviation d'IC501 sont fermés et la génération de la très haute tension est interrompue jusqu'à la suppression de la commande d'attente.

De plus, quand Q952 est bloqué, D969 devient non-conducteur et une tension est appliquée à la base de Q959 par R996, ce qui débloque le transistor. Q960 est alors bloqué, ce qui supprime l'alimentation +25 V des étages de sortie audio et évite ainsi la production de bruit pendant la condition d'attente.

En mode d'attente, l'attaque à Q953 est supprimée, ce qui bloque le transistor. R954 est ensuite ajoutée au diviseur de tension à la base de Q954, ce qui change l'attaque au coupleur optique IC901. L'ensemble a pour effet de réduite la tension +B.

En mode d'attente, la fréquence de commutation est diminuée pour réduire la puissance d'entrée. Ce résultat est obtenu en commutant C917. La tension d'alimentation d'IC900 est contrôlée par ZD904/Q908. Alors que la tension baisse en mode d'attente, C917 est débloqué, ce qui augmente la capacité vue par la broche 4 d'IC900. La fréquence de commutation est réduite.

IC953 est essentiellement constitué de 4 étages comparateurs.

Le comparateur 2 contrôle la tension de sortie de crête de l'enroulement 12,5 V à la broche 9 de T901. Cette broche reproduit le niveau d'entrée alternative pour qu'une panne de secteur puisse être détectée avant la dérégulation des alimentations à basse tension.

Si une panne de secteur se produit, la tension appliquée à la broche 7 du comparateur 2 devient inférieure à la tension de référence à la broche 6. Le signal à la broche 1 (ligne "POWER GOOD") est amené à l'état bas; il est ensuite appliqué à la broche 1 d'IC001, ce qui entraîne une remise à zéro logicielle du microprocesseur.

R941 contrôle le courant des étages audio et applique une tension à la broche 5 du comparateur 1. Si le courant audio adopte une valeur élevée, le signal à la broche 2 est amené à l'état bas. Le signal à la broche 8 du comparateur 3 est alors amené à l'état bas par D971, ce qui permet au signal à la broche 14 de monter. La valeur de seuil de ZD961 est

dépassée et une tension est appliquée au thyristor Q958 qui devient conducteur et place l'appareil en mode d'attente à verrouillage de la manière décrite précédemment.

Le comparateur 4 protège les étages d'entrée de déviation. R730 contrôle le courant à l'émetteur de Q751 et l'applique à la broche 11 du comparateur 4. Si le courant dépasse le niveau de référence à la broche 10, la sortie de la broche 14 devient haute. La valeur de seuil de ZD961 est alors dépassée et une tension est appliquée au thyristor Q958, ce qui place le téléviseur en mode d'attente à verrouillage.

La valeur de seuil de ZD961 est alors dépassée et une tension est appliquée au thyristor Q958, ce qui place l'appareil en mode d'attente à verrouillage

RL950 déconnecte la charge de déviation en mode d'attente et RL900 est désexcité après un délai défini par C969/ZD954. Cela a pour effet de réduire la consommation de puissance en mode d'attente. VR950 sert à régler le niveau son sur image à la puissance audio maximale.

Commutation PERITEL 16:9

La commutation PERITEL 16:9 fonctionne automatiquement quand une tension de 4 à 8 V est appliquée à la broche 8 de PERITEL 1, car cette broche est reliée à la broche 2 d'IC001 et aux broches 3 et 3 d'IC2701.

Quand le signal à la broche 5 d'IC2701 dépasse le niveau de référence à la broche 6, le signal à la broche 7 d'IC2701 et à la broche 50 d'IC001 passe à l'état haut, et le téléviseur passe automatiquement en mode 16:9. Quand la tension dépasse la tension de référence à la broche 2 d'IC2701, le signal à la broche devient haut ce qui débloque Q2705 et amène le signal de la broche 50 d'IC001 à l'état bas; l'appareil repasse alors immédiatement en mode 4:3.

Mode panoramique

En mode panoramique, le signal à la broche 6 d'IC007 devient haut et excite les relais RL2700 et RL2701 par l'intermédiaire de Q2700 et de Q2701. C2700 et C2702 sont alors mis en circuit par les relais. Cela modifie la correction S et les circuits de correction interne en changeant ces valeurs, ce qui produit l'effet panoramique.

Mode zoom

Quand il est sélectionné, ce mode emploie des valeurs par défaut enregistrées dans TDA9162 (IC501). Il peut seulement être sélectionné avec le bus I2C.

Bien que les changements géométriques du mode zoom soient réalisés par le logiciel, un circuit supplémentaire est nécessaire en raison d'un problème rencontré en affichant un signal télétexte. Ce circuit comprend un compteur binaire-décimal. La fonction de ce compteur est de retarder l'impulsion de synchronisation verticale appliquée à la broche 1 d'IC2700 et de fournir une impulsion de synchronisation verticale retardée sur la broche 3 d'IC2700 pendant l'affichage d'une transmission télétexte.

Mode de compression

La conversion du rapport des dimensions du format 16:9 au format 4:3 est réalisée par un SAA.4981, un circuit de compression vidéo. La commutation de ce circuit entre les deux modes est assurée en amenant le signal de la broche 7 d'IC007 à l'état haut pour le mode de compression choisi. Cette tension est ensuite appliquée à la broche 9 d'IC1300, l'un des ports de commande. Elle est aussi appliquée à la base de Q1300 qui est alors débloqué et amène le signal de la broche 11 d'IC1300 à l'état bas. En mode 16:9, la sortie de la broche 7 d'IC1300 est basse dans ce cas, les signaux R-Y, B-Y et de luminance ne sont pas traités et sont directement bouclés.

Toutefois, si le mode 4:3 est sélectionné, un retard numérique est introduit dans le circuit.

Canaux gauche et droit:

Les canaux décodés gauche et droit sortent aux broches 37 et 36 d'IC4600 et sont appliqués aux broches 8 et 9 d'IC4601. Ils réapparaissent ensuite aux broches 16 et 15 (aucun traitement de signaux n'a lieu) et sont appliqués aux broches 35 et 37 d'IC4800 (la puce d'effet spatial). Si l'utilisateur a également sélectionné l'effet spatial, IC001 indique à la puce de traiter les signaux. Si cet effet n'a pas été sélectionné, les signaux sont envoyés directement. Dans les deux cas, ils ressortent aux broches 30 et 29 où ils sont réinjectés aux broches 23 et 10 d'IC4400. Les deux signaux ressortent aux broches 18 et 15, d'où ils sont envoyés aux amplificateurs, de la manière décrite précédemment.

ERGÄNZUNG ZU C28300TN

STROMVERSORGUNGSEINHEIT C28300

HAUPTSTROMVERSORUNG

Ab dem Einschalten wird die Wechselspannung von D901-D904 gleichgerichtet, und C905 liefert ca. 300 V GS. Diese Spannung wird dann über die Primärwicklung von T901 an den Kollektor von Q903 geleitet. Die Spannung an Pin 7 von IC900 steigt über R901 und D905 auf ca. 16 V an. So kann in IC900 eine Sägezahnwellenform erzeugt werden, aus der sich an Pin 6 eine Rechteckwellenform gewinnen läßt. Über Q906 wird der Verbrauch von R901 vermindert, sobald die Primärwicklung einmal Spannung führt.

Dieses Ausgangssignal bewirkt, daß sich FET Q901 ein- bzw ausschaltet, so der Emitter von Q903 schaltet und in den Sekundärwicklungen von T901 ein Signal erzeugt wird.

Diese Gleichstromversorgung wird nach dem Einschalten durch das Feedback von der Vorspannungswicklung von T901 aufrechterhalten, das dann über FB905 und D911 an Pin 7 von IC900 geleitet wird.

ZD910 und ZD903 sind Schutzdioden, die verhindern, daß die Spannung so weit ansteigt, daß IC900 und Q901 beschädigt werden können. An Pin 3 von IC900 besteht ein Strommeßkreis, der zur Überwachung des Primärstroms dient. Die Spannung an Pin 3 wird mit einer internen Bezugsspannung von ca. 0,8 V verglichen. Wenn die Spannung an Pin 3 diese Bezugsspannung überschreitet, wird das Impulsbreitenausgangssignal von Pin 6 begrenzt und somit Q903 vor Veränderungen des Primärstroms geschützt.

Hierfür dient VR923. Wenn alle Einstellfunktionen (Bild und Ton) auf Maximum gestellt werden, kann die Spannung an Pin 3 auf einen Wert gerade unter dem Versorgungsminimum (ca. 0,8 V) eingestellt werden.

R909 und D914 dienen als Softstartkreis. Dadurch wird beim Einschalten der Nutzzyklus von Pin 6 begrenzt, so daß ein allmähliches Ansteigen auf die volle Impulsbreite möglich ist.

Überspannung an der Primärwicklung wird von der Vorspannungswicklung erfaßt und dann über D910 an Pin 2 von IC900 geleitet. Wenn die Spannung an Pin 2 über die interne Bezugsspannung ansteigt, wird das Ausgangssignal von Pin 6 vom internen Fehlerverstärker begrenzt und so die Sekundärspannung auf einem sicheren Niveau gehalten.

Die in Wicklung 11/14 von T901 induzierte Sekundärspannung wird von D950 gleichgerichtet und ergibt eine Hochspannung von 150 V, die von C953 geglättet wird. Diese Spannung wird in Standby-Modus auf 135 V verringert. Wicklung 9/14 liefert über D951 eine Spannung von ca. 12,5 V, die von C954 geglättet wird. Diese 12,5 V werden dann an IC950 und Q950 geleitet. IC950 liefert die vom Mikroprozessor in Standby-Modus benötigten +5 V. Bei Q950 handelt es sich um einen MOSFET-Schalter, der die +12 V für das Gerät und die Sockelspannung für IC951 und IC952 liefert. Diese liefern die Versorgungsspannungen +5 V und +8 V für dieses Fernsehgerät.

Wicklung 7/8 liefert über D952 eine Spannung von ca. +25 V, die von C967 geglättet und an Q960 geleitet wird. Diese +25 V dienen der Versorgung der Audioausgangsstufen IC4500 und IC4550. Die Hochspannung wird von Q954 gesteuert. Die an der Basis von Q954 anliegende Spannung wird durch ein Netz aus den Widerständen R950, VR950 und R953 auf einen bestimmten Wert eingestellt. Während des normalen Betriebs wird R954 sozusagen aus dem Schaltkreis genommen, da Q953 eingeschaltet ist.

Der Emitter von Q954 wird von ZD950 bei ca. 6,2 V gehalten. Wenn die Hochspannung ansteigt, wird die Basisspannung positiver als der Emitter, und diese Differenz wird vom Transistor verstärkt und an den Optokoppler IC901 geleitet. Das Ausgangssignal von IC901 wird an das Transistornetz Q901/Q902 geleitet. Dieses Netz steuert die Durchlaßzeit von Q903 und damit die Hochspannung.

ZD951 wird der Hochspannungschiene nach dem Filter L950 hinzugefügt. Diese Zenerdiode dient als Schutz für die Hochspannungskreise, wenn die Hochspannung zu sehr ansteigt. Q955 dient als Schutz für die Versorgungsniederspannungen +5 V, +12 V und +27 V usw.

Wenn in irgendeiner dieser Schaltungen ein Kurzschluß auftreten sollte, wird die Basisspannung von Q955 über das entsprechende Netz aus Dioden/Widerständen, d.h. D959/R960 für +12 V und D961/R962 für +5 V, herabgesetzt. Als Folge schaltet sich Q955 ein und leitet eine Spannung an das Gate von Thyristor Q958, der dadurch eingeschaltet wird und so die Versorgung von Q952 unterbricht.

Dadurch wird Q951 ausgeschaltet, die Versorgung mit +12 V, +8 V und +5 V unterbrochen und das Fernsehgerät in Standby-Sperrmodus versetzt. HINWEIS: Sobald die Störung beseitigt ist, muß der Fernseher mit der EIN/AUS-Taste ausgeschaltet werden, um den Mikroprozessor zurückzusetzen und den Standby-Sperrmodus aufzuheben. Wenn das Standby-Signal von der Fernbedienung gesandt wird, fällt die Spannung an Pin 12 von IC001 ab. Dieses Signal wird dann über R975 und R972 an die Basis von Q952 geleitet und somit der Transistor ausgeschaltet.

Dadurch wird Q951 ausgeschaltet. Als Folge wird die Versorgung mit +12 V, +5 V und +8V unterbrochen, und die Ablenkstufen von IC501 werden abgeschaltet. Es wird dann so lange keine Hochspannung erzeugt, wie das Standby-Signal anliegt.

Wenn Q952 ausgeschaltet wird, leitet D969 nicht mehr, und über R996 wird an die Basis von Q959 eine Spannung geleitet und so der Transistor eingeschaltet. Daraufhin schaltet Q960 ab und unterbricht so die Versorgung mit +25 V von den Audioausgangsstufen, wodurch sichergestellt wird, daß in Standby keine Signale erzeugt werden.

In Standby wird Q953 nicht versorgt, wodurch der Transistor ausgeschaltet wird. R954 wird dem Spannungsteilernetz an der Basis von Q954 hinzugefügt. Dadurch ändert sich die Versorgung des Optokopplers IC901, was dazu führt, daß die Hochspannung unter Leerlaufbedingungen wie in Standby sinkt.

In Standby wird die Schaltfrequenz heruntergesetzt, um die Eingangsleistung herabzusetzen. Dafür wird C917 eingeschaltet. Die Versorgungsspannung an IC900 wird von ZD904/Q908 überwacht. Wenn die Spannung in Standby-Modus fällt, wird C917 eingeschaltet und so die Kapazität an Pin 4 von IC900 erhöht. Die Schaltfrequenz wird somit verringert.

IC953 besteht im Grunde aus 4 Komparatoren.

Komparator 2 überwacht die Spitzenausgangsspannung der 12,5-V-Wicklung an Pin 9 von T901. Dieser Pin spiegelt das Wechselstromeingangssignal wider, so daß eine Unterbrechung der Netzstromversorgung entdeckt wird, bevor die Versorgungsniederspannungen unterbrochen sind.

Sollte es zu einer Unterbrechung der Stromversorgung kommen, so fällt die Spannung an Pin 7 von Komparator 2 unter die Bezugsspannung an Pin 6. Die Spannung an Pin 1 (Sammelleitung) wird herabgesetzt, und dieses Signal dann an Pin 1 von IC001 geleitet, was bewirkt, daß die Software im Mikroprozessor zurückgesetzt wird.

R941 überwacht die Stromstärke in den Audiostufen und versorgt Pin 5 von Komparator 1 mit Spannung. Sollte die Audiospannung stark ansteigen, fällt die Spannung an Pin 2 ab. Die Spannung an Pin 8 von Komparator 3 wird über

D971 herabgesetzt. Als Folge kann die Spannung an Pin 14 ansteigen. Die Schwellenspannung von ZD961 wird daraufhin überschritten, und an den Thyristor Q958 wird eine Spannung geleitet. Dieser wird dadurch eingeschaltet und das Fernsehgerät wie bereits beschrieben in Standby-Sperrmodus versetzt.

Komparator 4 überwacht die Ablenkstufen. R730 überwacht den durch den Emitter von Q751 fließenden Strom und versorgt Pin 11 von Komparator 4 mit einem Signal. Sollte die Stromstärke die Bezugsspannung an Pin 10 überschreiten, liegt an Pin 14 eine hohe Spannung an. Die Schwellenspannung von ZD961 wird daraufhin überschritten, und an den Thyristor Q958 wird eine Spannung geleitet. Das Gerät wird dadurch in Standby-Sperrmodus versetzt.

Die Versorgung der Bildröhrenbasis mit 200 V wird ebenfalls auf Überspannung überwacht. Die am Ubergang R719/R749 anliegende Spannung wird an Pin 9 von Komparator 3 geleitet. Sollte sie die Bezugsspannung an Pin 8 überschreiten, steigt die Spannung an.

Die Schwellenspannung von ZD961 wird daraufhin überschritten, und an den Thyristor Q958 wird eine Spannung geleitet. Das Gerät wird dadurch in Standby-Sperrmodus versetzt.

RL950 schaltet die Ablenkstufen in Standby, und RL900 schaltet nach einer von C969/ZD954 eingestellten Verzögerung von selbst ab. Dadurch wird die in Standby verbrauchte Strommenge verringert. Mittels VR950 erfolgt die Ton-im-Bild-Regelung bei maximaler Audioleistung.

16:9-Scart-Umschaltung

Die 16:9-Scart-Umschaltung erfolgt automatisch, wenn an Pin 8 von Scart-Buchse 1 zwischen 4 und 8 V anliegen, da Pin 8 von Scart-Buchse 1 über einen Spannungsteiler mit Pin 2 von IC001 und mit Pin 3 und 5 von IC2701 verbunden ist.

Wenn die Spannung an Pin 5 von IC2701 die Bezugsspannung an Pin 6 überschreitet, steigt die Spannung an Pin 7 von IC2701 und Pin 50 von IC001 an, so daß das Gerät automatisch in 16:9-Modus schaltet. Wenn die Spannung die Bezugsspannung an Pin 2 von IC2701 überschreitet, steigt die Spannung an, so daß Q2705 eingeschaltet, die Spannung an Pin 50 von IC001 herabgesetzt wird und das Gerät automatisch in 4:3-Modus zurückschaltet.

Panorama-Modus

In Panorama-Modus steigt die Spannung an Pin 6 von IC007 an, so daß die Relais RL2700 und RL2701 über Q2700 und Q2701 geschaltet werden. C2700 und C2702 werden dann über die Relais in den Schaltkreis geschaltet. Dadurch werden die S-Korrektur- und Innenkorrekturkreise verändert, wodurch wiederum der Panoramaeffekt hervorgerufen wird.

Zoom-Modus

Der Zoom-Modus verwendet Vorgabewerte aus einem Speicherregister im TDA9162 (IC501) und kann nur über den I2C-Bus gewählt werden.

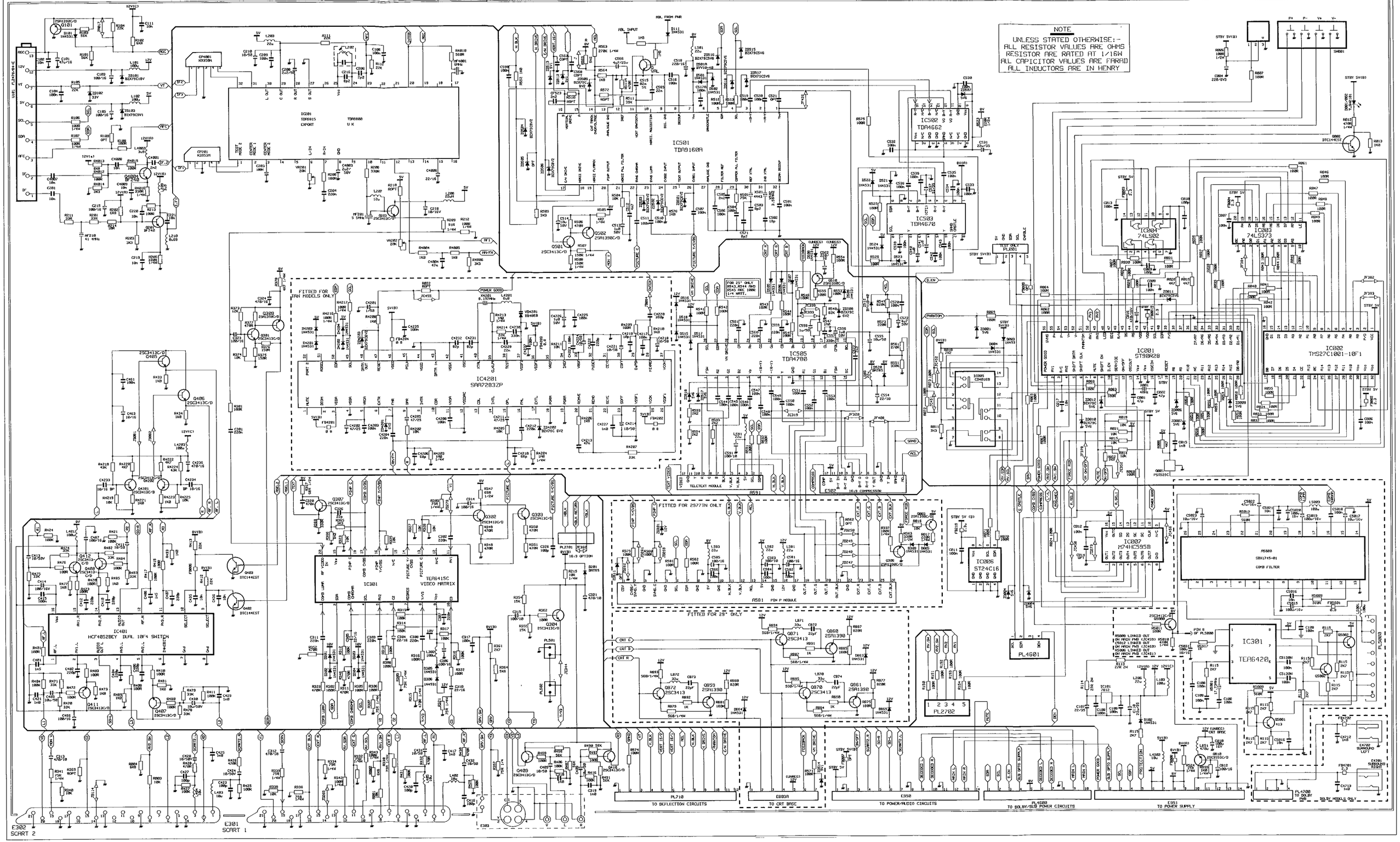
Obwohl die geometrischen Veränderungen für den Zoom-Modus über die Software gesteuert werden, wird aufgrund eines Problems bei der Wiedergabe eines Teletext-Signals ein zusätzlicher Schaltkreis benötigt, der aus einem binärcodierte Dezimalzähler besteht. Der Zweck dieses Zählers besteht darin, den Vertikalsynchronimpuls an Pin 1 von IC2700 zu verzögern und einen verzögerten Vertikalsynchronimpuls an Pin 3 von IC2700 zu leiten, während Teletext dargestellt wird.

Komprimiermodus

Die Umwandlung von 16:9-Format in 4:3-Format wird mittels einer Video-Komprimier-Platine (SAA.4981) erreicht. Das Schalten dieses IC zwischen den beiden Modi erfolgt durch Erhöhen der Spannung an Pin 7 von IC007 für Komprimier-Modus. Diese Spannung wird dann an Pin 9 von IC1300, einem der Steuerports, angelegt. Diese Spannung wird auch an die Basis von Q1300 angelegt, wodurch dieser eingeschaltet wird und die Spannung an Pin 11 von IC1300 sinkt. In 16:9-Modus liegt an Pin 7 von IC1300 eine niedrige Spannung an. Unter diesen Bedingungen werden die R-y-, B-y- und die Luminanzsignale nicht verarbeitet und direkt weitergeleitet. Auch bei 4:3-Wiedergabe gibt es im IC eine Digitalanzeige.

Linker und rechter Kanal

Die decodierten Signale für den linken und rechten Kanal werden von Pin 37 und 36 von IC4600 an Pin 8 und 9 von IC4601 geleitet. Die beiden Signale werden dann von Pin 16 und 15 (keine Signalverarbeitung) an Pin 35 und 37 von IC4800 (den Raumklang-Chip) geleitet. Wenn der Benutzer darüberhinaus den Raumklang-Effekt gewählt hat, weist IC001 den Chip an, die Signale zu verarbeiten. Wenn der Effekt nicht gewählt wurde, werden die Signale einfach weitergeleitet. In beiden Fällen treten die Signale an Pin 30 und 29 aus, von wo sie zurück an Pin 23 und 10 von IC440 geleitet werden. Die zwei Signale werden dann, wie bereits beschrieben, von Pin 18 und 15 an die beiden Leistungsverstärker geleitet.



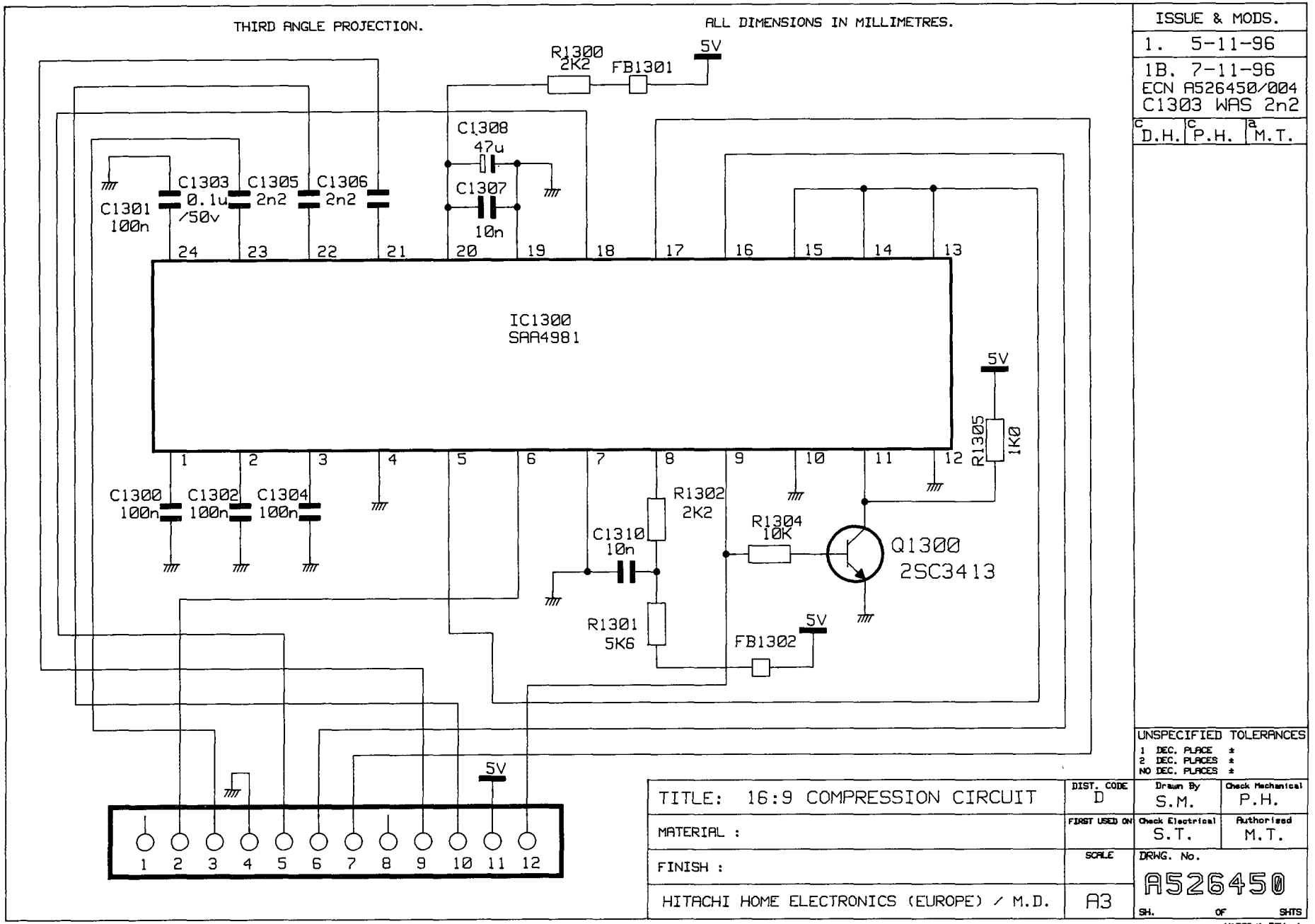
C28300TN(A) SIGNAL CIRCUIT
CIRCUIT DE SIGNAUX C28300TN(A)
C28300TN(A) SIGNALSCHALTKREIS

NOTE

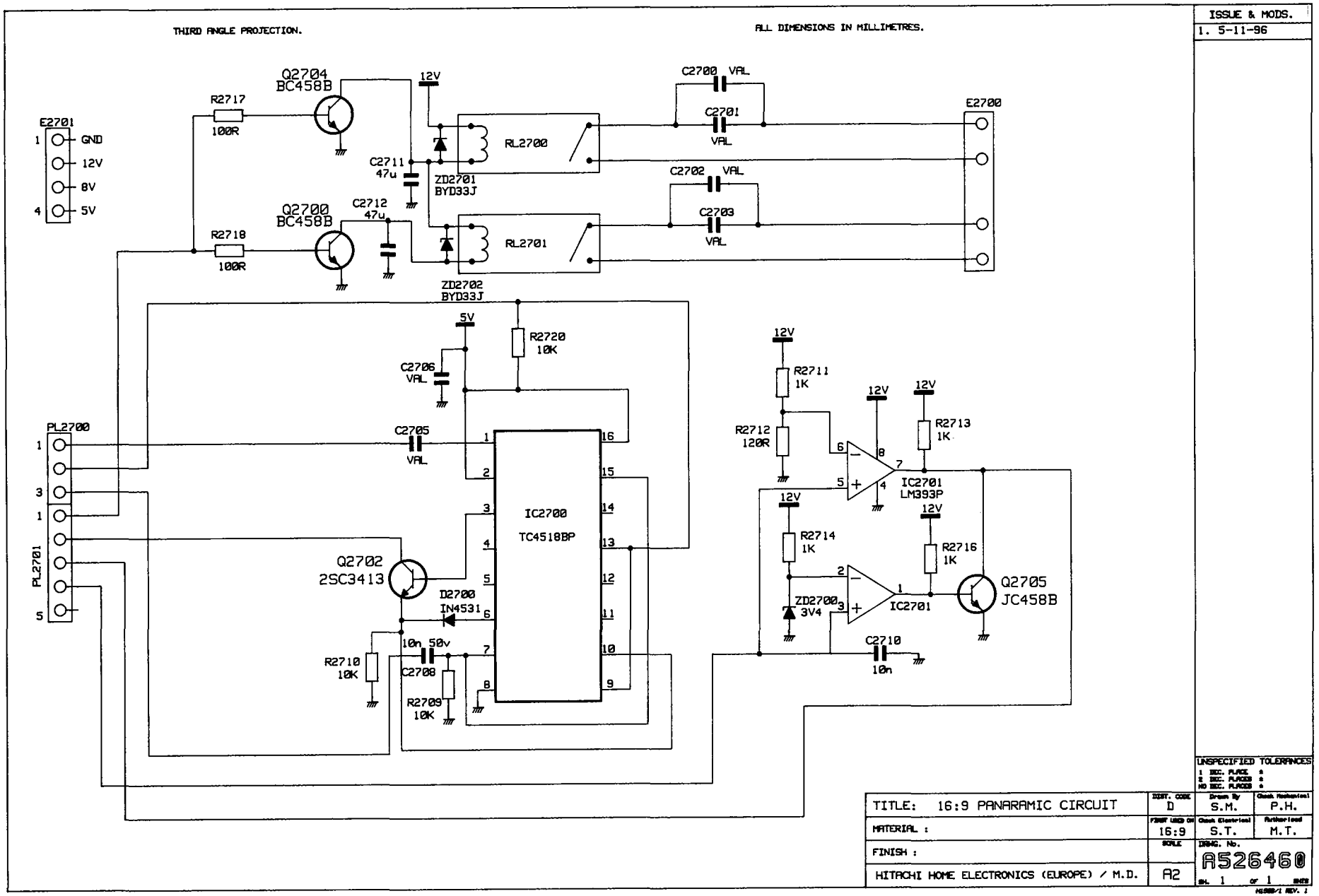
UNLESS STATED OTHERWISE:-
ALL RESISTOR VALUES ARE OHMS
RESISTORS ARE RATED AT 1/4W
ALL CAPACITOR VALUES ARE FARAD
ALL INDUCTORS ARE IN HENRY

	R223	R527
WITH PIP	LINK	2K7
WITHOUT PIP	1K2	3K3

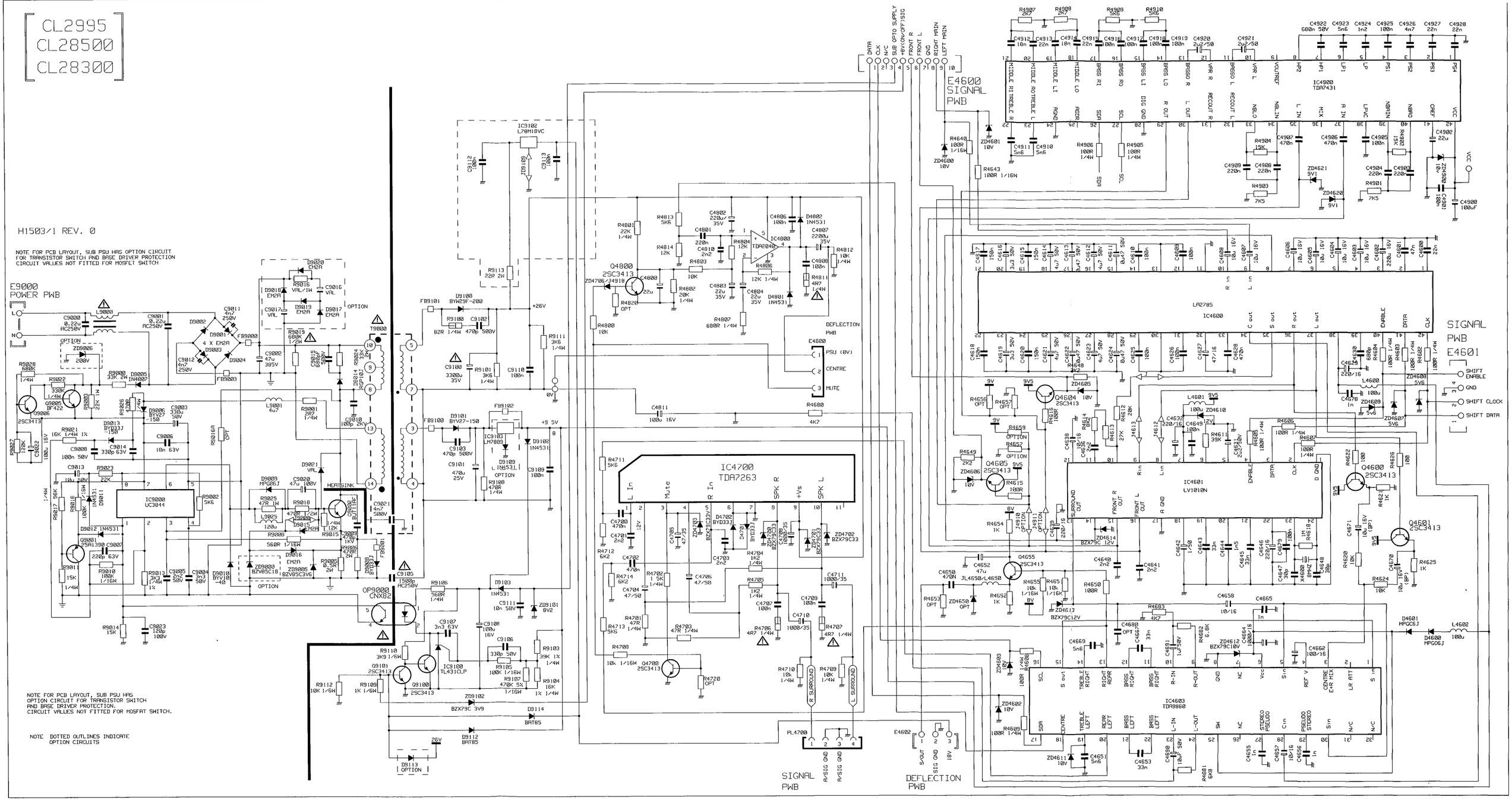
C28300 POWER DEFLECTION CIRCUIT DIAGRAM
SCHEMA DU CIRCUIT DE DEVIATION DE PUISSANCE C28300
C28300 SCHALTPLAN STROMVERSORGUNG ABLENKSTUFE

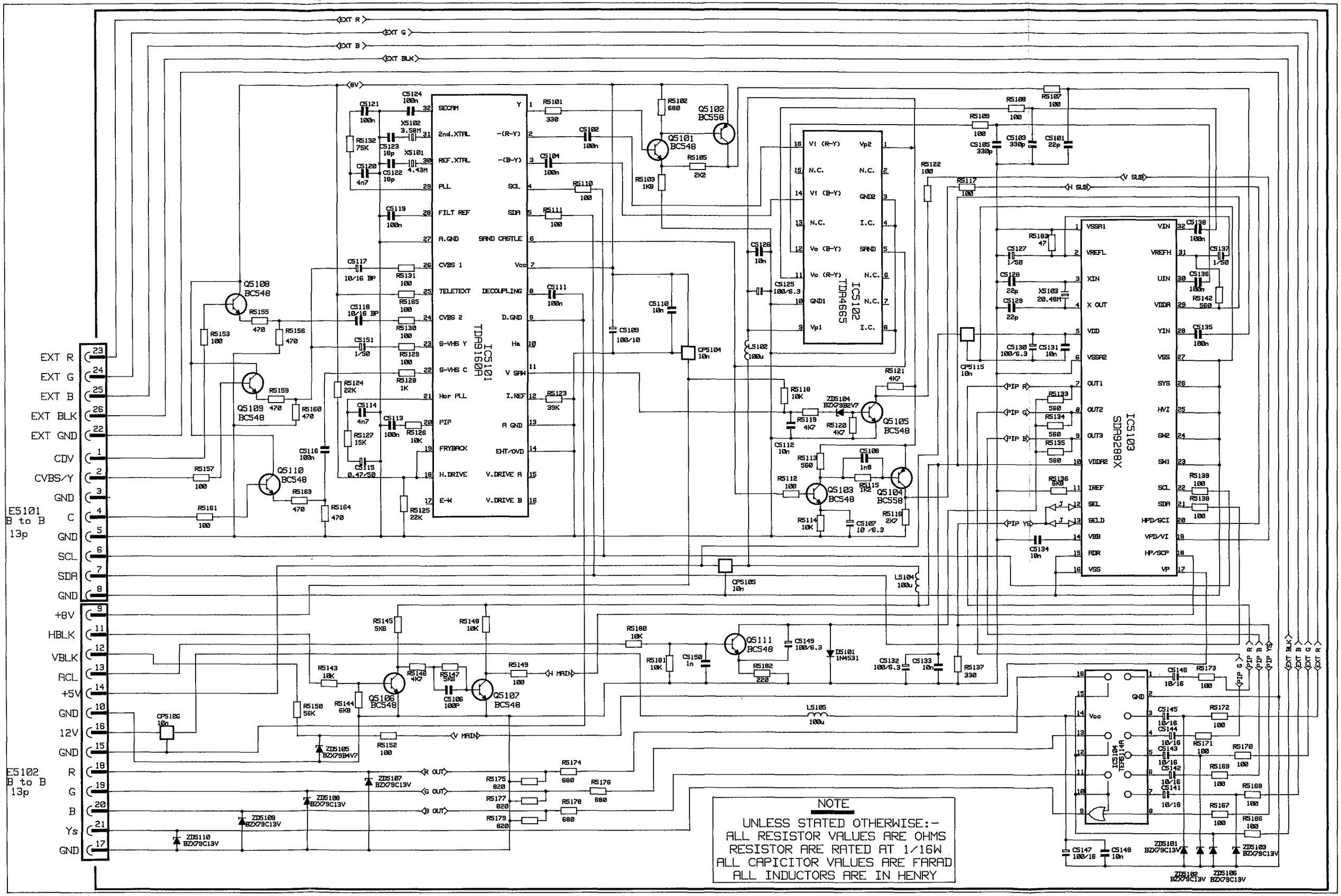

THIRD ANGLE PROJECTION.
ALL DIMENSIONS IN MILLIMETRES.
R1300 2K2
FB1301
5V
C1308 47u
C1307 10n
C1303 0.1u /50v
C1305 2n2
C1306 2n2
C1301 100n
IC1300 SAA4981
C1300 100n
C1302 100n
C1304 100n
R1302 2K2
C1310 10n
R1304 10K
Q1300 2SC3413
R1305 1KØ
R1301 5K6
FB1302
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
ISSUE & MODS.
1. 5-11-96
1B. 7-11-96
ECN A526450/004
C1303 WAS 2n2
D.H. P.H. M.T.
UNSPECIFIED TOLERANCES
1 DEC. PLACE ±
2 DEC. PLACES ±
NO DEC. PLACES ±
TITLE: 16:9 COMPRESSION CIRCUIT
MATERIAL :
FINISH :
HITACHI HOME ELECTRONICS (EUROPE) / M.D.
DIST. CODE D
FIRST USED ON
SCALE A3
Drawn By S.M.
Check Mechanical P.H.
Check Electrical S.T.
Authorised M.T.
DRWG. No. A526450
SH. OF SHTS
H1503/1 REV. 1

1.

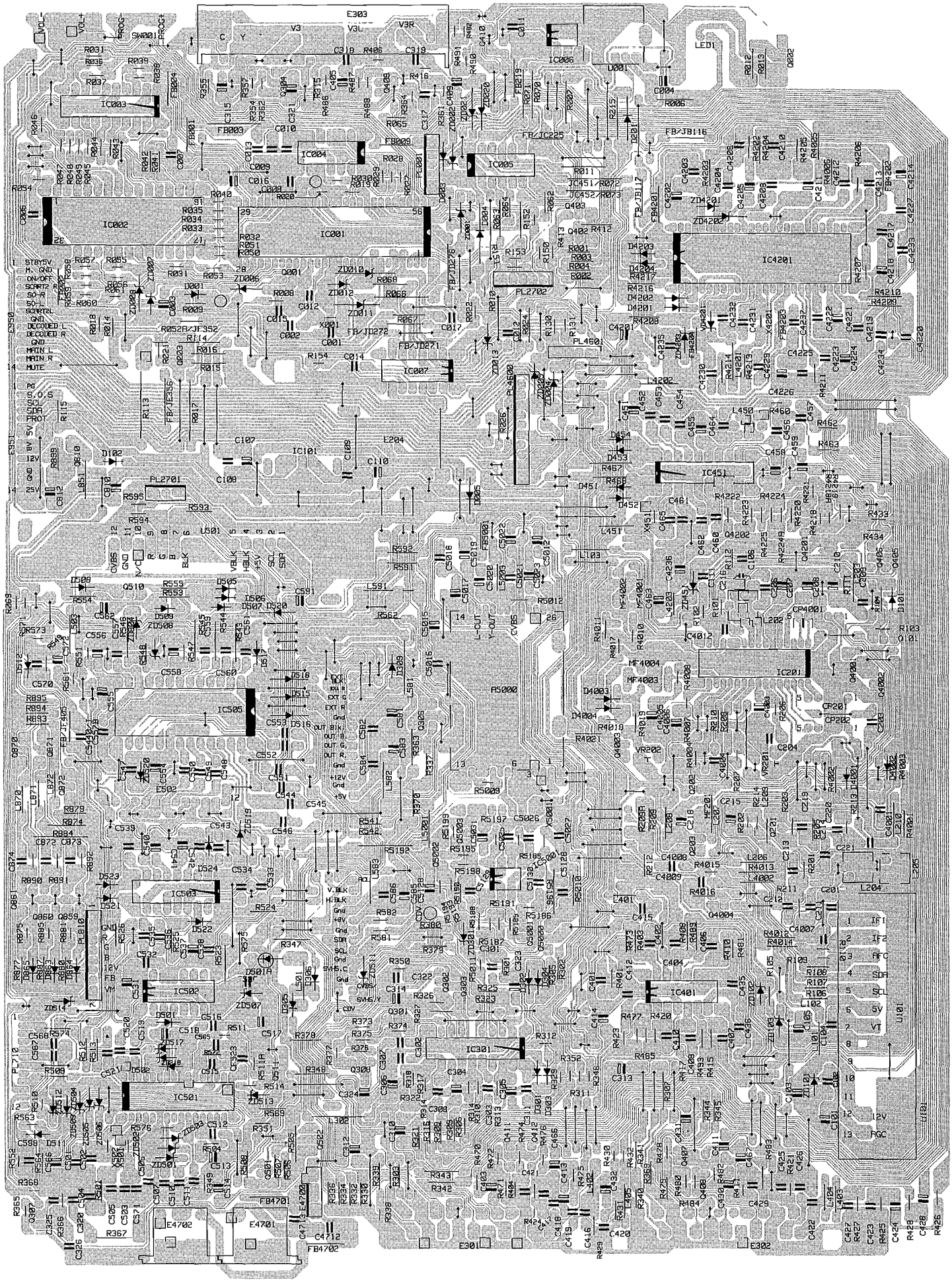

THIRD ANGLE PROJECTION.
ALL DIMENSIONS IN MILLIMETRES.
ISSUE & MODS.
1. 5-11-96
E2701
GND
12V
8V
5V
Q2704
BC458B
R2717
100R
12V
C2700 VAL
C2701
VAL
E2700
RL2700
C2711
47u
ZD2701
BYD33J
C2702 VAL
C2703
VAL
RL2701
Q2700
BC458B
C2712
47u
R2718
100R
ZD2702
BYD33J
5V
R2720
10K
C2706
VAL
PL2700
C2705
VAL
IC2700
TC4518BP
Q2702
2SC3413
D2700
IN4531
10n 50v
C2708
R2710
10K
R2709
10K
12V
R2711
1K
R2712
120R
R2713
1K
IC2701
LM393P
R2714
1K
R2716
1K
ZD2700
3V4
IC2701
Q2705
JC458B
C2710
10n
UNSPECIFIED TOLERANCES
TITLE: 16:9 PANARAMIC CIRCUIT
DIST. CODE
D
MATERIAL :
FIRST USED ON
16:9
FINISH :
SCALE
HITACHI HOME ELECTRONICS (EUROPE) / M.D.
A2
Drawn By
S.M.
Check Mechanical
P.H.
Check Electrical
S.T.
Authorised
M.T.
DRWG. No.
A526460
SH. 1 OF 1

CL2995
CL28500
CL28300

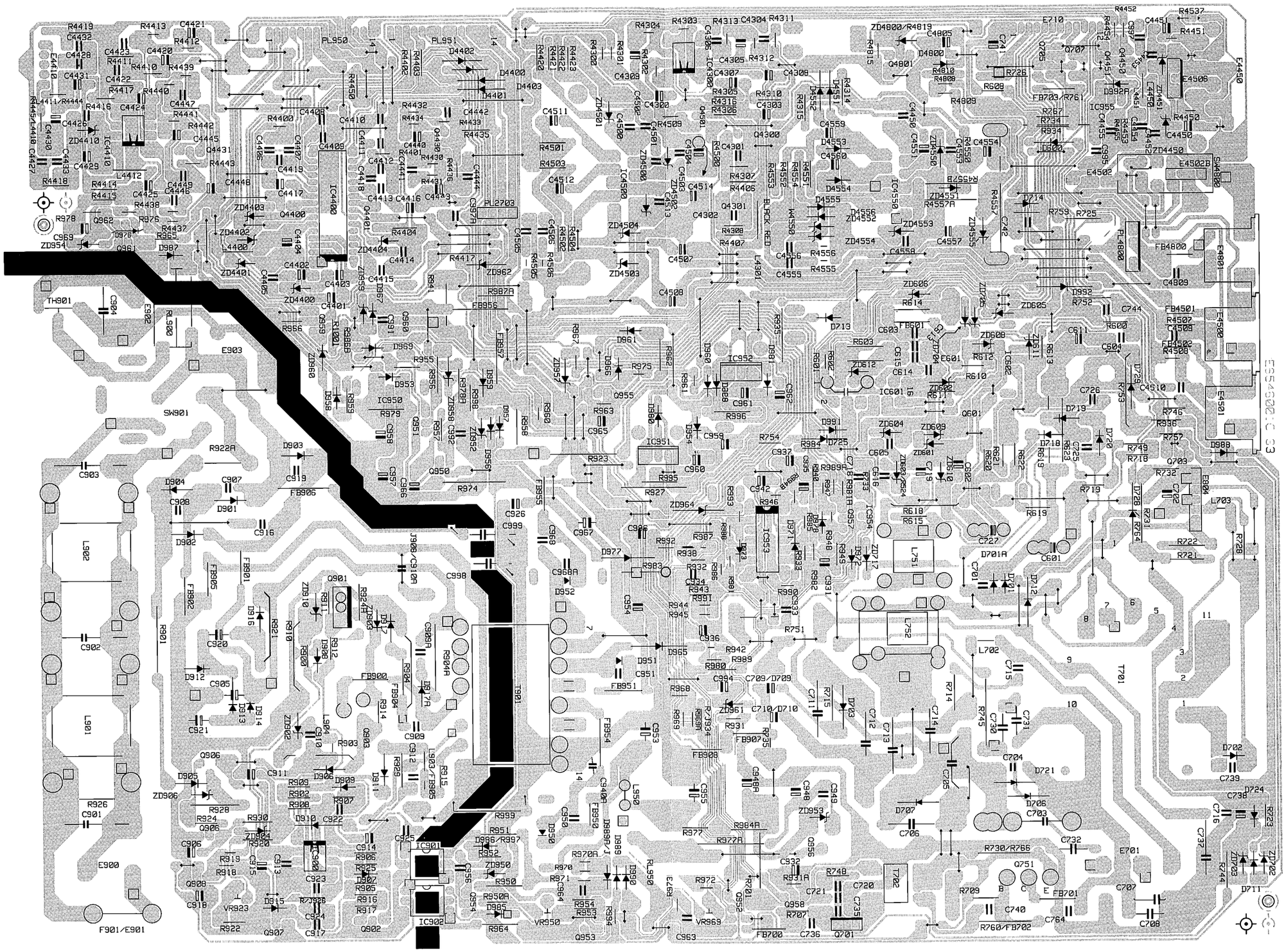




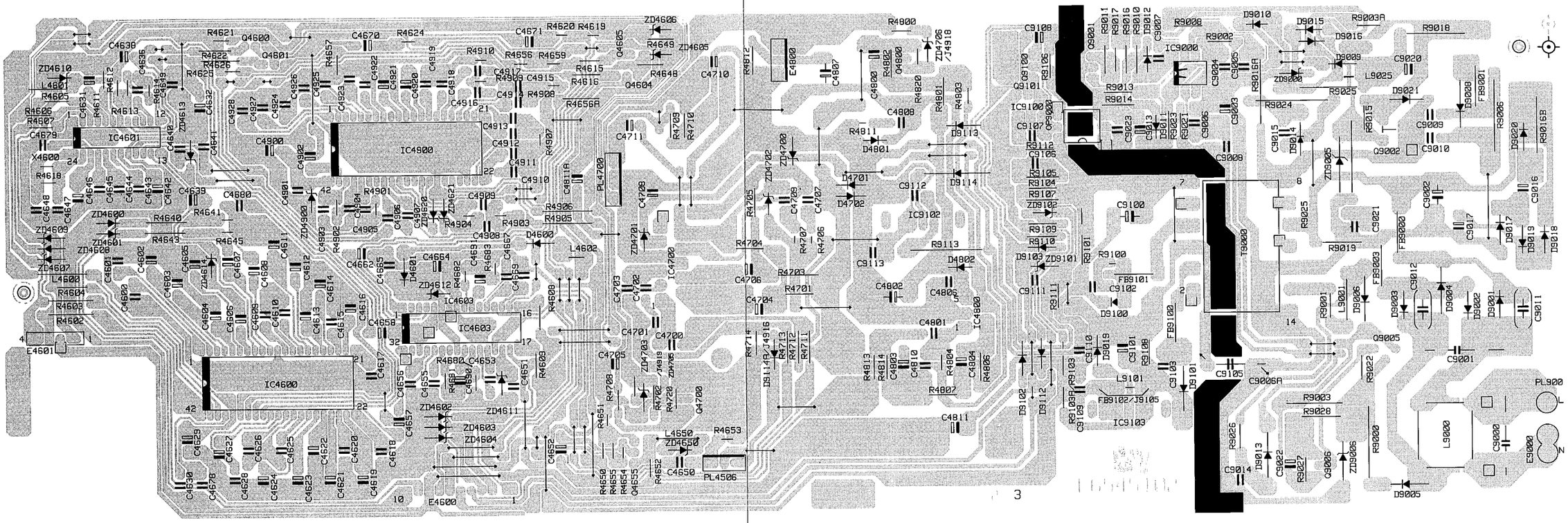
C28300 PICTURE IN PICTURE CIRCUIT
CIRCUIT IMAGE DANS L'IMAGE C28300
C28300 BILD-IM-BILD SCHALTKREIS



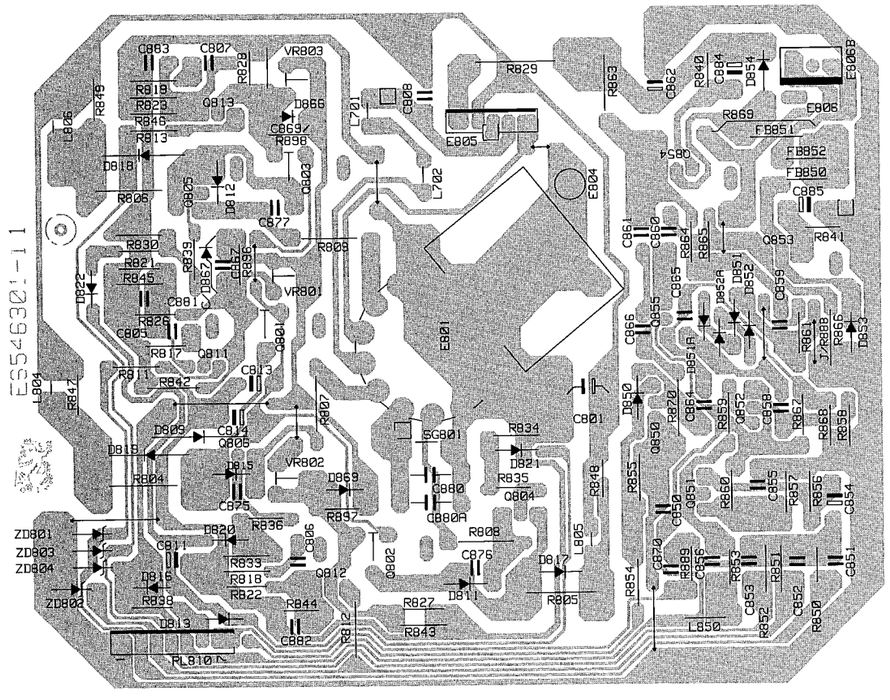
C28300 SIGNAL P.C.B.
CCI SIGNAUX C28300
C28300 SIGNALSCHALTKREIS



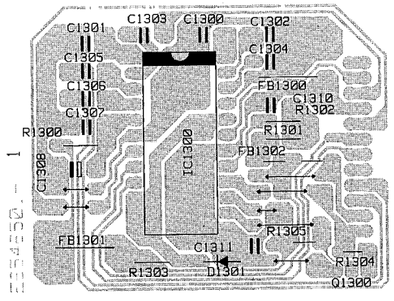
POWER DEFLECTION P.C.B.
DEVIATION DE PUISSANCE CCI
STROMVERSORGUNG ABLENKSTUFE P.C.B.



C28300 DOLBY SUB POWER PWB
C28300 DOLBY SUB POWER PWB
C28300 DOLBY UNTERPLATINE



C28300 CRT PWB
CCI CRT C28300
C28300 CRT PWB



C28300 COMPRESSION PWB
CCI COMPRESSION C28300
C28300 KOMPRIMIERSCHALTKREIS

MISCELLANEOUS PARTS

TYPE	PART NO.
⚠ BACK COVER 25″	X240533
⚠ BACK COVER 29″	X240555
⚠ BACK COVER 16:9	X240631
DOLBY SPEAKER (PAIR)	X263451
AV SCART LEAD	E847141
FRONT FRAME 16:9	X212721
FRONT FRAME 29″ 75's	X212584
FRONT FRAME 29″ 76's 77's	X212585
FRONT FRAME 25″	X212596
HITACHI BADGE	X640242
MAINS KNOB 16:9	X321151
MAINS KNOB 29″	X321122
MAINS KNOB 25″	X321131
CONCEALED CONTROL TRIM	X551742
IR LED LENS 16:9	X425076
IR LED LENS 29″	X425072
IR LED LENS 29″	X425073
PUSH BUTTON 76's	X321142
SPEAKER BOX ASSY C25″/29″ CL/CP25″	A305901
SPEAKER BOX ASSY CL/CP29″ 16:9	A305902
CONTROL DOOR 25″	X263462
SPEAKER LEAD	E846661
SPEAKER LEAD 16:9	E846668

	OPERATING GUIDES	QUICK GUIDES
C28300TN-311	X831271	X831270
CL2576TAN-351, CL2976TAN-351	X831124	X831125
CP2576TAN-381, CP2976TAN-381	X831130	X831131
CP2976TA-341	X831132	X831133
C2576TN-311, C2976TN-311, C2977TN-311	X831134	X831135
CP2976TAN-301	X831166	X831167
CP2576TAN-331, CP2976TAN-331	X831168	X831169
CP2976TA-371	X831182	X831183
CP2976TA-361	X831184	X831185
CL2975TAN-351	X831245	X831342
CP2975TAN-381	X831247	X831341
CP2975TAN-301	X831249	X831250
CP2975TAN-331	X831251	X831343
CP2976TAN-301, CP2976TAN-391	X831327	X831328
CP2975TAN-301, CP2975TAN-391	X831329	X831330

PIECES DIVERSES

	TYPE	Réf.
⚠	COUVERCLE ARRIERE 25 POUCES	X240533
⚠	COUVERCLE ARRIERE 29 POUCES	X240555
⚠	COUVERCLE ARRIERE 16:9	X240631
	HAUT-PARLEUR DOLBY (PAIRE)	X263451
	CABLE PERITEL CA	E847141
	CHASSIS AVANT 16:9	X212721
	CHASSIS AVANT 29 POUCES 75	X212584
	CHASSIS AVANT 29 POUCES 76, 77	X212585
	CHASSIS AVANT 25 POUCES	X212596
	SIGLE HITACHI	X640242
	BOUTON SECTEUR 16:9	X321151
	BOUTON SECTEUR 29 POUCES	X321122
	BOUTON SECTEUR 25 POUCES	X321121
	GARNITURE DE COMMANDE DISSIMULEE	X551742
	CABOCHON DEL INFRAROUGE 16:9	X425076
	CABOCHON DEL INFRAROUGE 29 POUCES	X425072
	CABOCHON DEL INFRAROUGE 25 POUCES	X425073
	BOUTON-POUSSOIR 76	X321142
	ENSEMBLE ENCEINTE HAUT-PARLEUR C25 POUCES/29 POUCES CL/CP25 POUCES	A305901
	ENSEMBLE ENCEINTE HAUT-PARLEUR CL/CP29 POUCES 16:9	A305902
	PORTE COMMANDE 25 POUCES	X263462
	CABLE DE HAUT-PARLEUR	E846661
	CABLE DE HAUT-PARLEUR 16:9	E846668

	GUIDES DE FONCTIONNEMENT	GUIDES RAPIDES
C28300TN-311	X831271	X831270
CL2576TAN-351, CL2976TAN-351	X831124	X831125
CP2576TAN-381, CP2976TAN-381	X831130	X831131
CP2976TA-341	X831132	X831133
C2576TN-311, C2976TN-311, C2977TN-311	X831134	X831135
CP2976TAN-301	X831166	X831167
CP2576TAN-331, CP2976TAN-331	X831168	X831169
CP2976TA-371	X831182	X831183
CP2976TA-361	X831184	X831185
CL2975TAN-351	X831245	X831342
CP2975TAN-381	X831247	X831341
CP2975TAN-301	X831249	X831250
CP2975TAN-331	X831251	X831343
CP2976TAN-301, CP2976TAN-391	X831327	X831328
CP2975TAN-301, CP2975TAN-391	X831329	X831330

VERSCHIEDENE TEILE

	AUSFÜHRUNG	TEIL NR.
⚠	RÜCKWAND 25″	X240533
⚠	RÜCKWAND 29″	X240555
⚠	RÜCKWAND 16:9	X240631
	DOLBY-LAUTSPRECHER (PAAR)	X263451
	AV-SCART-VERBINDUNGSKABEL	E847141
	RAHMEN 16:9	X212721
	RAHMEN 29″ BAUREIHE 75	X212584
	RAHMEN 29″ BAUREIHE 76, 77	X212585
	RAHMEN 25″	X212596
	HITACHI BADGE	X640242
	NETZSCHALTER 16:9	X321151
	NETZSCHALTER 29″	X321122
	NETZSCHALTER 25″	X321121
	VERBORGENER REGLER	X551742
	IR/LED-LINSE 16:9	X425076
	IR/LED-LINSE 29″	X425072
	IR/LED-LINSE 25″	X425073
	DRUCKTASTE BAUREIHE 76	X321142
	LAUTSPRECHERKASTEN C25″/29″ CL/CP25″	A305901
	LAUTSPRECHERKASTEN CL/CP29″ 16:9	A305902
	STEUERTÜR 25″	X263462
	LAUTSPRECHERKABEL	E846661
	LAUTSPRECHERKABEL 16:9	E846668

	BETRIEBSANLEITUNG	SCHNELLANLEITUNG
C28300TN-311	X831271	X831270
CL2576TAN-351, CL2976TAN-351	X831124	X831125
CP2576TAN-381, CP2976TAN-381	X831130	X831131
CP2976TA-341	X831132	X831133
C2576TN-311, C2976TN-311, C2977TN-311	X831134	X831135
CP2976TAN-301	X831166	X831167
CP2576TAN-331, CP2976TAN-331	X831168	X831169
CP2976TA-371	X831182	X831183
CP2976TA-361	X831184	X831185
CL2975TAN-351	X831245	X831342
CP2975TAN-381	X831247	X831341
CP2975TAN-301	X831249	X831250
CP2975TAN-331	X831251	X831343
CP2976TAN-301, CP2976TAN-391	X831327	X831328
CP2975TAN-301, CP2975TAN-391	X831329	X831330

PRODUCT SAFETY NOTE: Components marked with a ⚠ have special characteristics important to safety. Before replacing any of these components, read carefully the PRODUCT SAFETY NOTICE of this service manual. Don't degrade the safety of this receiver through improper servicing.

NOTE RELATIVE A LA SECURITE DES PRODUITS: Les composants accompagnés du symbole ⚠ ont des caractéristiques spéciales importantes pour la sécurité. Avant de remplacer ces composants, lire attentivement la NOTICE DE SECURITE DES PRODUITS du présent manuel d'entretien. Ne pas compromettre la sécurité de ce récepteur en ignorant les consignes d'entretien.

HINWEIS ZUR PRODUKTSICHERHEIT: Mit ⚠ gekennzeichnete Teile sind für die Betriebssicherheit von besonderer Bedeutung. Lesen Sie die HINWEISE ZUR PRODUKTSICHERHEIT aufmerksam durch, bevor Sie ein solches Teil auswechseln. Beeinträchtigen Sie die Sicherheit dieses Geräts nicht durch Vornehmen unsachgemäßer Wartungsarbeiten.

Resistor Abbreviation	Type
MG	Metal Glaze
CF	Carbon Film
MO	Metal Oxide
FF	Fusible Film
VR	Variable Control
MF	Metal Film

Capacitor Abbreviation	Type
C	Ceramic
PF	Plastic Film
FT	Feed Through
MPO	Met. Polyester
MPS	Mica/Poylestyrene
MP	Metalised Paper

CRN	Part No.	Models
C001	J0890069R	
C002	J0890069R	
C004	J0800056R	
C006	J0880194R	
C007	J0880194R	
C008	J0880194R	
C009	J0890074R	
C010	J0890074R	
C011	J0880194R	
C012	J0880194R	
C013	J0880194R	
C015	J0880031R	
C016	J0800074F	
C017	J0880044R	
C101	J0800041R	
C102	J0880044R	
C103	J0800049R	
C104	J0880194R	
C105	J0800049R	
C106	J0880194R	
C107	J0800025R	
C108	J0880194R	
C109	J0880194R	
C110	J0800025R	
C1300	J0880194R	
C1301	J0880194R	
C1302	J0880194R	
C1303	J0880194R	
C1304	J0880194R	
C1305	J0880035R	
C1306	J0880035R	
C1307	J0880044R	
C1308	J0800041R	
C1310	J0880044R	
C201	C140877	
C203	J0880194R	
C204	J0880062R	
C207	J0800005R	
C208	J0800005R	
C209	J0880194R	
C210	J0800018R	
C215	J0800049R	
C216	C802182	C
C216	C802879	CL/CP
C218	J0800015R	
C219	J0880044R	
C220	J0880044R	
C2200	J0238296	
C2201	J0890078R	
C2202	C115182	
C2203	C115182	
C2204	J0890078R	
C2205	J0880044R	
C2206	J0880009R	
C2209	J0276717R	
C221	J0880044R	
C2210	J0880003R	
C2211	J0880066R	
C2213	J0800109R	
C2216	J0276717R	
C2217	J0800122R	
C2224	J0890065R	
C2227	J0800143R	

CRN	Part No.	Models
C2228	J0800122R	
C2229	J0276717R	
C2700	J0299932F	
C2702	J0299932F	
C2703	J0299931F	
C2705	J0880044R	
C2706	C150877	
C2708	J0880044R	
C2710	J0880194R	
C2711	J0880194R	
C2712	C447715	
C2713	C447715	
C301	J0880062R	
C302	J0276345R	
C303	J0880062R	
C304	J0800023R	
C305	J0800023R	
C306	J0800049R	
C307	J0276345R	
C308	J0880062R	
C310	J0800023R	
C311	J0880062R	
C312	J0800073R	
C313	J0800073R	
C314	J0800049R	
C315	J0800048R	
C317	J0880194R	
C318	J0890087R	
C319	J0890087R	
C320	J0880066R	
C321	J0800352R	
C322	J0890078R	
C323	J0800049R	
C324	J0800074F	
C325	J0890115R	
C326	J0890118R	
C4001	J0880035R	
C4003	J0800005R	
C4004	J0880053R	
C4005	J0800023R	
C4006	J0800023R	
C4007	J0880044R	
C4008	J0880044R	
C4009	J0880044R	
C401	J0880033R	
C4011	J0880044R	
C4012	J0880044R	
C402	J0890078R	
C403	J0800018R	
C404	J0890078R	
C405	J0800018R	
C406	J0890078R	
C407	J0890078R	
C408	J0880033R	
C409	J0800018R	
C410	J0890078R	
C411	J0800018R	
C412	J0890078R	
C413	J0800018R	
C414	J0800049R	
C415	J0880194R	
C416	J0890074R	
C417	J0880031R	

CRN	Part No.	Models
C420	J0890074R	
C4202	J0800042R	
C4203	J0880194R	
C4204	J0880062R	
C4205	J0800042R	
C4206	J0890072R	
C4208	J0880194R	
C421	J0880031R	
C4210	J0890072R	
C4211	J0800042R	
C4212	J0880062R	
C4213	C447877	
C4214	J0800018R	
C4217	J0880194R	
C4218	J0800018R	
C4219	C110182	
C4220	J0890082R	
C4221	J0800018R	
C4222	J0248992R	
C4223	J0880194R	
C4224	J0800018R	
C4225	J0880194R	
C4226	J0800003R	
C4227	J0880031R	
C4229	J0880048R	
C423	J0890074R	
C4230	J0880064R	
C4231	J0890073R	
C4232	J0890073R	
C4233	J0284638R	
C4234	J0284638R	
C4235	J0880194R	
C4236	J0800074F	
C4237	J0880194R	
C424	J0800018R	
C425	J0880031R	
C427	J0890074R	
C428	J0800018R	
C429	J0880031R	
C430	J0800018R	
C4300	J0800003R	
C4301	J0880194R	
C4302	J0880194R	
C4303	J0800003R	
C4304	J0880055R	
C4305	J0800003R	
C4306	J0880055R	
C4307	J0800003R	
C4309	J0800074F	
C431	J0800018R	
C432	J0800018R	
C435	J0880044R	
C436	J0880044R	
C4401	J0284638R	
C4402	J0284638R	
C4403	J0800048R	
C4404	J0800074F	
C4405	J0880194R	
C4408	J0880041R	
C4409	J0880035R	
C4410	J0880035R	
C4411	J0880041R	
C4414	J0890087R	

PRODUCT SAFETY NOTE: Components marked with a ⚠ have special characteristics important to safety. Before replacing any of these components, read carefully the PRODUCT SAFETY NOTICE of this service manual. Don't degrade the safety of this receiver through improper servicing.

NOTE RELATIVE A LA SECURITE DES PRODUITS: Les composants accompagnés du symbole ⚠ ont des caractéristiques spéciales importantes pour la sécurité. Avant de remplacer ces composants, lire attentivement la NOTICE DE SECURITE DES PRODUITS du présent manuel d'entretien. Ne pas compromettre la sécurité de ce récepteur en ignorant les consignes d'entretien.

HINWEIS ZUR PRODUKTSICHERHEIT: Mit ⚠ gekennzeichnete Teile sind für die Betriebssicherheit von besonderer Bedeutung. Lesen Sie die HINWEISE ZUR PRODUKTSICHERHEIT aufmerksam durch, bevor Sie ein solches Teil auswechseln. Beeinträchtigen Sie die Sicherheit dieses Geräts nicht durch Vornehmen unsachgemäßer Wartungsarbeiten.

CRN	Part No.	Models
C4415	J0890087R	
C4416	J0800015R	
C4417	J0800015R	
C4418	J0880051R	
C4419	J0880051R	
C4220	J0284638R	
C4421	J0284638R	
C4422	J0880042R	
C4423	J0880042R	
C4424	J0800049R	
C4425	J0800049R	
C4426	J0880194R	
C4427	J0890074R	
C4428	J0890074R	
C4429	J0800074F	
C4430	J0800041R	
C4431	J0800041R	
C4432	J0880194R	
C4433	J0880194R	
C4450	J0800049R	
C4451	J0800049R	
C4452	J0890074R	
C4453	J0890074R	
C4454	J0890074R	
C4455	J0890074R	
C4500	J0880044R	
C4501	J0880044R	
C4502	J0880035R	
C4503	J0880035R	
C4504	J0800043R	
C4505	J0880194R	
C4506	J0880194R	
C4507	J0800084F	
C4508	J0800084F	
C4509	J0890087R	
C451	J0800018R	
C4510	J0890087R	
C4511	J0800044R	
C4512	J0800044R	
C4513	J0880194R	
C4514	J0800084F	
C452	J0880044R	
C453	J0880044R	
C454	J0880037R	
C455	J0800057R	
C4550	J0880194R	
C4551	J0284623R	
C4553	J0880035R	
C4555	J0880194R	
C4556	J0880194R	
C4557	J0800084N	
C4558	J0880194R	
C4559	J0800044R	
C456	J0284638R	
C4560	J0800044R	
C457	J0284638R	
C458	J0800005R	
C459	J0800005R	
C460	J0880044R	
C4600	J0880048R	
C4601	J0880053R	
C4602	J0800058R	
C4603	J0800015R	
C4604	J0800015R	
C4605	J0800015R	
C4606	J0800015R	
C4607	J0800015R	
C4608	J0800015R	
C4609	J0880194R	
C461	J0880194R	
C4610	J0880194R	
C4611	J0800001R	
C4612	J0800012R	
C4613	J0800001R	
C4614	J0800012R	
C4615	J0880059R	
C4616	J0800007R	
C4617	J0880059R	
C4618	J0880059R	

CRN	Part No.	Models
C4619	J0800007R	
C462	J0880044R	
C4620	J0880059R	
C4621	J0800012R	
C4622	J0800001R	
C4623	J0800012R	
C4624	J0800001R	
C4625	J0880194R	
C4626	J0880194R	
C4627	J0800041R	
C4628	J0880066R	
C4629	J0800058R	
C463	J0800015R	
C4630	J0243511R	
C4631	J0800005R	
C4632	J0800058R	
C4636	J0880035R	
C4638	J0800015R	
C4639	J0800058R	
C464	J0890069R	
C4640	J0244105R	
C4641	J0244105R	
C4642	J0800003R	
C4643	J0880051R	
C4644	J0880033R	
C4645	J0880051R	
C4646	J0800058R	
C4647	J0246451R	
C4648	J0246451R	
C4649	J0880194R	
C465	J0890114R	
C4650	J0880066R	
C4651	J0880041R	
C4652	J0800041R	
C4653	J0880051R	
C4655	J0880031R	
C4656	J0880031R	
C4657	J0800015R	
C4658	J0800015R	
C466	J0800326R	
C4662	J0800049R	
C4664	J0800082N	
C4665	J0880031R	
C4667	J0880051R	
C4669	J0880041R	
C467	J0800326R	
C4670	J0284638R	
C4671	J0284638R	
C4678	J0880031R	
C4679	J0880194R	
C4690	J0800003R	
C4691	J0800003R	
C4700	J0880066R	
C4701	J0880035R	
C4702	J0880066R	
C4703	J0880035R	
C4704	J0800044R	
C4705	J0800043R	
C4706	J0800044R	
C4707	J0880194R	
C4708	J0800084R	
C4709	J0880194R	
C4710	J0800084R	
C4711	J0800084R	
C4712	J0880031R	
C4713	J0880031R	
C4800	J0800025R	
C4801	J0880062R	
C4802	J0800337R	
C4803	J0800025R	
C4804	J0800025R	
C4805	J0800057R	
C4806	J0880194R	
C4807	J0253934F	
C4808	J0880194R	
C4809	J0880031R	
C4810	J0880035R	
C4811	J0800049R	
C4900	J0800052R	

CRN	Part No.	Models
C4901	J0880194R	
C4902	J0800023R	
C4903	J0880062R	
C4904	J0880062R	
C4905	J0880194R	
C4906	J0880066R	
C4907	J0880066R	
C4908	J0880062R	
C4909	J0880062R	
C4910	J0880041R	
C4911	J0880041R	
C4912	J0880047R	
C4913	J0880048R	
C4914	J0880047R	
C4915	J0880048R	
C4916	J0880194R	
C4917	J0880194R	
C4918	J0880194R	
C4919	J0880194R	
C4920	J0800005R	
C4921	J0800005R	
C4922	J0880205R	
C4923	J0880041R	
C4924	C132877	
C4925	J0880194R	
C4926	C437715	
C4927	J0880048R	
C4928	J0880048R	
⚠Chassis Frames	N937014	76's, 77's
⚠Chassis Frames	N937015	75's
⚠Chassis Frames	N937018	16:9
C5000	J0248694R	
C5001	J0880044R	
C5002	J0880044R	
C5003	J0800112R	
C5004	J0890116R	
C5005	J0800117R	
C5006	J0880044R	
C5007	J0890109R	
C5008	J0800117R	
C5009	J0880031R	
C501	J0880194R	
C5010	J0248696R	
C5011	J0880031R	
C5012	J0284638R	
C5013	J0800143R	
C5014	J0880044R	
C5015	J0800049R	
C5016	J0880044R	
C5017	J0800015R	
C5018	J0880194R	
C5019	J0800049R	
C502	C118182	
C5020	J0800049R	
C5021	J0880044R	
C5022	J0800041R	
C5023	J0800015R	
C5025	J0890083R	
C5026	J0880194R	
C5027	J0890116R	
C503	C802182	
C5031	J0800015R	
C5032	J0880194R	
C504	J0880194R	
C505	J0880035R	
C506	J0880194R	
C507	J0880194R	
C510	J0880194R	
C5101	J0890065R	
C5102	J0880194R	
C5103	J0890081R	
C5104	J0880194R	
C5105	J0890081R	
C5106	J0890074R	
C5107	J0800015R	
C5108	J0880033R	
C5109	J0800048R	
C511	J0880194R	
C5110	J0880044R	

PRODUCT SAFETY NOTE Components marked with a ⚠ have special characteristics important to safety. Before replacing any of these components, read carefully the PRODUCT SAFETY NOTICE of this service manual. Don't degrade the safety of this receiver through improper servicing.

NOTE RELATIVE A LA SECURITE DES PRODUITS: Les composants accompagnés du symbole ⚠ ont des caractéristiques spéciales importantes pour la sécurité. Avant de remplacer ces composants, lire attentivement la NOTICE DE SECURITE DES PRODUITS du présent manuel d'entretien. Ne pas compromettre la sécurité de ce récepteur en ignorant les consignes d'entretien

HINWEIS ZUR PRODUKTSICHERHEIT: Mit ⚠ gekennzeichnete Teile sind für die Betriebssicherheit von besonderer Bedeutung. Lesen Sie die HINWEISE ZUR PRODUKTSICHERHEIT aufmerksam durch, bevor Sie ein solches Teil auswechseln. Beeinträchtigen Sie die Sicherheit dieses Geräts nicht durch Vornehmen unsachgemäßer Wartungsarbeiten.

CRN	Part No.	Models
C5111	J0880194R	
C5112	J0880044R	
C5113	J0880194R	
C5114	J0890096R	
C5115	J0800001R	
C5116	J0880194R	
C5117	J0284638R	
C5119	J0880194R	
C512	J0880039R	
C5120	J0890096R	
C5121	J0880194R	
C5122	J0890117R	
C5123	J0890117R	
C5124	J0880194R	
C5125	J0800047R	
C5126	J0880044R	
C5127	J0800003R	
C5128	J0800015R	16:9
C5128	J0890114R	77's
C5129	J0890078R	16:9
C5129	J0890114R	77's
C513	J0800003R	
C5130	J0800047R	77's
C5130	J0880031R	16:9
C5131	J0880044R	
C5132	J0800047R	
C5133	J0880044R	
C5134	J0880044R	
C5135	J0880194R	
C5136	J0880194R	
C5137	J0800003R	
C5138	J0880194R	
C514	J0800018R	
C5141	J0800015R	
C5142	J0800015R	
C5143	J0800015R	
C5144	J0800015R	
C5145	J0800015R	
C5146	J0800015R	
C5147	J0800049R	
C5148	J0880044R	
C515	J0880056R	
C5151	J0284638R	
C5152	J0890079R	
C516	J0880194R	
C517	J0800086	
C517A	J0880194R	
C518	J0800058R	25″
C518	J0800086	29″, 16:9
C519	J0880194R	
C520	J0880194R	
C530	J0880194R	
C531	J0800025R	
C532	J0880194R	
C533	J0880194R	
C534	J0880194R	
C535	J0880194R	
C536	J0880194R	
C537	J0800025R	
C538	J0880194R	
C539	J0880194R	
C540	J0800003R	
C541	J0800003R	
C542	J0880194R	
C543	J0880194R	
C544	J0880194R	
C545	J0880194R	
C546	J0880194R	
C547	J0880194R	
C548	J0880194R	
C549	J0880194R	
C550	J0880194R	
C551	J0880194R	
C552	J0880194R	
C553	J0880194R	
C554	J0800025R	
C555	J0800009R	25″, 29″
C555	J0800018R	16:9
C556	J0800003R	

CRN	Part No.	Models
C557	J0880064R	
C558	J0800003R	
C559	J0880062R	
C560	J0880062R	
C561	J0880062R	
C562	J0800058R	
C565	C242877	
C566	J0800009R	
C570	J0279693R	
C571	C802182	
C572	J0800005R	25″, 29″
C572	J0800009R	16:9
C581	J0800049R	
C582	J0880194R	
C583	J0800049R	
C584	J0880194R	
C585	J0800049R	
C586	J0880194R	
C591	J0800049R	
C598	J0880194R	
C601	J0253934F	
C602	J0800337R	
C603	J0880194R	
C604	J0800009R	16:9
C604	J0880033R	25″, 29″
C605	J0880066R	
C611	J0800084F	
C613	J0244505R	
C614	J0244505R	
C615	J0244505R	
C616	J0880066R	
C617	J0244505R	
C701	J0243507R	
C702	J0257540F	
C703	C140755	29″
C703	C142755	16:9
C703	C832755	25″
C704	J0244211R	16:9
C704	J0244215R	29″
C704	J0246364	25″
C705	J0299994F	16:9
C705	J0299995F	25″, 29″
C707	J0244215F	
C708	J0244213F	25″
C708	J0246364	29″
C709	J0253952R	29″
C709	J0253953R	25″, 16:9
C710	J0253952R	29″
C710	J0253953R	25″, 16:9
C711	J0299930F	29″, 16:9
C711	J0299931F	25″
C712	J0299932F	
C713	J0299926F	25″
C713	J0299933F	29″, 16:9
C714	J0299931F	29″, 16:9
C714	J0299932F	25″
C715	J0243512R	
C716	J0279693R	
C718	J0880062R	
C719	J0253971F	
C720	J0244503R	
C721	J0250511R	
C725	C000515	
C726	C252711	
C727	J0253492	
C730	J0244211F	
C731	J0244211F	
C732	J0244889R	16:9
C732	J0246364	25″, 29″
C732A	J0244213R	
C736	J0880194R	
C737	C160708	
C741	J0800049R	
C742	J0890078R	
C744	J0880055R	
C760	C333713	
C801	J0253975F	
C805	J0246467R	
C806	J0246467R	

CRN	Part No.	Models
C807	J0246467R	
C808	J0243512R	
C809	J0800049R	
C810	J0800049R	
C811	J0800041R	29″, 16:9
C811	J0800049R	25″
C812	J0800049R	
C813	J0800003R	
C814	J0800009R	
C850	J0880194R	
C854	J0800015R	
C855	J0880194R	
C858	J0890082R	
C859	J0279693R	
C860	J0880048R	
C861	C447710	
C862	J0253957F	
C865	J0890083R	
C866	C447710	
C871	J0800003R	
C872	J0800003R	29″
C872	J0890118R	16:9
C873	J0800003R	29″
C873	J0890118R	16:9
C874	J0800003R	29″
C874	J0890118R	16:9
C875	J0890084R	
C876	J0890084R	
C877	J0890084R	
C880	E884110	
C880A	E884110	
C881	J0890076R	29″, 16:9
C881	J0890079R	25″
C882	J0890076R	29″, 16:9
C882	J0890079R	25″
C883	J0890076R	29″, 16:9
C883	J0890079R	25″
C884	J0800023R	
C885	J0800023R	
⚠C9000	J0262774N	
⚠C9001	J0262774N	
C9002	J0253873F	
C9003	J0800069R	
C9004	C333713	
C9005	J0880035R	
C9006	J0880044R	
C9007	C222863	
C9008	J0880057R	
C9009	JAJ00129F	
⚠C901	J0262774N	
C9010	J0246344	76's, 77's
C9010	JAJ00121	16:9
⚠C9011	JAJ00273R	
⚠C9012	JAJ00273R	
C9013	J0800018R	
C9014	C323182	
C9015	J0243511R	
⚠C902	J0262774N	
C9020	J0258127F	
C9021	J0244509R	
C9022	J0800049R	
C9023	C121143	
⚠C903	C648751	
C904	C648727F	
C905	C001544	
C906	J0800053R	
C907	J0244501R	
C908	J0244501R	
C909	J0244213R	25″, 29″
C909	JAJ00129F	16:9
C910	J0246344	25″, 29″
C910	J0880041R	16:9
C9100	J0253935F	
C9101	J0800075R	
C9102	J0243509R	
C9103	J0243509R	
⚠C9105	C135753	
C9106	C323182	
C9107	C333713	

PRODUCT SAFETY NOTE: Components marked with a ⚠ have special characteristics important to safety. Before replacing any of these components, read carefully the PRODUCT SAFETY NOTICE of this service manual. Don't degrade the safety of this receiver through improper servicing.

NOTE RELATIVE A LA SECURITE DES PRODUITS: Les composants accompagnés du symbole ⚠ ont des caractéristiques spéciales importantes pour la sécurité. Avant de remplacer ces composants, lire attentivement la NOTICE DE SECURITE DES PRODUITS du présent manuel d'entretien. Ne pas compromettre la sécurité de ce récepteur en ignorant les consignes d'entretien.

HINWEIS ZUR PRODUKTSICHERHEIT: Mit ⚠ gekennzeichnete Teile sind für die Betriebssicherheit von besonderer Bedeutung. Lesen Sie die HINWEISE ZUR PRODUKTSICHERHEIT aufmerksam durch, bevor Sie ein solches Teil auswechseln. Beeinträchtigen Sie die Sicherheit dieses Geräts nicht durch Vornehmen unsachgemäßer Wartungsarbeiten.

CRN	Part No.	Models
C9108	J0800049R	
C9109	J0880057R	
C911	J0800026R	16:9
C911	J0880044R	25", 29"
C9110	J0880057R	
C9111	J0880044R	
C912	J0890074R	25", 29"
C912	J0890081R	16:9
C913	J0880033R	25", 29"
C913	J0880044R	16:9
C914	J0800018R	16:9
C914	J0880066R	25", 29"
C915	J0800032R	25", 29"
C915	J0800076F	16:9
C916	J0244501R	
C917	C135713	16:9
C917	J0880066R	25", 29"
C918	J0800023R	16:9
C918	J0890081R	25", 29"
C919	J0244501R	
C922	J0890078R	
C923	J0880033R	
C924	J0880037R	
C925	J0890075R	
C926	J0800076F	
C932	J0800015R	
C933	J0880033R	
C934	J0880057R	
C935	J0253952R	
C936	J0800012R	
C937	J0800018R	
C939	J0880059R	
C939A	J0880059R	
C941	J0890083R	
C942	J0800026R	
C947	JAJ00127F	
C950	JAJ00129R	
C951	J0243509R	
C953	J0259431F	
C954	J0800084N	
C955	J0253492	
C956	J0244505R	
C957	J0800074F	
C958	J0800049R	
C959	J0258108R	
C960	J0254505R	
C961	J0258108R	
C962	J0800049R	
C963	J0880053R	
C964	J0880053R	
C965	J0800073R	
C966	J0800049R	
C967	C001548	
C968	J0243509R	
C969	J0800058R	
C991	J0880057R	
C992	J0880033R	
C994	J0800005R	
C995	J0880194R	
C996	J0800027R	
C997	J0880194R	
⚠C998	C232753	
⚠C999	C130753	
CF522	J0244105R	
CF523	J0244105R	
CP201	E518042	CL, CP
CP201	E518053	C
CP202	E518053	
CP4001	E518054	CL
CP4001	E518055	C
CP4001	E518056	CP
CP5104	J2791762	
CP5105	J2791762	
CP5106	J2791762	
CP5115	J2791762	
D001	T547041	
D003	J2348921M	
D004	J2348921M	
D005	J2348921M	

CRN	Part No.	Models
D101	J2348921M	
D102	J2348921M	
D201	T531055	
D2201	J2348921M	
D2700	J2348921M	
D2701	T431113	
D2702	T431113	
D301	J2348921M	
D302	J2348921M	
D303	J2348921M	
D304	J2348921M	
D305	J2348921M	
D306	J2348921M	
D309	J2348921M	
D4001	J2348921M	
D4002	J2348921M	
D4003	J2348921M	
D4004	J2348921M	
D4201	J2348921M	
D4202	J2348921M	
D4203	J2348921M	
D4204	J2348921M	
D4400	J2348921M	
D4401	J2348921M	
D4402	J2348921M	
D4403	J2348921M	
D451	J2348921M	
D452	J2348921M	
D453	J2348921M	
D454	J2348921M	
D4551	J2348921M	
D4552	J2348921M	
D4553	J2348921M	
D4554	J2348921M	
D4555	T431113	
D4556	T431113	
D4600	J2343963M	
D4601	J2343963M	
D4701	T431113	
D4702	T431113	
D4800	J2348921M	
D4801	J2348921M	
D4802	J2348921M	
D501	J2348921M	
D501A	T531056	
D502	J2348921M	
D505	J2348921M	
D506	J2348921M	
D507	J2348921M	
D508	J2348921M	
D509	J2348921M	25"
D509	T531056	29", 16:9
D512	J2343941M	
D515	J2348921M	
D516	J2348921M	
D517	J2348921M	
D518	J2348921M	
D520	T531055	
D521	J2348921M	
D522	J2348921M	
D523	J2348921M	
D524	J2348921M	
D600	J2348921M	
D604	T431113	
D701	T431113	
D701A	T431113	
D702	T431113	
D703	J2343941M	
D706	T431117F	
D707	T431116F	
D712	J2343963M	
D713	T431113	
D714	T431113	
D718	T431113	
D719	T431113	
D721	T431117F	
D722	T431113	
D725	J2348921M	
D809	J2348921M	

CRN	Part No.	Models
D811	J2348921M	
D812	J2348921M	
D815	J2348921M	
D816	T431113	
D820	J2348921M	
D821	J2348921M	
D822	J2348921M	
D851	J2348921M	
D851A	J2348921M	
D852	J2348921M	
D852A	J2348921M	
D853	J2343962M	
D854	J2343962M	
D860	J2348921M	
D861	J2348921M	
D862	J2348921M	
D863	J2348921M	29"
D863	T431113	16:9
D864	J2348921M	29"
D864	T431113	16:9
D865	J2348921M	29"
D865	T431113	16:9
D866	T531053	
D867	T531053	
D868	T531053	
D869	T531053	
D9001	J2342711M	
D9002	J2342711M	
D9003	J2342711M	
D9004	J2342711M	
D9005	T431111	
D9006	T431120	
D9008	T431113	
D9009	J2343963M	
D901	J2333232	
D9010	T531056	
D9011	J2348921M	
D9012	T531055	
D9013	T431113	
D9014	J2343942M	
D9015	J2342711M	
D9016	J2342711M	
D902	J2333232	
D903	J2333232	
D904	J2333232	
D905	J2342711M	16:9
D905	J2348921M	25", 29"
D906	J2343942M	
D907	J2342711M	25", 29"
D907	J2348921M	16:9
D908	J2342711M	25", 29"
D908	T531056	16:9
D909	J2343963M	25", 29"
D909	J2348921M	16:9
D910	T431120	16:9
D910	T531066	25", 29"
D9100	J2349991	
D9101	T431120	
D9102	J2348921M	
D9103	J2348921M	
D911	T431120	16:9
D911	T431123	25", 29"
D9112	T531055	
D915	T531055	16:9
D915	T531056	25", 29"
D917	T431113	
D950	J2349983	
D951	J2349991	
D952	J2349991	
D953	J2348921M	
D954	J2348921M	
D958	J2348921M	
D959	J2348921M	
D960	J2348921M	
D961	J2348921M	
D965	J2343963M	
D966	T531055	
D967	J2348921M	
D968	J2348921M	

PRODUCT SAFETY NOTE: Components marked with a ⚠ have special characteristics important to safety. Before replacing any of these components, read carefully the PRODUCT SAFETY NOTICE of this service manual. Don't degrade the safety of this receiver through improper servicing.

NOTE RELATIVE A LA SECURITE DES PRODUITS: Les composants accompagnés du symbole ⚠ ont des caractéristiques spéciales importantes pour la sécurité. Avant de remplacer ces composants, lire attentivement la NOTICE DE SECURITE DES PRODUITS du présent manuel d'entretien. Ne pas compromettre la sécurité de ce récepteur en ignorant les consignes d'entretien.

HINWEIS ZUR PRODUKTSICHERHEIT: Mit ⚠ gekennzeichnete Teile sind für die Betriebssicherheit von besonderer Bedeutung. Lesen Sie die HINWEISE ZUR PRODUKTSICHERHEIT aufmerksam durch, bevor Sie ein solches Teil auswechseln. Beeinträchtigen Sie die Sicherheit dieses Geräts nicht durch Vornehmen unsachgemäßer Wartungsarbeiten.

CRN	Part No.	Models
D969	T531055	
D971	J2348921M	
D972	J2348921M	
D973	J2348921M	
D976	J2348921M	
D977	J2343963M	
D978	J2348921M	
D980	T531055	
D985	J2348921M	
D986	J2348921M	16:9
D986	T531055	25″, 29″
D987	J2348921M	
D988	J2348921M	
D989	J2348921M	
D990	J2348921M	
D991	J2348921M	
D992	J2348921M	
D992A	J2348921M	
DL860	L410171	
DL861	L410171	
DL862	L410171	
DOLBY/SHLD	JME00651	16:9
DOLBY/SHLD	N235030	76's
E001	E883111	
E1	E841051	25″, 16:9
E1	E841056	29″
E117	G863046	
E1300	E821919	
E2	H114002	
E2700	E846660	
E2701	E846845	
E2704	E846802	
E3	J2975131	
E301	E826926	
E302	E826926	
E303	J2673821	
E4	H114002	
E4410	J2679382	
E4450	E826146	
E4500	J2983041	
E4501	J2983041	
E4502	J2902263	
E4506	E846870	
E4550	E826147	
E4560	E846871	
E4600	E846834	
E4601	E846835	
E4700	J2902263	
E4701	J2983041	
E4702	J2983041	
E4800	J2902262	
E4801	J2983041	
E503	E846825	
E601	J2661752	
E701	J2661753	
E710	J2674646	
⚠E801	E822925	29″
⚠E801	J2698351	25″, 16:9
E803	E846806	
E803B	E846806	
E804	E843241	
E804	J2902264	
E805	E846652	
E806	E846837	
⚠E900	E846662	CL, CP
⚠E900	E846815	C
E9000	E846646	76's, 77's
E9000	E846859	16:9
E902	J2661751	
E903	E825260	16:9
E903	E825330	76's, 77's
E950	E826927	
E951	E826927	
⚠F&S LEAD	J2956783	
F1-F13	E821916	
F1-F8	E821917	
F14-F26	E821914	
F901	J2721792	
⚠F901A	E882376	

CRN	Part No.	Models
FB001	J2123462M	
FB002	J2123462M	
FB003	J2123462M	
FB004	J2123462M	
FB1300	J2123462M	
FB1301	J2123462M	
FB1302	J2123462M	
FB219	J2123462M	
FB4201	J2123461M	
FB4202	J2123461M	
FB4203	J2123461M	
FB4204	J2123461M	
FB4501	J2123462M	
FB4502	J2123462M	
FB4701	J2123462M	
FB4702	J2123462M	
FB4800	J2123462M	
FB5001	J2123461M	
FB601	J2123462M	
FB700	J2123462M	
FB701	J2123461M	
FB702	J2123462M	
FB703	J2123462M	
FB850	J2123461M	
FB851	J2123461M	
FB852	J2123461M	
FB900	J2123462M	
FB9000	J2123461M	
FB9001	J2123461M	
FB9003	J2123461M	
FB901	J2123462M	
FB902	J2123462M	
FB903	J2123462M	
FB904	J2123462M	
FB905	J2123462M	
FB906	J2123462M	
FB907	J2123462M	
FB908	J2123462M	
FB909	J2123462M	
FB9100	J2123461M	
FB9101	J2123461M	
FB9102	J2123462M	
FB950	J2123462M	
FB951	J2123462M	
FB954	J2123462M	
FB955	J2123462M	
FB956	J2123462M	
FB957	J2123462M	
IC001	T900637	
IC002	E730103	EUROPE
IC002	E730104	SCANDINAVIAN
IC002	E730120	16:9
IC003	T900663	
IC004	T900664	
IC005	T900438	
IC006	T900593	
IC007	T900658	
IC101	T900326	
IC1300	T900672	
IC201	T900630	
IC2201	J2004441	
IC2202	T900641	
IC2203	J2009401R	
IC2210	JCP01821U	
IC2700	T900579	
IC2701	T900508	
IC301	T900632	
IC401	T900633	
IC4201	T900596	
IC4300	J2362605	
IC4400	J2020002	
IC4410	J2020021	
IC4500	J2020012	
IC451	T900610	
IC4550	J2020012	
IC4600	JCP00801U	
IC4601	JCP00791U	
IC4603	J2020002	
IC4700	J2020012	

CRN	Part No.	Models
IC4800	T900645	
IC4900	T900692	
IC5000	T900654	
IC5001	T900718	
IC501	T900628	25″, 29″
IC501	T900674	16:9
IC502	T900598	C
IC502	T900609	CL, CP
IC503	J2004121	
IC505	T900655	
IC5101	T900628	
IC5102	T900609	
IC5103	T900629	
IC5104	T900512	
IC601	T900642	
IC602	T900667	
IC900	T900452	
IC9000	T900452	
⚠IC901	J2917782	
⚠IC902	J2917782	
IC9100	T900473	
IC950	T900345	
IC951	T900606	
IC952	T900345	
IC953	T900646	
IC954	T900473	
IC955	T900695	
IF BOTTOM	H235354	
IF TOP	H235353	
L101	J2122956M	
L102	J2122956M	
L103	J2122253M	
L202	L410169	
L203	J2122244M	
L206	J2122244M	
L207	J2122944M	
L208	J2122244M	
L209	J2123097M	
L210	J2122297M	
L2201	J2774631R	
L2202	J2774631R	
L302	J2122956M	
L4002	J2123097M	
L401	J2122956M	
L402	J2122943M	
L403	J2122943M	
L404	J2122943M	
L405	J2122943M	
L4201	J2122941M	
L4202	J2122239M	
L4203	J2122956M	
L4400	J2122956M	
L4412	J2122956M	
L4450	J2123103M	
L4451	J2123103M	
L450	J2146081	
L451	J2122244M	
L4600	J2122956M	
L4601	J2122956M	
L4602	J2122956M	
L5000	J2123116M	
L5001	J2122956M	
L5003	J2122956M	
L501	J2122244M	
L503	J2122244M	
L5101	J2123781R	
L5102	J2123781R	
L5104	J2123781R	
L5105	J2123781R	
L581	J2122244M	
L582	J2122244M	
L583	J2122244M	
L591	JBH00032R	
L701	JBH00031	16:9
L701	JBH00034	25″
L701	JBH00035	29″
L702	J2161371	16:9, 25″, 29″
L702	JBH00038R	16:9 (CRT)
L751	J2220641	

PRODUCT SAFETY NOTE: Components marked with a ⚠ have special characteristics important to safety. Before replacing any of these components, read carefully the PRODUCT SAFETY NOTICE of this service manual. Don't degrade the safety of this receiver through improper servicing.

NOTE RELATIVE A LA SECURITE DES PRODUITS: Les composants accompagnés du symbole ⚠ ont des caractéristiques spéciales importantes pour la sécurité. Avant de remplacer ces composants, lire attentivement la NOTICE DE SECURITE DES PRODUITS du présent manuel d'entretien. Ne pas compromettre la sécurité de ce récepteur en ignorant les consignes d'entretien.

HINWEIS ZUR PRODUKTSICHERHEIT: Mit ⚠ gekennzeichnete Teile sind für die Betriebssicherheit von besonderer Bedeutung. Lesen Sie die HINWEISE ZUR PRODUKTSICHERHEIT aufmerksam durch, bevor Sie ein solches Teil auswechseln. Beeinträchtigen Sie die Sicherheit dieses Geräts nicht durch Vornehmen unsachgemäßer Wartungsarbeiten.

CRN	Part No.	Models
L752	J2220643	25", 29"
L752	L380121	16:9
L870	J2123109M	
L871	J2123109M	
L872	J2123109M	
⚠L9000	J2124531	
L9001	J2122235M	
⚠L901	L380105	
⚠L902	L380105	
L9025	J2123764R	
L903	J2125583	
L904	J2125583	
⚠L910 (Deg Coil)	J2274361	25"
⚠L910 (Deg Coil)	J2274362	29", 16:9
L9101	J2122253M	
L950	JBH00036R	
MF201	J2142243	
MF210	E518065	
MF211	E518064	
MF4001	J2142782	CL, CP
MF4001	J2142784	C
MF4002	J2142604	
MF4003	J2142783	
MF4004	E518057	
⚠OP9000	J2917782	
PL001	J2902264	
PL2700	J2665272	
PL2701	J2902262	
PL2702	J2902264	
PL2703	J2902263	
PL4505	J2902263	
PL4506	J2902262	
PL4600	J2902269	
PL4601	J2902263	
PL4700	E846810	
PL4700	J2902263	16:9 Dolby
PL4800	E846809	
PL501	J2902261	
PL502	J2902261	
PL710	J2674636	
PL810	J2902266	
PL900	E825259	
PL950	E825947	
PL951	E825947	
Q001	J2009401R	
Q002	J2326873R	
Q003	J2315921R	
Q101	J2315921R	
Q1300	J2315891R	
Q201	T633134	
Q202	J2326873R	
Q203	J2315891R	
Q2200	T631276	
Q2700	T631275	
Q2702	J2315891R	
Q2704	T631275	
Q2705	J2315891R	
Q301	J2315891R	
Q302	J2315891R	
Q303	J2315891R	
Q304	J2315891R	
Q306	J2315921R	
Q307	J2315891R	
Q308	J2315921R	
Q4001	J2326873R	
Q4002	J2326873R	
Q4003	J2326873R	
Q4004	T633134	
Q402	J2326873R	
Q403	J2326873R	
Q405	J2315891R	
Q406	J2315891R	
Q407	J2315891R	
Q408	J2315891R	
Q409	J2315891R	
Q410	J2315891R	
Q411	J2315891R	
Q412	J2315891R	
Q4201	J2315891R	

CRN	Part No.	Models
Q4202	J2315891R	
Q4300	J2315891R	
Q4301	J2315891R	
Q4400	J2315891R	
Q4401	J2315891R	
Q4450	J2315891R	
Q4451	J2315891R	
Q4501	J2315891R	
Q4600	J2315891R	
Q4601	J2315891R	
Q4604	J2315891R	
Q4605	J2315891R	
Q4655	J2315891R	
Q4700	J2315891R	
Q4800	J2315891R	
Q4801	J2315891R	
Q5000	J2315891R	
Q5001	J2315891R	
Q5002	J2315891R	
Q5003	J2315921R	
Q501	J2315891R	
Q502	J2315921R	
Q510	J2315921R	
Q5101	J2315891R	
Q5102	J2315921R	
Q5103	J2315891R	
Q5104	J2315921R	
Q5105	J2315891R	
Q5106	J2315891R	
Q5107	J2315891R	
Q5109	J2315891R	
Q511	J2315891R	
Q5110	J2315891R	
Q701	T633142	
Q705	J2315891R	
Q751	J2315451	
Q801	J2312371F	
Q802	J2312371F	
Q803	J2312371F	
Q804	T633143	
Q805	T633143	
Q806	T633143	
Q810	J2327783R	
Q811	J2315891R	
Q812	J2315891R	
Q813	J2315891R	
Q851	J2315891R	
Q852	J2315891R	
Q853	J2315391	
Q854	J2315381	
Q855	J2315891R	
Q856	J2315891R	
Q857	J2315891R	
Q859	J2315921R	
Q860	J2315921R	
Q861	J2315921R	
Q862	J2315891R	
Q863	J2315921R	
Q870	J2315891R	
Q871	J2315891R	
Q872	J2315891R	
Q9001	J2315921R	
Q9002	T636035	
Q9005	T633133	
Q9006	J2315891R	
Q901	T632088	25", 29"
Q901	T636060	16:9
Q902	J2315921R	
Q903	J2314791	
Q904	T631291	
Q905	T633133	
Q906	J2315891R	
Q907	J2315891R	
Q908	J2315891R	
Q9100	J2315891R	
Q9101	J2315891R	
Q950	T636060	
Q951	T631277	
Q952	T631265	

CRN	Part No.	Models
Q953	J2315891R	
Q954	T633133	
Q955	J2315921R	
Q958	T732016	
Q959	T631265	
Q960	T636060	
Q961	J2315891R	
Q962	J2315891R	
R001	J0700054M	
R002	J0700052M	
R003	J0700054M	
R004	J0700052M	
R006	J0113725M	
R007	J0700027M	
R008	J0700049M	
R010	J0700045M	
R011	J0700047M	
R012	R427330	
R013	J0700041M	
R014	J0700054M	
R015	J0700054M	
R016	J0700054M	
R017	R222330	
R019	J0700049M	
R020	J0700049M	
R021	J0700054M	
R024	J0700027M	
R027	J0700027M	
R028	J0700027M	
R029	J0700027M	
R030	J0700027M	
R031	J0700027M	
R032	J0700027M	
R033	J0700027M	
R034	J0700027M	
R035	J0700027M	
R036	J0700027M	
R037	J0700027M	
R038	J0700027M	
R039	J0700027M	
R040	J0700027M	
R041	J0700027M	
R042	J0700027M	
R043	J0700027M	
R044	J0700027M	
R045	J0700027M	
R046	J0700027M	
R047	J0700027M	
R048	J0700027M	
R049	J0700027M	
R050	J0700027M	
R051	J0700027M	
R052	J0700041M	
R053	J0700027M	
R054	J0700027M	
R055	J0700027M	
R056	J0700027M	
R057	J0700027M	
R058	J0700027M	
R059	J0700027M	
R060	J0700027M	
R061	J0700027M	
R062	J0700027M	
R063	J0700027M	
R064	J0700027M	
R065	J0700027M	
R066	J0700027M	
R067	J0700027M	
R068	J0700027M	
R069	J0700027M	
R070	J0700027M	
R071	J0700027M	
R072	J0700027M	
R073	J0700027M	
R1001	R142330	
R101	J0700064M	
R102	J0700052M	
R103	J0700064M	
R104	J0700058M	

PRODUCT SAFETY NOTE: Components marked with a ⚠ have special characteristics important to safety. Before replacing any of these components, read carefully the PRODUCT SAFETY NOTICE of this service manual. Don't degrade the safety of this receiver through improper servicing.

NOTE RELATIVE A LA SECURITE DES PRODUITS: Les composants accompagnés du symbole ⚠ ont des caractéristiques spéciales importantes pour la sécurité. Avant de remplacer ces composants, lire attentivement la NOTICE DE SECURITE DES PRODUITS du présent manuel d'entretien. Ne pas compromettre la sécurité de ce récepteur en ignorant les consignes d'entretien.

HINWEIS ZUR PRODUKTSICHERHEIT: Mit ⚠ gekennzeichnete Teile sind für die Betriebssicherheit von besonderer Bedeutung. Lesen Sie die HINWEISE ZUR PRODUKTSICHERHEIT aufmerksam durch, bevor Sie ein solches Teil auswechseln. Beeinträchtigen Sie die Sicherheit dieses Geräts nicht durch Vornehmen unsachgemäßer Wartungsarbeiten.

CRN	Part No.	Models
R105	J0700058M	
R106	R120330	
R107	R120330	
R108	J0700027M	
R111	J0700058M	
R112	J0700058M	
R113	J0110207S	
R114	J0110207S	
R115	J0700046M	
R130	J0700049M	
R1300	R202330	
R1301	R506330	
R1302	R202330	
R1304	J0700054M	
R1305	J0700041M	
R131	J0700049M	
R150	J0700027M	
R152	J0700027M	
R153	J0700027M	
R154	J0700027M	
R201	J0700021M	
R202	J0700052M	
R203	J0700047M	
R205	R323330	
R206	J0700031M	C
R206	J0700036M	CL, CP
R207	J0700054M	
R208	J0700034M	
R209	R120330	CL, CP
R209	R911736	C
R210	J0700054M	
R211	J0700021M	
R212	R120330	
R213	J0700027M	
R214	J0700014M	
R215	R110330	
R2202	J0700041M	
R2203	J0700037M	
R2204	J0700037M	
R2205	J0700037M	
R2206	J0700037M	
R2207	J0700041M	
R2208	J0700066M	
R2209	J0700067M	
R2210	J0700021M	
R2211	J0700021M	
R2212	J0700021M	
R2213	J0700027M	
R2214	J0700027M	
R2219	J0700027M	
R2220	J0700027M	
R2225	J0700054M	
R2226	J0700051M	
R2232	J0700069M	
R2233	J0700054M	
R2709	J0700054M	
R2710	J0700054M	
R2711	J0700041M	
R2712	J0700028M	
R2713	J0700041M	
R2714	J0700041M	
R2716	J0700041M	
R2717	J0700027M	
R2718	J0700027M	
R2720	J0700054M	
R2721	J0700027M	
R2722	J0700027M	
R301	J0700027M	
R302	J0700027M	
R303	R715330	
R305	J0700027M	
R306	J0700027M	
R307	R715330	
R308	J0700027M	
R309	R715330	
R310	J0700067M	
R311	J0700036M	
R312	J0700067M	
R313	J0700067M	

CRN	Part No.	Models
R314	J0700067M	
R315	R427330	
R316	J0700027M	
R317	J0700067M	
R318	J0700067M	
R321	R715330	
R322	J0700027M	
R323	J0700054M	
R325	J0700054M	
R326	J0700054M	
R327	J0700054M	
R329	J0700036M	25″
R329	J0700041M	29″, 16:9
R330	R715330	
R332	R715330	
R334	R715330	
R336	R715330	
R337	R120330	
R338	J0700054M	
R339	R715330	
R340	J0700054M	
R341	R715330	
R342	R120330	
R343	R120330	
R346	J0700036M	
R347	J0113721M	
R348	J0700036M	
R349	J0700036M	
R350	J0700036M	
R351	J0700036M	
R352	J0700036M	25″
R352	J0700043M	29″, 16:9
R354	J0700056M	
R355	J0700056M	
R357	R715330	
R361	J0700046M	
R362	J0700027M	
R363	J0113737M	
R364	J0700051M	
R365	J0700047M	
R366	J0187086M	25″, 29″
R366	J0700053M	16:9
R367	J0113721M	
R368	J0700034M	25″, 29″
R368	J0700041M	16:9
R373	J0700055M	
R374	J0700054M	
R375	J0700029M	
R376	J0700029M	
R377	J0700036M	
R378	R407330	
R379	J0700027M	
R380	J0700027M	
R4001	J0700043M	
R4002	J0700046M	
R4003	J0700046M	
R4004	J0700041M	
R4005	J0700044M	C
R4005	J0700045M	CL
R4006	J0700047M	C
R4006	J0700050M	CL
R4007	J0700036M	
R4008	J0700036M	
R4009	J0700037M	
R401	J0700027M	
R4010	J0700037M	
R4011	J0700037M	
R4012	J0700023M	CL
R4012	J0700027M	C, CP
R4013	J0700052M	
R4014	J0700047M	
R4015	J0700027M	
R4016	R323330	
R4017	J0700037M	
R4018	J0700049M	
R4019	J0700049M	
R4020	J0700045M	
R4021	J0700054M	
R403	J0700027M	

CRN	Part No.	Models
R404	J0700067M	
R406	J0700067M	
R408	J0700027M	
R410	J0700027M	
R411	J0700067M	
R412	J0700058M	
R413	J0700058M	
R415	J0700027M	
R416	J0700067M	
R417	J0700027M	
R420	J0700027M	
R4202	J0700054M	
R4203	R160330	
R4204	R160330	
R4205	J0700054M	
R4206	J0700044M	
R4207	J0700061M	
R4208	J0700041M	
R4209	J0700027M	
R421	J0700067M	
R4210	J0700041M	
R4211	J0700054M	
R4213	R160330	
R4214	J0700058M	
R4216	R120330	
R4217	R120330	
R4218	J0187104M	C
R4218	J0700065M	CL, CP
R4219	J0700054M	
R4220	J0700049M	
R4221	J0700041M	
R4222	J0700049M	
R4223	J0700041M	
R4224	J0187104M	C
R4224	J0700065M	CL, CP
R4225	J0700054M	
R423	J0700027M	
R424	J0700067M	
R425	J0700067M	
R426	J0700036M	
R427	J0700067M	
R428	J0700036M	
R429	J0700067M	
R430	J0700036M	
R4300	J0700063M	
R4301	J0700063M	
R4302	J0700063M	
R4303	J0700049M	
R4304	J0700049M	
R4305	J0700052M	
R4306	J0700046M	
R4307	J0700046M	
R4308	J0700046M	
R431	J0700067M	
R4310	J0700054M	
R4311	J0187068M	
R4312	J0187068M	
R4313	J0187068M	
R4316	J0700067M	
R4317	J0700027M	
R432	J0700036M	
R433	J0700041M	
R434	J0700041M	
R4402	R120330	
R4403	R120330	
R4404	R427330	
R4405	R427330	
R4406	J0700054M	
R4407	J0700054M	
R4410	J0700053M	
R4411	J0700046M	
R4412	J0700053M	
R4413	J0700046M	
R4418	R313330	
R4419	R313330	
R4420	J0700051M	
R4421	J0187084M	
R4422	J0700051M	
R4423	J0187084M	

PRODUCT SAFETY NOTE: Components marked with a ⚠ have special characteristics important to safety. Before replacing any of these components, read carefully the PRODUCT SAFETY NOTICE of this service manual. Don't degrade the safety of this receiver through improper servicing

NOTE RELATIVE A LA SECURITE DES PRODUITS: Les composants accompagnés du symbole ⚠ ont des caractéristiques spéciales importantes pour la sécurité. Avant de remplacer ces composants, lire attentivement la NOTICE DE SECURITE DES PRODUITS du présent manuel d'entretien. Ne pas compromettre la sécurité de ce récepteur en ignorant les consignes d'entretien.

HINWEIS ZUR PRODUKTSICHERHEIT: Mit ⚠ gekennzeichnete Teile sind für die Betriebssicherheit von besonderer Bedeutung. Lesen Sie die HINWEISE ZUR PRODUKTSICHERHEIT aufmerksam durch, bevor Sie ein solches Teil auswechseln. Beeinträchtigen Sie die Sicherheit dieses Geräts nicht durch Vornehmen unsachgemäßer Wartungsarbeiten

CRN	Part No.	Models
R4430	J0700052M	
R4434	J0700052M	
R4438	J0700052M	
R4442	J0700052M	
R4444	J0700028M	
R4445	J0700028M	
R4450	J0700041M	
R4451	J0700041M	
R4452	J0700027M	
R4453	R130330	
R4454	J0700027M	
R4455	R130330	
R4500	R135330	
R4501	R417330	
R4502	R132330	
R4503	R417330	
R4504	R132330	
⚠R4505	R407551	
⚠R4506	R407551	
R4507	J0700054M	
R4508	J0700054M	
R4509	J0700054M	
R4550	R130330	
R4551	R417330	
R4552	R330330	
R4553	R417330	
R4554	R135330	
⚠R4555	R407551	
⚠R4556	R407551	
R4557	J0147630	25", 29"
R4557	J0147828Y	16:9
R4557A	R100549	
R4557B	R100549	
R460	J0700061M	
R4602	R120330	
R4603	R120330	
R4604	R120330	
R4605	R120330	
R4606	R120330	
R4607	R120330	
R4608	R120330	
R4609	R120330	
R4611	J0700062M	
R4612	J0187096M	
R4613	J0700059M	
R4614	J0700053M	
R4615	J0700027M	
R4616	J0700027M	
R4618	J0700081M	
R462	J0700027M	
R4620	J0700054M	
R4621	J0700041M	
R4622	J0700027M	
R4624	J0700054M	
R4625	J0700041M	
R4626	J0700027M	
R463	J0700027M	
R4640	J0700027M	
R4643	J0700027M	
R4648	J0700045M	
R4649	J0700045M	
R4650	J0700027M	
R4651	J0700054M	
R4652	J0700041M	
R4654	J0700041M	
R4655	J0700054M	
R467	R120330	
R468	R120330	
R4680	J0700049M	
R4681	J0700052M	
R4682	J0700052M	
R4683	J0700049M	
R470	J0700061M	
R4701	R417330	
R4702	J0700052M	76's
R4702	R135330	16:9
R4703	R417330	
R4704	R132330	
R4705	R132330	

CRN	Part No.	Models
⚠R4706	R407551	
⚠R4707	R407551	
R4708	J0700054M	16:9
R4708	R140330	76's
R4709	R140330	
R471	J0700061M	
R4710	R140330	
R4711	J0700051M	
R4712	J0187084M	
R4713	J0700051M	
R4714	J0187084M	
R472	J0700027M	
R473	J0700041M	
R474	J0700061M	
R475	J0700061M	
R476	J0700027M	
R477	J0700041M	
R478	J0700061M	
R479	J0700061M	
R480	J0700027M	
R4800	J0700054M	
R4801	R242330	
R4802	R240330	
R4803	J0700054M	
R4804	J0700055M	
R4806	R142330	
R4807	R628330	
R4808	J0700041M	
R4809	J0700065M	
R481	J0700041M	
R4810	R437330	
⚠R4811	R407551	
R4812	R140330	
R4813	J0700051M	
R4814	J0700055M	
R4815	J0700054M	
R4819	J0700057M	
R482	J0700061M	
R483	J0700061M	
R484	J0700027M	
R485	J0700041M	
R486	J0700064M	
R487	J0700064M	
R488	J0700027M	
R489	J0700041M	
R490	J0700064M	
R4901	J0187086M	
R4902	J0700056M	
R4903	J0187086M	
R4904	J0700056M	
R4905	R120330	
R4906	R120330	
R4907	J0700046M	
R4908	J0700046M	
R4909	J0700051M	
R491	J0700064M	
R4910	J0700051M	
R492	J0700027M	
R493	J0700041M	
R5000	J0700041M	
R5001	J0700054M	
R5002	J0700054M	
R5003	J0700054M	
R5004	J0187080M	
R5005	J0187054M	
R5006	J0700056M	
R5007	J0700067M	
R5008	J0700035M	
R5009	J0700037M	
R501	J0187110M	
R5010	R427330	
R5011	J0700027M	
R5012	J0700037M	
R504	J0700054M	
R505	R407330	
R506	J0700036M	
R507	R125330	
R508	R125330	
R509	J0700047M	

CRN	Part No.	Models
R5101	J0700034M	
R5102	J0700046M	
R5103	J0700044M	
R5105	J0700049M	
R5107	J0700027M	
R5108	J0700027M	
R5109	J0700027M	
R511	J0700062M	
R5110	J0700027M	
R5111	J0700027M	
R5112	J0700027M	
R5113	J0700037M	
R5114	J0700054M	
R5115	J0700042M	
R5116	J0700046M	
R5117	J0700027M	
R5118	J0700054M	
R5119	J0700049M	
R511A	J0700042M	
R512	J0700027M	
R5120	J0700049M	
R5121	J0700049M	
R5122	J0700027M	
R5123	J0700062M	
R5124	J0700058M	
R5125	J0700058M	
R5126	J0700054M	
R5127	J0700056M	
R5128	J0700041M	
R5129	J0700027M	
R513	J0700027M	
R5131	J0700027M	
R5132	J0187110M	
R5133	J0700037M	
R5134	J0700037M	
R5135	J0700037M	
R5136	J0700052M	
R5137	J0700034M	
R5138	J0700027M	
R5139	J0700027M	
R514	J0700081M	
R5142	J0700037M	
R5143	J0700054M	
R5144	J0700052M	
R5145	J0700051M	
R5146	J0700049M	
R5147	J0700051M	
R5148	J0700054M	
R5149	J0700027M	
R515	R262716	
R5150	J0700064M	
R5152	J0700027M	
R5157	J0700027M	
R5159	J0700036M	
R516	R262716	
R5160	J0700036M	
R5161	J0700027M	
R5163	J0700036M	
R5164	J0700036M	
R5165	J0700027M	
R5167	J0700027M	
R5168	J0700027M	
R5169	J0700027M	
R5170	J0700027M	
R5171	J0700027M	
R5172	J0700027M	
R5173	J0700027M	
R5174	J0700038M	
R5175	J0700039M	
R5176	J0700038M	
R5177	J0700039M	
R5178	J0700038M	
R5179	J0700039M	
R5183	J0700023M	
R5185	J0700063M	
R5186	J0700027M	
R5187	J0700046M	
R5188	J0700052M	
R5189	J0700033M	

PRODUCT SAFETY NOTE: Components marked with a ⚠ have special characteristics important to safety. Before replacing any of these components, read carefully the PRODUCT SAFETY NOTICE of this service manual. Don't degrade the safety of this receiver through improper servicing.

NOTE RELATIVE A LA SECURITE DES PRODUITS: *Les composants accompagnés du symbole ⚠ ont des caractéristiques spéciales* importantes pour la sécurité. Avant de remplacer ces composants, lire attentivement la NOTICE DE SECURITE DES PRODUITS du présent manuel d'entretien. Ne pas compromettre la sécurité de ce récepteur en ignorant les consignes d'entretien.

HINWEIS ZUR PRODUKTSICHERHEIT: Mit ⚠ gekennzeichnete Teile sind für die Betriebssicherheit von besonderer Bedeutung. Lesen Sie die HINWEISE ZUR PRODUKTSICHERHEIT aufmerksam durch, bevor Sie ein solches Teil auswechseln. Beeinträchtigen Sie die Sicherheit dieses Geräts nicht durch Vornehmen unsachgemäßer Wartungsarbeiten.

CRN	Part No.	Models
R5191	J0700027M	
R5192	J0700041M	
R5193	J0700028M	
R5194	J0700031M	
R5196	J0187038M	
R5197	J0700041M	
R5198	J0700036M	
R5199	J0700049M	
R523	J0113733M	
R524	R115330	
R525	J0700027M	
R526	J0700027M	
R541	J0700027M	
R542	J0700027M	
R543	J0700027M	16:9
R543	J0700041M	29″
R543	R120330	25″
R544	J0700027M	16:9
R544	J0700041M	29″
R544	R120330	25″
R545	J0700027M	16:9
R545	J0700041M	29″
R545	R120330	25″
R546	J0700027M	
R548	J0700066M	
R549	J0700079M	
R551	J0700074M	
R552	J0700041M	
R553	J0700067M	
R554	J0700027M	
R555	J0700027M	
R561	J0700073M	
R563	J0700073M	25″
R563	R359330	29″
R564	J0700044M	
R569	J0187084M	16:9
R569	J0700051M	25″, 29″
R571	J0700027M	
R573	J0700032M	
R574	J0700027M	
R575	J0700027M	
R576	J0700041M	
R581	J0700027M	
R582	J0700027M	
R591	J0700027M	
R592	J0700027M	
R593	J0700045M	
R594	J0700045M	
R595	J0700045M	
R600	R437330	
R601	J0700046M	
R602	J0113684M	
R603	R105330	
R608	R140330	
R610	R140330	
R611	R232330	
R612	R648330	16:9
R612	R842330	25″, 29″
R613	R140330	
R614	R227542	
R618	R313549	25″, 29″
R618	R417549	16:9
R619	R118847	
R623	J0113725M	
R701	J0140931S	
R707	R120330	
R709	R319330	
R713	R735330	
R714	J0113748M	
R715	J0113770M	25″
R715	J0113778M	29″, 16:9
R718	J0119655M	16:9
R718	R254736	25″, 29″
R719	J0119647M	29″, 16:9
R719	J0119649M	25″
R721	J0113791M	
R722	J0113791M	29″, 16:9
R722	J0113795M	25″
R725	R145542	

CRN	Part No.	Models
R726	R145542	
R730	R000618	
R731	J0113737M	
R733	R222330	
R734	J0700034M	
R735	J0147622	
R744	J0113744M	
R745	J0110261M	
R749	J0119631M	25″
R749	J0119655M	16:9
R749	R437736	29″
R751	J0147622	25″, 29″
R751	J0147630	16:9
R752	R158330	25″, 29″
R752	R457330	16:9
R753	J0110209M	
R754	R536330	
R757	R148330	
R764	R150330	
R765	R437330	
R766	R000618	
R767	J0700035M	
R768	J0113789M	
R804	J0140327S	
R805	J0140327S	
R806	J0140327S	
R807	J0113744M	
R808	J0113744M	
R809	J0113744M	
R811	J0700041M	
R812	J0700041M	
R813	J0700041M	
R817	J0700024M	
R818	J0700024M	
R819	J0700024M	
R821	R126330	25″
R821	R222330	29″, 16:9
R822	R126330	25″
R822	R222330	29″, 16:9
R823	R126330	25″
R823	R222330	29″, 16:9
R829	R222732	
R830	R138330	
R835	R333330	
R836	R333330	
R839	R135330	
R840	R110330	
R841	R110330	
R853	R237330	
R856	J0700033M	
R857	R230330	
R858	R227330	
R859	R120330	
R860	R148330	
R861	R128330	
R863	R130733	
R864	R150330	
R865	R150330	
R866	R130733	
R867	R232330	
R868	R140330	
R869	R222549	
R870	J0113746M	
R874	J0700041M	29″
R874	R526330	16:9
R875	J0700031M	
R876	J0700036M	
R877	J0700039M	
R879	J0700041M	29″
R879	R526330	16:9
R880	J0700039M	
R881	J0700031M	
R882	J0700036M	
R884	J0700041M	29″
R884	R526330	16:9
R885	J0700031M	
R886	J0700036M	
R887	J0700039M	
R889	J0700032M	

CRN	Part No.	Models
R890	J0700037M	29″
R890	J0700041M	16:9
R891	J0700041M	
R892	J0700041M	16:9
R892	J0700044M	29″
R893	J0187064M	29″
R893	R526330	16:9
R894	J0700037M	29″
R894	R526330	16:9
R895	J0700037M	29″
R895	R526330	16:9
R896	R126330	25″
R896	R618330	29″
R897	R126330	25″
R897	R618330	29″
R898	R126330	25″
R898	R618330	29″
R899	R130330	
R900	J0700034M	16:9
R900	R323730	25″, 29″
R9000	R343549	
R9001	R207330	
R9002	R536736	
R9003	R242542	
R9005	R000618	
R9006	R427549	
R9008	J0700037M	
R901	R148569	16:9
R901	R842731	25″, 29″
R9010	J0700067M	
R9011	R145330	
R9013	J0119619M	
R9014	J0700056M	
R9015	R142330	
R9016	J0700067M	
R9017	R546330	
R9018	J0113742M	
⚠R9019	R353714	76's, 77's
⚠R9019	R658714	16:9
R902	R536736	16:9
R902	R638330	29″
R9021	J0119636M	
R9022	R353330	
R9023	J0700058M	
R9024	R343549	
R9025	J0110113S	
R9026	R427330	
R9027	J0700068M	
R9028	R658330	
R903	J0110129M	25″, 29″
R903	R212549	16:9
R904	R217856	25″, 29″
R904	R427549	16:9
R905	J0700067M	16:9
R905	R339330	25″, 29″
R906	J0119619M	16:9
R906	R632330	25″, 29″
R907	J0700067M	16:9
R907	R536330	25″, 29″
R908	R130330	25″, 29″
R908	R148736	16:9
R909	J0700058M	16:9
R909	R120330	25″, 29″
R910	R000618	16:9
R910	R207549	25″, 29″
⚠R9100	R812551	
R9101	R336730	
R9103	J0119644M	76's, 77's
R9103	J0119645M	16:9
R9104	J0119636M	
R9105	J0700067M	
R9106	R526330	
R9107	J0700076M	
R9108	J0119599M	
R9109	J0700041M	
R911	R125330	25″, 29″
R911	R142330	16:9
R9110	J0700048M	
R9111	R336730	

PRODUCT SAFETY NOTE: Components marked with a ⚠ have special characteristics important to safety. Before replacing any of these components, read carefully the PRODUCT SAFETY NOTICE of this service manual. Don't degrade the safety of this receiver through improper servicing.

NOTE RELATIVE A LA SECURITE DES PRODUITS: Les composants accompagnés du symbole ⚠ ont des caractéristiques spéciales importantes pour la sécurité. Avant de remplacer ces composants, lire attentivement la NOTICE DE SECURITE DES PRODUITS du présent manuel d'entretien. Ne pas compromettre la sécurité de ce récepteur en ignorant les consignes d'entretien.

HINWEIS ZUR PRODUKTSICHERHEIT: Mit ⚠ gekennzeichnete Teile sind für die Betriebssicherheit von besonderer Bedeutung. Lesen Sie die HINWEISE ZUR PRODUKTSICHERHEIT aufmerksam durch, bevor Sie ein solches Teil auswechseln. Beeinträchtigen Sie die Sicherheit dieses Geräts nicht durch Vornehmen unsachgemäßer Wartungsarbeiten.

CRN	Part No.	Models
R9112	J0700054M	
R912	R222330	25", 29"
R912	R319330	16:9
R913	R546542	
R914	J0700057M	25", 29"
R914	R130330	16:9
R915	J0700041M	
R916	R142330	25", 29"
R916	R546361	16:9
R917	R145736	16:9
⚠R917	R353714	25", 29"
R918	J0700054M	16:9
R918	J0700072M	25", 29"
R919	J0700042M	
R920	R333330	
R922	R120330	
R923	R102549	29", 16:9
R923	R407549	25"
R924	R135330	
R925	J0700056M	
⚠R926	R162714	16:9
R926	R427549	25", 29"
R927	R207549	77's
R927	R309549	16:9, 25", 29"
R928	R447542	
R929	J0700072M	
R930	J0700068M	
R931	J0700046M	16:9
R931	J0700054M	25", 29"
R931A	J0700067M	
R932	R941361	
R933	J0700049M	16:9
R933	R546361	25", 29"
R934	R141361	25", 29"
R934	R212549	16:9
R935	J0700046M	16:9
R935	R140361	25", 29"
R936	J0700081M	25", 29"
R936	R222330	16:9
R937	R437361	
R938	J0700054M	16:9
R938	R437361	25", 29"
R939	R140361	
R940	R142361	
R941	J0147513	
⚠R942	R812551	
R943	J0119638M	
R943A	J0700069M	
R944	R437361	
R945	J0700072M	
R946	J0700081M	
R947	R437361	
R948	J0700049M	
R949	R132730	
R950	J0113795M	
R950A	J0700058M	
R951	J0113776M	25", 29"
R951	R142546	16:9
R952	J0113797M	25", 29"
R952	R832330	16:9
R953	J0700046M	
R954	J0700034M	16:9
R954	R130330	25", 29"
R955	J0700054M	
R956	J0113758M	
R957	R132330	
R958	J0144009	
R959	J0700046M	
R960	J0700046M	
R961	J0700046M	
R962	R130330	
R963	J0700043M	
R964	J0113744M	
R965	R130330	
R966	J0700055M	
R967	R132736	
R968	R536736	
R969	J0187098M	25", 29"
R969	J0700064M	16:9

CRN	Part No.	Models
R969A	J0700073M	
R970	J0700045M	
R970A	J0700045M	
R971	J0700046M	
R972	J0700041M	
R973	J0700046M	
R974	R407549	
R975	J0700041M	
R976	J0700058M	
R977	R252330	
R978	J0700067M	
R979	J0113733M	
R980	J0700081M	
R981	J0700072M	
R982	J0700046M	25", 29"
R982	R437361	16:9
R983	R130330	
R984	J0113791M	25", 29"
R984	R140361	16:9
R984A	J0113791M	
R985	J0700081M	
R986	R135330	25", 29"
R986	R140361	16:9
R986A	R135330	
R987	R130731	25", 29"
R987	R546361	16:9
R987A	J0113750M	
R988	J0700081M	
R989	R141361	
R990	J0700054M	
R991	J0700067M	
R992	R427549	
R993	J0700054M	
R994	J0700054M	
R995	J0113709M	25", 29"
R995	R212731	16:9
R996	R212731	
R997	J0700054M	
R998	R142330	
⚠R999	R170727	
⚠RL2700	J2640572	
⚠RL2701	J2640572	
⚠RL900	J2640572	
⚠RL950	J2640572	
S1	E511126	
SG801	J2340037	
SP1	E511122	16:9
SP2	E511122	16:9
SP3	E511122	16:9
SP4	E511122	16:9
SP401	E511122	25", 29"
SP402	E511122	25", 29"
SP405	E511124	25" & C29"
SP405	E511131	16:9, CL, CP, 29"
SW001	E139408	
SW4800	E132206	
⚠SW901	J2633391	
⚠T701	J2436626	29"
⚠T701	J2436771	25"
⚠T701	J2436771	16:9
T702	J2260291U	
⚠T9000	L380104	
⚠T901	L380103	
TH901	E441044	
U001	J2574741	
U101	E710043	C
U101	E710044	CL, CP
U8001	X100061	77's
U8001	X100062	16:9, 25", 29"
⚠V1	T159012	25"
⚠V1	T166018	16:9
⚠V1	T180002	29"
VD4201	T532017	
VR201	E311081	
VR202	E311081	
VR923	E311071	
VR950	J0160211R	
VR969	J0160216R	

CRN	Part No.	Models
W001	EC5S080S	
W002	EC550405	
W2	EC521502	
W201	EC530903	
W202	EC530703	
W206	EC530203	
W301	EC550405	
W4000	EC55070S	
W4001	EC550405	
W4400	EC532053	
W4401	EC551602	
W4402	EC530303	
W4504	EC551105	
W451	EC550602	
W4550	E846819	
W4601	EC530303	16:9
W4601	EC551402	75's
W4700	EC530753	
W4800	EC551605	
W501	EC5S050S	
W502	EC530603	25", 29"
W502	EC5S050S	16:9
W504	EC530303	
W505	EC530503	
W570	EC5S060S	
W764	EC550505	
W900	EC550905	
WSP	E824805	
X001	J2940661	
X2201	J2168671	
X4201	E516050F	
X451	E516051F	
X4600	E516034F	
X5000	E516048	
X5001	E516031	
X501	E516048F	
X502	J2791502	
X5101	E516048F	
X5103	E516054F	
ZD001	T536185	
ZD002	T536184	
ZD004	T536185	
ZD005	T536185	
ZD010	T536185	
ZD011	T536185	
ZD012	T536185	
ZD101	T536173	
ZD102	T536215	
ZD103	T536229	
ZD2700	T536178	
ZD2703	T536176	
ZD2704	T536176	
ZD301	T536177	
ZD4201	T536179	
ZD4202	T536179	
ZD4203	T536179	
ZD4400	T536184	
ZD4401	T536184	
ZD4402	T536176	
ZD4403	T536176	
ZD4404	T536176	
ZD4410	T536177	
ZD4450	T536177	
ZD4451	T536177	
ZD4500	T536215	
ZD4501	T536177	
ZD4502	T536177	
ZD4503	T536215	
ZD4504	T536215	
ZD451	T536177	
ZD4550	T536177	
ZD4551	T536177	
ZD4552	T536215	
ZD4553	T536215	
ZD4554	T536215	
ZD4555	T536246	16:9
ZD4555	T536258	25", 29"
ZD4600	T536176	
ZD4601	T536176	

PRODUCT SAFETY NOTE: Components marked with a ⚠ have special characteristics important to safety. Before replacing any of these components, read carefully the PRODUCT SAFETY NOTICE of this service manual. Don't degrade the safety of this receiver through improper servicing.

NOTE RELATIVE A LA SECURITE DES PRODUITS: Les composants accompagnés du symbole ⚠ ont des caractéristiques spéciales importantes pour la sécurité. Avant de remplacer ces composants, lire attentivement la NOTICE DE SECURITE DES PRODUITS du présent manuel d'entretien. Ne pas compromettre la sécurité de ce récepteur en ignorant les consignes d'entretien.

HINWEIS ZUR PRODUKTSICHERHEIT: Mit ⚠ gekennzeichnete Teile sind für die Betriebssicherheit von besonderer Bedeutung. Lesen Sie die HINWEISE ZUR PRODUKTSICHERHEIT aufmerksam durch, bevor Sie ein solches Teil auswechseln. Beeinträchtigen Sie die Sicherheit dieses Geräts nicht durch Vornehmen unsachgemäßer Wartungsarbeiten.

CRN	Part No.	Models
ZD4602	T536176	
ZD4603	T536176	
ZD4605	T536176	
ZD4606	T536176	
ZD4607	T536185	
ZD4608	T536185	
ZD4609	T536185	
ZD4610	T536177	
ZD4611	T536176	
ZD4612	T536176	
ZD4613	T536177	
ZD4614	T536177	
ZD4620	T536184	
ZD4621	T536184	
ZD4700	T536215	
ZD4701	T536215	
ZD4702	T536215	
ZD4703	T536215	
ZD4900	T536176	
ZD5001	T536185	
ZD501	T536179	
ZD502	T536179	
ZD503	T536179	
ZD504	T536186	
ZD506	T536186	
ZD507	T536185	
ZD508	T536179	
ZD509	T536186	
ZD5101	T536181	
ZD5102	T536181	
ZD5103	T536181	
ZD5104	T536217	
ZD5105	T536223	
ZD5106	T536181	
ZD5107	T536181	
ZD5108	T536181	
ZD5109	T536181	
ZD5110	T536181	
ZD512	T536184	
ZD513	T536184	
ZD514	T536184	
ZD517	T536185	
ZD518	T536185	
ZD601	T536246	
ZD602	T536201	
ZD603	T536259	
ZD604	T536190	
ZD605	T536184	
ZD606	T536184	
ZD608	T536215	
ZD609	T536246	
ZD611	T536184	25", 29"
ZD611	T536190	16:9
ZD612	T536184	
ZD704	T536173	
ZD705	T536215	
ZD717	J2339251M	
ZD801	T536225	
ZD802	T536225	
ZD803	T536225	
ZD804	T536184	
ZD9000	T536246	
ZD9005	T536264	
ZD901	T536187	
ZD902	T536180	25", 29"
ZD902	T536246	16:9
ZD903	T536190	25", 29"
ZD903	T536266	16:9
ZD904	T536175	25", 29"
ZD904	T536192	16:9
ZD905	T536175	
ZD910	T536264	
ZD9101	T536186	
ZD9102	T536180	
ZD950	T536207	
ZD951	J2344122M	
ZD952	T536200	
ZD954	T536225	
ZD957	T536236	

CRN	Part No.	Models
ZD958	T536235	
ZD959	T536186	
ZD960	T536171	
ZD961	T536187	
ZD962	T536187	
ZD964	T536236	
ZD965	T536210	

CRN	Part No.	Models

HITACHI

HITACHI LTD. TOKYO JAPAN
International Sales Division,
THE HITACHI ATAGO BLDG.
No. 15 -12 Nishi-Shinbashi, 2 - Chome,
Minato-Ku, Tokyo 105, Japan
Tel. Tokyo 3 32581111

HITACHI SALES EUROPA GmbH
Am Seestern 18,
40547 Düsseldorf,
Germany
Tel. 0211 5291 50

HITACHI SALES (HELLAS) S.A.
91, Falirou Street, 117-41 Athens,
Greece
Tel. 92 42-620-4

HITACHI HOME ELECTRONICS (EUROPE) Ltd.
Hitachi House, Station Road, Hayes,
Middlesex UB3 4DR,
England
Tel. 0181 849 2000

HITACHI SALES IBERICA, S.A.
Gran Via Carlos Tercero.101,1 -1
Barcelona 08028
Tel. 3- 330.86.52

HITACHI FRANCE (RADIO-T.V.-ELECTRO-MENAGER) S.A.
4, allée des Sorbiers,
Parc d'active de Chêne,
69671 BRON Cedex,
France
Tel. 72 14-29-70

HITACHI HOME ELECTRONICS NORDIC
Domnarvsgatan 29 Lunda, Box 62
S-163 91 Spanga,
Sweden
Tel. 08 621 8250

Scan & PDF-Design: Schaltungsdienst
Lange oHG
Verlag technische Druckschriften

Zehrensdorfer Straße 11
D-12277 Berlin

http://www.schaltungsdienst.com