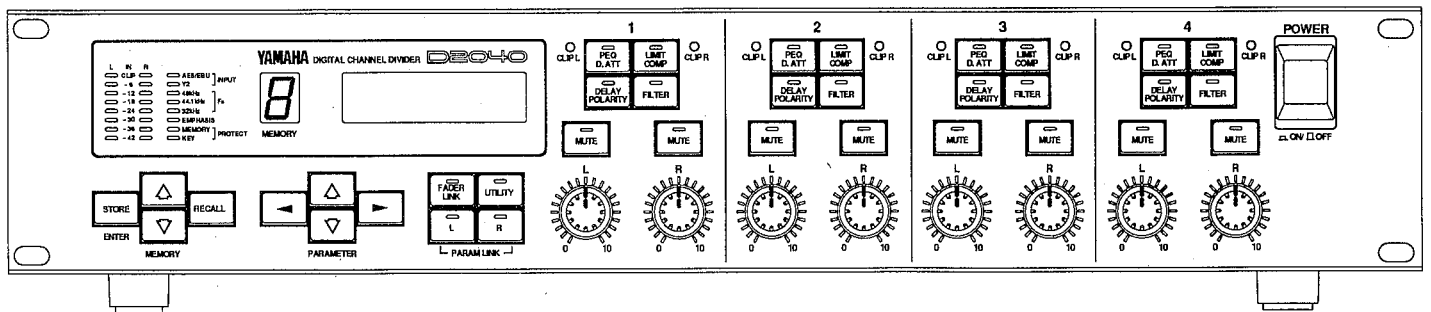




Digital Channel Divider  
Diviseur de canaux numérique  
Digital Channel Divider

# D2040

User's Manual  
Mode d'emploi  
Bedienungsanleitung



## FCC INFORMATION (USA)

### 1. IMPORTANT NOTICE: DO NOT MODIFY THIS UNIT!

This product when installed as indicated in the instructions contained in this manual meets FCC requirements. Modifications not expressly approved by Yamaha may void your authority granted by the FCC to use the product.

**2. IMPORTANT:** When connecting this product to accessories and/or another product use only high quality shielded cables. Cable/s supplied with this product MUST be used. Follow all installation instructions. Failure to follow instructions could void your FCC authorization to use this product in the USA.

**3. NOTE:** This product has been tested and found to comply with the requirements listed in FCC Regulations. Part 15 for Class "B" digital devices. Compliance with these requirements provides a reasonable level of assurance that your use of this product in a residential environment will not result in harmful interference with other electronic devices. This equipment generates/uses radio frequencies and if not installed and used according to the instructions found in the users manual may cause interference harmful to the operation of other electronic devices. Compliance with FCC regulations does not guarantee that interference will not occur in all installations. If this product is found to be the

source of interference, which can be determined by turning the unit "OFF" and "ON", please try to eliminate the problem by using one of the following measures:

Relocate either this product or the device that is being affected by the interference.

Utilize power outlets that are on different branch (circuit breaker or fuse) circuits or install AC line filter/s.

In the case of radio or TV interference, relocate/reorient the antenna. If the antenna lead-in is 300 ohm ribbon lead, change the lead-in to co-axial type cable.

If these corrective measures do not produce satisfactory results, please contact the local retailer authorized to distribute this type of product. If you can not locate the appropriate retailer, please contact Yamaha Corporation of America, Electronic Service Division, 6600 Orangethorpe Ave, Buena Park, CA 90620

The above statements apply ONLY to those products distributed by Yamaha Corporation of America or its subsidiaries.

## CANADA

THIS DIGITAL APPARATUS DOES NOT EXCEED THE "CLASS B" LIMITS FOR RADIO NOISE EMISSIONS FROM DIGITAL APPARATUS SET OUT IN THE RADIO INTERFERENCE REGULATION OF THE CANADIAN DEPARTMENT OF COMMUNICATIONS.

LE PRESENT APPAREIL NUMERIQUE N'EMET PAS DE BRUITS RADIOELECTRIQUES DEPASSANT LES LIMITES APPLICABLES AUX APPAREILS NUMERIQUES DE LA "CLASSE B" PRESCRITES DANS LE REGLEMENT SUR LE BROUILLAGE RADIOELECTRIQUE EDICTE PAR LE MINISTERE DES COMMUNICATIONS DU CANADA.

## IMPORTANT NOTICE FOR THE UNITED KINGDOM

### Connecting the Plug and Cord

### **WARNING : THIS APPARATUS MUST BE EARTHED**

IMPORTANT. The wires in this mains lead are coloured in accordance with the following code:

GREEN-AND-YELLOW	:	EARTH
BLUE	:	NEUTRAL
BROWN	:	LIVE

As the colours of the wires in the mains lead of this apparatus may not correspond with the coloured markings identifying the terminals in your plug proceed as follows:

The wire which is coloured GREEN-AND-YELLOW must be connected to the terminal in the plug which is marked by the letter E or by the safety earth symbol  $\perp$  or coloured GREEN or GREEN-AND-YELLOW.

The wire which is coloured BLUE must be connected to the terminal which is marked with the letter N or coloured BLACK.

The wire which is coloured BROWN must be connected to the terminal which is marked with the letter L or coloured RED.

# PREFACE

---

Thank you for purchasing the Yamaha D2040 Digital Channel Divider. In order to obtain the optimum performance from your unit, as well as avoid damage due to improper operation, please be sure to read this user's manual thoroughly before attempting to operate the D2040.

Dette apparat overholder det gældende EF-direktiv vedrørende radiostøj.

Cet appareil est conforme aux prescriptions de la directive communautaire 87/308/CEE.

Diese Geräte entsprechen der EG-Richtlinie 82/499/EWG und/oder 87/308/EWG.

This product complies with the radio frequency interference requirements of the Council Directive 82/499/EEC and/or 87/308/EEC.

Questo apparecchio è conforme al D.M.13 aprile 1989 (Direttiva CEE/87/308) sulla soppressione dei radiodisturbi.

Este producto está de acuerdo con los requisitos sobre interferencias de radio frecuencia fijados por el Consejo Directivo 87/308/CEE.

# TABLE OF CONTENTS

---

FEATURES AND CAPABILITIES.....	4	PARAMETERS.....	21
CAUTION.....	5	EXTERNAL CONTROL, RS-485 NETWORKS	
CONTROLS AND THEIR FUNCTIONS		The RS-485 Port.....	23
FRONT PANEL.....	7	Connecting.....	23
REAR PANEL.....	10	Communication Bus Standard.....	23
CONNECTIONS.....	11	RS-485 Networks with the D2040.....	24
OPERATION		SPECIFICATIONS.....	26
Basic Operation.....	13	BLOCK DIAGRAM.....	80
Memory Recall (RECALL Key).....	15	CONNECTOR PIN ASSIGN.....	81
Memory Writing (STORE Key).....	15	DIMENSION.....	81
Parameter Editing.....	16	BLANK CHART.....	82
Channel Mute.....	16		
Data Linkage.....	16		
Utility Settings.....	18		
Other Settings (Hardware Protect Function).....	21		

# FEATURES AND CAPABILITIES

---

- **A Stereo 4 Way Channel Divider Fully Adapted for Digital Use**

Each channel is completely independent and all channels cover the full range of the audio band. Because each channel is not subject to the band limitations as in conventional units, the D2040 offers more variations for use. 4 WAY x stereo (3 WAY + full range) x stereo, (2 WAY x 2) x stereo channel divider, 4 channel 2 line parallel BOX with all effectors, the combinations are many.

- **High Performance A/D and D/A Conversion Assures High Integrity Audio Signal**

A/D conversion is performed on a 19 bit basis, and D/A conversion is performed on a 20 bit basis. Frequency characteristics are maintained between 20 Hz and 20 kHz with an S/N ratio of 110dB. (with analog input, impedance on,  $F_s = 48$  kHz).

- **Electric Motor Driven Analog Output Control Preserves Sound Quality while Replicating**

Each channel is equipped with an analog output control that achieves output level attenuation without cropping bits during digital processing. And because the control is driven by an electric motor, it is possible to store and recall output level settings for each channel using the unit's memory.

- **Parameter Link and Copy Capabilities Improve the Dependability of Editing Data**

With these capabilities it is possible to set the parameters for both the left and right channels at exactly the same values. This means that when delicate speaker adjustments are made it is not necessary to consider slight differences in channels caused by the divider unit.

- **Fader Link Capability Makes it Easy to Set Output Level**

With this feature, it is possible to change the overall output level while maintaining the differences between channels.

- **Each Channel is Equipped with a Full Array of Effectors**

Each channel is equipped with a parameter link equalizer, digital attenuator, limiter/compressor, delay, polarity switch, and filters, making it possible to utilize the unit as a total speaker system controller.

- **RS-485 Port Allows Long Distance and Simultaneous Multiple Remote Control**

The D2040 is equipped with an RS-485 port for remote control operation. This standard is effective against external noise in long distance data transfers and utilizes a data bus, making it possible to control many units simultaneously.

- **Both Analog and Digital Input Capability**

In order to utilize the D2040 with any kind of system, both analog and digital input ports are standard.

# CAUTION

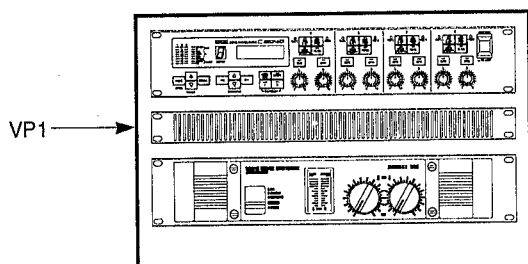
## • Locating the D2040

Do not place the unit in the locations listed below. To do so will subject the D2040 to conditions that may result in malfunction or damage.

- \* Areas subject to high heat such as places near heating units or areas subject to direct sunlight.
- \* Areas subject to low temperatures.
- \* Humid or dusty areas.
- \* Areas subject to excessive vibration.

## • Mounting in Racks

When mounting the D2040 in a rack with other equipment, do not locate the unit over other units that give off excessive heat such as power amps, etc. If the D2040 must be mounted together with high heat equipment, be sure to keep the unit separated from others by at least 1 U. The 1 U size reverse-vent Yamaha Ventilation panel unit VP1 is constructed for this purpose and is available from your Yamaha dealer.



## • Do Not Apply Stress to the Unit

Take care not to place the unit under undue stress, especially the knobs and controls.

## • Power

Be sure to use a power source intended for use in normal domestic applications to operate the unit. Do not use any other power source.

- \* When turning on the power, be sure to turn on the switches in order beginning with the transmission unit.
- \* When removing the power cord from the power outlet, to avoid damage to the power cord and subsequent short circuits, be sure to remove by pulling the plug and not the power cord.
- \* If the D2040 unit is to be left unused for long periods of time, be sure to remove the power cord from its outlet.

## • When Changing the Location of the Unit

When the unit is to be removed to a different location, be sure to remove all connecting cords to other devices as well as the power cord. Failure to do so may result in damage to the connecting cords and subsequent short circuits.

## • Do Not Open Casing

To avoid damage and malfunction, do not open the casing of the unit or tamper with the inner workings of the D2040 in any way.

## • Cleaning the Unit

Do not clean the unit with volatile thinners, benzene, etc., or aerosol type spray cleaners. When cleaning, use a soft, dry cloth on the exterior only.

## • Lightning

If there is a possibility of lightning striking, be sure to cut the power to the unit.

## • Effects When Used with Other Electrical Devices

The D2040 contains many digital circuits. When it is used near other electrical devices such as radios or TVs, it is possible that electric noise will effect the nearby device and static may occur. Therefore, be sure to locate the D2040 far enough from such devices so as to eliminate such effects.

## • Battery Replacement

User programs and data set in the UTILITY mode is stored in a memory which is backed up with a battery that remains effective for about 5 years. When this battery wears out the data in the memory will be eliminated. The battery will need to be changed immediately if the warning message shown below is displayed when the power is turned on.

However, because the data in the memory will be eliminated when the battery is changed, you will need to manually record the data in order to input it again after the battery has been changed. **BE SURE TO RECORD THE DATA BEFORE CHANGING THE BATTERY.** Please contact a Yamaha dealer or the nearest Yamaha electronic service center for changing the battery.

**\*\* WARNING \*\***  
**LOW BATTERY**

## • Retain this Manual

After reading this user's manual, keep it in good condition and in a convenient place for future reference.

## ERROR MESSAGES

When the power is applied to the unit, an automatic self-diagnostic program is run. If any problems with the system are found as a result an error message will be flash on the Memory Number LED, consisting of the letter "E" and a number from 1 to 6. Be sure to remember this error message when requesting repairs.

## PRECAUTIONS WHEN CONNECTING PERIPHERAL EQUIPMENT

Remember to take the following precautions when connecting the D2040 to peripheral equipment (with XLR type connectors).

### 1. Use Only Special Digital Audio Cables

Use only digital audio cables of the following specifications when connecting peripherals through the AES/EBC and RS-485 ports: impedance 90 to 120  $\Omega$ , shield type, equalized cable.

If conventional audio cables (impedance 40 to 50  $\Omega$ ) are used, it is possible that the waveform of the transmission will be effected due to signal reflection caused by impedance maladjustment, or other problems will cause trouble and adversely effect the performance of the unit.

This is especially important when connecting over distances of more than 10 meters (32 ft.) or in multiple connections. In these cases the possibility of waveform deformation is greater than under normal circumstances and the need for the proper cable becomes more acute.

### 2. Precautions When Using Digital Audio Cables

#### (1) Connectors

Be sure that the connector shell (case) and the shield wire of the cable are connected.

#### (2) Cable Length

Try to use the shortest cable possible.

#### (3) Cable Extension

Avoid extending cables through connectors whenever possible.

#### (4) Parallel Connections

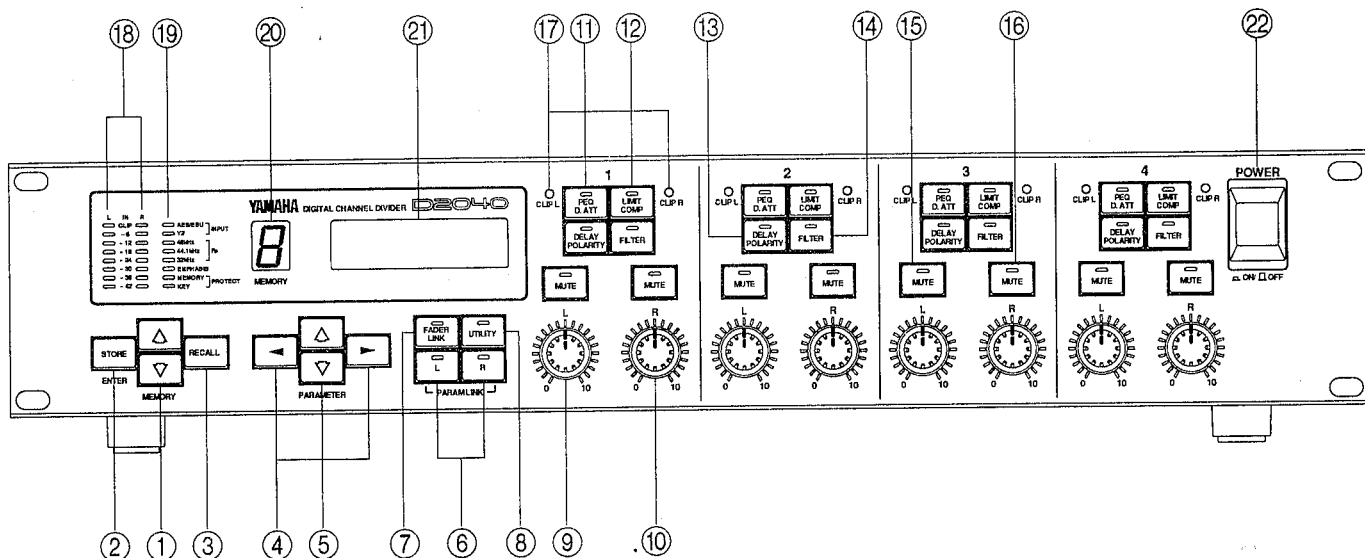
Avoid the parallel connection of signal lines. However, if unavoidable, check the impedance and the transmission capability of the source unit and make every effort to shorten the distance of the parallel connection.

#### (5) Other Precautions

Treat cables with the same care given when using high frequency coaxial cables (do not bend, crush, etc.).

# CONTROLS AND THEIR FUNCTIONS

## FRONT PANEL



## Memory Selection Controls

### ① Memory Up/Down Keys (for memory selection)

The function of these keys changes when the red light of the UTILITY key is on or off.

When the red UTILITY key light is off the keys can be used to select the different internal memories by number. The memories are numbered from 1 to F (15 in all) and by pressing either of the keys the current selection can be changed in ascending or descending order accordingly. While selecting, the memory number LED (20) will blink to show what memory is being selected and therefore subject to the use of the RECALL (3) or STORE (2) keys. Press the STORE key (2) while the LED is blinking and data will be stored in the currently selected memory. Press the RECALL key (3) and the data currently stored in the memory under selection will be recalled and become available for use. To avoid the recall or storage of memory under the above condition, press any key except the memory up/down, STORE, or RECALL (1, 2, 3) keys (i.e. keys 4 to 8 or 11 to 16).

When the red UTILITY key light is on the keys can be used to search the 11 categories of the utility mode. The UTILITY key (8) alone can be used to search in one direction only, but the memory up/down keys can be used to search in both directions.

### ② STORE/ENTER Key

This key is used when edited data is to be stored in the internal memory — or when in utility mode, for determining parameters or executing moves (ENTER).

### ③ RECALL Key

Press this key to recall the contents of the memory currently under selection. When a recall is executed, all controls (9, 10, etc.) are automatically adjusted accordingly.

## Parameter Selection Controls

### ④ Parameter Left/Right (Cursor) Keys

When in parameter edit or utility mode, these keys are used to select the parameters shown on the LCD screen (21). When these keys are used, an underlining bar ("\_") moves accordingly on the screen under the characters or symbols on the LCD screen.

### ⑤ Parameter Up/Down Keys (for parameter setting)

When in parameter edit or utility mode, these keys are used to set the parameters shown on the LCD screen (21). Press either key while pressing either directional key and the data displayed will change rapidly.

## L/R Selection

### ⑥ L/R Keys (for left/right channel side selection)

These keys are used to select the left or right side of the parameter being edited. At this time, the parameter of the red LED that is on is displayed on the LCD screen (21). When only one LED is lit (master) and the other is blinking (slave), the parameter of the LED that is lit is displayed on the LCD screen (21). In this case, both are set to the same value (see the section on Parameter Link).



## Fader Link Selection

### ⑦ FADER LINK Key

When the red LED of this key is on, all output controls (⑨, ⑩) are adjusted instantly in one of two ways:

(A) When one L/R red LED ⑥ is on and the other is blinking, all output controls are linked with and operate in relation to the operation of the L control of channel 1.

(B) When one L/R red LED ⑥ is on and the other is off, all L output controls will be adjusted to the position of the L control of channel 1, and all R output controls are linked with and operate in relation to the operation of the R control of channel 1.

In either case, when adjustments are made to any controls other than the channel 1 control, they will return to their respective previous positions set by the fader link.

## Utility Selection

### ⑧ UTILITY Key

When the red LED of this key is on the unit is in utility mode. When in utility mode it is not possible to recall memory data or edit parameters. Each time this key is pressed, a different utility category is displayed on the LCD screen ②. The memory up/down memory keys ① can also be used to change the utility categories under selection. To exit the utility mode, press this key for more than 1 second or press any key from ⑪ to ⑭.

## Output Controls

### ⑨ L output Controls

This control will set the output signal level of the L side of its corresponding divider channel. The position of the control can be registered as a parameter and recorded in memory. When this parameter is recalled, because the control is driven by an electric motor, it is automatically reset to the position designated by the recalled parameter. When the red LED of the FADER LINK key ⑦ is on, the L controls of all channels are automatically linked and operate in relation to the operation of the L control of channel 1.

### ⑩ R Output Controls

This control will set the output signal level of the R side of its corresponding divider channel. The position of the control can be registered as a parameter and recorded in memory. When this parameter is recalled, because the control is driven by an electric motor, it is automatically reset to the position designated by the recalled parameter. When the red LED of the FADER LINK key ⑦ is on, the R controls of all channels are automatically linked and operate in relation to the operation of the R control of channel 1.

## Parameter Selection

### ⑪ PEQ/D.ATT (parametric equalizer/digital attenuator) Key

Press this key to enter parameter edit mode.

Each time this key is pressed the parametric equalizer 1 or 2 and the digital attenuator parameters are displayed on the LCD screen ② accordingly.

### ⑫ LIMIT/COMP (limiter/compressor) Key

Press this key to enter parameter edit mode.

Each time this key is pressed the limiter/compressor parameters are displayed on the LCD screen ② accordingly.

### ⑬ DELAY/POLARITY Key

Press this key to enter parameter edit mode.

Each time this key is pressed the channel delay, offset delay, and polarity parameters are displayed on the LCD screen ② accordingly.

### ⑭ FILTER Key

Press this key to enter parameter edit mode.

Each time this key is pressed the high pass filter and low pass filter parameters are displayed on the LCD screen ② accordingly.

## Channel Muting

### ⑮ MUTE L Keys

These keys are used to mute the L side of the corresponding channel.

If the software protect operation set in utility mode is not on, this key can be used mute output at the operator's discretion. This key comes in handy when adjusting the speaker for each channel.

### ⑯ MUTE R Keys

These keys are used to mute the R side of the corresponding channel.

If the software protect operation set in utility mode is not on, this key can be used mute output at the operator's discretion. This key comes in handy when adjusting the speaker for each channel.

---

## Displays

### ⑰ CLIP Indicators L and R

This indicator lights up when the signal level is clipped within the digital signal processing unit of the corresponding channel.

When this indicator lights up, adjustments can be made by putting the unit in parameter edit mode and using the D, ATT ⑪ or LIMIT/COMP ⑫ keys to decrease the level, or by changing the PEQ ⑪ setting.

### ⑱ Input Signal Level Meter

This meter shows the level of the incoming analog or digital signal. Note that there is no clip margin so it is necessary to pay close attention to the input signal level setting. If the CLIP indicator ⑰ lights up, the input level is too high.

### ⑲ Operating Mode Indicators

These indicators show the status and settings of utility modes and the protect switch of the rear panel ⑥.

#### INPUT: Digital Input Display

AES/EBU is on ..... Digital input, signal format is  
AES/EBU  
Y2 is on ..... Digital input, signal format is  
YAMAHA Y2  
Both are off ..... Analog input

#### Fs: Sampling Frequency Display

48 kHz is on ..... Sampling frequency is 48 kHz  
44.1 kHz is on ..... Sampling frequency is 44.1 kHz  
32 kHz is on ..... Sampling frequency is 32 kHz  
All are off ..... Analog input, or (Digital input, input  
phasing is excessively off. Check  
signal format, connections, etc.)

EMPHASIS is on ..... Emphasis has been set.

#### PROTECT: Rear Panel Switch ⑥

MEMORY is on ..... Disables writing to memory and title  
editing.  
KEY is on ..... Disables all key and switch operation  
except for power switch ⑳.

### ㉑ Memory Number LED (7 segment)

Displays number of memory currently under selection. Display blinks when corresponding memory contents are enabled for recall or writing.

### ㉒ LCD Screen

All parameters are displayed on the LCD screen.

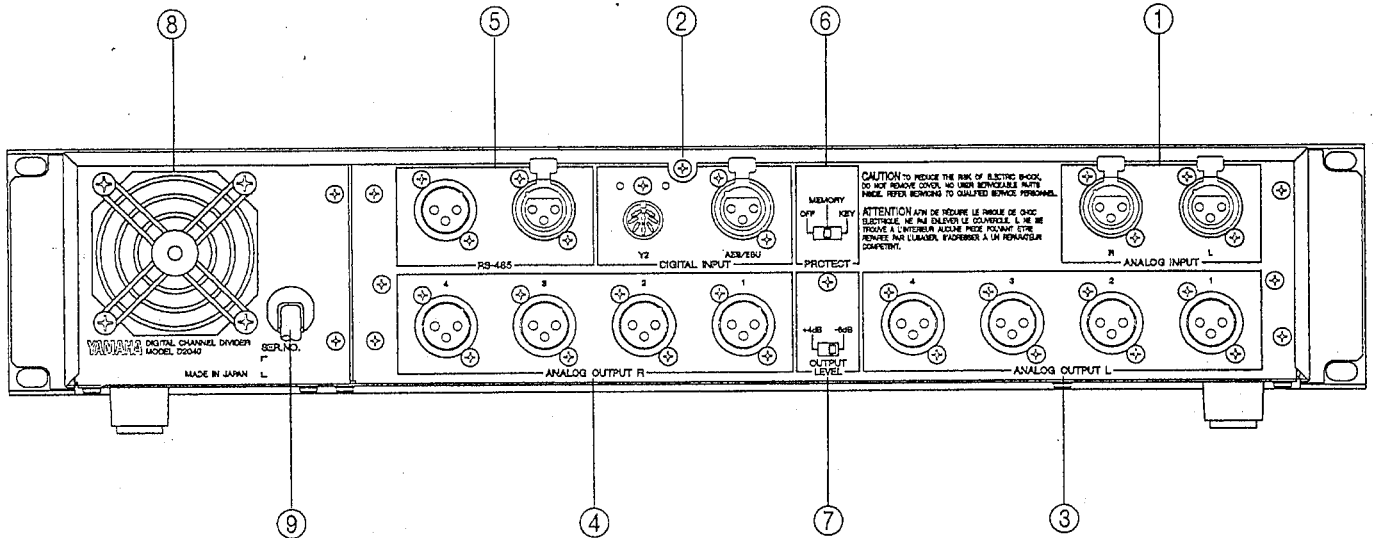
## Other

### ㉓ Power Switch

Turns power on or off.

When turned on, all parameters and controls return to the state they were in previous to the last shut down.

## REAR PANEL



### Input

#### ① ANALOG INPUT Connectors

These are the connectors for analog input. Their nominal level is +4 dBm.

#### ② DIGITAL INPUT Connectors

These connectors can receive digital stereo input in AES/EBU or YAMAHA Y2 formats respectively.

### Output

#### ③ ANALOG OUTPUT L Connectors

These connectors are for the L side of analog output. The numbers of each connector correspond to the numbers on the front panel for each respective divider channel.

#### ④ ANALOG OUTPUT R Connectors

These connectors are for the R side of analog output. The numbers of each connector correspond to the numbers on the front panel for each respective divider channel.

### External Control

#### ⑤ RS-485 Port Connectors

These connectors are used to connect external control devices. Through the RS-485 port it is possible to connect the unit with other D2040 units (up to 31) and transfer memory data. Connection to personal computer for remote control is also possible.

Data can be transferred in both directions through either connector (see section on external control and RS-485 networks).

### Other

#### ⑥ PROTECT Switch (for memory protection)

With this switch it is possible to enable or disable operation of all front panel controls except the power switch.

OFF Position.....All front panel controls enabled

MEMORY Position.....Writing to memory and title editing disabled

KEY Position.....All front panel controls except power switch disabled. Even if control knobs are tampered manually with they will return to their original settings.

#### ⑦ OUTPUT LEVEL (output signal nominal level) Switch

This switch selects the nominal level of the output signal. Set this switch to the appropriate level for the device connected.

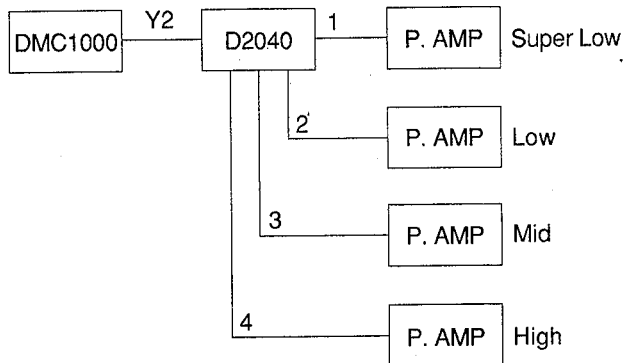
#### ⑧ Fan

This is the exhaust fan that is essential for the cooling of the unit. Make absolutely sure that it is able to operate efficiently.

#### ⑨ Power Cord

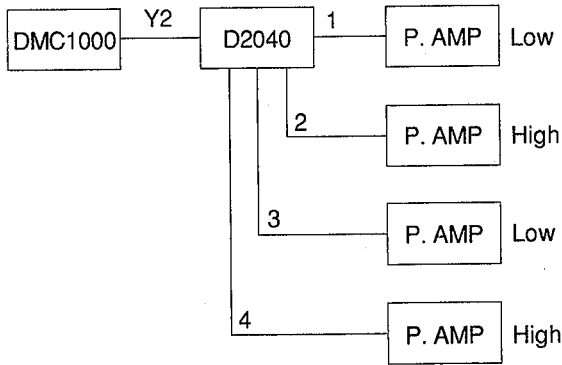
# CONNECTIONS

1. 4 Way Set Up (Only separate channels are shown; connect other channels in the same way)



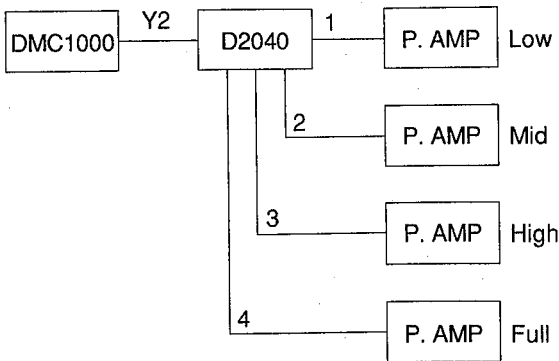
- DMC1000 and D2040 can be also connected with AES/EBU format.
- Y2 or AES/EBU stereo signals are transmitted with one cable.

2. 2 Way Set Up (Only separate channels are shown. )



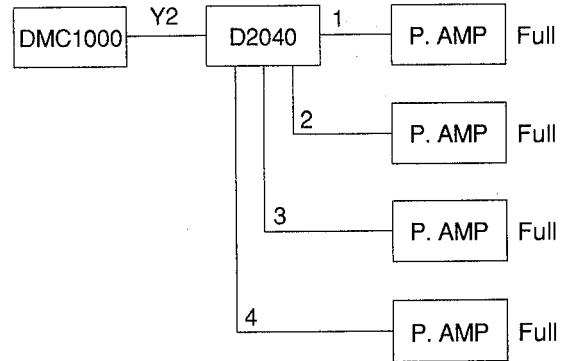
- DMC1000 and D2040 can be connected with AES/EBU format.
- Y2 or AES/EBU stereo signals are transmitted with one cable.

3. 3 Way Plus Full Range Set Up (Only separate channels are shown. )



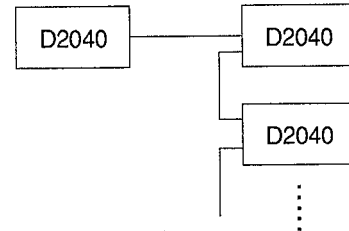
- DMC1000 and D2040 can be also connected with AES/EBU format.
- Y2 or AES/EBU stereo signals are transmitted with one cable.

4. Full Range Set Up (Only separate channels are shown. )



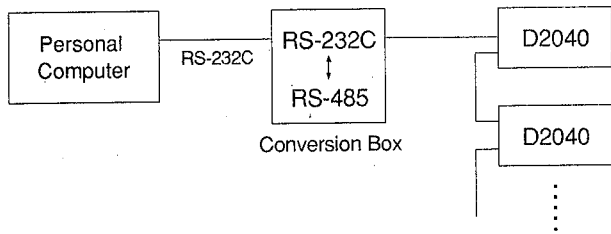
- DMC1000 and D2040 can be also connected with AES/EBU format.
- Y2 or AES/EBU stereo signals are transmitted with one cable.
- In this case, pay close attention to use of offset delay with common parameters for all 4 channels. If offset delay is to be used, take care to place speakers equidistant with respect to the audience as well as considering other measures to assure proper sound quality.

5. Set Up 1 Using the RS-485 Port (without regard to signal connections)



- Either of the RS-485 connectors can be used for connections because each port handles both input and output. Up to 32 units can be daisy chained together.
- Be sure to use a digital audio cable of the following specifications for connection: impedance - 90 to 120  $\Omega$ , shield type, equalized transmission cable.

6. Set Up 2 Using the RS-485 Port (without regard to signal connections)



- With a personal computer it is possible to combine ease of operation, easy to see display, and data organization capabilities.
- The RS-485 standard is better adapted to long distance transmission than the RS-232C standard. It is recommended to plan this set up so that the RS-232C cable is as short as possible.
- Use an RS-232C/RS-485 conversion box.
- Use a digital audio cable to make the RS-485 connection.

# OPERATION

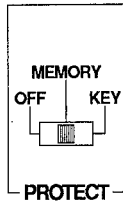
## Basic Operation

Basic operation of the D2040 can be divided into three fundamental categories: protection, operation mode, and output level.

With the protection capability it is possible to prevent set parameters from being altered easily. If protection is applied incorrectly, it is possible that the desired operation will be made impossible. Therefore, be sure that you understand how protection is applied before proceeding to other operations.

## Protection

PROTECT Switch  
(rear panel)

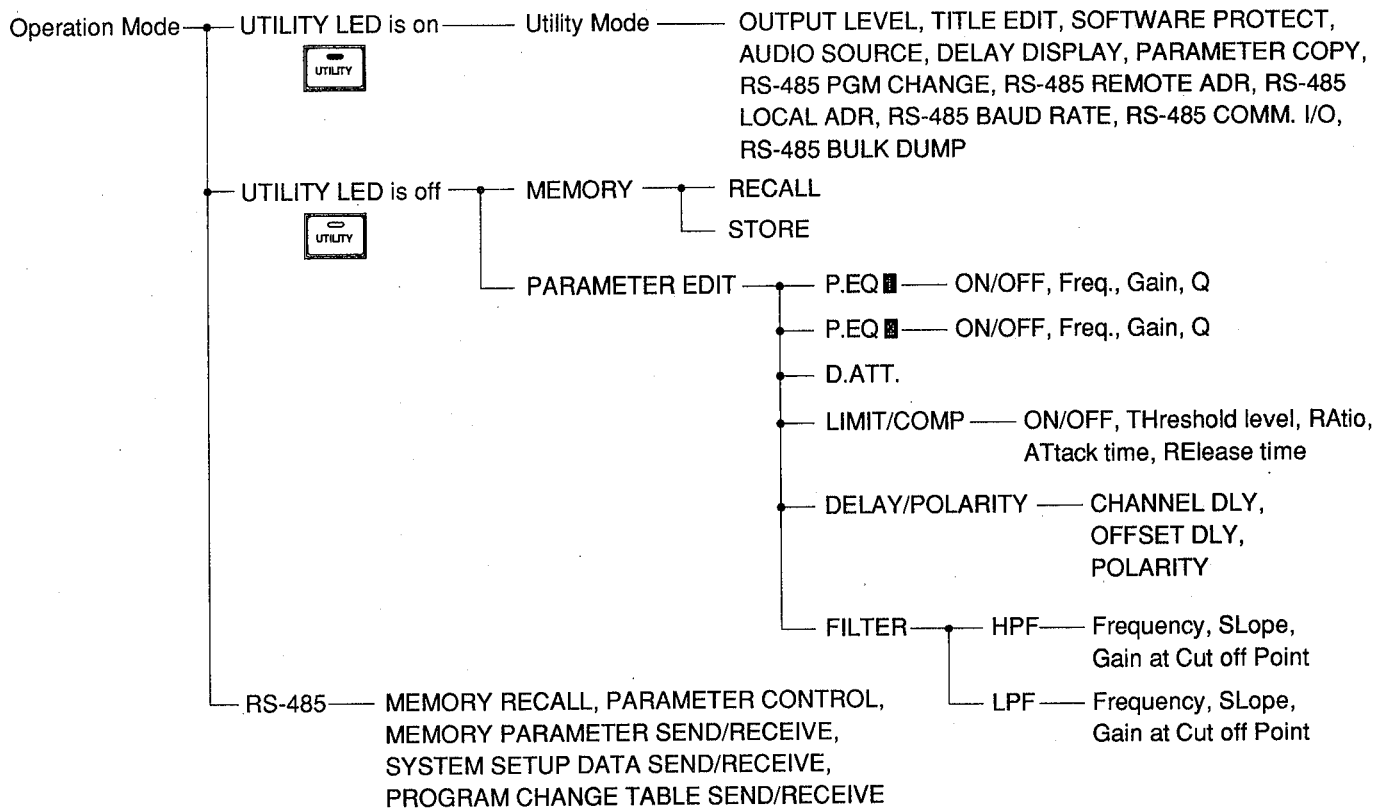


- OFF Position — SOFTWARE PROTECT (UTILITY)
  - OFF Setting — All operations enabled.
  - ON Setting — Only parameter display, memory recall through RS-485, and protect on/off operations are enabled.
- KEY Position — All operations except power switch disabled. All data transmission through RS-485 port (except bulk dump request reception) disabled.
- MEMORY Position — Writing to memory, title edit operations disabled. Memory recall and edit operations enabled. RS-485 memory bulk data reception also disabled. (Other receptions enabled.)

## Operation Mode

See the diagram below for the basic hierarchy of the operation mode operations. The operations differ according to whether the red LED of the UTILITY key is on or off. When it is on, the unit is in utility mode, and when it is off the unit can be placed in memory mode or parameter edit mode. Both memory and parameter edit modes are on the same program level. Use the keys as desired for their corresponding editing capabilities.

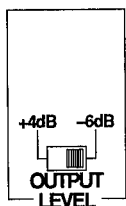
The utility mode, however, is on a higher program level. Use the UTILITY key to preempt other operations by putting the unit into utility mode. To exit the utility mode and enter either the memory or parameter edit mode press either of the parameter selection keys or press the UTILITY key for more than 1 second and the red UTILITY key LED will turn off. When the LCD screen is displaying "RS-485 BULK DUMP", press the UTILITY key once more and the red LED will turn off.



## Output Level

Adjust the nominal level of analog output with the rear panel OUTPUT LEVEL switch.

OUTPUT LEVEL (rear panel) — +4 dB — Analog output at +4 dB  
 — -6 dB — Analog output at -6 dB



## Memory Recall (RECALL key)

- With the red LED of the UTILITY key off, press either the up or down memory key and search for the number of the memory desired. The memory number LED will blink with the number currently under selection. Once you have found the number you desire, press the RECALL key and the memory display LED will stop blinking and show the number of the memory now recalled.



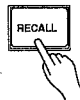
**NOTE:** Whenever a memory is recalled the output level control knobs will turn to the settings recorded in the memory. No manipulation of the knobs will be effective until after the control knobs have reached these settings. WAIT UNTIL THE KNOBS HAVE STOPPED MOVING BEFORE YOU MAKE ANY MANUAL ADJUSTMENTS. If the knobs are forced in the opposite direction while attempting to adjust themselves automatically, the electric motors that control them may be damaged.

- After editing the parameter, if the data is not written to the memory and the RECALL key is pressed, the LCD screen will display the message shown below. If at this time the RECALL key is pressed once again, the contents of the memory are recalled and the edited data is erased.



```
ARENA 1
RECALL OK ?
```

← Program Title  
← Message



- Upon recall, the output level control knobs will turn to the designated values. However, this operation takes time and so while it is being executed by the unit the messages shown below will be displayed on the LCD screen.

```
INITIAL DATA
<Just a moment>
```

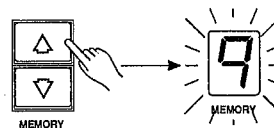


```
INITIAL DATA
< Wait 6 sec >
```



## Memory Writing (STORE key)

- Parameters and the settings of the output level controls may be written (stored) in memory. If you wish to store the edited data in a different memory, after editing parameters, with the red LED of the UTILITY key off, use the memory up/down keys to bring up the number of the desired memory, which will be displayed blinking on the memory number LED.
  - \* This operation is not necessary if you want to store the parameters and the settings in the same memory.



- Press the STORE key and the LCD screen will display the messages shown below, asking if you really want to store the data in the memory. Press the STORE key once more and the memory number LED will stop blinking, the LCD screen will show a message confirming that the data is being stored. Wait 2 seconds after the storage message appears, the LCD screen will return to its previous state.



```
STORE OK ?
MEM.7 → MEM.9
```

```
MEMORY STORE
MEM.7 → MEM.9
```

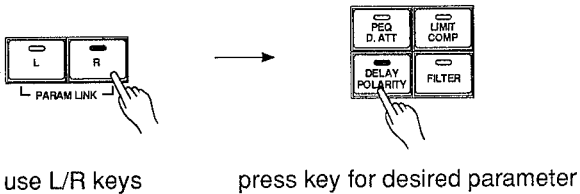
← Message  
← Memory number



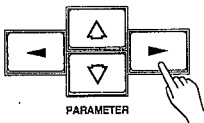
## Parameter Editing

### 1. Parameter Editing (P.EQ/D.ATT, LIMIT/COMP, DELAY/POLARITY, FILTER keys)

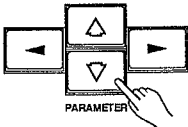
- Use the L/R keys and the parameter selection keys to determine the parameter you wish to edit. The parameter will be displayed on the LCD screen. The red LED of the key for the parameter under selection will also light up.



- Use the parameter left/right cursor keys to bring the cursor on the LCD screen (" \_ ") to the desired parameter.



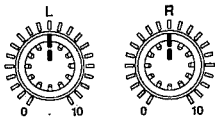
- Use the parameter up/down keys to increase or decrease the parameter value under selection.



- Once in parameter edit mode there is no special key to return to title display.
- Parameter link (described later) can also be used.

### 2. Output Level

- The output control knob controls the analog output that results after D/A conversion. All knobs are motor driven but can also be set manually.



The settings made manually with the knobs can be written (stored) to memory the same as parameter values.

- When memory settings are recalled, the knobs are automatically set to those settings.
- When the OUTPUT LEVEL category is selected in utility mode the LCD screen will display the output level settings. These settings can be altered with the parameter up/down keys.

## Channel Mute

### 1. Channel Mute

- It is possible to digitally mute the output channel. Press the MUTE key for the channel you wish to mute. The red LED of the key will light up and the channel will be muted.

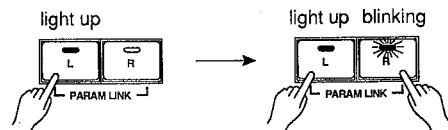


- Press the MUTE key again and the LED will turn off, showing that the muting has been stopped.
- It is not possible to write (store) mute settings to memory. The mute key stays effective after turning the power off and after memory recall.

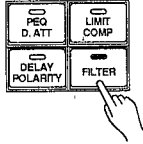
## Data Linkage

### 1. Parameter Link

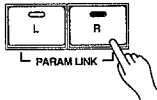
- Press first and hold the L or R key, depending on what side you wish to make the master in setting the parameter. Its red LED will light up. While holding the master key, press the other side's key (slave) and its red LED will begin blinking. Let go of both keys and the link has been established.



- ② Press the key for the parameter you wish to edit and the corresponding parameter for the master side will appear on the LCD screen. Whatever value you give to the master side will automatically be given to the slave side as well.

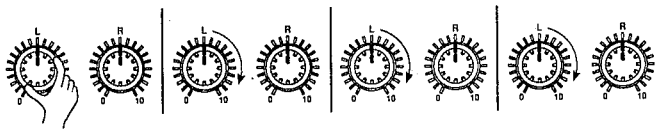
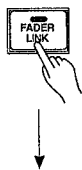


- ③ To release the parameter link, press either one of the L/R keys and only its red LED will light up. The unit has now returned to normal parameter editing mode. You may now edit the parameter for the side whose key's LED is lit. The parameter value will appear on the LCD screen.

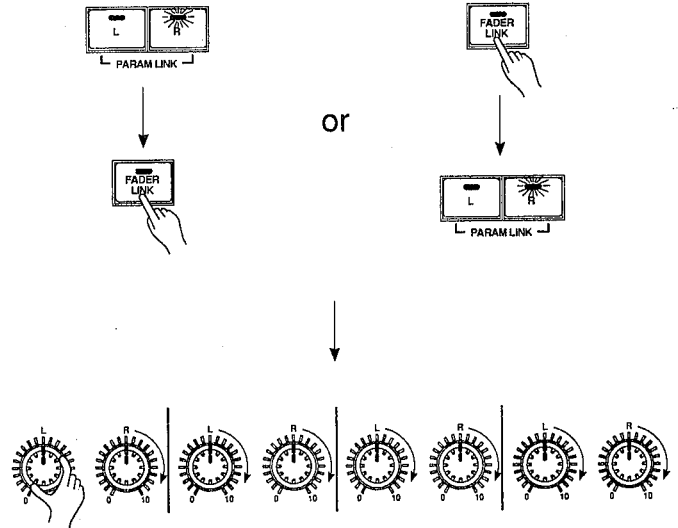


## 2. Fader Link

- ① Press the FADER LINK key and its red LED will light up. The fader link is now effective. Turn the 1-L knob and the other three L knobs turn simultaneously to the same direction as 1-L, keeping the level balance. Even if one of the other knobs is turned to a different setting, it will return to the set value position in relation to the output volume. Now turn the 1R knob and note that the same thing happens with the R side as well.



- ② If the unit is placed in parameter link prior to or after being placed in fader link, all output control knobs can be controlled simultaneously by controlling the 1L knob.



- ③ To release the unit from fader link, press the FADER LINK key once more and the red LED will turn off. The unit is now released from fader link.



## Utility Settings

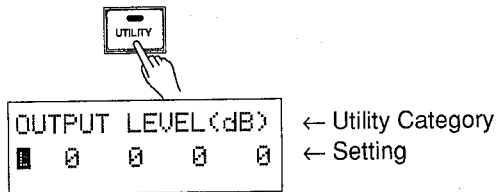
### 1. Utility Mode

The utility mode is used for many different settings. Press the RECALL key in utility mode and the same category in which you were working will be the first one to be displayed next time utility mode is entered. In order to avoid malfunctions, the RS-485 port cannot be used for receiving while in utility mode. The blinking "■" on the LCD screen is executed or confirmed by the ENTER (STORE) key.

#### ① OUTPUT LEVEL Category

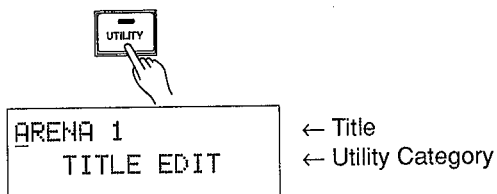
Press the UTILITY key and its red LED will light up and the LCD screen will display as shown below. At this time the attenuation of each output channel can now be set in steps of 1 dB. (With the output control knob settings in steps of less than 1 dB are possible.)

With the parameter left/right cursor keys the cursor can be moved under the "■" or the "■", and with the parameter up/down keys you can change the LCD screen "page" to the L page or the R page for the channel. Use the parameter left/right cursor keys to designate the channel and the parameter up/down keys to set the value of the output level.

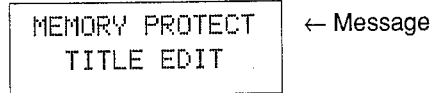


#### ② TITLE EDIT Category

Press the UTILITY key once again and the LCD screen will display as shown below, displaying the program title for the setting. With the parameter left/right cursor keys the cursor can be moved, and with the parameter up/down keys you can change the characters of the title. Press the STORE key and the character above the cursor will become a blank space. Then press the parameter up key and "A" will appear, press the parameter down key and "9" will appear. There is no need to write the title to memory, it will be stored automatically.

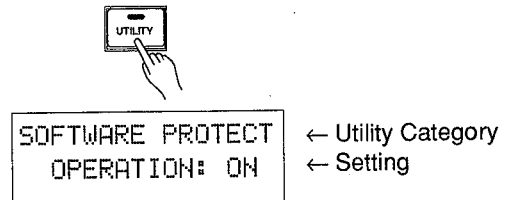


If the unit has been put into a protect mode, the message shown below will appear on the LCD screen and it will not be possible to edit the title.

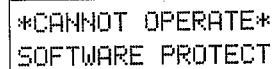


#### ③ SOFTWARE PROTECT Category

Press the UTILITY key once again and the LCD screen will display as shown below. At this time it is possible to use the up/down parameter keys to change the protection setting from ON to OFF or vice versa. This protection mode disables operation from the front panel. When the setting is ON, only the parameter selection keys and the L/R keys can be used to display the parameter settings or to set this, the SOFTWARE PROTECT utility category. All other operations are disabled.



When protect is set to ON and an attempt is made to change a parameter, the message shown below will appear on the LCD screen, and the memory number LED will blink. To release the unit from this state, just press any key on the front panel.

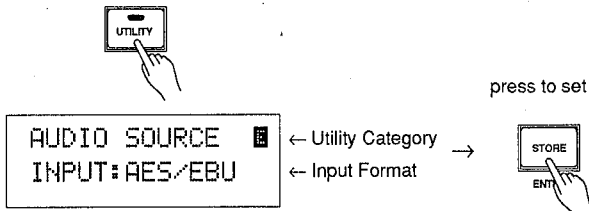


#### ④ AUDIO SOURCE (switching) Category

Press the UTILITY key once again and the LCD screen will display the message shown below. At this time it is possible to choose between the formats displayed: AES/EBU, Y2, Y2 (EMPHASIS ON), ANALOG, and ANALOG (EMPHASIS ON). Choice is made with the parameter up/down keys, whereupon the name and the "■" character will blink, and the setting can be made by pressing the STORE (ENTER) key. On the front panel, the EMPHASIS and INPUT green LED indicators for the input line under selection will light up accordingly as the settings are made.

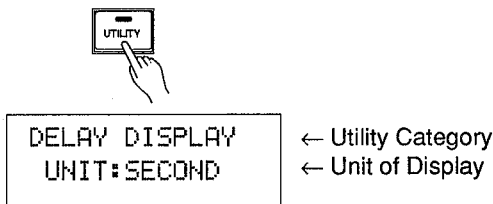
When AES/EBU is selected, emphasis data and the sampling frequency is automatically detected and the indicators on the front panel will light up accordingly. However, the D2040 is capable of detecting only the following sampling frequencies: 32 kHz, 44.1 kHz, and 48 kHz.

When Y2 and Y2 (EMPHASIS ON) are selected, the sampling frequency is treated in the same manner as with AES/EBU. When ANALOG, or ANALOG (EMPHASIS ON) are selected, the sampling frequency is automatically set at 48 kHz.



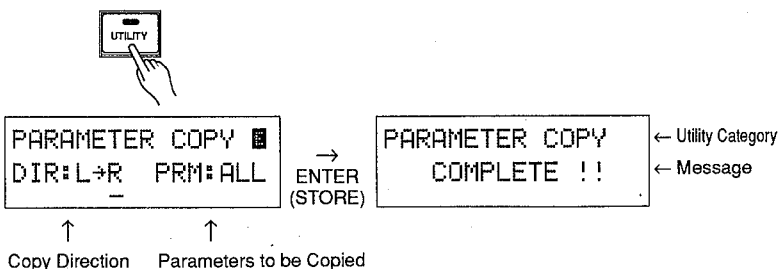
**⑤ DELAY DISPLAY Category**

Press the UTILITY key once again and the LCD screen will display the message shown below. At this time it will be possible to set the unit of display (i.e. feet, mm, ms) for channel delay and offset delay (set in parameter edit mode) with the parameter up/down keys.



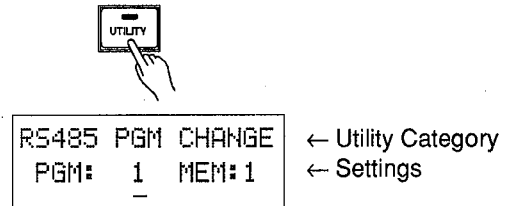
**⑥ PARAMETER COPY Category**

Press the UTILITY key once again and the LCD screen will display the message shown below. At this time it is possible to copy specific parameter values or all parameters from one side of a channel to the other (from L to R, or vice versa). Use the parameter left/right cursor keys to move from the setting for the direction of the copy operation (DIR), to the parameter designation (PRM), and use the parameter up/down keys to make the desired settings. When the desired settings have been made, press the STORE (ENTER) key and the LCD screen display will change as shown below, and the copy operation will be executed. Once the copy operation is completed, the LCD screen will return to the original category display. The example below shows the copying of all parameters from the L side of the channel to the R side.



**⑦ PROGRAM CHANGE TABLE(RS-485 PGM CHANGE)**

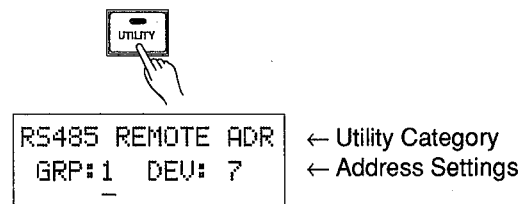
Press the UTILITY key once again and the LCD screen will display the message shown below. At this time, it is possible to set the table corresponding to the program memory number of the unit that recalls the program change number of the recipient RS-485. Use the parameter left/right cursor keys to move the cursor to the program change number (PGM), and to the memory number (MEM) then use the parameter up/down keys to set the number.



**⑧ RS-485 REMOTE ADDRESS Category**

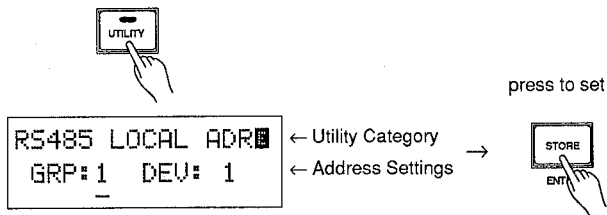
Press the UTILITY key once again and the LCD screen will display the message shown below. At this time the address group number for the device connected through the RS-485 port can be set. Please set the address according to the RS-485 LOCAL ADR category of the D2040 unit. Once this number has been set it is possible to perform data transmission between the units with the same local address as this number.

Use the parameter left/right cursor keys to move to the group number (GRP) and to the device number (DEV), and use the parameter up/down keys to make the desired settings. An asterisk (\*) can be used to broadcast an address and it can designate all groups or all devices. For more information see the "Address Definition" passage in the section on RS-85 networks.



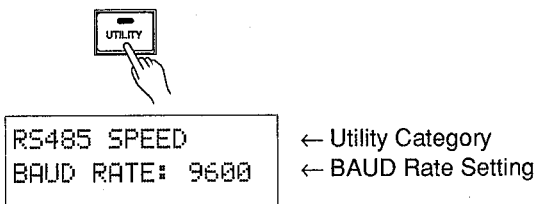
**⑨ RS-485 LOCAL ADDRESS Category**

Press the UTILITY key once again and the LCD screen will display the message shown below. At this time the address group number and device number for this unit can be set for RS-485 port communication. Make sure that you do not register identical addresses for different devices in the same RS-485 network. For more information see the "Address definition" passage in the section on RS-485 networks. Use the parameter left/right cursor keys to move to the group number (GRP) and to the device number (DEV), and use the parameter up/down keys to make the desired settings and confirm them with the STORE (ENTER) key.



**⑩ RS-485 BAUD RATE Category**

Press the UTILITY key once again and the LCD screen will display the message shown below. At this time the parameter up/down keys can be used to set the BAUD rate for RS-485 communication to either 38400 or 9600. Be sure that both sending and receiving devices are set to the same BAUD rate or data transmission will not be conducted correctly. Also, when using a personal computer for remote control, be sure that the other protocol categories such as start/stop bit, parity, etc., are also the same as the D2040.

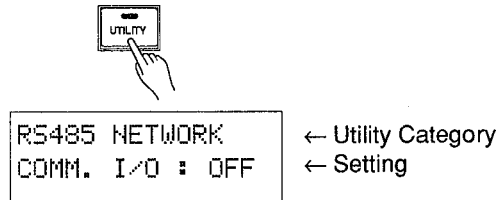


**⑪ RS-485 NETWORK Communication I/O Category**

Press the UTILITY key once again and the LCD screen will display the message shown below. At this time, with the parameter up/down keys, external control can be switched to OFF, PGM, or ALL. When the setting is PGM, a memory recall operation executed with the D2040 unit can be made effective for other devices connected through the RS-485 port. Also, all data can be received. When the setting is ALL, a parameter editing operation, as well as a memory recall operation, can be made effective for other devices connected through the RS-485 port. Both cases enable control by other devices, or for other devices to transmit or receive bulk dump. Set this category to OFF to stop both input and output through the RS-485 port.

**(Caution)**

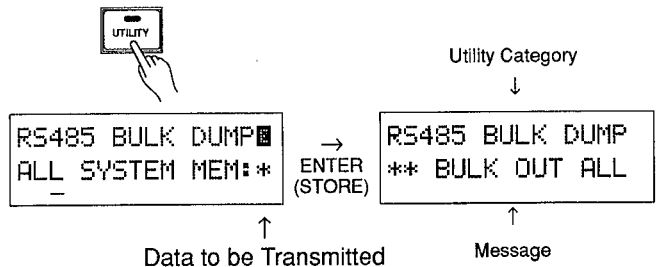
The RS-485 port conducts communication operations at high speed and has its own special standard for electrical transmission. It may not be possible to communicate with every device that is equipped with an RS-485 port. In order to ensure proper data transmission, be sure that both control data format and communication protocol are identical to the device connected to the D2040.



**⑫ RS-485 BULK DUMP Category**

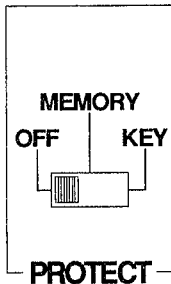
Press the UTILITY key once again and the LCD screen will display the message shown below. At this time the parameter left/right cursor keys can be used to change categories. When preparing to dump the contents of a memory, use the parameter up/down keys to choose the desired memory number. The ALL setting designates all of the data stored in the D2040 unit memories. SYSTEM designates all the settings made for utility categories, MEMORY designates the contents of the memory currently under selected, "\*" means all 15 memories (1 to F).

Once selection is complete, press the STORE key and the bulk dump operation will be executed, transmitting all the designated data through the RS-485 to the devices attached to it. When the bulk dump operation has been completed the display will return to its original state.



## Other Settings (Hardware Protect Function)

- Turn the PROTECT switch of the rear panel to OFF and all the protection indicator LEDs will turn off, enabling operation for all front panel controls.



- Turn the PROTECT switch of the rear panel to MEMORY and the green memory protection LED will light up, disabling memory writing and title editing operations. Memory bulk data reception through the RS-485 port is also disabled. Other operations, however, remain enabled.
- Turn the PROTECT switch of the rear panel to KEY and the protection LEDs of the entire front panel will light up, disabling all operations. Even if the output control knobs are turned manually, they will return to their original positions automatically. Data reception through the RS-485 port is also disabled. Bulk dump request reception, however, remains enabled.

# PARAMETERS

- Except for offset delay time, the left and right sides of all channels can each be set independently. Offset delay time is the same for all 4 channels, but can be set separately for the left and right sides.

## P.EQ/D.ATT

PEQ

```
PEQ ON  F= 100
G= 0   Q=0.50
```

- OFF/ON:** Turns parametric equalizer on or off.
- Frequency:** Sets the median frequency for the equalizer. 20 Hz to 16 kHz (1/6 Oct)
- Gain:** Adjusts the effectiveness of the equalizer. -18 dB to +18 dB (1 dB step)
- \* Depending on the increase in the gain setting, it is possible that the signal will be clipped upon digitizing. If this happens, the clip indicator for each channel will light up accordingly. To avoid clipping, adjust using the D.ATT or COMP/LIMIT keys to decrease the level of the signal.
- Q:** Adjusts the effective range (frequency band) of the effect of the equalizer. 0.50 to 10 (Log step) If Q = LSH, the low shelving quality is achieved.

PEQ

```
PEQ ON  F= 100
G= 0   Q=0.50
```

Same as PEQ. If Q = HSH the high shelving quality is achieved.

D.ATTENUATOR

```
D.ATTENUATOR
0.0
```

- Digital Attenuator:** Adjusts the output level for digital output. -18 dB to +6.0 dB (0.5 dB step)
- \* If at the digital domain the level is reduced, the result will not be advantageous with regard to S/N. Therefore, it is recommended that the analog signal level be adjusted at its source. However, if the clipping occurs when digitizing (clip indicators on front panel will light up in this case), this parameter and the LIMIT/COMP parameter can be used to adjust the signal.

## LIMIT/COMP

COMPRESSOR  
ON

TH= 0 RA= 2:1  
AT=2.0 RE= 1.5

- OFF/ON:** Turns limit/comp on or off.
- THreshold:** Adjusts the level at which the effect is applied. 0 dB to +20 dB (1dB step) Input signal nominal level is 0 dB.
- RATio:** Adjusts the compression ration of the signal level. 1:1 to  $\infty$ :1
- ATtack time:** Adjusts the time prior to the beginning of the effect. 1.0 ms to 20 ms.
- Release time:** Sets the time at which the effect will be released. 0.01 s to 5.0 s.
- \* If due to the P.EQ setting clipping occurs at digitization (clip indicators will light up accordingly), adjust with D.ATTENUATOR or LIMIT/COMP parameters.

## DELAY/POLARITY

**Channel Delay Time:** This is the delay time that can be set separately for each channel.

CHANNEL DLY (ms)  
0.000

**Offset Delay Time:** This is the delay time that is set as a common value for all 4 channels.

OFFSET DLY (ms)  
0.000

\* This unit is capable of the following delay time ranges: at  $F_s = 48$  kHz - 0.0 to 1365.3 ms, at  $F_s = 44.1$  kHz - 1486.1 ms. However, these figures include both channel delay time and offset delay time. If, for example, at  $F_s = 48$  kHz, and the channel delay time is set at 500.00, the remaining range left for the offset delay time is 0.000 to 865.313 ms. Also, if the  $F_s$  is changed after setting the delay time, the delay time will change in relation to the new  $F_s$  value.

**Polarity:** Sets the output polarity to either NORMAL or REVERSE.

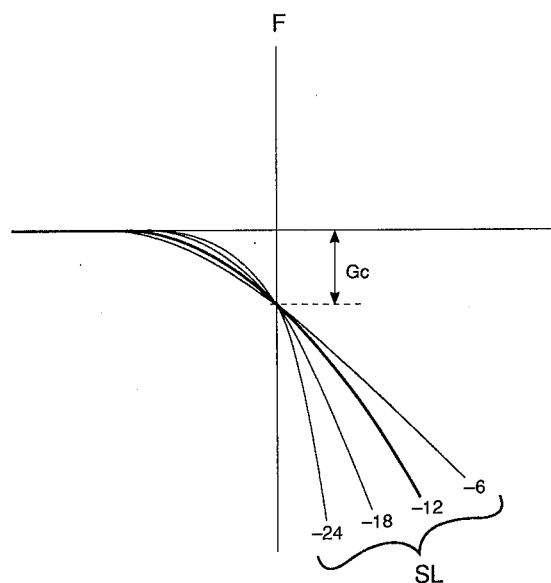
POLARITY  
NORMAL

## FILTER

HPF F= 40  
SL= -24 Gc=-6

### HPF

- Frequency:** Sets cut off frequency. 20 Hz to 16 kHz.
- SLOpe:** Sets curve of decrease (per octave). -24, -18, -12, -6, THRU
- Gain at Cut of point:** Sets gain corresponding to a nominal level at the cut off point. -6, -5, -4, -3



### LPF

LPF F= 40  
SL= -24 Gc=-6

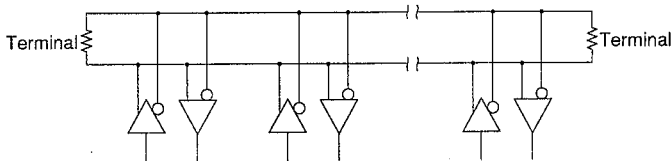
Same as HPF

# EXTERNAL CONTROL, RS-485 NETWORKS

## The RS-485 Port

The RS-485 is an interface that makes possible multi point data transmission. It is a standard established by the U.S. Electrical Industrial Standards association (EIA). The more familiar RS-232C standard is also an EIA standard. One advantage that the RS-485 standard has over the RS-232C is that it makes multi point data transmission possible, which means rapid parallel transmission over long distances. This standard is for the connecting hardware only, and it does not determine the transmission protocol for the data itself. That must be done by software. Therefore, even if a device is equipped with an RS-485 port, if the transmission protocol is not set to the same as the D2040, data transmission will be meaningless.

A bus structure is possible with the RS-485



- Transmission over long distances is possible with either a 38400 or 9600 BAUD rate. However, it is possible that the quality of the cable used for connection may effect the transmission. Be sure to make the cable as short as possible.

## Connecting

Use only digital audio cables of the following specifications when connecting peripherals through the AES/EBU and RS-485 ports: impedance - 90 to 120  $\Omega$ , shield type, equalized cable.

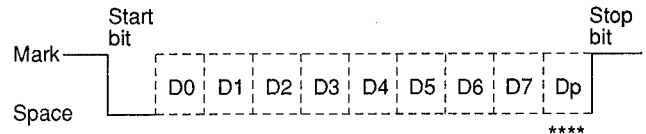
If conventional audio cables (impedance - 40 to 50  $\Omega$ ) are used, it is possible that the waveform of the transmission will be effected due to signal reflection caused by impedance maladjustment, or other problems will cause trouble and adversely effect the performance of the unit.

This is especially important when connecting over distances of more than 10 meters (32 ft.) or in multiple connections. In these cases the possibility of waveform deformation is greater than under normal circumstances and the need for the proper cable becomes more acute. In cases of distances of over 100 meters (320 ft.), it is recommended that the resistance of the terminals be in relation to the impedance of the cable (connect a resistor between Pin 3 and Pin 3).

\* To connect the D2040 to a unit equipped only with an RS-232C or RS-422 port, use a conversion box to adapt to the RS-485 standard.

## Communication Bus Standard

Communication Format: EIA RS-485 conformity,  
unsynchronized  
BAUD Rate: 38.4/9.6 BAUD\*  
Connector: XLR type, male, female \*\*  
Pin Assign: 1 Grand  
2 Tx+/Rx+  
3 Tx-/Rx-



BAUD Rate .....9600/38400 BPS  
Start/Stop Bit.....1 bit  
Stop Bit .....1 bit  
Data Bit .....8 bits  
Parity.....even

	Logic	Pin 2	Pin 3
Mark	1	High	Low
Space	0	Low	High

- \* The standard BAUD rate is 9600, but when higher speed transmission is required, 38400 can be used.
- \*\* To facilitate connection between devices, use both male and female connectors.
- \*\*\* Except during transmission, the devices connected to the RS-485 bus are set at high impedance. When you wish to transmit, check to see if the setting is high impedance and transmit. Prevent the collision of signals on the bus.
- \*\*\*\* Dp is even parity bit.



## RS-485 Networks with the D2040

### Features

- Each D2040 in the network has its own address (local address). This address is set in the utility mode and is composed of a group number and a device number. In this way it is possible to control more than just one D2040 unit at the same time.
- Because each D2040 in the network is connected through one reciprocating bus that does not distinguish between transmission or reception, it is possible to control any D2040 unit in the network from any other D2040 unit. And there is no need to connect bothersome transmission cables.
- When controlling with a personal computer, once each D2040 unit has had its address defined, it is possible to control any unit from the computer at will.

### RS-485 Capabilities

It is possible to connect up to 32 D2040 units to the same RS-485 bus. This means that all units in the network can avail themselves of memory recall, parameter editing, parameter control, memory parameter transmission, and system setup data transmission capabilities of any other unit in that network.

Also, it is possible to do the above with one or more D2040 units, even with a personal computer controlling the network. To transmit within the RS-485 network it is necessary to make the utility settings correctly.

All D2040 units in the network must be set to the same BAUD rate. Communication must be set to ON. Each D2040 unit must be given its own distinct local address. The local address or broadcast address of your desired recipient should be designated by the remote address. It may also be necessary to release the units from protect mode. Also remember that in utility mode, to prevent malfunctions, the D2040 will not receive any transmissions.

### Possibilities Between D2040 Units

1. Changing Memory Programs  
A program change message is transmitted when a memory is recalled, and the memory number set in the recipient D2040 unit's program change table will be recalled.
2. Parameter Real Time Control  
When parameters are changed, a parameter change message is transmitted and the recipient D2040 will change parameters instantly (in real time).
3. Bulk Dump  
It is possible to send the contents of memories and system data to other units. This makes it very easy to set other D2040 units to identical settings.

### Possibilities with Computer Control

1. Bulk Dump Request  
The computer can request a bulk dump of the D2040 unit. At this time the designated data will be dumped to the computer.

2. Current Parameter Request  
The computer can request the current parameters of the D2040 unit. At this time the designated data will be read out to the computer.
3. Current Condition Data Request  
The computer can request current condition of the D2040 unit. At this time data regarding the current status of the unit will be transmitted to the computer.
4. Memory Request  
If the memory store message is transmitted from the computer, the current parameter can be stored into the designated memory.

### Address Definition

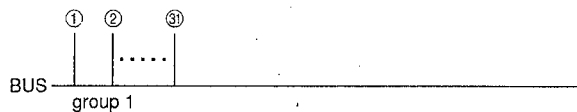
In order to communicate within a network, each D2040 must have its own address, called the "local address" which distinguishes it from other units. This address is composed of one byte, which is made up of a 3 bit group number (upper 3 bits) and a 5 bit device number (lower 5 bits). However, when this address is set to an all 0 address (ggg = 000 or dddd = 00000), it takes on the special meaning of a broadcast address. The local address components can be set to 1 to 7 for the group number and 1 to 31 for the device number (32 units in all can be connected in a network). The local address is set with the LOCAL ADR category in the utility mode.

> local address = gggd dddd

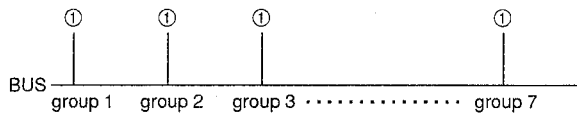
When communication is conducted, the address used to refer to the other device is called the remote address, and this must be defined as well. When the local address of the other device is registered as the remote address it is possible to communicate between the devices, one on one. If the remote address is set at the broadcast address value, commands can be sent to a specific group of devices. If the device number of the address is set to the broadcast value, then all D2040 units with the same group number will be enabled for communication. If the device and group numbers are both set to the broadcast address value, commands can be sent to all D2040 units in the network. The remote address is set with the REMOTE ADR category in the utility mode.

> Remote Address = Local Address of Other Unit  
or  
Broadcast Address

- When device number is set to broadcast address:  
All D2040 units with the same group number can be controlled.  
Example (with group number as "1")



- When group number is set to broadcast address:  
All D2040 units with the same device number can be controlled.  
Example (with device number as "1")



NOTE: Limit on number of units in one network is 32.

- When both group and device numbers are set to the broadcast value, all D2040 units in the network communicate with each other automatically.

**NOTE:** For more details regarding data format (communication protocol) see your YAMAHA dealer.

# SPECIFICATIONS

## Digital Channel divider D2040 specifications

### Electrical characteristics

Frequency characteristics	20Hz~20kHz (Fs=48kHz during analog input)
S/N	110dB (Typical, during analog input and emphasis on)
Distortion rate	0.005% (1kHz, +4dBm, during emphasis on)

### Input section

No. of channels	2 channels
Input level	+4dBm (nominal) +24dBm (maximum)
Impedance	20kΩ (during balance input)

### Output section

No. of channels	8 channels (4 channels x 2)
Output level	+4dBm (nominal) +24dBm (maximum)
Impedance	150Ω (during balance output)

### A/D and D/A conversion

Sampling frequency	48kHz (during analog input)
A/D conversion	19 bit
D/A conversion	20 bit
Memory	15 memory (1~F)

### Digital input section

AES/EBU	AES/EBU format
Y2	YAMAHA LSI format (MEL2)

### RS-485

Memory recall
Parameter control
Memory parameter transmission and reception
System setup data transmission and reception
Transmission and reception of program change table

### Front panel

Control	Output level x 8 (sliders)
Key	STORE (ENTER), MEMORY $\Delta$ , MEMORY $\nabla$ , RECALL, CURSOR $\blacktriangleleft$ , CURSOR $\blacktriangleright$ , PARAMETER $\Delta$ , PARAMETER $\nabla$ , FADER LINK, UTILITY, L, R, PEQ/D.ATT (1-4), LIMIT/COMP (1-4), DELAY/POLARITY (1-4), FILTER (1-4), MUTE (1L-4R)
Display	16-character x 2-line LCD unit 7-segment LED (memory number) 8-element LED (mode indicator) 8-element LED x 2 (input level meter) LED x 8 (output clip, indicator)

### Rear panel

Connector	INPUT x 2 (XLR type connector) OUTPUT x 8 (XLR type connector) AES/EBU (XLR type connector) Y2 (8P-DIN) RS-485 x 2 (XLR type connector)
Switch	Protect switch (OFF/MEMORY/KEY) Output level switch (+4dB/-6dB)

### Power supply

U.S. & Canadian Models	120V AC, 60 Hz
British Model	240V AC, 50 Hz
General Model	230V AC, 50 Hz

### Power consumption

U.S. & Canadian Models	60 W
British Model	60 W
General Model	60 W

<b>Dimension (WxHxD)</b>	480 mm x 101 mm x 389.6 mm (18-7/8" x 4" x 15-3/8")
--------------------------	--

<b>Weight</b>	8.5 kg (18.7 lbs)
---------------	-------------------

## Parameter list

### PEQ/D.ATT

<b>PEQ1</b>	OFF/ON	OFF/ON
	Frequency	20Hz~16kHz(1/6 Oct)
	Gain	-18dB~+18dB(1dB Step)
	Q	LSH, 0.5~10(Log. step)

<b>PEQ2</b>	OFF/ON	OFF/ON
	Frequency	20Hz~16kHz(1/6 Oct)
	Gain	-18dB~+18dB(1dB Step)
	Q	HSH, 0.5~10(Log. step)

**D.ATTENUATOR** -18.0dB~+6.0dB(0.5dB Step)

### LIMIT/COMP

OFF/ON	OFF/ON
THRESHOLD	0dB~+20dB(1dB Step)
RATIO	1:1~∞:1
ATTACK TIME	1.0ms~20ms
RELEASE TIME	0.01s~5.0s

### DELAY/POLARITY

Channel Delay Time	0.0~1365.3ms(Fs=48kHz)
	0.0~1486.1ms(Fs=44.1kHz)
Offset Delay Time	0.0~1365.3ms(Fs=48kHz)
	0.0~1486.1ms(Fs=44.1kHz)
Polarity	NORMAL/REVERSE

1365.3ms (Fs=48kHz) and 1486.1ms (Fs=44.1kHz) are the upper limit value of the values to which Channel Delay Time and Offset Delay Time are added to.

### FILTER

<b>HPF</b>	Frequency	20Hz~16kHz
	SLope	-24, -18, -12, -6, THRU
	Gain at Cut off Point	-6, -5, -4, -3

<b>LPF</b>	Frequency	20Hz~16kHz
	SLope	-24, -18, -12, -6, THRU
	Gain at Cut off Point	-6, -5, -4, -3

Specifications and appearance are subject to change without notice.

- For European Model  
Purchaser/User information specified in EN55103-1 and EN55103-2.  
Inrush Current: 9A  
Conformed Enviroment: E1,E2,E3 and E4.

## Diviseur de canaux numérique

# D2040

### Mode d'emploi

#### Précautions à prendre lors de la manipulation du matériel de sonorisation

- Ne pas placer le coffret et les composants dans les lieux suivants:
  - \* Lieux exposés directement au rayonnement solaire.
  - \* Lieux situés au voisinage d'une source de chaleur et pouvant être soumis à une élévation excessive de température.
  - \* Lieux humides ou poussiéreux.
  - \* Lieux soumis à des vibrations excessives.
- Ne pas utiliser, pour le nettoyage de l'appareil, de dissolvants ou de solutions similaires; éviter aussi toute vaporisation d'insecticides de type aérosol au voisinage de l'appareil (les dissolvants et les insecticides de type aérosol provoquent souvent, en effet, la décoloration). Nettoyer l'appareil en l'essuyant avec un tissu doux et sec.
- Avant la mise en marche, il convient de réduire le volume au minimum, afin d'assurer la protection du matériel branché.
- Ne rien placer sur le bloc dissipateur de chaleur. L'effet de dissipation de chaleur s'en trouverait réduit d'autant et un fonctionnement défectueux pourrait en résulter.
- Ne jamais forcer lors de la manipulation des interrupteurs, des boutons et des bornes.
- La manipulation de l'appareil doit s'effectuer soigneusement. Toute manipulation brutale – telle que choc contre un objet dur ou chute à terre – peut avoir une incidence fâcheuse sur les performances du matériel.
- Abstenez-vous de modifier ou de restructurer l'appareil, afin d'éviter tout mauvais fonctionnement ou toute défaillance.
- Assurez-vous que les branchements avec les autres éléments sont correctement effectués, et notez que le courant doit toujours être coupé avant d'effectuer tout branchement. Si le bloc doit être déplacé, détachez au préalable tous les conducteurs, afin d'éviter tout dommage et tout risque de court-circuit.

#### Précautions à prendre lors de la manipulation de l'appareil fonctionnant sur courant alternatif

- Assurez-vous que la source d'alimentation correspond au voltage nominal approprié. Ne jamais brancher l'appareil avec une prise ne possédant pas le voltage nominal approprié.
- Si l'appareil doit rester inutilisé pendant une longue période, il convient de débrancher la prise d'alimentation.
- Par temps orageux, débrancher immédiatement l'appareil de la source d'alimentation, afin d'assurer la protection de ce dernier.
- Evitez de toucher l'interrupteur d'alimentation ou de brancher/débrancher la prise courant alternatif ou la prise entrée/sortie, avec des mains humides.

#### Précautions à prendre lors de la manipulation de l'appareil fonctionnant sur piles

- Si l'appareil doit rester inutilisé pendant une longue période, retirer les piles et les conserver en lieu sûr, afin d'éviter tout dommage résultant de fuites.
- Utilisez l'adaptateur courant alternatif exclusivement conçu pour l'appareil. Il convient de noter que certains adaptateurs ont une polarité différente.
- Lors de l'insertion des piles, assurez-vous que les polarités sont correctes. Toute erreur risque de provoquer un fonctionnement défectueux de l'appareil.

#### Précautions à prendre lors de la manipulation de l'ampli et du haut-parleur doté d'un ampli incorporé

- Ne pas fournir au haut-parleur une puissance supérieure à celle admissible.
- Utiliser un haut-parleur dont l'impédance reste à l'intérieur des limites données par l'ampli.

# Préface

---

Nous vous remercions d'avoir fait l'acquisition du diviseur de canaux numérique D2040 Yamaha. Pour tirer les performances maximales de cet appareil et pour éviter de l'endommager par des manipulations incorrectes, prenez soin de lire ce mode d'emploi attentivement avant d'utiliser le D2040.

## TABLE DES MATIERES

---

CARACTERISTIQUES ET POSSIBILITES .....	30	PARAMETRES .....	47
PRECAUTIONS.....	31	COMMANDE EXTERNE, RESEAUX RS-485	
FONCTIONS DES COMMANDES		Le port RS-485.....	49
PANNEAU AVANT.....	33	Connexion.....	49
PANNEAU ARRIERE.....	36	Norme du bus de communication .....	49
CONNEXIONS .....	37	Réseaux RS-485 avec le D2040.....	50
MISE EN SERVICE		SPECIFICATIONS.....	52
Opérations de base.....	39	SCHEMA DE PRINCIPE .....	80
Rappel de la mémoire (touche RECALL).....	41	ATTRIBUTION DES BROCHES DES CONNECTEURS.....	81
Ecriture en mémoire (touche STORE) .....	41	DIMENSIONS.....	81
Edition des paramètres .....	42	TABLEAU MEMO .....	82
Coupure de canal.....	42		
Liaison des données .....	42		
Réglages utilitaires.....	44		
Autres réglages (fonction de protection du matériel) .....	47		

# CARACTERISTIQUES ET POSSIBILITES

---

## • Diviseur de canaux 4 voies stéréo parfaitement adapté à l'usage numérique

Chaque canal est complètement indépendant et tous les canaux couvrent toute la bande de fréquence audio. Comme chaque canal n'est pas soumis aux limites de gamme des appareils ordinaires, le D2040 offre plus de possibilités d'utilisation. Diviseur de canaux 4 voies x stéréo, (3 voies + pleine gamme) x stéréo, (2 voies x 2) x stéréo, 4 canaux 2 lignes parallèle BOX avec tous les effecteurs, les combinaisons sont nombreuses.

## • Conversion A/N et N/A haute performance qui assure un signal audio sans aucune perte

La conversion A/N est réalisée sur une base de 19 bits, et la conversion N/A sur une base de 20 bits. Les caractéristiques de fréquence sont maintenues entre 20 Hz et 20 kHz avec un rapport signal/bruit de 110 dB (avec entrée analogique, impédance en service,  $F_s = 48$  kHz).

## • Potentiomètres de réglage de sortie analogique entraînés par moteur électrique, qui conservent la qualité sonore pendant l'essai en double

Chaque canal est équipé d'un potentiomètre de réglage de sortie analogique qui réalise l'atténuation du niveau de sortie sans perte de bits pendant le traitement numérique. Et comme le potentiomètre est entraîné par un moteur électrique, il est possible de mémoriser et de rappeler les réglages de niveau de sortie pour chaque canal grâce à la mémoire de l'appareil.

## • Liaison de paramètres et capacité de copie qui améliorent la fiabilité des données éditées

Avec ces capacités, il est possible de régler les paramètres pour les canaux gauche et droit sur exactement la même valeur. Cela signifie que lors du réglage délicat des enceintes acoustiques, il n'est pas nécessaire de considérer de légères différences entre canaux dues à l'appareil diviseur.

## • Capacité de liaison d'atténuation qui facilite le réglage du niveau de sortie

Grâce à cette fonction, il est possible de modifier le niveau de sortie général tout en conservant la différence entre les canaux.

## • Chaque canal est équipé d'une gamme complète d'effecteurs

Chaque canal est équipé d'un égaliseur de liaison paramétrique, d'un atténuateur numérique, d'un limiteur/compresseur, d'un retard, d'un commutateur de polarité et de filtres, ce qui permet d'utiliser l'appareil comme appareil de commande générale des enceintes acoustiques.

## • Le port RS-485 permet la commande longue distance et la commande à distance multiple simultanée

Le D2040 est équipé d'un port RS-485 pour la commande à distance. Cette norme est efficace contre les bruits extérieurs dans les transferts de données longue distance. Elle utilise un bus de données, ce qui permet de commander simultanément de nombreux appareils.

## • Capacité d'entrée numérique et analogique

Pour utiliser le D2040 avec n'importe quel système, les ports d'entrée numériques et analogiques sont normalisés.

# PRECAUTIONS

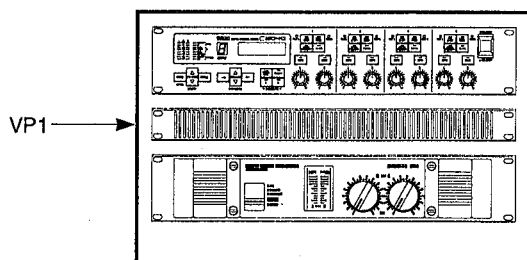
## • Emplacement du D2040

L'appareil ne doit pas être placé dans un des endroits énumérés ci-dessous, car il pourrait être exposé à des conditions entraînant un défaut de fonctionnement ou une panne.

- \* Endroits exposés à la chaleur, comme près d'un appareil de chauffage ou un endroit exposé directement au soleil.
- \* Endroits exposés à des températures très basses.
- \* Endroits humides ou poussiéreux.
- \* Endroits soumis à des vibrations excessives.

## • Montage en rack

Si vous montez le D2040 en rack avec d'autres appareils, évitez de poser l'appareil sur un autre qui produit une chaleur intense, comme un amplificateur de puissance, etc. Si le D2040 doit être monté avec un appareil qui chauffe beaucoup, prenez soin de les séparer d'au moins 1 U. Le panneau de ventilation Yamaha à aération arrière au format 1 U est conçu pour cette utilisation et vous le trouverez chez votre revendeur Yamaha.



## • Ne pas utiliser l'appareil brusquement

L'appareil ne doit pas être utilisé brusquement. En particulier, ne forcez pas sur les potentiomètres et les commandes.

## • Alimentation électrique

Prenez soin d'utiliser une source d'alimentation conçue pour les applications domestiques ordinaires pour alimenter l'appareil. N'utilisez aucune autre source d'alimentation.

- \* Lorsque vous mettez les appareils sous tension, prenez soin d'actionner les interrupteurs dans l'ordre, en commençant par l'appareil de transmission.
- \* Lorsque vous débranchez le cordon d'alimentation secteur de la prise, pour éviter d'endommager l'appareil et de provoquer des court-circuits, prenez soin de tirer sur la fiche, pas sur le cordon proprement dit.
- \* Si vous n'utilisez pas le D2040 pendant longtemps, prenez soin de débrancher le cordon d'alimentation de la prise secteur.

## • Si vous déplacez l'appareil

Si vous devez déplacer l'appareil, prenez soin de débrancher tous les cordons de liaison des autres appareils, ainsi que le cordon d'alimentation. Vous risqueriez sinon d'endommager les cordons de liaison et de provoquer des court-circuits.

## • Ne pas ouvrir le coffret

Pour éviter un défaut de fonctionnement ou une panne, ne pas ouvrir le coffret de l'appareil ou toucher aux mécanismes internes du D2040.

## • Nettoyage du coffret

Ne pas nettoyer l'appareil avec un diluant volatil, de la benzine, etc. ou un produit de nettoyage en bombe aérosol. Utiliser un chiffon doux et sec pour nettoyer l'extérieur de l'appareil.

## • Eclairs

S'il y a des éclairs, prenez soin de couper l'alimentation de l'appareil.

## • Effets lors de l'utilisation avec d'autres appareils électriques

Le D2040 contient de nombreux circuits numériques. S'il est utilisé avec d'autres appareils électriques, comme une radio ou un téléviseur, il est possible que les interférences affectent les appareils à proximité et produisent de l'électricité statique. Prenez donc soin de placer le D2040 suffisamment loin de tels appareils pour éviter de tels effets.

## • Remplacement de la pile

Les programmes et les données posés par l'utilisateur en mode utilitaire sont conservés dans une mémoire protégée par une pile qui dure environ 5 ans. Lorsque cette pile est épuisée, les données mémorisées sont effacées. Vous devez remplacer immédiatement la pile si le message d'avertissement indiqué ci-dessous est affiché au moment de la mise sous tension.

Cependant, étant donné que les données mémorisées sont éliminées lorsque vous remplacez la pile, vous devrez enregistrer manuellement les données pour pouvoir les entrer à nouveau lorsque la pile neuve sera en place. **N'OUBLIEZ PAS D'ENREGISTRER LES DONNEES AVANT DE CHANGER LA PILE.** Adressez-vous à un revendeur Yamaha ou au centre de service après-vente Yamaha le plus proche pour changer la pile.

**\*\* WARNING \*\***  
**LOW BATTERY**

## • Conservez ce manuel

Après avoir lu ce manuel, gardez-le en bonne état et dans un endroit pratique pour pouvoir le consulter à tout moment.



## MESSAGES D'ERREUR

Lorsque vous mettez l'appareil sous tension, un programme d'auto-diagnostic automatique est exécuté. Si un problème de système est détecté, un message d'erreur se met à clignoter sur la diode de numéro de mémoire, comprenant la lettre "E" et un chiffre entre 1 et 6. N'oubliez pas de mentionner ce message d'erreur si l'appareil a besoin d'être réparé.

## PRECAUTIONS LORS DE LA CONNEXION D'UN APPAREIL PERIPHERIQUE

N'oubliez pas de prendre les précautions suivantes si vous raccordez le D2040 à un appareil périphérique (avec des connecteurs de type XLR)

### 1. Utilisez des câbles audio numériques spéciaux uniquement

N'utilisez que des câbles audio numériques avec les spécifications suivantes lorsque vous raccordez des appareils aux ports AES/EBU et RS-485: impédance 90 à 120  $\Omega$ , type blindé, câble égalisé.

Si vous utilisez des câbles audio ordinaires (impédance entre 40 et 50  $\Omega$ ), il est possible que la forme d'onde de la transmission soit affectée par la réflexion du signal due à un écart d'impédance, ou que d'autres problèmes affectent les performances de l'appareil.

C'est particulièrement important si vous raccordez sur des distances de plus de 10 mètres (32 pieds) ou dans des connexions multiples. Dans ces cas, les possibilités de déformation de la forme d'onde sont plus nombreuses que dans des circonstances ordinaires, et la nécessité d'utiliser des câbles appropriés est plus vitale.

### 2. Précautions lors de l'utilisation de câbles audio numériques

#### (1) Connecteurs

Assurez-vous que le boîtier du connecteur et le fil blindé du câble sont raccordés.

#### (2) Longueur du câble

Les câbles doivent être le plus court possible.

#### (3) Rallonge de câble

Évitez autant que possible de rallonger des câbles par des connecteurs.

#### (4) Connexions parallèles

Évitez la connexion parallèle de lignes de signaux.

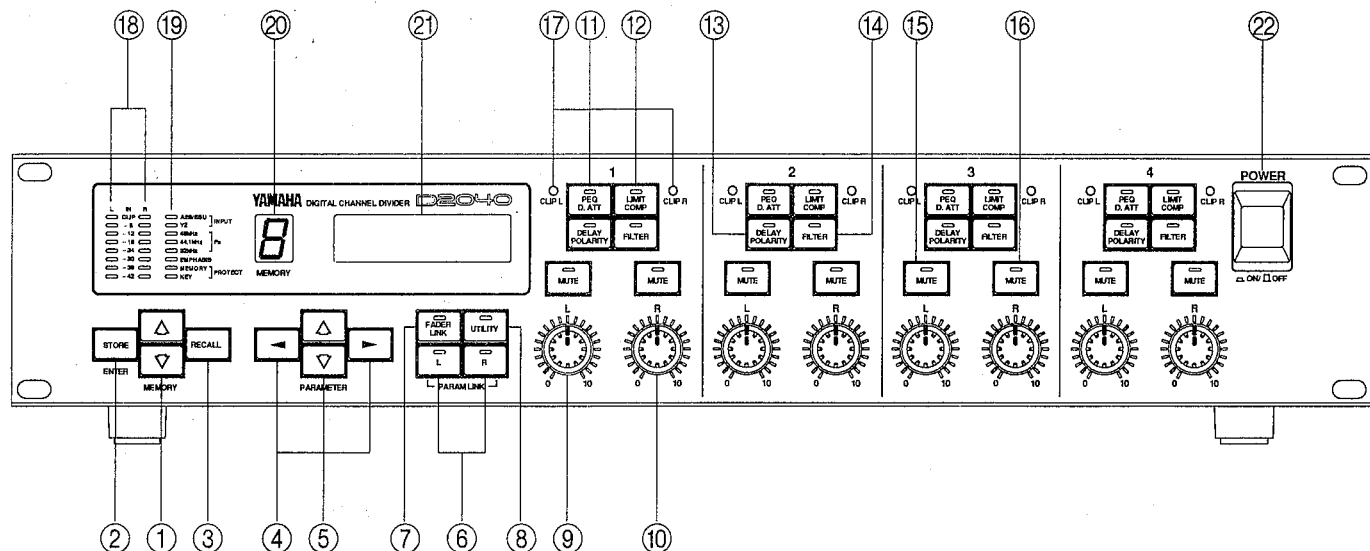
Cependant, si c'est inévitable, vérifiez l'impédance et la capacité de transmission de l'appareil de source et efforcez-vous de réduire la distance de la connexion en parallèle.

#### (5) Autres précautions

Traitez les câbles avec le mêmes précautions que pour des câbles coaxiaux haute fréquence (ne pas les plier, les écraser, etc.).

# FONCTIONS DES COMMANDES

## PANNEAU AVANT



### Commandes de sélection de mémoire

#### ① Touches de sélection de mémoire haut/bas (MEMORY)

La fonction de ces touches change en fonction de l'état allumé/éteint du témoin rouge de la touche UTILITY.

Si le témoin rouge de la touche UTILITY est éteint, les touches peuvent servir à sélectionner les différentes mémoires internes. Les mémoires sont numérotées de 1 à F (15 en tout). Une pression sur une de ces touches permet de changer la sélection vers le haut ou le bas, suivant la touche actionnée. Pendant la sélection, la diode de numéro de mémoire ⑫ clignote pour indiquer que la mémoire est sélectionnée et que vous pouvez utiliser la touche RECALL ③ ou STORE ②. Appuyez sur la touche STORE ② si la diode est en train de clignoter pour mémoriser les données dans la mémoire sélectionnée. Appuyez sur la touche RECALL ③ pour rappeler les données conservées dans la mémoire sélectionnée et pouvoir les utiliser. Pour éviter de rappeler ou de mémoriser les données dans les conditions ci-dessus, appuyez sur n'importe quelle touche sauf la touche de mémoire haut/bas, STORE ou RECALL (①, ②, ③) (par exemple les touches ④ à ⑧ ou ⑪ à ⑬).

Si la diode rouge de la touche UTILITY est allumée, les touches peuvent servir à rechercher les 11 catégories du mode utilitaire. La touche UTILITY ⑧ seule peut servir à chercher dans un seul sens, mais les touches de mémoire haut/bas peuvent servir à chercher dans les deux sens.

#### ② Touche de mémorisation/exécution (STORE/ENTER)

Cette touche sert à sauvegarder des données éditées dans la mémoire interne — ou lorsque vous êtes en mode utilitaire, pour déterminer des paramètres ou exécuter une opération (ENTER).

#### ③ Touche de rappel (RECALL)

Appuyez sur cette touche pour rappeler le contenu de la mémoire actuellement sélectionnée. Lorsque vous rappelez des données, tous les potentiomètres (⑨, ⑩, etc) sont automatiquement ajustés en fonction de ces données.

### Commandes de sélection des paramètres

#### ④ Touches PARAMETER gauche/droit (curseur)

Lorsque vous êtes en mode édition de paramètre ou utilitaire, ces touches servent à sélectionner les paramètres indiqués sur l'écran LCD ⑫. Lorsque vous utilisez ces touches, une barre de soulignement ("\_") se déplace sur l'écran sous les caractères ou les symboles de l'écran LCD.

#### ⑤ Touches de paramètre haut/bas (pour le réglage des paramètres)

Lorsque vous êtes en mode édition de paramètre ou utilitaire, ces touches servent à poser les paramètres indiqués sur l'écran LCD ⑫. Appuyez sur une de ces touches tout en actionnant une des touches directionnelles pour changer rapidement les données affichées.

### Sélection L/R (gauche/droit)

#### ⑥ Touches L/R (sélection du canal gauche ou droit)

Ces touches servent à sélectionner le côté gauche ou droit du paramètre en cours d'édition, c'est-à-dire le paramètre de la diode rouge qui est affiché sur l'écran LCD ⑫. Si une seule diode est allumée (canal maître) et que l'autre clignote (canal asservi), le paramètre de la diode allumée est affiché sur l'écran LCD ⑫. Dans ce cas, les deux sont réglées sur la même valeur (voir la section sur la liaison de paramètres).

## Sélection de liaison d'atténuation

### ⑦ Touche de liaison d'atténuation (FADER LINK)

Si la diode rouge de cette touche est allumée, tous les potentiomètres de niveau de sortie (⑨, ⑩) sont ajustés instantanément selon la manière (A) ou (B):

(A) Si une diode rouge L/R ⑥ est allumée et que l'autre clignote, tous les potentiomètres de niveau de sortie sont reliés et fonctionnent par rapport au potentiomètre L du canal 1.

(B) Si une diode rouge L/R ⑥ est allumée et que l'autre est éteinte, tous les potentiomètres de niveau de sortie L sont réglés comme le potentiomètre L de canal 1, et tous les potentiomètres de sortie R sont reliés et réglés comme le potentiomètre R du canal 1.

Dans les deux cas, si vous modifiez la position d'un potentiomètre autre que celui du canal 1, il revient au réglage précédent posé par la liaison d'atténuation.

## Sélection des fonctions utilitaires

### ⑧ Touche utilitaire (UTILITY)

Lorsque la diode rouge de cette touche est allumée, l'appareil est en mode utilitaire. Dans ce mode, il est impossible de rappeler les données mémorisées ou d'éditer des paramètres. Chaque pression sur cette touche affiche une différente catégorie d'utilitaire sur l'écran LCD ⑳. Les touches de mémoire haut/bas ① peuvent également servir à changer la catégorie d'utilitaire sélectionné. Pour sortir du mode utilitaire, appuyez pendant plus d'une seconde sur cette touche ou appuyez sur n'importe quelle touche entre ⑪ et ⑭.

## Potentiomètres de niveau de sortie

### ⑨ Potentiomètres de niveau de sortie L

Chaque potentiomètre sert à régler le niveau du signal de sortie du côté L du canal divisé correspondant. La position du potentiomètre peut être enregistrée comme un paramètre et enregistrée en mémoire. Lorsque ce paramètre est rappelé, étant donné que le potentiomètre est entraîné par un moteur électrique, il est automatiquement ramené à la position désignée par le paramètre rappelé. Si la diode rouge de la touche FADER LINK ⑦ est allumée, les potentiomètres L de tous les canaux sont automatiquement reliés et se positionnent comme le potentiomètre L du canal 1.

### ⑩ Potentiomètres de niveau de sortie R

Chaque potentiomètre sert à régler le niveau du signal de sortie du côté R du canal divisé correspondant. La position du potentiomètre peut être enregistrée comme un paramètre et enregistrée en mémoire. Lorsque ce paramètre est rappelé, étant donné que le potentiomètre est entraîné par un moteur électrique, il est automatiquement ramené à la position désignée par le paramètre rappelé. Si la diode rouge de la touche FADER LINK ⑦ est allumée, les potentiomètres R de tous les canaux sont automatiquement reliés et se positionnent comme le potentiomètre R du canal 1.

## Sélection des paramètres

### ⑪ Touche d'égaliseur paramétrique/atténuateur numérique (PEQ/D.ATT)

Appuyez sur cette touche pour passer en mode d'édition de paramètre.

Chaque pression sur cette touche affiche les paramètres de l'égaliseur paramétrique 1 ou 2 et de l'atténuateur numérique sur l'écran LCD ㉑.

### ⑫ Touche de limiteur/compresseur (LIMIT/COMP)

Appuyez sur cette touche pour passer en mode édition de paramètre.

Chaque pression sur cette touche affiche les paramètres de limiteur/compresseur sur l'écran LCD ㉑.

### ⑬ Touche de retard/polarité (DELAY/POLARITY)

Appuyez sur cette touche pour passer en mode édition de paramètre.

Chaque pression sur cette touche affiche les paramètres de retard de canal, retard d'offset et polarité sur l'écran LCD ㉑.

### ⑭ Touche de filtre (FILTER)

Appuyez sur cette touche pour passer en mode édition de paramètre.

Chaque pression sur cette touche affiche les paramètres de filtre passe-haut et filtre passe-bas sur l'écran LCD ㉑.

## Coupure de canal

### ⑮ Touches de coupure gauche (MUTE L)

Ces touches servent à couper le côté L du canal correspondant.

Si l'opération de protection de logiciel réglée en mode utilitaire n'est pas en service, cette touche peut servir à couper la sortie à volonté. Elle est pratique pour régler le haut-parleur de chaque canal.

### ⑯ Touches de coupure droite (MUTE R)

Ces touches servent à couper le côté R du canal correspondant.

Si l'opération de protection de logiciel réglée en mode utilitaire n'est pas en service, cette touche peut servir à couper la sortie à volonté. Elle est pratique pour régler le haut-parleur de chaque canal.

## Affichages

### ⑰ Indicateurs d'écrêtage gauche et droit (CLIP L et R)

Ces indicateurs s'allument lorsque le niveau du signal est écrêté par le processeur de signal numérique du canal correspondant.

Lorsque ces indicateurs sont allumés, les ajustements peuvent être réalisés en mettant l'appareil en mode édition de paramètre et en utilisant la touche D.ATT ⑪ ou LIMIT/COMP

⑫ pour abaisser le niveau, ou en modifiant le réglage PEQ

⑪.

### ⑱ Crête-mètre du signal d'entrée

Ce crête-mètre indique le niveau du signal analogique ou numérique entrant. Veuillez noter qu'il n'y a pas de marge d'écrêtage. Vous devez donc soigner le réglage du niveau du signal d'entrée. Si les indicateurs CLIP ⑰ sont allumés, le niveau d'entrée est trop élevé.

### ⑲ Indicateurs de mode de fonctionnement

Ces indicateurs montrent l'état et les réglages du mode utilitaire et du commutateur de protection sur le panneau arrière ⑥.

INPUT: Affichage d'entrée numérique

AES/EBU allumé .....Entrée numérique, signal au format  
AES/EBU

Y2 allumé.....Entrée numérique, signal au format  
YAMAHA Y2

Les deux éteints .....Entrée analogique

Fs: Affichage de fréquence d'échantillonnage

48 kHz allumé.....Fréquence d'échantillonnage de 48  
kHz

44,1 kHz allumé.....Fréquence d'échantillonnage de 44,1  
kHz

32 kHz allumé.....Fréquence d'échantillonnage de 32  
kHz

Tous éteints .....Entrée analogique ou (Entrée  
numérique, synchronisation d'entrée  
très mauvaise. Vérifiez le format du  
signal, les connexions, etc.)

EMPHASIS allumé.....L'emphase a été posée.

PROTECT: Interrupteur sur le panneau arrière ⑥

MEMORY allumé.....Empêche la sauvegarde dans la  
mémoire et l'édition de titre.

KEY allumé.....Empêche l'utilisation de toutes les  
touches et commandes, sauf  
l'interrupteur secteur ⑳.

### ㉔ Diode de numéro de mémoire (7 segments)

Elle affiche le numéro de la mémoire en cours de sélection. L'affichage clignote lorsque le contenu de la mémoire correspondante autorise le rappel ou l'écriture.

### ㉕ Ecran LCD

Toutes les paramètres sont affichés sur l'écran LCD.

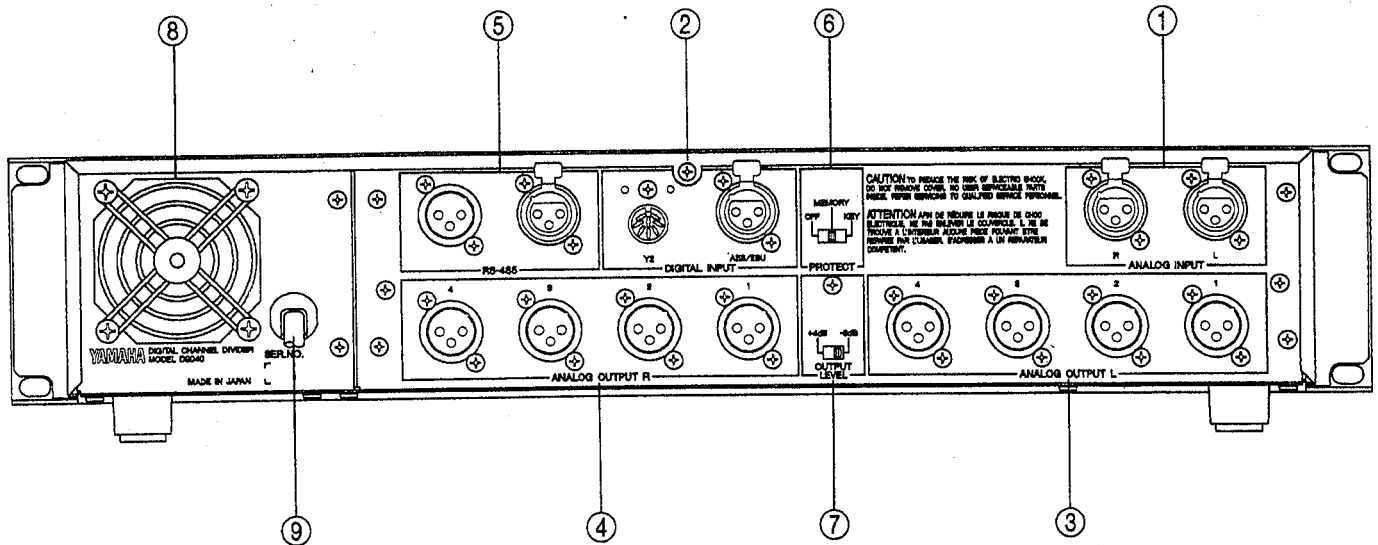
## Autres

### ㉚ Interrupteur d'alimentation secteur

Il sert à mettre l'appareil sous et hors tension.

Lorsque l'appareil est sous tension, tous les paramètres et commandes reviennent dans l'état où ils étaient avant la mise hors tension.

## PANNEAU ARRIERE



### Entrée

#### ① Connecteurs d'entrée analogique (ANALOG INPUT)

Ces connecteurs servent pour l'entrée analogique. Leur niveau nominal est de +4 dBm.

#### ② Connecteurs d'entrée numérique (DIGITAL INPUT)

Ces connecteurs peuvent recevoir une entrée numérique stéréo au format AES/EBU ou YAMAHA Y2.

### Sortie

#### ③ Connecteurs de sortie analogique gauche (ANALOG OUTPUT L)

Ces connecteurs servent pour la sortie analogique du côté gauche. Le numéro de chaque connecteur correspond au numéro du panneau avant pour chaque canal du diviseur.

#### ④ Connecteurs de sortie analogique droite (ANALOG OUTPUT R)

Ces connecteurs servent pour la sortie analogique du côté droit. Le numéro de chaque connecteur correspond au numéro du panneau avant pour chaque canal du diviseur.

### Commande externe

#### ⑤ Ports de connexion RS-485

Ces connecteurs servent à raccorder des appareils de commande externes. Il est possible de raccorder par le port RS-485 cet appareil avec d'autres D2040 (jusqu'à 31) et de transférer des données de la mémoire. La connexion avec un ordinateur personnel pour la commande à distance est également possible.

Les données peuvent être transférées dans les deux sens par un des deux connecteurs (voir la section sur la commande externe et les réseaux RS-485).

### Autres

#### ⑥ Commutateur de protection de la mémoire (PROTECT)

Ce commutateur permet de valider ou invalider toutes les commandes du panneau avant, sauf l'interrupteur d'alimentation secteur.

Position OFF.....Toutes les commandes du panneau avant sont validées.

Position MEMORY....L'écriture en mémoire et l'édition de titre sont invalidées.

Position KEY.....Toutes les commandes du panneau avant sauf l'interrupteur d'alimentation secteur sont invalidées. Même si vous essayez de tourner manuellement les potentiomètres, ils reviennent à leur réglage original.

#### ⑦ Sélecteur de niveau nominal du signal de sortie (OUTPUT LEVEL)

Ce sélecteur permet de choisir le niveau nominal du signal de sortie. Réglez-le sur la position appropriée en fonction de l'appareil raccordé.

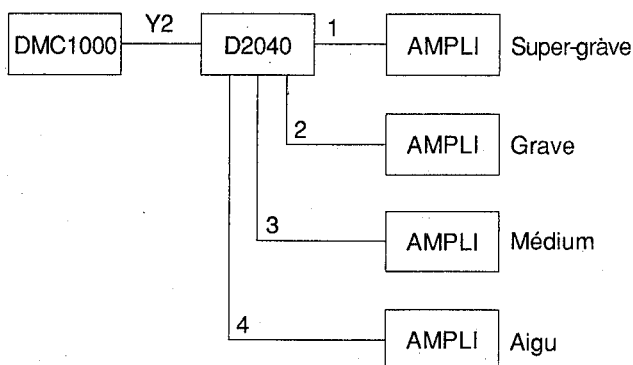
#### ⑧ Ventilateur

Ce ventilateur aspirant est essentiel pour le refroidissement de l'appareil. Assurez-vous toujours qu'il fonctionne correctement.

#### ⑨ Cordon d'alimentation

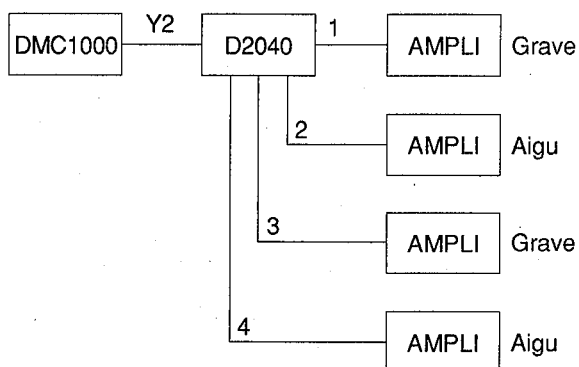
# CONNEXIONS

1. Configuration 4 voies (seuls les canaux séparés sont représentés; raccordez les autres canaux de la même manière.)



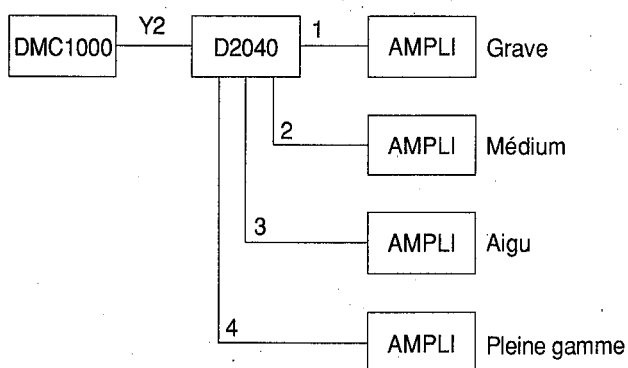
- Le DMC1000 et le D2040 peuvent également être raccordés avec le format AES/EBU.
- Les signaux stéréo Y2 ou AES/EBU sont transmis par un câble.

2. Configuration 2 voies (seuls les canaux séparés sont représentés)



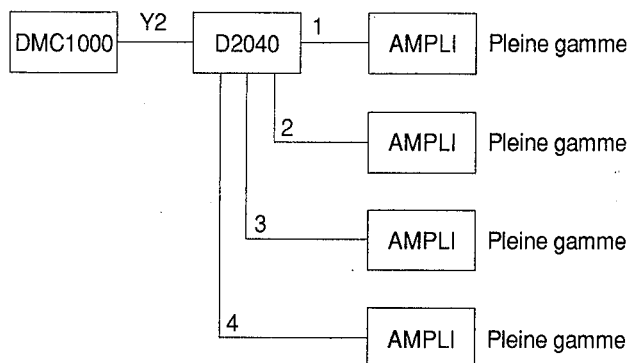
- Le DMC1000 et le D2040 peuvent également être raccordés avec le format AES/EBU.
- Les signaux stéréo Y2 ou AES/EBU sont transmis par un câble.

3. Configuration 3 voies plus pleine gamme (seuls les canaux séparés sont représentés)



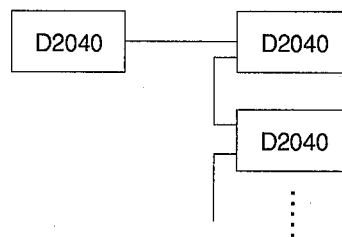
- Le DMC1000 et le D2040 peuvent également être raccordés avec le format AES/EBU.
- Les signaux stéréo Y2 ou AES/EBU sont transmis par un câble.

4. Configuration pleine gamme (seuls les canaux séparés sont représentés)



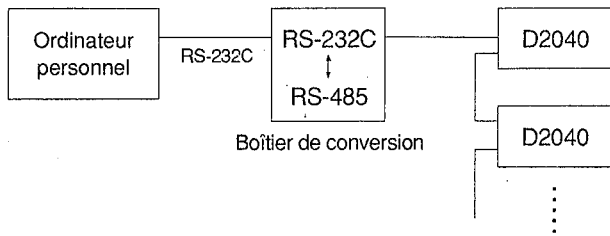
- Le DMC1000 et le D2040 peuvent également être raccordés avec le format AES/EBU.
- Les signaux stéréo Y2 ou AES/EBU sont transmis par un câble.
- Dans ce cas, faites très attention à l'utilisation du retard offset avec les paramètres communs pour les 4 voies. Si le retard offset doit être utilisé, prenez soin de placer les haut-parleurs à égale distance par rapport au public tout en prenant les mesures nécessaires pour assurer un son de qualité.

5. Configuration 1 avec le port RS-485 (sans tenir compte des connexions du signal)



- Vous pouvez utiliser l'un ou l'autre connecteur RS-485 pour les connexions car chaque port accepte aussi bien l'entrée que la sortie. Vous pouvez raccorder jusqu'à 32 appareils en série.
- Prenez soin d'utiliser un câble audio numérique aux spécifications suivantes pour la connexion: impédance: 90 à 120  $\Omega$ , type blindé, câble à transmission égalisée.

6. Configuration 2 avec le port RS-485 (sans tenir compte des connexions du signal)



- Un ordinateur personnel vous permet de combiner la simplicité d'utilisation, un affichage bien lisible et la gestion des données.
- La norme RS-485 est mieux adaptée pour les transmissions longue distance que la norme RS-232C. Nous vous recommandons de planifier cette configuration de manière que le câble RS-232C soit le plus court possible.
- Utilisez un boîtier de conversion RS-232C/RS-485.
- Utilisez un câble audio numérique pour la connexion RS-485.

# MISE EN SERVICE

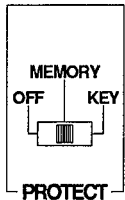
## Opérations de base

Les opérations de base du D2040 peuvent être divisées en trois catégories fondamentales: protection, mode de fonctionnement et niveau de sortie.

Grâce à la possibilité de protection, les paramètres posés ne peuvent pas être modifiés facilement. Si la protection est appliquée incorrectement, il arrive que l'opération souhaitée soit impossible. Vous devez donc bien comprendre la manière dont la protection fonctionne avant de passer à d'autres opérations.

## Protection

Commutateur PROTECT  
(panneau arrière)



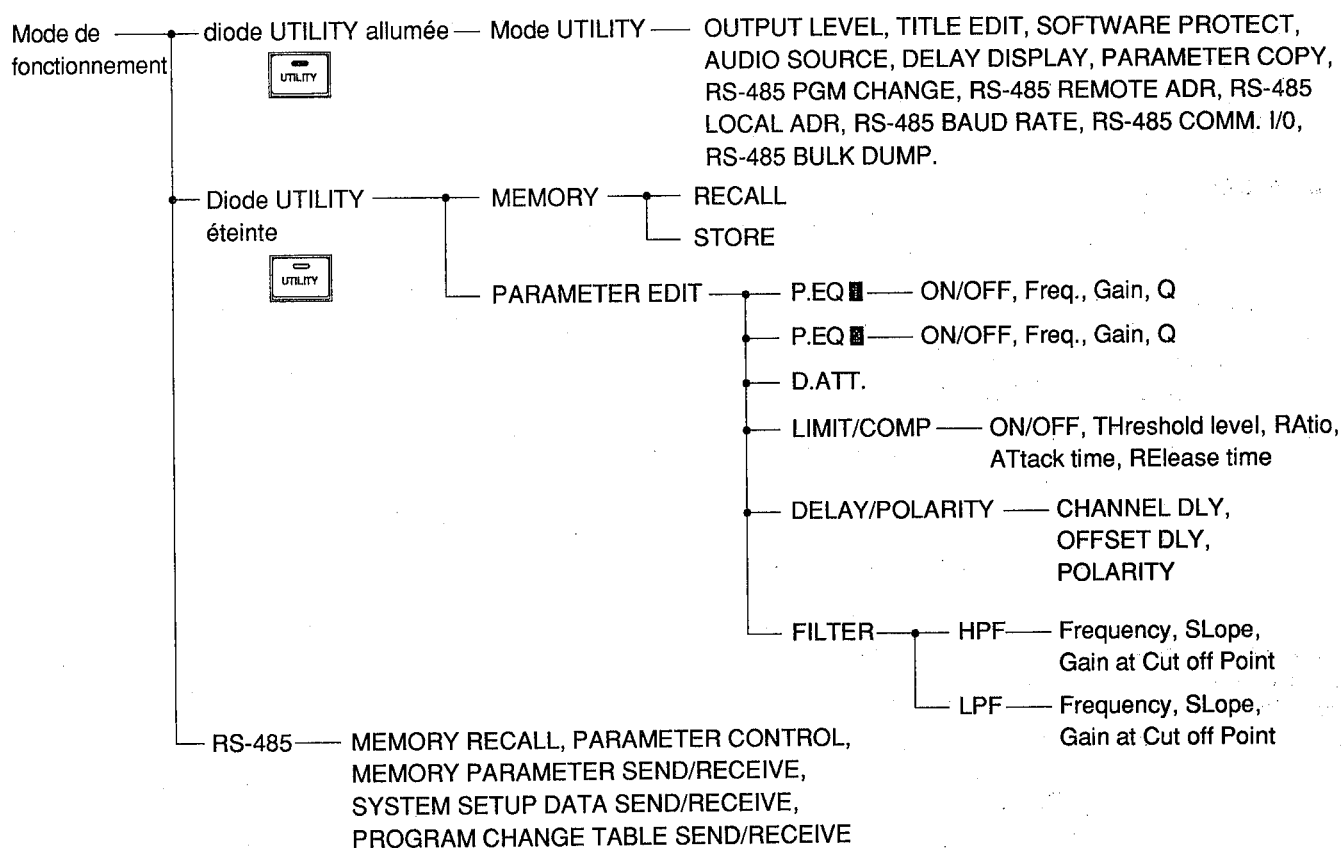
- Position OFF — SOFTWARE PROTECT (UTILITY)
  - Réglage OFF — Toutes les opérations sont possibles.
  - Réglage ON — Seuls l'affichage des paramètres, le rappel de mémoire par RS-485 et la mise en ou hors service de la protection sont possibles.
- Position KEY — Toutes les opérations, sauf l'interrupteur d'alimentation, sont invalidées. Toutes les transmissions de données par le port RS-485 (sauf la réception de demande de vidage de mémoire) sont invalidées.
- Position MEMORY — Les opérations d'écriture en mémoire, d'édition de titre sont invalidées. Les opérations de rappel de mémoire et d'édition sont validées. La réception de données par bloc de la mémoire par RS-485 est également invalidée. (Les autres réceptions sont validées.)



## Mode de fonctionnement

Consultez le schéma ci-dessous pour connaître la hiérarchie de base des opérations de mode de fonctionnement. Les opérations diffèrent suivant si la diode rouge de la touche UTILITY est allumée ou éteinte. Si elle est allumée, l'appareil est en mode utilitaire, et si elle est éteinte, l'appareil peut être mis en mode mémoire ou édition de paramètre. Les deux modes mémoire et édition de paramètre sont sur le même niveau de programme. Utilisez les commandes en fonction de leurs capacités d'édition correspondantes.

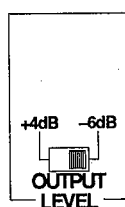
Le mode utilitaire est cependant sur un niveau de programme plus élevé. Utilisez la touche UTILITY pour accéder à d'autres opérations en mettant l'appareil en mode utilitaire. Pour sortir du mode utilitaire et passer en mode mémoire ou édition de paramètre, appuyez sur une des deux touches de sélection des paramètres ou appuyez pendant plus d'une seconde sur la touche UTILITY pour éteindre la diode rouge de la touche UTILITY. Si l'écran LCD affiche "RS-485 BULK DUMP", appuyez une fois de plus sur la touche UTILITY pour éteindre la diode rouge.



## Niveau de sortie

Ajustez le niveau nominal de la sortie analogique à l'aide du sélecteur OUTPUT LEVEL à l'arrière.

OUTPUT LEVEL (panneau arrière) — +4 dB — Sortie analogique à +4 dB  
 — -6 dB — Sortie analogique à -6 dB



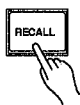
## Rappel de la mémoire (touche RECALL)

- ① Pendant que la diode rouge de la touche UTILITY est éteinte, appuyez sur la touche MEMORY haut/bas et cherchez le numéro de la mémoire souhaitée. La diode de numéro de mémoire clignote en indiquant le numéro actuellement sélectionné. Lorsque vous avez trouvé le numéro souhaité, appuyez sur la touche RECALL. La diode de la mémoire arrête de clignoter et indique le numéro de la mémoire actuellement rappelée.



**REMARQUE:** Lorsqu'une mémoire est rappelée, les potentiomètres de niveau de sortie tournent pour se positionner sur la valeur enregistrée dans la mémoire. Vous ne pourrez modifier aucun réglage tant que les potentiomètres n'auront pas atteint ces positions. **ATTENDEZ QUE LES POTENTIOMETRES ARRETTENT DE TOURNER AVANT D'EFFECTUER UN REGLAGE MANUEL.** Si vous forcez les potentiomètres dans l'autre sens pendant que le réglage automatique est effectué, les moteurs électriques qui les commandent risquent d'être endommagés.

- ② Après l'édition du paramètre, si la donnée n'est pas écrite dans la mémoire et la touche RECALL actionnée, l'écran LCD affiche le message ci-dessous. Si vous actionnez la touche RECALL une fois de plus à ce moment, le contenu de la mémoire est rappelé et la donnée éditée effacée.



```
ARENA 1
RECALL OK ?
```

← Titre du programme  
← Message



- ③ Lorsque la mémoire est rappelée, les potentiomètres de réglage de niveau de sortie tournent pour se positionner sur les valeurs désignées. Cette opération prend un certain temps et pendant son exécution, les messages ci-dessous apparaissent sur l'écran LCD.

```
INITIAL DATA
<Just a moment>
```

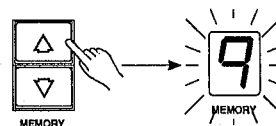


```
INITIAL DATA
< Wait 6 sec >
```



## Écriture en mémoire (touche STORE)

- ① Les paramètres et les réglages de niveau de sortie peuvent être écrits (mémorisés). Si vous voulez mémoriser les données éditées dans une mémoire différente, après l'édition des paramètres, assurez-vous que la diode rouge de la touche UTILITY est éteinte et utilisez les touches MEMORY haut/bas pour faire apparaître le numéro de la mémoire souhaitée, qui apparaît en clignotant sur la diode de numéro de mémoire.
- \* Cette opération n'est pas nécessaire si vous voulez conserver les paramètres et les réglages dans la même mémoire.



- ② Appuyez sur la touche STORE. L'écran LCD affiche les messages ci-dessous, qui vous demandent si vous voulez vraiment écrire les données dans la mémoire. Appuyez une fois de plus sur la touche STORE pour arrêter le clignotement de la diode de numéro de mémoire. L'écran LCD donne un message confirmant que les données sont en train d'être mémorisées. Au bout de 2 secondes après l'apparition du message de mémorisation, l'écran LCD revient à son état précédent.



```
STORE OK ?
MEM.7 → MEM.9
```

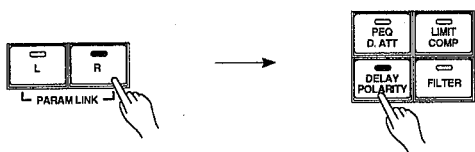
```
MEMORY STORE
MEM.7 → MEM.9
```

←Message  
←Numéro de mémoire

## Edition des paramètres

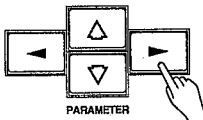
### 1. Edition des paramètres (touches P.EQ/D. ATT, LIMIT/COMP, DELAY/POLARITY, FILTER)

- Utilisez les touches L/R et les touches de sélection des paramètres pour déterminer le paramètre que vous souhaitez modifier. Le paramètre apparaît sur l'écran LCD. La diode rouge de la touche correspondant au paramètre sélectionné s'allume également.

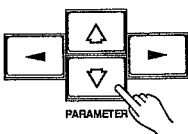


Utilisez les touches L/R Appuyez sur la touche du paramètre souhaité.

- Utilisez les touches PARAMETER gauche/droit pour amener le curseur ("\_") devant le paramètre souhaité sur l'écran LCD.



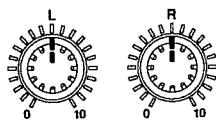
- Utilisez les touches PARAMETER haut/bas pour augmenter ou diminuer la valeur du paramètre sélectionné.



- Une fois que l'appareil est en mode d'édition de paramètre, il n'y a pas de commande spéciale pour revenir à l'affichage du titre.
- Vous pouvez également utiliser la liaison des paramètres (décrite plus loin).

### 2. Niveau de sortie

- Les potentiomètres de réglage du niveau de sortie agissent sur la sortie analogique produite après la conversion N/A. Tous les potentiomètres sont motorisés, mais vous pouvez également les régler manuellement. Les réglages réalisés manuellement sur les potentiomètres peuvent être écrits dans la mémoire, tout comme la valeur des paramètres.



- Au moment du rappel des réglages mémorisés, les potentiomètres se placent automatiquement sur ces réglages.
- Si la catégorie OUTPUT LEVEL est sélectionnée en mode utilitaire, l'écran LCD affiche les réglages de niveau de sortie. Ces réglages peuvent être modifiés par les touches PARAMETER haut/bas.

## Coupure de canal

### 1. Coupure de canal

- Vous pouvez couper numériquement le canal de sortie. Appuyez sur la touche MUTE du canal que vous voulez couper. La diode rouge de la touche s'allume et le canal est coupé.

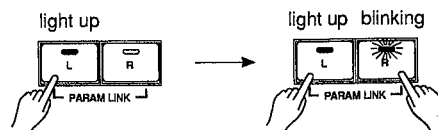


- Appuyez de nouveau sur la touche MUTE pour éteindre la diode et annuler la coupure.
- Vous ne pouvez pas écrire (mémoriser) des réglages de coupure dans la mémoire. La touche MUTE agit encore après une mise hors tension et après le rappel de mémoire.

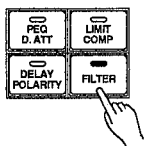
## Liaison des données

### 1. Liaison des paramètres

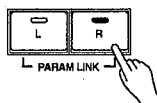
- Appuyez sur une touche L ou R, en fonction du côté maître choisi pour le réglage des paramètres, et tenez-la enfoncée. La diode rouge doit s'allumer. Tout en tenant la touche maître enfoncée, appuyez sur la touche de l'autre côté (asservi) jusqu'à ce que sa diode rouge clignote. Lorsque vous relâchez les deux touches, la liaison est établie.



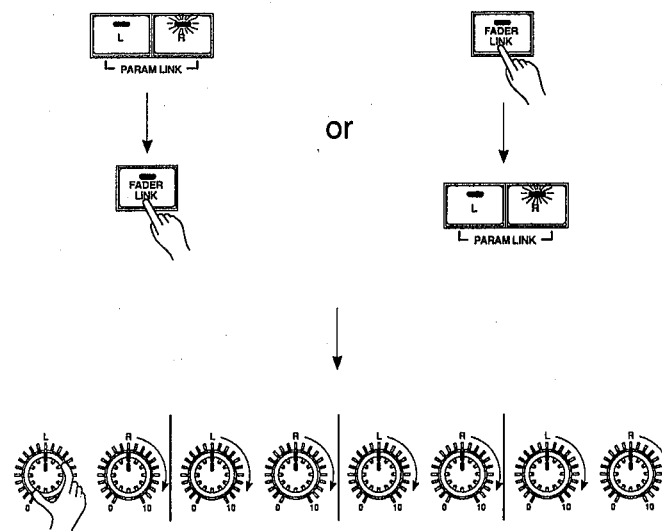
- ② Appuyez sur la touche du paramètre que vous voulez éditer. Le paramètre correspondant au côté maître apparaît sur l'écran LCD. Quelle que soit la valeur choisie pour le côté maître, elle est également attribuée au côté asservi.



- ③ Pour annuler la liaison de paramètres, appuyez sur une des touches L/R de manière qu'une seule diode soit allumée. L'appareil est de nouveau en mode d'édition de paramètre normal. Vous pouvez éditer les paramètres du côté dont la diode est allumée. La valeur du paramètre apparaît sur l'écran LCD.



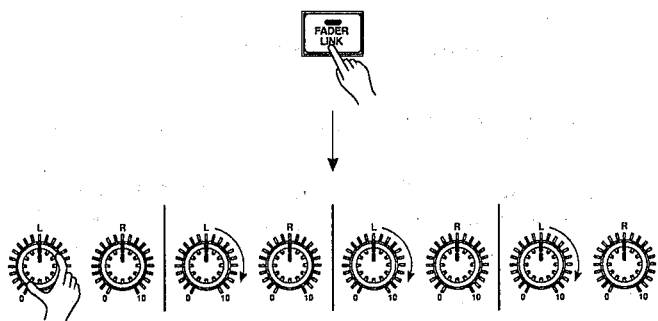
- ② Si vous activez la liaison des paramètres avant ou après la liaison d'atténuation, vous pouvez régler simultanément tous les potentiomètres de niveau de sortie en tournant le potentiomètre 1L.



## 2. Liaison d'atténuation

- ① Appuyez sur la touche FADER LINK pour allumer sa diode rouge. La liaison d'atténuation est maintenant en cours. Lorsque vous tournez le potentiomètre 1-L, les trois autres potentiomètres L tournent simultanément dans la même direction, pour garder le même niveau. Même si vous tournez un des autres potentiomètres sur une autre position, il revient à la position posée par rapport au volume de sortie. Tournez maintenant le potentiomètre 1-R et remarquez que la même chose se produit du côté R.

- ③ Pour annuler la liaison d'atténuation, appuyez encore une fois sur la touche FADER LINK. Lorsque la diode rouge est éteinte, la liaison d'atténuation est annulée.



## Réglages utilitaires

### 1. Mode utilitaire

Le mode utilitaire sert à effectuer de nombreux réglages différents. Si vous appuyez sur la touche RECALL en mode utilitaire, la catégorie sur laquelle vous êtes en train de travailler sera la première à être rappelée la prochaine fois que vous passerez en mode utilitaire. Pour éviter un défaut de fonctionnement, le port RS-485 ne peut pas servir à la réception pendant le mode utilitaire. Le symbole "■" clignotant sur l'écran LCD est exécuté ou confirmé par la touche ENTER (STORE).

#### ① Catégorie OUTPUT LEVEL (niveau de sortie)

Appuyez sur la touche UTILITY de manière à allumer sa diode rouge. L'écran LCD donne l'affichage ci-dessous. Vous pouvez alors régler l'atténuation de chaque canal de sortie par incréments de 1 dB. (Les potentiomètres de réglage de sortie permettent des réglages par incréments inférieurs à 1 dB.)

Vous pouvez amener le curseur à l'aide des touches PARAMETER gauche/droit sous le symbole "■" ou "■". Les touches PARAMETER haut/bas vous permettent de changer la "page" de l'écran LCD, pour passer à la page L ou R correspondant au canal. Utilisez les touches PARAMETER gauche/droit pour désigner le canal, les touches PARAMETER haut/bas pour poser la valeur du niveau de sortie.



OUTPUT LEVEL (dB) ← Catégorie d'utilitaire  
 ■ 0 0 0 0 ← Réglage

#### ② Catégorie TITLE EDIT (édition de titre)

Appuyez de nouveau sur la touche UTILITY. L'écran LCD donne l'affichage ci-dessous, avec le titre du programme à régler. Vous pouvez déplacer le curseur à l'aide des touches PARAMETER gauche/droit, et changer les caractères du titre à l'aide des touches PARAMETER haut/bas. Appuyez sur la touche STORE pour que la caractère situé au-dessus du curseur deviennent un espace blanc. Appuyez ensuite sur la touche PARAMETER haut pour faire apparaître un "A". Appuyez sur la touche de paramètre bas pour faire apparaître un "9". Vous n'avez pas besoin d'écrire le titre dans la mémoire car il est mémorisé automatiquement.



ARENA 1 ← Titre  
 TITLE EDIT ← Catégorie d'utilitaire

Si l'appareil est en mode de protection, le message indiqué ci-dessous apparaît sur l'écran LCD. Vous ne pouvez alors pas éditer le titre.

MEMORY PROTECT ← Message  
 TITLE EDIT

#### ③ Catégorie SOFTWARE PROTECT (protection de logiciel)

Appuyez de nouveau sur la touche UTILITY. L'écran LCD donne l'affichage ci-dessous. La touche PARAMETER haut/bas peut maintenant servir à choisir la protection en ou hors service (ON ou OFF). Ce mode de protection empêche toute manipulation depuis le panneau avant. Lorsque le réglage est ON, seules les touches de sélection de paramètre et les touches L/R peuvent être utilisées pour afficher les réglages des paramètres ou régler l'utilitaire SOFTWARE PROTECT. Toutes les autres opérations sont impossibles.



SOFTWARE PROTECT ← Catégorie d'utilitaire  
 OPERATION: ON ← Réglage

Si le mode de protection est réglé sur ON et que vous essayez de modifier un paramètre, le message ci-dessous apparaît sur l'écran LCD, et la diode de numéro de mémoire clignote. Pour annuler cet état, il suffit d'actionner n'importe quelle commande du panneau avant.

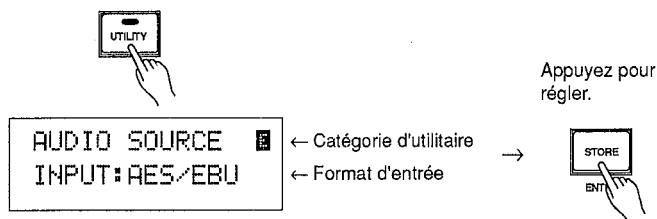
\*CANNOT OPERATE\*  
 SOFTWARE PROTECT

#### ④ Catégorie AUDIO SOURCE (sélection de source audio)

Appuyez de nouveau sur la touche UTILITY. L'écran LCD donne l'affichage ci-dessous. Vous pouvez maintenant choisir les formats affichés: AES/EBU, Y2, Y2 (EMPHASIS ON), ANALOG et ANALOG (EMPHASIS ON). Vous choisissez à l'aide des touches PARAMETER haut/bas lorsque le nom et le caractère "■" clignotent, et le réglage est exécuté par l'action de la touche STORE (ENTER). Sur le panneau avant, les indicateurs verts EMPHASIS et INPUT, correspondant à la ligne d'entrée sélectionnée, s'allument en fonction des réglages que vous effectuez.

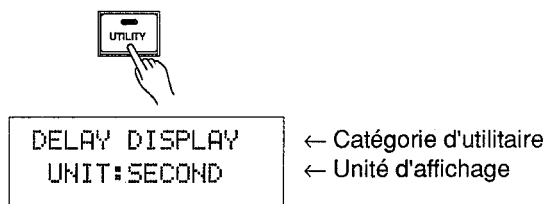
Si vous sélectionnez AES/EBU, la donnée d'emphase et la fréquence d'échantillonnage sont automatiquement détectées, et les indicateurs correspondants du panneau avant s'allument. Le D2040 ne peut cependant détecter que les fréquences d'échantillonnage suivantes: 32 kHz, 44,1 kHz et 48 kHz.

Si Y2 et Y2 (EMPHASIS ON) sont sélectionnés, la fréquence d'échantillonnage est traitée de la même manière qu'avec AES/EBU. Si ANALOG ou ANALOG (EMPHASIS ON) est sélectionné, la fréquence d'échantillonnage est automatiquement réglée sur 48 kHz.



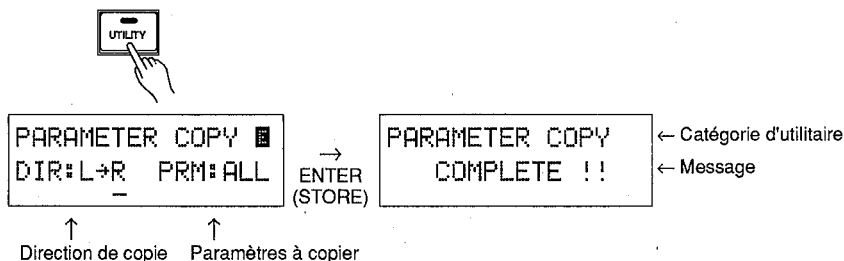
### ⑤ Catégorie DELAY DISPLAY (affichage du retard)

Appuyez de nouveau sur la touche UTILITY. L'écran LCD donne l'affichage ci-dessous. Vous pouvez maintenant choisir l'unité d'affichage (pieds, mm, ms par exemple) pour le retard de canal et le retard offset (posé en mode d'édition de paramètre) à l'aide des touches PARAMETER haut/bas.



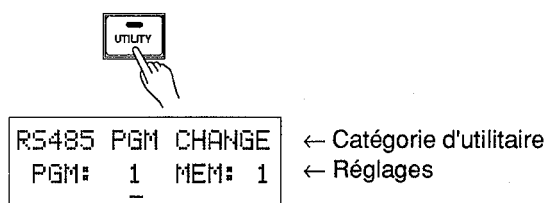
### ⑥ Catégorie PARAMETER COPY (copie de paramètres)

Appuyez de nouveau sur la touche UTILITY. L'écran LCD donne l'affichage ci-dessous. Vous pouvez maintenant copier les valeurs de certains paramètres ou de tous les paramètres d'un côté d'un canal sur l'autre (de L vers R, ou vice versa). Utilisez les touches PARAMETER gauche/droit pour passer du réglage de direction de copie (DIR) à la désignation des paramètres (PRM), et utilisez les touches PARAMETER haut/bas pour effectuer le réglage souhaité. Lorsque les réglages souhaités sont terminés, appuyez sur la touche STORE (ENTER). L'écran LCD change comme indiqué ci-dessous et l'opération de copie est exécutée. Lorsque la copie est terminée, l'écran LCD revient à l'affichage de catégorie original. L'exemple ci-dessous montre la copie de tous les paramètres du côté L du canal vers le côté R.



### ⑦ PROGRAM CHANGE TABLE (RS-485 PGM CHANGE)

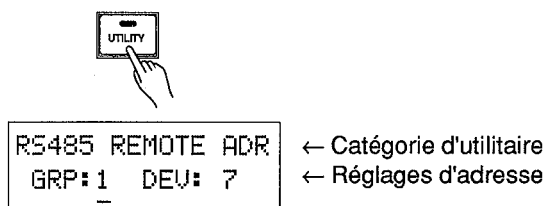
Appuyez de nouveau sur la touche UTILITY. L'écran LCD donne l'affichage ci-dessous. A ce moment-là, il est possible de régler la table conformément au numéro de mémoire de programme de l'unité qui rappelle le numéro de changement de programme de l'unité qui rappelle le numéro de changement de programme du RS-485 récepteur. Utilisez les touches PARAMETER gauche et droite pour déplacer le curseur sur le numéro de changement de programme (PGM) et sur le numéro de mémoire (MEM), puis les touches PARAMETER haut/bas pour régler le numéro.



### ⑧ Catégorie RS-485 REMOTE ADDRESS (adresse distante RS-485)

Appuyez de nouveau sur la touche UTILITY. L'écran LCD donne l'affichage ci-dessous. Vous pouvez maintenant poser le numéro de groupe d'adresse pour l'appareil raccordé au port RS-485. Veuillez poser l'adresse en fonction de la catégorie RS-485 LOCAL ADR du D2040. Une fois que ce numéro est posé, vous pouvez exécuter des transmissions de données entre les appareils qui ont la même adresse locale que ce numéro.

Utilisez les touches PARAMETER gauche/droit pour aller au numéro de groupe (GRP) et au numéro de l'appareil (DEV), et utilisez les touches PARAMETER haut/bas pour effectuer les réglages. Un astérisque (\*) peut servir à émettre une adresse et peut désigner tous les groupes ou tous les appareils. Pour en savoir plus, voir "Définition d'adresse" dans la section sur les réseaux RS-85.



**⑨ Catégorie RS-485 LOCAL ADDRESS (adresse locale RS-485)**

Appuyez encore une fois sur la touche UTILITY. L'écran LCD donne l'affichage ci-dessous. Vous pouvez maintenant poser le numéro de groupe d'adresse et le numéro d'appareil de cet appareil pour la communication par le port RS-485. Assurez-vous que vous n'enregistrez pas d'adresse identique pour des appareils différents du même réseau RS-485. Pour en savoir plus, voir "Définition d'adresse" dans la section sur les réseaux RS-485.

Utilisez les touches PARAMETER gauche/droit pour aller au numéro de groupe (GRP) et au numéro de l'appareil (DEV), et utilisez les touches PARAMETER haut/bas pour effectuer les réglages et les confirmer par la touche STORE (ENTER).



Appuyez pour régler.

```
RS485 LOCAL ADR
GRP: 1  DEV: 1
_
```

← Catégorie d'utilitaire  
← Réglages d'adresse



**⑩ Catégorie RS-485 BAUD RATE (vitesse de communication)**

Appuyez encore une fois sur la touche UTILITY. L'écran LCD donne l'affichage ci-dessous. Vous pouvez maintenant utiliser les touches PARAMETER haut/bas pour régler la vitesse de communication RS-485 sur 38400 ou 9600. Assurez-vous que l'appareil d'émission et l'appareil de réception sont tous deux réglés sur la même vitesse de communication, sinon la transmission des données ne sera pas réalisée correctement. De même, si vous utilisez un ordinateur personnel pour la commande à distance, assurez-vous que les autres catégories de protocole, comme "start/stop bit", "parity", etc., sont les mêmes que celles du D2040.



```
RS485 SPEED
BAUD RATE: 9600
```

← Catégorie d'utilitaire  
← Réglage de vitesse de communication

Si le réglage est sur ALL, une opération d'édition de paramètre ainsi qu'une opérations de rappel de mémoire peuvent avoir un effet sur les autres appareils raccordés par le port RS-485. Les deux cas permettent la commande par d'autres appareils ou pour d'autres appareils pour la transmission et la réception de données par bloc. Réglez cette catégorie sur OFF pour empêcher toute entrée ou sortie par le port RS-485.

**(ATTENTION)**

Le port 485 réalise les opérations de communication à vitesse élevée et dispose de sa propre norme pour la transmission électrique. Il peut être impossible de communiquer avec certains appareils munis d'un port RS-485. Pour assurer une transmission correcte des données, assurez-vous que le format de données de commande et le protocole de communication sont identiques à ceux de l'appareil raccordé au D2040.



```
RS485 NETWORK
COMM. I/O : OFF
```

← Catégorie d'utilitaire  
← Réglage

**⑪ Catégorie RS-485 BULK DUMP (vidage de mémoire par RS-485)**

Appuyez de nouveau sur la touche UTILITY. L'écran LCD donne l'affichage ci-dessous. Vous pouvez maintenant utiliser les touches PARAMETER gauche/droit pour changer les catégories. Lorsque vous préparez l'appareil à vider le contenu d'une mémoire, utilisez les touches PARAMETER haut/bas pour choisir le numéro de la mémoire souhaitée. Le réglage ALL désigne toutes les données mémorisées dans les mémoires du D2040. SYSTEM désigne tous les réglages réalisés pour les catégories d'utilitaires, MEMORY désigne le contenu de la mémoire actuellement sélectionnée, "\*" représente les 15 mémoires (1 à F).

Une fois que la sélection est terminée, appuyez sur la touche STORE pour exécuter l'opération de vidage de mémoire et transmettre toutes les données désignées aux appareils raccordés au port RS-485. Lorsque l'opération de vidage de mémoire est terminée, l'affichage revient à son état original.

**⑫ Catégorie RS-485 NETWORK (entrée/sortie de communication par réseau RS-485)**

Appuyez de nouveau sur la touche UTILITY. L'écran LCD donne l'affichage ci-dessous. Vous pouvez maintenant commuter la commande externe sur OFF, PGM ou ALL par les touches PARAMETER haut/bas.

Si le réglage est sur PGM, une opérations de rappel de mémoire exécutée sur le D2040 peut avoir un effet sur les autres appareils raccordés par le port RS-485. Toutes les données peuvent être reçues également.



Catégorie d'utilitaire

```
RS485 BULK DUMP
ALL SYSTEM MEM: *
_
```

→ ENTER (STORE)

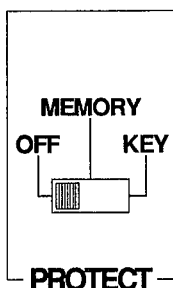
```
RS485 BULK DUMP
** BULK OUT ALL
```

↑ Données à transmettre

↑ Message

## Autres réglages (fonction de protection du matériel)

- ① Positionnez le commutateur PROTECT à l'arrière sur OFF pour éteindre tous les indicateurs de protection et permettre d'utiliser les commandes du panneau avant.



- ② Réglez le commutateur PROTECT à l'arrière de l'appareil sur MEMORY. La diode de protection de mémoire verte s'allume. Les opérations d'écriture en mémoire et d'édition de titre sont invalidées. La réception des données de vidage par le port RS-485 est également invalidée. Les autres opérations restent cependant permises.

- ③ Réglez le commutateur PROTECT à l'arrière sur KEY pour allumer les diodes de protection de tout le panneau avant, et empêcher l'utilisation des commandes. Même si vous tournez manuellement les potentiomètres de réglage de sortie, ils reviennent automatiquement à leur position originale. La réception de données par le port RS-485 est également invalidée. La réception de demande de vidage de mémoire reste cependant possible.

## PARAMETRES

- Les côtés gauche et droit de tous les canaux peut être réglés indépendamment, sauf en ce qui concerne le temps de retard offset. Le temps de retard offset est le même pour les 4 canaux, mais il peut être posé séparément pour les côtés gauche et droit.

### P.EQ/D.ATT (égaliseur paramétrique/atténuateur numérique)

PEQ

```
PEQ ON   F= 100
G= 0    Q=0.50
```

- ON/OFF:** Met l'égaliseur paramétrique en ou hors service.  
**Fréquence:** Règle la fréquence médiane pour l'égaliseur. 20 Hz à 16 kHz (1/6 Oct.)  
**Gain:** Règle la plage d'effet de l'égaliseur. -18 dB à +18 dB (incrément de 1 dB)  
 \* Suivant l'augmentation du réglage de gain, il est possible que le signal soit écrêté au moment de la numérisation. Dans ce cas, l'indicateur d'écrêtage pour chaque canal correspondant s'allume. Pour éviter l'écrêtage, utilisez les touches D.ATT ou COMP/LIMIT pour abaisser le niveau du signal.  
**Q:** Règle la plage (bande de fréquence) de l'effet de l'égaliseur. 0,50 à 10 (incrément logarithmique)  
 Si Q = LSH, on obtient une réponse de type "low shelving".

PEQ

```
PEQ ON   F= 100
G= 0    Q=0.50
```

Comme pour PEQ. Si Q = HSH, on obtient une réponse de type "high shelving".

D.ATTENUATOR

```
D.ATTENUATOR
0.0
```

Atténuateur numérique: Il ajuste le niveau de sortie pour la sortie numérique. -18 dB à +6 dB (incrément de 0,5 dB).

- \* Si le niveau est réduit en mode numérique, le résultat n'est pas avantageux pour le rapport signal/bruit. Nous vous recommandons donc de régler le niveau du signal analogique à la source. Cependant, en cas d'écrêtage au moment de la numérisation (les indicateurs CLIP du panneau avant s'allument), ce paramètre et le paramètre LIMIT/COMP peuvent servir à ajuster le signal.



## LIMIT/COMP (limiteur/compresseur)

COMPRESSOR  
ON

TH= 0 RA= 2:1  
AT=2.0 RE= 1.5

- ON/OFF: Met le limiteur/compresseur en/hors service.
- THreshold (seuil): Ajuste le niveau auquel l'effet est appliqué. 0 dB à +20 dB (incrément de 1 dB). Le niveau nominal du signal d'entrée est 0 dB.
- RAtio: Ajuste le rapport de compression du niveau du signal 1:1 à ∞:1.
- ATtack time (temps d'attaque): Ajuste le temps avant le début de l'effet. 1,0 ms à 20 ms.
- RElease time: temps d'extinction: Règle le moment où l'effet s'arrêtera. 0,01 s à 5,0 s.  
\* Si, à cause du réglage P. EQ, un écrêtage a lieu après numérisation (les indicateurs CLIP correspondants s'allument), ajustez avec le paramètre D. ATTENUATOR ou LIMIT/COMP.

## DELAY/POLARITY (retard/polarité)

Temps de retard du canal: Ce temps de retard peut être posé séparément pour chaque canal.

CHANNEL DLY (ms)  
0.000

Temps de retard offset: Ce temps de retard sert de valeur commune pour les 4 canaux.

OFFSET DLY (ms)  
0.000

\* Cet appareil offre les plages de temps de retard suivantes: à  $F_s = 48$  kHz, 0,0 à 1365,3 ms, à  $F_s = 44,1$  kHz, 0,0 à 1486,1 ms. Ces chiffres incluent cependant le temps de retard de canal et le temps de retard offset. Si, par exemple,  $F_s = 48$  kHz et le temps de retard de canal est réglé sur 500,00, la plage restante pour le temps de retard offset est entre 0,000 et 865,313 ms. De même, si  $F_s$  est modifié après le réglage du temps de retard, le temps de retard change en fonction de la nouvelle valeur de  $F_s$ .

Polarité: Règle la polarité de sortie sur NORMAL ou REVERSE.

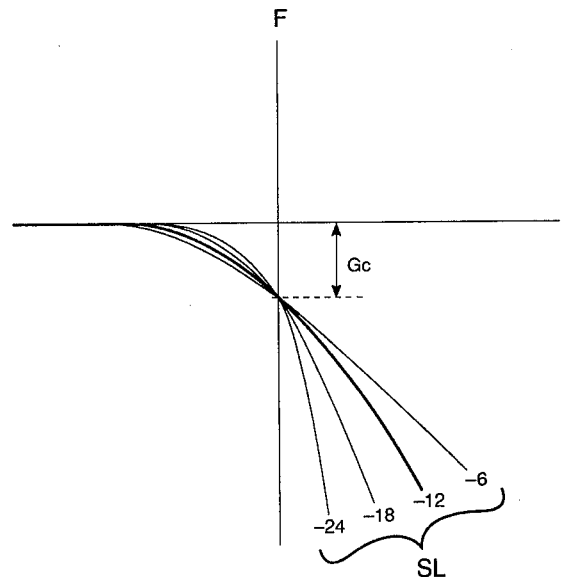
POLARITY  
NORMAL

## FILTER (filtre)

HPF F= 40  
SL= -24 Gc=-6

### HPF

- Fréquence: Règle la fréquence de coupure. 20 Hz à 16 kHz.
- SLope (pente): Règle la courbe de diminution (par octave). -24, -18, -12, -6, THRU
- Gain au point de Coupure: Règle le gain correspondant à un niveau nominal au point de coupure. -6, -5, -4, -3.



### LPF

LPF F= 40  
SL= -24 Gc=-6

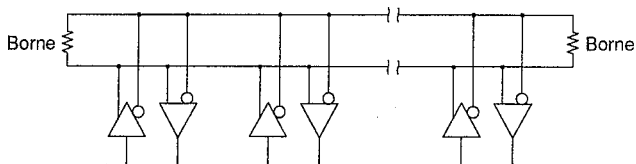
Comme pour HPF

# COMMANDE EXTERNE, RESEAUX RS-485

## Le port RS-485

Le port RS-485 est une interface permettant la transmission de données vers des points multiples. Cette norme a été établie par l'association américaine Electrical Industrial Standards (EIA). La norme RS-232C, plus commune, a également été établie par l'EIA. L'avantage de la norme RS-485 par rapport à RS-232C réside dans le fait qu'elle permet la transmission de données vers des points multiples, ce qui se traduit par des transmissions parallèles rapides sur des distances importantes. Cette norme ne porte que sur le matériel de connexion. Elle ne détermine pas le protocole de transmission pour les données proprement dites. Ce réglage doit être réalisé sur le logiciel. C'est pourquoi, même si un appareil est équipé d'un port RS-485, si le protocole de transmission n'est pas le même que celui du D2040, la transmission des données n'est pas possible.

Une structure en bus est possible avec le RS-485



- La transmission sur de longues distances est possible avec une vitesse de communication de 38400 ou 9600 BAUD. Cependant, il est possible que la qualité du câble utilisé pour la connexion affecte la transmission. Prenez soin d'utiliser un câble le plus court possible.

## Connexion

Utilisez uniquement des câbles audio numériques aux spécifications suivantes pour raccorder des périphériques par les ports AES/EBU et RS-485: câble d'impédance -90 à 120, type blindé, égalisé.

Si vous utilisez des câbles audio ordinaires (impédance -40 à 50), il est possible que la forme d'onde de la transmission soit affectée, à cause des réflexions de signal dues à une impédance inadaptée, ou que d'autres problèmes affectent le fonctionnement de l'appareil.

C'est particulièrement important lors d'une connexion sur une distance supérieure à 10 mètres (32 pieds), ou dans des connexions multiples. Dans ces cas, la possibilité d'une déformation de la forme d'onde est plus importante que dans des circonstances normales, et il est particulièrement recommandé d'utiliser des câbles adaptés. Sur des distances supérieures à 100 mètres (320 pieds), la résistance des bornes doit correspondre à l'impédance du câble (raccordez une résistance entre la borne 3 et la borne 3).

- \* Pour raccorder le D2040 à un appareil muni seulement d'un port RS-232C ou RS-422, utilisez un boîtier de conversion capable de faire l'adaptation à la norme RS-485.

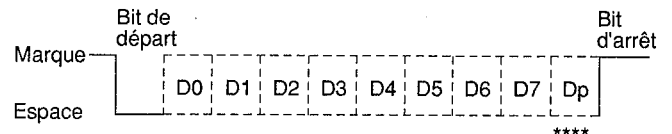
## Norme du bus de communication

Format de communication: Norme EIA RS-485, asynchrone

Vitesse de communication: 38,4/9,6 BAUD\*

Connecteur: Type XLR, mâle, femelle\*\*

Attribution des broches: 1 Grand  
2 Tx+/Rx+  
3 Tx-/Rx-



Vitesse de communication .....9600/38400 BPS

Bit de départ/arrêt .....1 bit

Bit d'arrêt .....1 bit

Bit de donnée .....8 bits

Parité .....paire

	Logique	Broche 2	Broche 3
Marque	1	Haute	Basse
Espace	0	Basse	Haute

\*\*\*

- \* La vitesse de communication standard est 9600, mais vous pouvez utiliser 38400 si vous avez besoin d'une vitesse plus rapide.
- \*\* Pour faciliter la connexion entre les appareils, utilisez des connecteurs mâles et femelles.
- \*\*\* Sauf pendant la transmission, les appareils raccordés au bus RS-485 sont réglés à haute impédance. Avant de transmettre, vérifiez que le réglage est haute impédance. Cela évite la collision de signaux sur le bus.
- \*\*\*\* Dp signifie bit de parité paire.

## Reseaux RS-485 avec le D2040

### Caractéristiques

- Chaque D2040 du réseau a sa propre adresse (adresse locale). Vous la posez en mode utilitaire et elle comporte un numéro de groupe et un numéro d'appareil. Vous pouvez ainsi commander plusieurs D2040 en même temps.
- Etant donné que chaque D2040 du réseau est raccordé par un bus réciproque qui ne fait pas la distinction entre la transmission et la réception, vous pouvez commander n'importe quel D2040 du réseau depuis n'importe quel autre D2040. Vous n'avez pas besoin de raccorder des câbles de transmission encombrants.
- Lors de la commande depuis un ordinateur personnel, une fois que chaque D2040 a une adresse, vous pouvez commander n'importe quel appareil depuis l'ordinateur.

### Capacités de la norme RS-485

Vous pouvez raccorder jusqu'à 32 D2040 au même bus RS-485. Cela signifie que tous les appareils du réseau peuvent être utilisés pour le rappel de mémoire, l'édition de paramètres, le réglage de paramètres, la transmission de paramètres de mémoire et la transmission de données de configuration du système de n'importe quel autre appareil du réseau.

Il est également possible de faire ces opérations sur un ou plusieurs D2040, même si un ordinateur contrôle le réseau. Pour faire des transmissions au sein du réseau RS-485, il est nécessaire de régler les utilitaires correctement. Tous les D2040 du réseau doivent être réglés sur la même vitesse de communication (BAUD RATE), et la communication doit être ON. Vous devez attribuer une adresse locale distincte à chaque D2040. L'adresse locale ou l'adresse d'émission de votre destinataire doit être désignée par l'adresse distante. Il peut également être nécessaire d'annuler le mode de protection des appareils. N'oubliez pas que si un D2040 est en mode utilitaire, il ne peut recevoir aucune transmission, pour éviter toute anomalie de fonctionnement.

### Possibilités entre les D2040

1. Changement des programmes en mémoire  
Un message de changement de programme est transmis lorsqu'une mémoire est rappelée et que le numéro de mémoire réglé dans la table de changement de programme du D2040 récepteur est rappelé.
2. Réglage de paramètre en temps réel  
Au moment où les paramètres sont changés, un message de changement de paramètre est transmis et le D2040 de destination change les paramètres instantanément (en temps réel).
3. Vidage de la mémoire  
Il est possible d'envoyer le contenu des mémoires et les données du système à d'autres appareils. Cela facilite l'opération de configuration des autres D2040.

### Possibilités de la commande par ordinateur

1. Demande de vidage de mémoire  
L'ordinateur peut demander un vidage de mémoire du D2040. A ce moment, les données désignées sont vidées vers l'ordinateur.
2. Demande de paramètres actuels  
L'ordinateur peut demander les paramètres actuels du D2040. A ce moment, les données désignées sont fournies à l'ordinateur.
3. Demande de données de conditions actuelles  
L'ordinateur peut demander les conditions actuelles du D2040. A ce moment, les données portant sur l'état actuel de l'appareil sont transmises à l'ordinateur.
4. Demande de mémoire  
Si le message de mémorisation est transmis depuis l'ordinateur, le paramètre actuel peut être mémorisé dans la mémoire désignée.

### Définition d'adresse

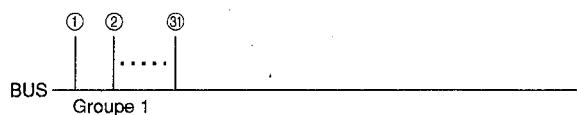
Pour communiquer dans un réseau, chaque D2040 doit avoir sa propre adresse, appelée "adresse locale" (local address), qui le différencie des autres appareils. Cette adresse est composée d'un octet, qui comprend un numéro de groupe (groupe number) composant les 3 premiers bits, et d'un numéro d'appareil (device number) composant les 5 derniers bits. Cependant, si cette adresse ne contient que des zéros (ggg = 000 ou ddddd = 00000), elle devient une adresse d'émission (broadcast address). Les composantes de l'adresse locale peuvent être réglées entre 1 et 7 pour le numéro de groupe et entre 1 et 31 pour le numéro d'appareil (un maximum de 32 appareils peuvent être raccordés dans un réseau). L'adresse locale est posée dans la catégorie LOCAL ADR en mode utilitaire.

>Adresse locale = gggd dddd

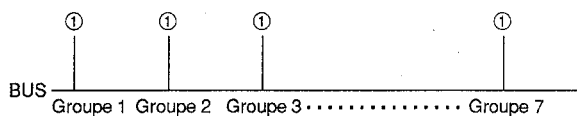
Pendant la communication, l'adresse servant à désigner l'autre appareil est appelée "adresse distante", qui doit également être définie. Lorsque l'adresse locale de l'autre appareil est enregistrée comme adresse distante, la communication entre appareils est possible, un à un. Si l'adresse distante est posée sur la valeur d'adresse d'émission, vous pouvez envoyer des commandes à un groupe donné d'appareils. Si le numéro d'appareil de l'adresse est réglé sur la valeur d'émission, tous les D2040 avec le même numéro de groupe sont validés pour la communication. Si les numéros d'appareil et de groupe sont tous deux réglés sur la valeur d'adresse d'émission, les commandes peuvent être envoyées à tous les D2040 du réseau. L'adresse distante est posée dans la catégorie REMOTE ADR en mode utilitaire.

>Adresse distante = Adresse locale de l'autre appareil  
ou  
Adresse d'émission

- Si le numéro d'appareil est réglé sur l'adresse d'émission:  
Tous les D2040 avec le même numéro de groupe peuvent être commandés.  
Exemple (avec le numéro de groupe 1)



- Si le numéro de groupe est réglé sur l'adresse d'émission:  
Tous les D2040 avec le même numéro d'appareil peuvent être commandés.  
Exemple (avec le numéro d'appareil 1)



REMARQUE: Le nombre maximum d'appareils dans un réseau est 32.

- Si le numéro de groupe et le numéro d'appareil sont tous deux réglés sur la valeur d'émission, tous les D2040 du réseau communiquent automatiquement entre eux.

**REMARQUE:** Pour en savoir plus sur le format des données (protocole de communication), adressez-vous à votre revendeur Yamaha.

# SPECIFICATIONS

## Spécifications du diviseur numérique de canaux D2040

### Caractéristiques électriques

Caractéristiques de fréquence	20 Hz - 20 kHz (Fs = 48 kHz pendant l'entrée analogique)
Rapport signal/bruit	110 dB (typique, pendant l'entrée analogique, emphase en service)
Rapport de distorsion	0,005 % (1 kHz, +4 dBm, pendant emphase en service)

### Section d'entrée

Nombre de canaux	2 canaux
Niveau d'entrée	+4 dBm (nominal) +24 dBm (maximum)
Impédance	20 k $\Omega$ (pendant l'entrée de balance)

### Section de sortie

Nombre de canaux	8 canaux (4 canaux x 2)
Niveau de sortie	+4 dBm (nominal) +24 dBm (maximum)
Impédance	150 $\Omega$ (pendant la sortie équilibrée)

### Conversion A/N et N/A

Fréquence d'échantillonnage	48 kHz (pendant l'entrée analogique)
Conversion A/N	19 bits
Conversion N/A	20 bits
Mémoire	15 mémoires (1..F)

### Section d'entrée numérique

AES/EBU	Format AES/EBU
Y2	Format YAHAMA LSI (MEL2)

### RS-485

Rappel de mémoire  
Réglage de paramètres  
Transmission et réception de paramètres en mémoire  
Transmission et réception des données de configuration du système  
Transmission et réception de la table de changement de programme.

### Panneau avant

Réglages	Niveau de sortie x 8 ( curseurs)
Touches	STORE (ENTER), MEMORY $\Delta$ , MEMORY $\nabla$ , RECALL, CURSOR $\blacktriangleleft$ , CURSOR $\blacktriangleright$ , PARAMETER $\Delta$ , PARAMETER $\nabla$ , FADER LINK, UTILITY, L, R, PEQ/D.ATT (1-4), LIMIT/COMP (1-4), DELAY/POLARITY (1-4), FILTER (1-4), MUTE (1L-4R)
Afficheur	Ecran LCD de 16 caractères x 2 lignes Diode 7 segments (numéro de mémoire) Diode 8 éléments (indicateur de mode) Diode 8 éléments x 2 (crête-mètre) Diode x 8 (écrêtage de sortie, indicateur)

### Panneau arrière

Connecteurs	INPUT X 2 (connecteur de type XLR) OUTPUT X 8 (connecteur de type XLR) AES/EBU (connecteur de type XLR) Y2 (DIN 8 broches) RS-485 x 2 (connecteur de type XLR)
Sélecteur	Sélecteur de protection (OFF/MEMORY/KEY) Sélecteur de niveau de sortie (+4 dB/-6 dB)

### Alimentation électrique

Modèles pour les Etats-Unis et le Canada	Secteur 120V, 60 Hz
Modèle britannique	Secteur 240V, 50 Hz
Modèle général	Secteur 230V, 50 Hz

### Consommation électrique

Modèles pour les Etats-Unis et le Canada	60 W
Modèle britannique	60 W
Modèle général	60 W

**Dimensions (LxHxP)** 480 mm x 101 mm x 389,6 mm  
(18-7/8 x 4 x 15-3/8 pouces)

**Poids** 8,5 kg (18,7 livres)

## Liste des paramètres

### P.EQ/D.ATT

<b>PEQ</b> ON/OFF	ON/OFF
Fréquence	20 Hz à 16 kHz (1/6 Oct.)
Gain	-18 dB à +18 dB (incréments de 1 dB)
Q	LSH, 0,50 à 10 (incrément logarithmique)

<b>PEQ</b> ON/OFF	ON/OFF
Fréquence	20 Hz à 16 kHz (1/6 Oct.)
Gain	-18 dB à +18 dB (incréments de 1 dB)
Q	HSH, 0,50 à 10 (incrément logarithmique)

**D.ATTENUATOR** -18 dB à +6 dB (incréments de 0,5 dB)

### LIMIT/COMP

ON/OFF	ON/OFF
THRESHOLD	0 dB à +20 dB (incréments de 1 dB)
RATIO	1:1 à ∞:1
ATTACK TIME	1,0 ms à 20 ms
RELEASE TIME	0,01 s à 5,0 s

### DELAY/POLARITY

Temps de retard du canal	0,0 ~ 1365,3 ms (Fs = 48 kHz) 0,0 ~ 1486,1 ms (Fs = 44,1 kHz)
Temps de retard offset	0,0 ~ 1365,3 ms (Fs = 48 kHz) 0,0 ~ 1486,1 ms (Fs = 44,1 kHz)
Polarité	NORMAL/REVERSE

} 1365,3 ms (Fs = 48 kHz) et 1486,1 ms (Fs = 44,1 kHz) sont les valeurs limites maximales auxquelles le temps de retard de canal et le temps de retard offset sont ajoutées.

### FILTER

<b>HPF</b> Fréquence	20 Hz à 16 kHz
Slope	-24, -18, -12, -6, THRU
Gain au point de Coupure	-6, -5, -4, -3
<b>LPF</b> Fréquence	20 Hz à 16 kHz
Slope	-24, -18, -12, -6, THRU
Gain au point de Coupure	-6, -5, -4, -3

Les spécifications et l'aspect extérieur peuvent être modifiés sans préavis.

- Pour le modèle européen  
Informations acheteur/utilisateur spécifiées par les directives EN55103-1 et EN55103-2.  
Courant entrant: 9A  
Environnement conforme: E1,E2,E3 et E4.

# Digital Channel Divider

Deutsch

# D2040

## Bedienungsanleitung

### Bescheinigung des Importeurs

Hiermit wird bescheinigt, daß der/die/das  
*DIGITAL CHANNEL DIVIDER Typ: D2040*

-----  
(Gerät, Typ, Bezeichnung)

in Übereinstimmung mit den Bestimmungen der  
VERFÜGUNG 1046/84

-----  
(Amtsblattverfügung)

funkentstört ist.

Der Deutschen Bundespost wurde das Inverkehrbringen dieses Gerätes angezeigt und die Berechtigung zur Überprüfung der Serie auf Einhaltung der Bestimmungen eingeräumt.

*Yamaha Europa GmbH*

-----  
Name des Importeurs

# VORWORT

---

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf des Digital Channel Divider D2040. Um optimale Leistung mit diesem Gerät zu erzielen und um Schäden durch unsachgemäße Bedienung zu verhindern, lesen Sie bitte diese Bedienungsanleitung gründlich durch, bevor Sie den D2040 betreiben.

## INHALTSVERZEICHNIS

---

MERKMALE UND MÖGLICHKEITEN .....	56	PARAMETER .....	73
VORSICHTSMASSREGELN .....	57	EXTERNE STEUERUNG, RS-485-NETZWERKE	
BEDIENUNGSELEMENTE UND IHRE FUNKTIONEN		Die RS-485-Buchse .....	75
VORDERSEITE .....	59	Anschluß .....	75
RÜCKSEITE .....	62	Datenbus-Standard .....	75
ANSCHLÜSSE .....	63	RS-485-Netzwerke mit dem D2040 .....	76
BETRIEB		TECHNISCHE DATEN .....	78
Grundlegender Betrieb .....	65	BLOCKDIAGRAMM .....	80
Speicher-Abruf (RECALL-Taste) .....	67	PINBELEGUNG DER VERBINDUNG .....	81
Speicher-Eingabe (STORE-Taste) .....	67	ABMESSUNGEN .....	81
Editieren von Parametern .....	68	TABELLE FÜR NOTIZEN .....	82
Kanalstummschaltung .....	68		
Datenverbindung .....	68		
Utility-Einstellungen .....	70		
Andere Einstellungen (Hardware-Schutzfunktion) .....	73		



# MERKMALE UND MÖGLICHKEITEN

---

## **Stereo 4-Kanal-Divider, voll auf Digitalbetrieb ausgelegt.**

Jeder Kanal ist völlig getrennt, und alle Kanäle decken den ganzen Bereich des Audiobandes. Da kein Kanal Bandbegrenzungen unterliegt, wie bei herkömmlichen Geräten der Fall, bietet der D2040 mehr Variationsbreite zum Einsatz. 4-Weg x Stereo Kanalteilung, (3-Weg + Vollbereich) x Stereo, (2-Weg x 2) x Stereo, 4 Kanäle, 2 Linien parallel BOX mit allen Effektoren... es gibt zahllose Kombinationen.

## **• Leistungsfähige A/D und D/A Wandlung garantiert saubere Audiosignale**

Die A/D-Wandlung wird auf 19-Bit-Basis durchgeführt, und die D/A-Wandlung auf 20-Bit-Basis. Die Frequenzeigenschaften werden zwischen 20 Hz und 20 kHz mit einem Signal/Rauschabstand von 110 dB bewahrt (bei Analogeingang, Impedanz Ein,  $F_s = 48$  kHz).

## **• Elektromotorgetriebene Steuerung des Analogausgangs bewahrt die Soundqualität beim Reproduzieren**

Jeder Kanal ist mit einer Analog-Ausgangssteuerung versehen, die Ausgangspegeldämpfung erzielt, ohne bei der Digitalsignalverarbeitung Bits abzuschneiden. Und da die Steuerung von einem Elektromotor angetrieben wird, ist es möglich, Ausgangspegel-Einstellungen für jeden Kanal mit dem Speicher dieser Einheit zu speichern und abzurufen.

## **• Parameter-Verbindung und Kopierfähigkeit steigert die Zuverlässigkeit von Editierdaten**

Mit diesen Fähigkeiten ist es möglich, die Parameter für sowohl den linken als auch den rechten Kanal bei genau den gleichen Werten abzurufen. Das bedeutet, daß es bei feinen Lautsprechereinstellungen nicht erforderlich ist, geringe Unterschiede zu berücksichtigen, die durch die Divider-Einheit entstehen.

## **• Fader-Link erleichtert Einstellen des Ausgangspegels**

Mit diesem Merkmal ist es möglich, den Gesamt-Ausgangspegel zu ändern und gleichzeitig die Unterschiede zwischen Kanälen zu bewahren.

## **• Jeder Kanal hat ein volles Array von Effektoren**

Jeder Kanal ist mit einem Parameter-Link-Equalizer, digitalen Dämpfer, Limiter/Compressor, Delay, Polaritätsschalter, und Filter ausgestattet, so daß die Einheit als System-Controller für das Lautsprechersystem verwendet werden kann.

## **• RS-485 Schnittstelle erlaubt simultane, mehrfache Fernsteuerung**

Der D2040 ist mit einer RS-485-Buchse für Fernsteuerung ausgestattet. Dieser Standard hat eine hohe Festigkeit gegen externe Störungen bei Fern-Datenübertragung und arbeitet mit einem Datenbus, wodurch es möglich wird, mehrere Einheiten gleichzeitig zu steuern.

## **• Möglichkeit für Analog- und Digitaleingänge**

Um den D2040 mit allen Typen von Systemen zu verbinden, sind sowohl Analog- als auch Digitaleingänge als Grundausstattung vorhanden.

# VORSICHTSMASSREGELN

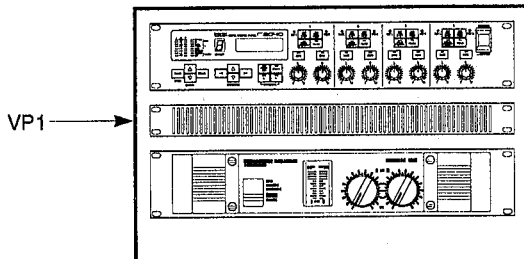
## • Aufstellung des D2040

Die Einheit nicht an den folgenden Orten aufstellen; wenn das geschieht, kann der D2040 Funktionsstörungen aufweisen oder beschädigt werden.

- \* Orte mit sehr hohen Temperaturen wie etwa in der Nähe von Heizkörpern im direkten Sonnenlicht.
- \* Orte mit sehr niedrigen Temperaturen.
- \* Feuchte oder staubige Orte.
- \* Orte mit starken Vibrationen.

## • Aufstellung in Racks

Bei der Aufstellung des D2040 in einem Rack mit anderen Geräten nicht die Betriebsstromstufe über anderen Geräten mit großer Wärmeentwicklung aufstellen, wie etwa Leistungsverstärker etc. Wenn der D2040 zusammen mit sich erwärmenden Geräten aufgestellt werden muß, immer mindestens 1 U Abstand halten. Die Reverse-Vent-Lüftungsplatteneinheit VP1 von Yamaha ist für diesen Zweck gebaut und bei Ihrem Yamaha-Fachhändler erhältlich.



## • Die Einheit nicht belasten

Keine Gewalt beim Umgang mit dem Gerät anwenden, besonders bei der Bedienung von Knöpfen und Reglern.

## • Betriebsstrom

Die Einheit von einer normalen Netzstrombuchse aus betreiben. Keine anderen Betriebsstromquellen verwenden.

- \* Beim Einschalten immer mit der Übertragungseinheit beginnen.
- \* Beim Abziehen des Steckers aus der Steckdose immer am Stecker und nicht am Kabel ziehen.
- \* Wenn der D2040 längere Zeit über nicht verwendet werden soll, immer den Netzstecker aus der Steckdose ziehen.

## • Transport des Gerätes

Wenn das Gerät an einen anderen Aufstellungsort transportiert werden soll, immer alle Verbindungskabel zu anderen Geräten und das Netzkabel abtrennen. Wenn Kabel angeschlossen bleiben, können sie beschädigt werden und Kurzschlüsse verursachen.

## • Nicht das Gehäuse öffnen

Um Schäden und Fehlfunktionen zu vermeiden nicht das Gehäuse des Gerätes öffnen oder versuchen, den D2040 in irgendeiner Weise zu modifizieren.

## • Reinigung des Gerätes

Zur Reinigung nicht flüchtige Lösungsmittel, Benzol, etc. oder Reinigungssprays verwenden. Stattdessen das Gehäuse nur mit einem weichen, trockenen Lappen abwischen.

## • Bei Gewittern

Bei Gewittern sollte das Gerät vom Netz getrennt werden.

## • Effekte bei Verwendung von anderen elektrischen Geräten

Der D2040 enthält zahlreiche digitale Schaltungen. Wenn er in der Nähe von anderen elektrischen Geräten verwendet wird, wie Radios oder Fernsehern, können elektrische Störungen diese benachbarten Geräte beeinflussen, oder es kann Statik auftreten. Den D2040 darum immer weit genug von anderen Geräten aufstellen, um solche Störungen zu vermeiden.

## • Batteriewechsel

Anwenderprogramme und im UTILITY-Modus eingegebene Daten werden mit einer Reservebatterie geschützt, die eine Lebensdauer von etwa 5 Jahren hat. Wenn diese Batterie schwach wird, werden die Speicherdaten gelöscht. Die Batterie muß so schnell wie möglich gewechselt werden, wenn die unten gezeigte Warnmeldung beim Einschalten des Gerätes im Display erscheint.

Da die Speicherdaten beim Batteriewechsel gelöscht werden, müssen die Daten vorher manuell festgehalten werden, um sie nach dem Batteriewechsel wieder eingeben zu können. VOR DEM BATTERIEWECHSEL IMMER DIE DATEN NOTIEREN. Fragen bezüglich des Batteriewechsels beantwortet der Yamaha-Fachhändler oder die nächste Yamaha-Kundendienststelle.

\*\* WARNING \*\*  
LOW BATTERY

## • Diese Anleitung griffbereit aufbewahren

Nach dem Lesen dieser Bedienungsanleitung diese zum Nachschlagen an gut zugänglicher Stelle aufbewahren.

## FEHLERMELDUNGEN

Wenn Betriebsstrom an das Gerät angelegt wird, läuft zuerst ein automatisches Diagnoseprogramm. Falls dieses Diagnoseprogramm Fehler findet, blinkt eine Fehlermeldung in der Speichernummer-LED, bestehend aus dem Buchstaben "E" und einer Zahl von 1 bis 6. Diese Fehlernummer angeben, wenn das Gerät zur Reparatur eingereicht wird.

## VORSICHTSMASSREGELN ZUM ANSCHLUSS VON PERIPHERIEGERÄTEN

Wenn der D2040 an Peripheriegeräte angeschlossen wird (mit XLR-Steckern), folgende Vorsichtsmaßnahmen beachten.

### 1. Nur spezielle Digital-Audiokabel verwenden

Zum Anschluß von Peripheriegeräten über die AES/EBC- und RS-485-Buchsen nur Digitalkabel der folgenden Sorte verwenden: Impedanz 90 bis 120 Ohm, abgeglichen. Wenn normale Audiokabel (Impedanz 40 bis 50 Ohm) verwendet werden, kann die Wellenform der Übertragung aufgrund von Signalreflektion durch Impedanzfehler verzerrt werden. Dieses oder andere Probleme beeinträchtigen die richtige Funktion der Anlage.

Dies gilt besonders, wenn Verbindungen über Abstände von mehr als 10 m oder mehrfache Verbindungen vorgenommen werden. In diesen Fällen ist die Gefahr der Wellenform-Verzerrung größer als bei Normalbedingungen, und entsprechend ist es noch wichtiger, die richtigen Kabel zu verwenden.

### 2. Vorsichtsmaßnahmen zur Verwendung von Digital-Audiokabeln

#### (1) Stecker

Immer sicherstellen, daß die Hülse (Umrandung) des Steckers und das Abschirmgewebe des Kabels verbunden sind.

#### (2) Kabellänge

Die Kabellänge so niedrig wie möglich halten.

#### (3) Verlängerungskabel

Wenn möglich, die Verwendung von Verlängerungskabeln vermeiden.

#### (4) Parallelverbindungen

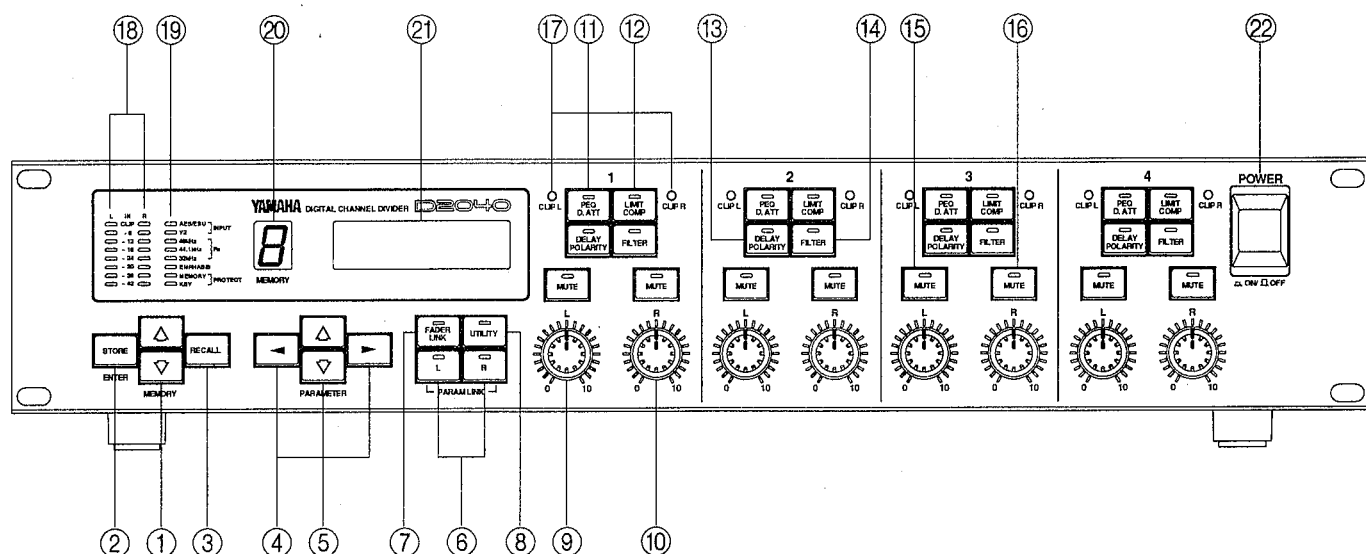
Die Parallelverbindung von Signalleitungen vermeiden. Wenn sie sich nicht vermeiden läßt, die Impedanz und die Übertragungsleistung der Quelleneinheit prüfen, und versuchen die Länge der Parallelverbindung zu weit wie möglich zu verringern.

#### (5) Umgangsregeln

Die Kabel genauso vorsichtig behandeln wie Hochfrequenz-Koaxialkabel (nicht biegen, nicht einklemmen, etc.).

# BEDIENUNGSELEMENTE UND IHRE FUNKTIONEN

## VORDERSEITE



## Speicherwahlregler

### ① Tasten MEMORY $\Delta$ / Memory $\nabla$ (zur Speicherwahl)

Die Funktion dieser Tasten ist unterschiedlich, je nachdem ob das rote Lämpchen der UTILITY-Taste leuchtet oder nicht. Wenn das rote Lämpchen der UTILITY-Taste nicht leuchtet, können die Tasten verwendet werden, um die verschiedenen internen Speicherplätze per Nummer abzurufen. Die Speicherplätze sind von 1 bis F (insgesamt 15) durchnummeriert, und durch Drücken einer der Tasten kann in aufsteigender oder absinkender Reihenfolge umgeschaltet werden. Bei der Wahl blinkt die Speichernummer-LED (20), um zu zeigen, welcher Speicherplatz gewählt und darum von den Tasten RECALL (3) und STORE (2) behandelt wird. Die Taste STORE (2) drücken, während die LED blinkt, und Daten werden im momentan gewählten Speicherplatz abgelegt. Die Taste RECALL (3) drücken, und die momentan im gewählten Speicher vorhandenen Daten werden abgerufen und zur Verwendung bereitgestellt. Um Abruf oder Speicherung wie oben beschrieben nicht durchzuführen, eine andere Taste als MEMORY höher/niedriger, STORE oder RECALL (1, 2, 3) drücken (z.B. die Tasten 4 bis 8 oder 11 bis 16). Wenn das rote Lämpchen der UTILITY-Taste leuchtet, können die Tasten zum Absuchen der 11 Kategorien der Utility-Betriebsart verwendet werden. Die Taste UTILITY (8) alleine kann zur Suche in nur einer Richtung verwendet werden, aber die höher/niedriger Speichertasten zur Suche in beiden Richtungen.

### ② Taste STORE/ENTER

Diese Taste wird verwendet, um bearbeitete Daten in den internen Speicher einzugeben — oder in Utility-Betriebsart zur Bestimmung von Parametern oder Ausführung von Bewegungen (ENTER).

### ③ Taste RECALL

Diese Taste drücken, um die Inhalte des momentan gewählten Speichers abzurufen. Wenn ein Abruf durchgeführt wird, werden alle Regler (9, 10 etc.) automatisch eingestellt.

## Speicherwahlregler

### ④ Parametertasten links/rechts (Cursortasten)

Im Parameter-Editier- oder im Utility-Betrieb dienen diese Tasten dazu, die im Flüssigkristalldisplay (21) gezeigten Parameter zu wählen. Wenn diese Tasten verwendet werden, erscheint ein Unterstrichsstrich (" \_ ") entsprechend im Display unter den jeweiligen Zeichen.

### ⑤ Parametertasten höher/niedriger (Cursortasten)

Im Parameter-Editier- oder im Utility-Betrieb dienen diese Tasten dazu, die im Flüssigkristalldisplay (21) gezeigten Parameter zu wählen. Wenn diese Tasten verwendet werden, erscheint ein Unterstrichsstrich (" \_ ") entsprechend im Display unter den jeweiligen Zeichen.

## L/R-Wahl

### ⑥ L/R-Tasten (zur Wahl des linken/rechten Kanals)

Diese Tasten dienen dazu, die linke oder rechte Seite des bearbeiteten Parameters zu wählen. Dabei erscheint der Parameter der roten LED, die leuchtet, im Flüssigkristalldisplay (21). Wenn nur eine LED leuchtet (Master), und die andere blinkt (Slave), erscheint der Parameter der leuchtenden LED im Flüssigkristalldisplay (21). In diesem Fall sind beide auf den gleichen Wert gestellt (siehe Abschnitt über Parameter-Verbindung).

## Wahl der Fader-Verbindung

### ⑦ Taste FADER LINK

Wenn die rote LED dieser Taste leuchtet, werden alle Ausgangsregler (⑨, ⑩,) sofort auf eine von zwei Weisen eingestellt:

(A) Wenn eine L/R LED ⑥ leuchtet und die andere blinkt, sind alle Ausgangsregler mit dem L-Regler von Kanal 1 verbunden und arbeiten in Beziehung dazu.

(B) Wenn eine L/R LED ⑥ leuchtet und die andere erloschen ist, sind alle L-Ausgangsregler in die Stellung des L-Reglers von Kanal 1 gestellt, und alle R-Ausgangsregler sind mit dem R-Regler von Kanal 1 verbunden und arbeiten in Beziehung dazu.

In anderen Fällen, wenn Einstellungen an anderen Reglern als Kanal 1 vorgenommen werden, kehren sie in die vorherigen Positionen, eingestellt durch die Fader-Verbindung, zurück.

## Utility-Wahl

### ④ Taste UTILITY

Wenn die rote LED dieser Taste leuchtet, ist das Gerät in Utility-Betriebsart. In Utility-Betriebsart ist es nicht möglich, Speicherdaten abzurufen oder Parameter zu bearbeiten. Bei jedem Tastendruck erscheint eine andere Utility-Kategorie im Flüssigkristalldisplay ⑫. Die Speicher höher/niedriger Tasten ① können ebenfalls zum Ändern der gewählten Utility-Kategorie verwendet werden. Zum Verlassen des Utility-Betriebs diese Taste länger als 1 Sekunde drücken oder eine andere Taste von ⑪ bis ⑭ drücken.

## Ausgangsregler

### ⑨ L-Ausgangsregler

Mit diesem Regler wird der Ausgangssignalpegel der L-Seite des entsprechenden Divider-Kanals eingestellt. Die Position des Reglers kann als Parameter registriert und im Speicher aufgezeichnet werden. Wenn dieser Parameter abgerufen wird, wird er mittels Elektromotor automatisch auf die vom abgerufenen Parameter bezeichnete Position gestellt. Wenn die rote LED der Taste FADER LINK ⑦ leuchtet, werden die L-Regler aller Kanäle automatisch verbunden und arbeiten in Beziehung zur Bedienung des L-Reglers von Kanal 1.

### ⑩ R-Ausgangsregler

Mit diesem Regler wird der Ausgangssignalpegel der R-Seite des entsprechenden Divider-Kanals eingestellt. Die Position des Reglers kann als Parameter registriert und im Speicher aufgezeichnet werden. Wenn dieser Parameter abgerufen wird, wird er mittels Elektromotor automatisch auf die vom abgerufenen Parameter bezeichnete Position gestellt. Wenn die rote LED der Taste FADER LINK ⑦ leuchtet, werden die R-Regler aller Kanäle automatisch verbunden und arbeiten in Beziehung zur Bedienung des R-Reglers von Kanal 1.

## Parameter-Wahl

### ⑪ Taste PEQ/D.ATT (parametrischer Equalizer/digitaler Dämpfer)

Diese Taste drücken, um auf Parameter-Editierbetrieb zu schalten. Bei jedem Tastendruck werden die Parameter der parametrischen Equalizer 1 oder 2 und des digitalen Dämpfers entsprechend im Flüssigkristalldisplay ⑫ gezeigt.

### ⑫ Taste LIMIT/COMR (Begrenzer/Kompressor)

Diese Taste drücken, um auf Parameter-Editierbetrieb zu schalten. Bei jedem Tastendruck werden die Parameter für Begrenzer/Kompressor entsprechend im Flüssigkristalldisplay ⑫ gezeigt.

### ⑬ Taste DELAY/POLARITY (Verzögerung/Polarität)

Diese Taste drücken, um auf Parameter-Editierbetrieb zu schalten. Bei jedem Tastendruck werden die Parameter für Verzögerung/Polarität entsprechend im Flüssigkristalldisplay ⑫ gezeigt.

### ⑭ Taste FILTER

Diese Taste drücken, um auf Parameter-Editierbetrieb zu schalten. Bei jedem Tastendruck werden die Parameter für Höhen- und Tiefenfilter entsprechend im Flüssigkristalldisplay ⑫ gezeigt.

## Kanaldämpfung

### ⑮ Tasten MUTE L

Diese Tasten werden zum Dämpfen der L-Seite des entsprechenden Kanals verwendet. Wenn der Softwareschutz im Utility-Betrieb nicht aktiviert ist, kann diese Taste dazu verwendet werden, den Ausgang nach Wunsch des Bedieners zu dämpfen. Diese Taste ist praktisch zur Einstellung der Lautsprecher für jeden Kanal.

### ⑯ Tasten MUTE R

Diese Tasten werden zum Dämpfen der R-Seite des entsprechenden Kanals verwendet. Wenn der Softwareschutz im Utility-Betrieb nicht aktiviert ist, kann diese Taste dazu verwendet werden, den Ausgang nach Wunsch des Bedieners zu dämpfen. Diese Taste ist praktisch zur Einstellung der Lautsprecher für jeden Kanal.

## Anzeigen

### ⑰ CLIP-Anzeigen L und R

Diese Anzeige leuchtet auf, wenn der Signalpegel innerhalb der digitalen Signalverarbeitungseinheit des entsprechenden Kanals abgeschnitten wird.

Wenn diese Anzeige aufleuchtet, können Einstellungen vorgenommen werden, indem die Einheit auf Parameter-Editierbetrieb gestellt wird und die Tasten D.ATT ⑩ oder LIMIT/COMP ⑫ verwendet werden, um den Pegel zu senken oder durch Änderung der Einstellung von PEQ ⑪.

### ⑱ Eingangssignalpegelmesser

Dieser Messer zeigt den Pegel des anliegenden Signals oder Digitalsignals. Beachten Sie, daß es keine Clip-Grenze gibt, so daß es erforderlich ist, die Eingangssignalpegel-Einstellung genau im Auge zu behalten. Wenn die CLIP-Anzeige ⑰ aufleuchtet, ist der Eingangspegel zu hoch.

### ⑲ Betriebsartenanzeigen

Diese Anzeigen zeigen den Zustand und die Einstellungen der Utility-Betriebsarten und des Schutzschalters an der Geräterückseite ⑥.

#### INPUT: Digitaleingangsanzeige

AES/EBU ist ein.....Digitaleingang, Signalformat ist  
AES/EBU  
Y2 ist ein.....Digitaleingang, Signalformat ist  
YAMAHA Y2  
Beide sind aus.....Analogeingang

#### Fs: Samplingfrequenz-Anzeige

48 kHz ist ein.....Die Samplingfrequenz ist 48 kHz  
44,1 kHz ist ein.....Die Samplingfrequenz ist 44,1 kHz  
32 kHz ist ein.....Die Samplingfrequenz ist 32 kHz  
Alle sind aus.....Analogeingang, oder Digitaleingang  
(Eingangsphase) weicht zu stark ab.  
Signalformat, Anschlüsse etc.  
prüfen.

EMPHASIS ist ein.....Emphasis wurde eingeschaltet.

#### PROTECT: Rückseitenschalter ⑥

MEMORY ist ein.....Deaktiviert Schreiben zum Speicher  
und Titel-Editieren.  
KEY ist ein.....Deaktiviert alle Tasten- und  
Schalterbedienungen,  
ausgenommen für Netzschalter ⑳.

### ㉑ Speichernummer-LED (7 Segmente)

Zeigt die Zahl der momentan gewählten Speicher an. Das Display blinkt, wenn entsprechende Speicher-Inhalte zum Abruf oder Schreiben aktiviert werden.

### ㉒ Flüssigkristalldisplay

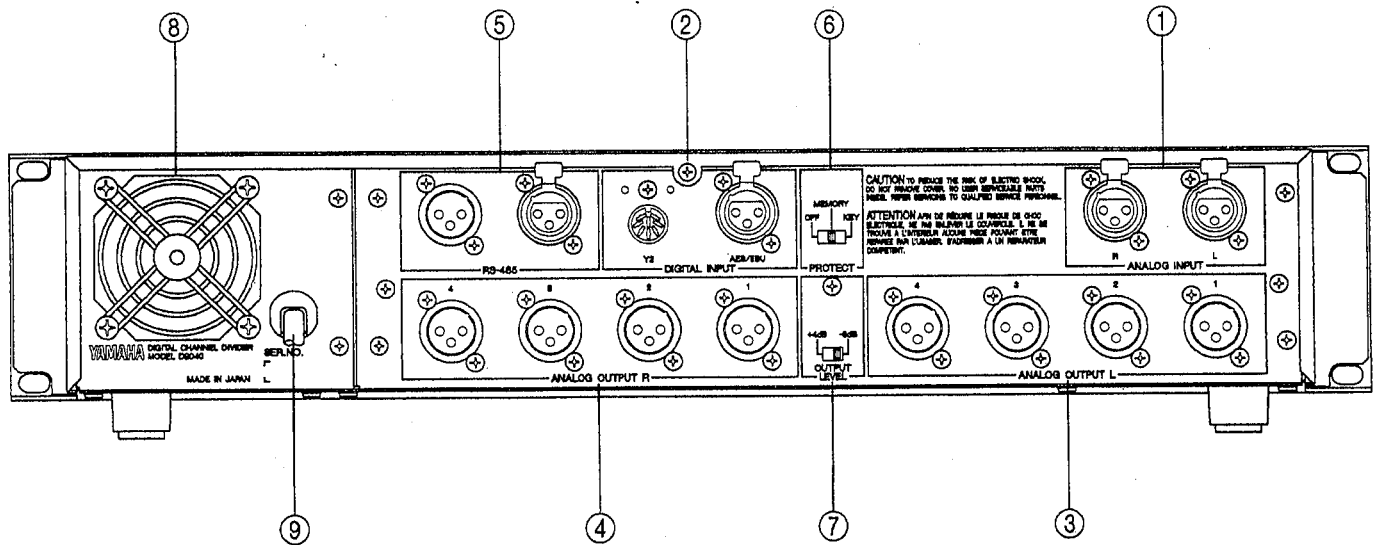
Alle Parameter werden im Flüssigkristalldisplay gezeigt.

## Andere

### ㉓ Netzschalter

Zum Ein- und Ausschalten des Gerätes.  
Beim Einschalten werden alle Parameter und Regler zu der Stellung zurückgestellt, in der sie beim letzten Ausschalten waren.

## RÜCKSEITE



### Eingang

#### ① ANALOG INPUT-Buchsen

Diese Buchsen dienen zum analogen Eingang. Der Nennpegel beträgt +4 dB.

#### ② DIGITAL INPUT-Buchsen

Diese Buchsen dienen zum digitalen Stereo-Eingang im Format AES/EBU oder YAMAHA Y2.

### Ausgang

#### ③ ANALOG OUTPUT L-Buchsen

Diese Buchsen dienen zum analogen Eingang der L-Seite. Die Nummern der einzelnen Buchsen entsprechen den Nummern an der Vorderseite für die einzelnen Divider-Kanäle.

#### ④ ANALOG OUTPUT R-Buchsen

Diese Buchsen dienen zum analogen Eingang der R-Seite. Die Nummern der einzelnen Buchsen entsprechen den Nummern an der Vorderseite für die einzelnen Divider-Kanäle.

### Externe Steuerung

#### ⑤ Anschlüsse für RS-485

Diese Buchsen dienen zum Anschluß von externen Steuergeräten. Der RS-485-Anschluß ermöglicht die Verbindung mit anderen D2040-Geräten (bis zu 31) sowie die Übertragung von Speicherdaten. Auch Anschluß an Personal-Computer für Fernsteuerung ist möglich. Daten können in beiden Richtungen durch beiden Buchsen übertragen werden (siehe Abschnitt über externe Steuerung und RS-485-Netzwerke).

### Andere

#### ⑥ Schutzschalter PROTECT (für Speicherschutz)

Mit diesem Schalter ist es möglich, die Funktion aller Regler an der Gerätevorderseite mit Ausnahme des Netzschalters zu steuern.

OFF-Stellung ..... Alle Frontbedienelemente wirksam

MEMORY-Stellung.... Schreiben in den Speicher und Titel-Editieren unwirksam

KEY-Stellung ..... Alle Frontbedienelemente unwirksam. Auch wenn Regler manuell betätigt werden, kehren sie in die Originalstellung zurück.

#### ⑦ Ausgangspegelschalter OUTPUT LEVEL (Signal-Nennpegel)

Dieser Schalter wählt den Nennpegel des Ausgangssignals. Den Schalter auf den richtigen Pegel für das angeschlossene Gerät einstellen.

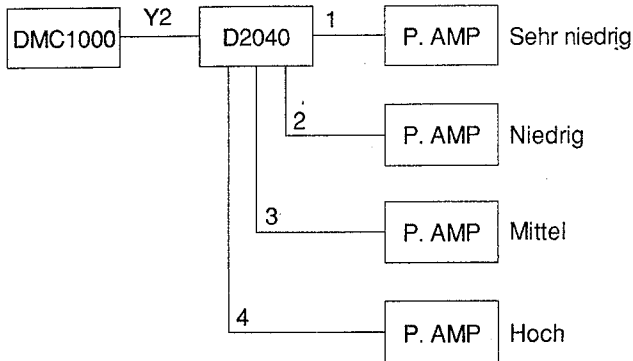
#### ⑧ Gebläse

Das Gebläse ist für die Kühlung des Gerätes erforderlich. Immer prüfen ob es arbeitet und sicherstellen, daß die Gebläseöffnung nicht verdeckt ist.

#### ⑨ Netzkabel

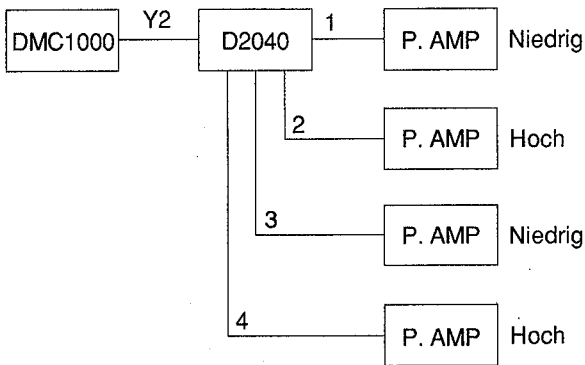
# ANSCHLÜSSE

1. 4-Weg-Anordnung (nur separate Kanäle werden gezeigt; andere Kanäle auf gleiche Weise anschließen)



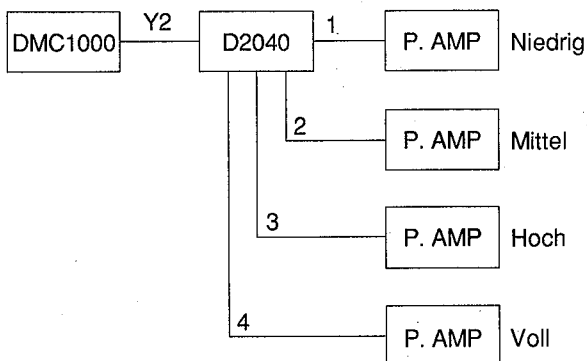
- DMC1000 und D2040 können auch mit dem Format AES/EBU angeschlossen werden.
- Y2 oder AES/EBU Stereosignale werden mit einem Kabel übertragen.

2. 2-Weg-Anordnung (nur separate Kanäle werden gezeigt)



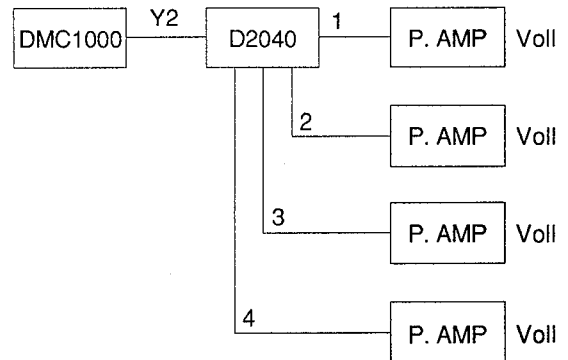
- DMC1000 und D2040 können auch mit dem Format AES/EBU angeschlossen werden.
- Y2 oder AES/EBU Stereosignale werden mit einem Kabel übertragen.

3. 3-Weg-Anordnung (nur separate Kanäle werden gezeigt)



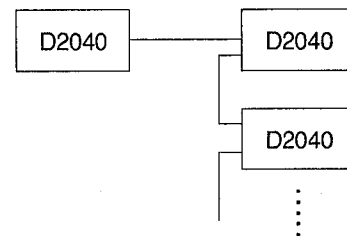
- DMC1000 und D2040 können auch mit dem Format AES/EBU angeschlossen werden.
- Y2 oder AES/EBU Stereosignale werden mit einem Kabel übertragen.

4. Vollbereich-Anordnung (nur separate Kanäle werden gezeigt)



- DMC1000 und D2040 können auch mit dem Format AES/EBU angeschlossen werden.
- Y2 oder AES/EBU Stereosignale werden mit einem Kabel übertragen.
- In diesem Fall auf die Verwendung von Offset Delay mit gemeinsamen Parametern für alle 4 Kanäle achten. Wenn Offset Delay verwendet wird, die Lautsprecher in gleichem Abstand zum Publikum aufstellen, und andere Maßnahmen treffen, um richtige Soundqualität zu sichern.

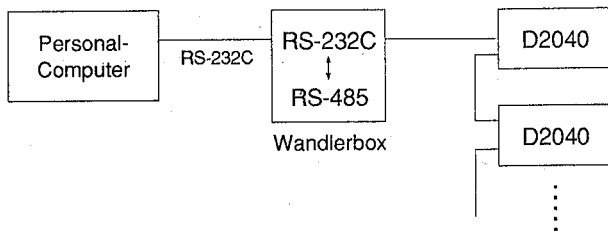
5. Aufstellung 1 mit Verwendung des RS-485-Anschlusses (ohne Berücksichtigung der Signalverbindungen)



- Beide RS-485-Buchsen sind zum Anschluß geeignet, denn beide führen Ein- und Ausgabe durch. Bis zu 32 Geräte können in Reihe geschaltet werden.
- Immer Digital-Audiokabel der folgenden Sorte verwenden: Impedanz 90 bis 120 Ohm, abgeschirmt, abgeglichen.



6. Aufstellung 2 mit Verwendung des RS-485-Anschlusses  
(ohne Berücksichtigung der Signalverbindungen)



- Die Verwendung eines Personal-Computers bietet die Vorteile leichter Bedienung, gut sichtbarer Anzeigen und guter Datenverwaltung.
- Der RS-485-Standard ist besser für Fernübertragung geeignet als RS-232C. Wir empfehlen, die Anordnung so zu gestalten, daß das RS-232C-Kabel so kurz wie möglich ist.
- Eine RS-232C/RS-485-Wandlerbox verwenden.
- Für die Verbindung mit RS-485 ein digitales Audiokabel verwenden.

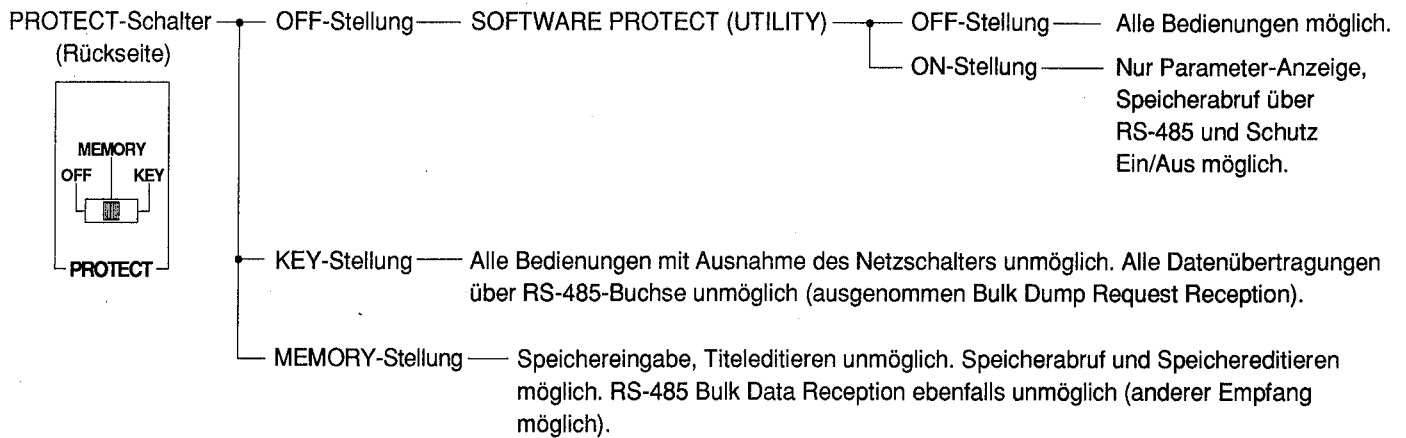
# BETRIEB

## Grundlegender Betrieb

Der grundlegende Betrieb des D2040 kann in drei grundlegende Kategorien unterteilt werden: Schutz, Betriebsart und Ausgangspegel.

Mit der Schutzfunktion ist es möglich, das leichte Ändern von Parametern zu verhindern. Wenn die Schutzfunktion falsch eingesetzt wird, kann die gewünschte Bedienung unmöglich gemacht werden. Darum sicherstellen, wie die Schutzfunktion eingesetzt ist, bevor andere Bedienungen vorgenommen werden.

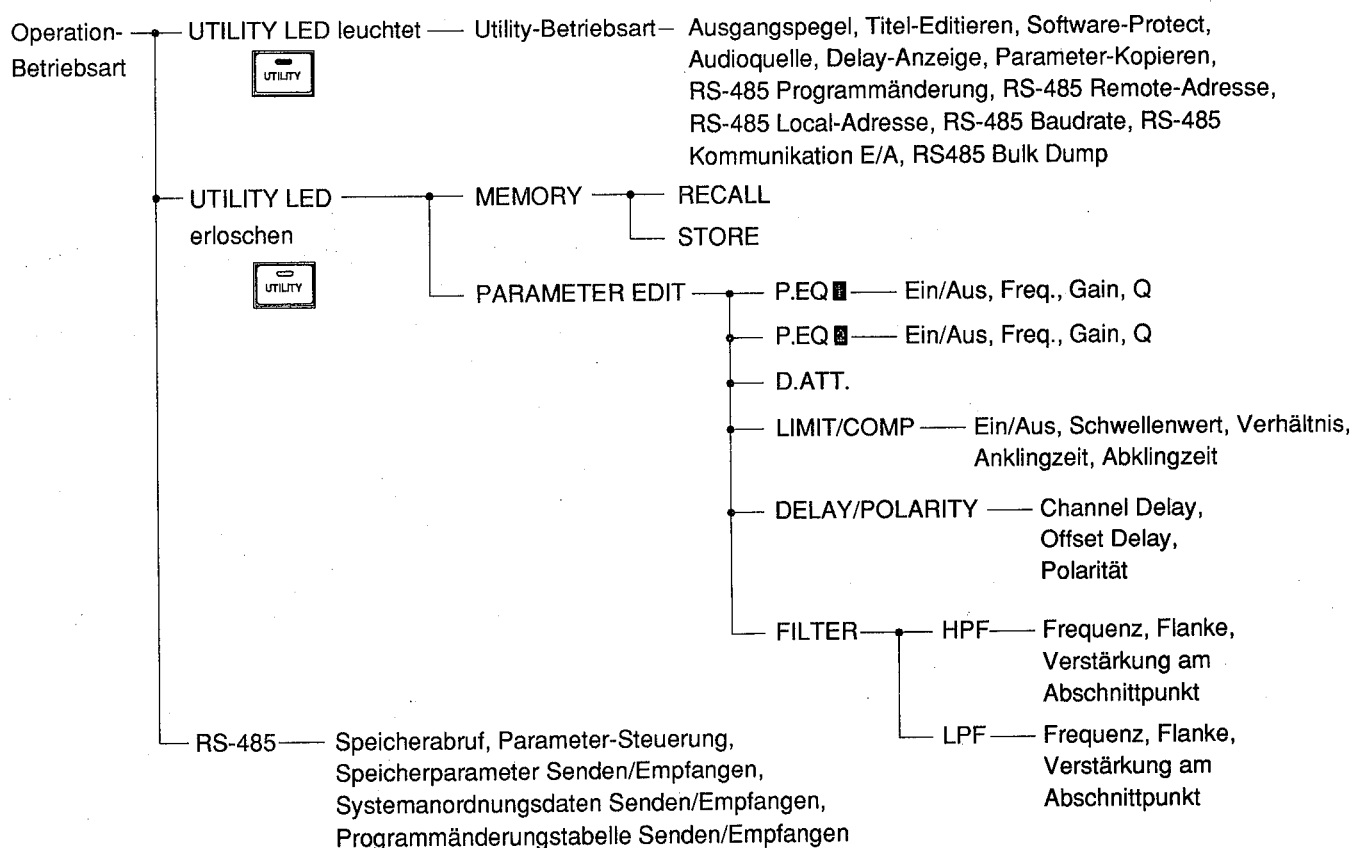
## Schutz



## Operation

Aus der Abbildung unten geht die grundlegende Hierarchie der Funktionen im Operation-Betrieb hervor. Die Funktionen unterscheiden sich je nachdem, ob die rote LED der UTILITY-Taste leuchtet oder nicht. Wenn sie leuchtet, ist das Gerät im Operation-Betrieb, und wenn sie nicht leuchtet, kann das Gerät auf Speicherbetrieb oder Parameter-Editierbetrieb geschaltet werden. Speicher- und Parameter-Editierbetriebsart sind auf dem gleichen Programmniveau. Diese Tasten können nach Bedarf zum Editieren eingesetzt werden. Die Utility-Betriebsart dagegen ist auf einem höheren

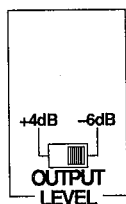
Programmiveau. Die UTILITY-Taste verwenden, um andere Bedienungen zu verhindern, indem das Gerät auf Utility-Betrieb geschaltet wird. Um die Utility-Betriebsart zu verlassen und entweder auf Speicher- oder auf Parameter-Editierbetrieb zu schalten, eine der Parameter-Wahl-tasten drücken oder die UTILITY-Taste länger als 1 Sekunde drücken, und die rote LED der UTILITY-Taste schaltet aus. Wenn im Flüssigkristalldisplay die Anzeige "RS485 BULK DUMP" erscheint, die UTILITY-Taste erneut drücken, und die rote LED erlischt.



## Ausgangspegel

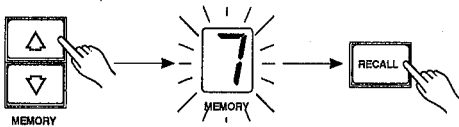
Den Nennpegel des Analogausgangs mit dem Schalter OUTPUT LEVEL an der Rückseite einstellen.

OUTPUT LEVEL (Rückseite) — +4 dB — Analogausgang bei +4 dB  
 — -6 dB — Analogausgang bei -6 dB



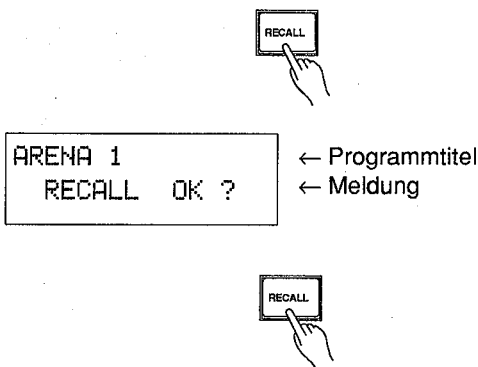
## Speicher-Abruf (RECALL-Taste)

- ① Während die rote LED der UTILITY-Taste erloschen ist, entweder die Speichertaste höher oder niedriger drücken und die Speichernummer-LED blinkt mit der Nummer des gewünschten Speicherplatzes. Wenn die gewünschte Speicherplatznummer gefunden ist, die RECALL-Taste drücken, und die Speicheranzeige-LED hört zu blinken auf und zeigt die Nummer des jetzt abgerufenen Speicherplatzes.

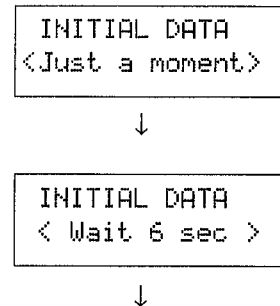


**HINWEIS:** Wenn ein Speicherplatz abgerufen wird, kehren die Ausgangspegel-Steuerknöpfe in die im Speicher festgehaltenen Stellungen zurück. Betätigung der Knöpfe ist wirkungslos, bis sie diese Einstellungen erreicht haben. **IMMER MIT MANUELLEN EINSTELLUNGEN WARTEN, BIS DIE KNÖPFE MIT DER BEWEGUNG AUFGEHÖRT HABEN.** Wenn diese Knöpfe gewaltsam in die Gegenrichtung bewegt werden, während die automatische Einstellung noch abläuft, können die Elektromotoren beschädigt werden.

- ② Wenn nach dem Bearbeiten der Parameter keine Daten in den Speicher geschrieben werden und die RECALL-Taste gedrückt wird, erscheint im Flüssigkristalldisplay die unten gezeigte Meldung. Wenn jetzt die RECALL-Taste erneut gedrückt wird, werden die Inhalte des Speichers abgerufen, und die bearbeiteten Daten werden freigegeben.

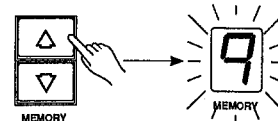


- ③ Nach dem Abruf kehren die Ausgangsregelknöpfe zu den definierten Werten zurück. Dieser Vorgang nimmt aber Zeit in Anspruch. Während er abläuft, erscheinen die folgenden Meldungen im Flüssigkristalldisplay ②.

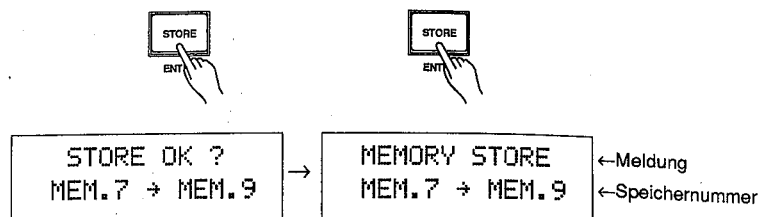


## Speicher-Eingabe (STORE-Taste)

- ① Parameter und Einstellungen der Ausgangspegelregler können im Speicher festgehalten (gespeichert) werden. Wenn die editierten Daten in einem anderen Speicherplatz gespeichert werden sollen, nachdem die Parameter bearbeitet sind, und wenn die rote LED der UTILITY-Taste erloschen ist, die Speichertasten höher/niedriger verwenden, um die Nummer des gewünschten Speicherplatzes abzurufen, die dann blinkend in der Speichernummer-LED gezeigt wird.
- \* Dieser Vorgang ist nicht erforderlich, wenn die Parameter und die Einstellungen im gleichen Speicher gespeichert werden sollen.



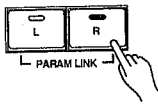
- ② Die STORE-Taste drücken, und das Flüssigkristalldisplay zeigt die folgende Meldung. Sie werden aufgefordert, zu bestätigen, ob die Daten im Speicher festgehalten werden sollen. Die STORE-Taste erneut drücken, und die Speichernummer-LED hört zu blinken auf. Das Flüssigkristalldisplay zeigt eine Meldung, die bestätigt, daß die Daten gespeichert werden. 2 Sekunden nach der Speicher-Meldung kehrt das Flüssigkristalldisplay zum vorherigen Zustand zurück.



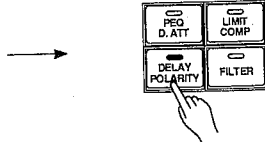
## Editieren von Parametern

### 1. Editieren von Parametern (Tasten P, EQ/D.ATT, LIMIT/COMP, DELAY/POLARITY, Filter)

- ① Die Tasten L/R und die Parameter-Wahltasten verwenden, um die zu editierenden Parameter zu definieren. Die Parameter erscheinen im Flüssigkristalldisplay. Die rote LED des momentan gewählten Parameters leuchtet auf.

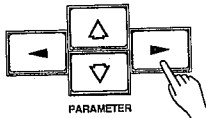


Die L/R-Tasten verwenden

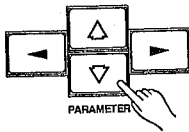


Für gewünschte Parameter drücken

- ② Die Parameter-Cursorstasten links/rechts verwenden, um den Cursor auf dem Flüssigkristalldisplay zum gewünschten Parameter zu bewegen.



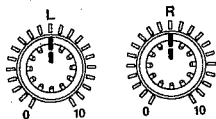
- ③ Die Parametertasten höher/niedriger verwenden, um den gewählten Parameterwert höher oder niedriger zu stellen.



- ④ Wenn die Parameter-Editierbetriebsart gewählt ist, gibt es keine besondere Taste, um zum Titeldisplay zurückzuschalten.
- ⑤ Parameter-Verbindung (später beschrieben) kann ebenfalls verwendet werden.

### 2. Ausgangspegel

- ① Der Ausgangsreglerknopf steuert den Analogausgang, der nach der D/A-Wandlung entsteht. Alle Knöpfe sind motorgetrieben, können aber auch manuell eingestellt werden. Die manuell mit den Knöpfen vorgenommenen Einstellungen können genau wie Parameter-Werte im Speicher aufgezeichnet werden.



- ② Beim Abrufen von Speicherwerten werden die Knöpfe automatisch auf diese Einstellungen gestellt.
- ③ Wenn die Kategorie OUTPUT LEVEL in Utility-Betriebsart gewählt ist, zeigt das Flüssigkristalldisplay die Ausgangspegel-Einstellungen. Diese Einstellungen können mit den Parametertasten höher/niedriger geändert werden.

## Kanalstummenschaltung

### 1. Kanalstummenschaltung

- ① Der Ausgangskanal kann digital stummgeschaltet werden. Die MUTE-Taste für den stummschaltenden Kanal drücken. Die rote LED der Taste leuchtet auf, und der Kanal ist stummgeschaltet.

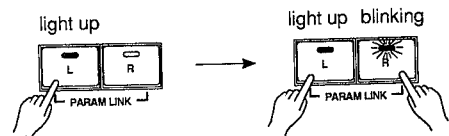


- ② Die MUTE-Taste erneut drücken, und die LED erlischt und zeigt an, daß die Stummenschaltung ausgeschaltet ist.
- ③ Stummenschaltungen können nicht im Speicher festgehalten werden. Die Stummtaste bleibt auch nach dem Ausschalten des Geräts und nach Speicher-Abruf wirksam.

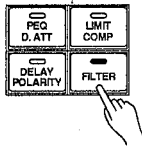
## Datenverbindung

### 1. Parameter-Verbindung

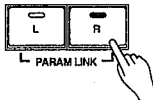
- ① Zuerst die Taste L oder R drücken und gedrückt halten, je nach der Seite, die bei der Parameter-Einstellung Master sein soll. Die rote LED leuchtet auf. Während die Master-Taste gedrückt gehalten wird, die Taste der anderen Seite (Slave) drücken, und die entsprechende rote LED beginnt zu blinken. Beide Tasten loslassen, und die Verbindung ist hergestellt.



- ② Die Taste für den zu editierenden Parameter drücken, und die entsprechende Parameter-Taste auf der Master-Seite erscheint im Flüssigkristalldisplay. Werte, die auf der Master-Seite eingegeben werden, werden automatisch auch der Slave-Seite zugewiesen.

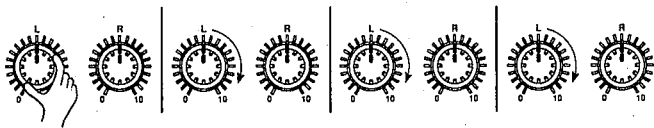


- ③ Zum Aufheben der Parameter-Verbindung eine der L/R-Tasten drücken, und nur deren rote LED leuchtet auf. Jetzt kann die Seite editiert werden, deren rote LED leuchtet. Der Parameter-Wert erscheint im Flüssigkristalldisplay.



## 2. Fader-Verbindung

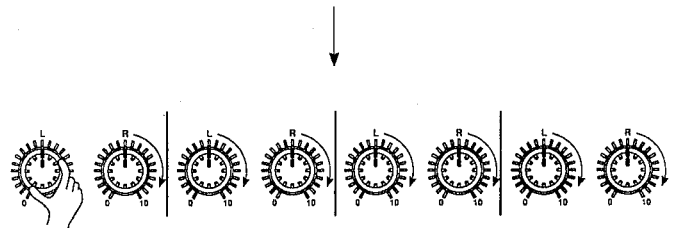
- ① Die Taste FADER LINK drücken, und deren rote LED leuchtet auf. Die Fader-Verbindung ist jetzt wirksam. Den Knopf 1-L drehen, und die anderen drei L-Knöpfe drehen automatisch in der gleichen Richtung wie 1-L mit und bewahren ein ausgeglichenes Balance-Niveau. Auch wenn eine der anderen Tasten zu einer anderen Einstellung gedreht wird, kehrt sie in Beziehung zum Ausgangsvolumen auf Wert-Stellung zurück. Jetzt die Taste 1-R drehen und beachten, daß das gleiche mit der R-Seite geschieht.



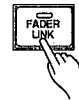
- ② Wenn das Gerät auf Parameter-Verbindungspriorität geschaltet ist, bevor oder nachdem es in Fader-Link geschaltet wurde, können alle Steuerknöpfe simultan vom Knopf 1L aus bedient werden.



oder



- ③ Um das Gerät aus der Fader-Verbindung zu trennen, die Taste FADER LINK erneut drücken, und die rote LED erlischt. Die Funktion Fader-Verbindung ist jetzt ausgeschaltet.



## Utility-Einstellungen

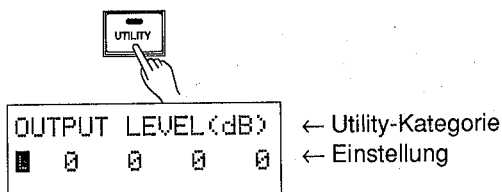
### 1. Utility-Betriebsart

Die Utility-Betriebsart dient für viele verschiedene Einstellungen. Die RECALL-Taste in UTILITY-Betriebsart drücken, und die gleiche Kategorie, in der gearbeitet wird, wird die erste, die beim nächsten Einschalten der UTILITY-Betriebsart gezeigt wird. Um Fehlfunktionen zu vermeiden, kann die Buchse RS-485 nicht zum Empfangen verwendet werden, während das Geräte in UTILITY-Betriebsart ist. Die blinkende Anzeige "█" im Flüssigkristalldisplay wird mit der ENTER (STORE)-Taste ausgeführt oder bestätigt.

#### ① Ausgangspegel-Kategorie OUTPUT LEVEL

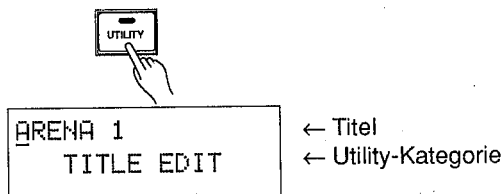
Die UTILITY-Taste drücken, und die rote LED leuchtet auf und das Flüssigkristalldisplay zeigt das unten gezeigte Bild. Zu diesem Zeitpunkt kann die Dämpfung jedes Ausgangskanals in Schritten von 1 dB eingestellt werden. (Mit dem Ausgangspegelregler können Einstellungen in Schritten von unter 1 dB vorgenommen werden.)

Mit den Parameter-Tasten links/rechts kann der Cursor unter "█" oder "█" bewegt werden, und mit den Parameter-Tasten höher/niedriger kann die Flüssigkristalldisplay-"Seite" auf L-Seite oder R-Seite für den Kanal umgestellt werden. Mit den Parameter-Tasten links/rechts den Kanal bestimmen, und mit den Parameter-Tasten höher/niedriger den Ausgangspegel einstellen.

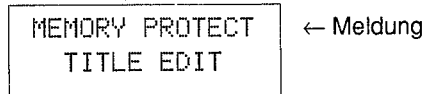


#### ② Titleditier-Kategorie TITLE EDIT

Die UTILITY-Taste drücken, und die rote LED leuchtet auf und das Flüssigkristalldisplay zeigt das unten gezeigte Bild. Mit den Parameter-Tasten links/rechts kann der Cursor unter "L" oder "R" bewegt werden, und mit den Parameter-Tasten höher/niedriger können die Buchstaben des Titels geändert werden. Die STORE-Taste drücken, und die Buchstaben über dem Cursor werden eine Leerstelle. Dann die Parameter-Taste nach oben drücken, und ein "A" erscheint. Die Parameter-Taste nach unten drücken, und eine "9" erscheint. Der Titel braucht nicht in den Speicher geschrieben zu werden, er wird automatisch gespeichert.

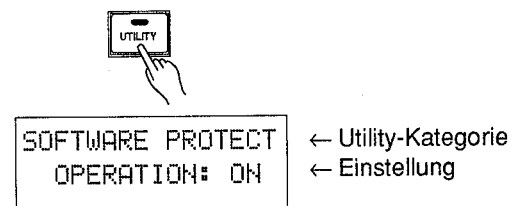


Wenn das Gerät in Schutz-Betriebsart (Protected Mode) gestellt ist, erscheint die folgende Meldung im Flüssigkristalldisplay, und Titel-Editieren ist nicht möglich.

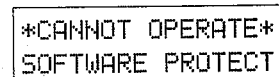


#### ③ Softwareschutz-Kategorie SOFTWARE PROTECT

Die UTILITY-Taste drücken, und die rote LED leuchtet auf und das Flüssigkristalldisplay zeigt das unten gezeigte Bild. Mit den Parameter-Tasten höher/niedriger kann die Schutzstellung zwischen ON und OFF umgestellt werden. Die Schutzfunktion verhindert Bedienung von den Bedienungselementen an der Vorderseite aus. Bei Stellung auf ON können nur die Parameter-Wahl-tasten und die L/R-Tasten verwendet werden, um die Parameter-Einstellungen zu zeigen oder einzustellen, oder um die SOFTWARE PROTECT-Kategorie einzustellen. Alle anderen Funktionen sind unwirksam.



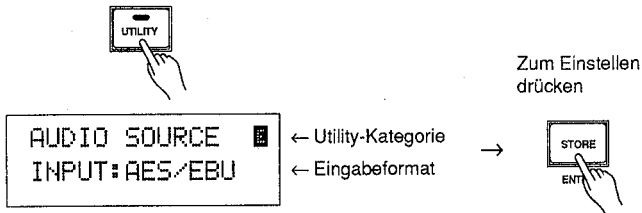
Wenn in Stellung ON versucht wird, einen Parameter zu ändern, erscheint die folgende Meldung im Display, und die LED der Speichernummer blinkt. Um diese Betriebsart aufzuheben, einfach eine beliebige Taste an der Vorderseite drücken.



#### ④ Audioquelle-Kategorie AUDIO SOURCE

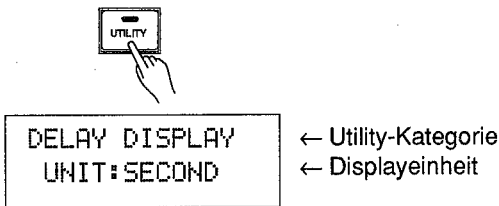
Die UTILITY-Taste drücken, und die rote LED leuchtet auf und das Flüssigkristalldisplay zeigt das unten gezeigte Bild. Jetzt ist es möglich, zwischen den gezeigten Formaten zu wählen: AES/EBU, Y2, Y2 (EMPHASIS ON), ANALOG und ANALOG (EMPHASIS ON). Die Wahl wird mit den Parameter-Tasten höher/niedriger getroffen. Nach der Wahl blinkt der Name und die Anzeige "█", und die Einstellung kann mit der STORE (ENTER)-Taste vorgenommen werden. An der Vorderseite leuchten die grünen EMPHASIS und INPUT LED-Anzeige für die gewählte Eingangsleitung entsprechend den Einstellungen auf. Wenn AES/EBU gewählt ist, wird Emphasis Data und die Sampling-Frequenz automatisch erkannt, und die Anzeigen an der Vorderseite leuchten entsprechend auf. Der D2040 ist aber nur in der Lage die folgenden Sampling-Frequenzen zu erkennen: 32 kHz, 44,1 kHz und 48 kHz.

Wenn Y2 und Y2 (EMPHASIS ON) gewählt ist, wird die Sampling-Frequenz auf gleiche Weise behandelt wie bei AES/EBU. Wenn ANALOG oder ANALOG (EMPHASIS ON) gewählt ist, wird die Sampling-Frequenz automatisch auf 48 kHz eingestellt.



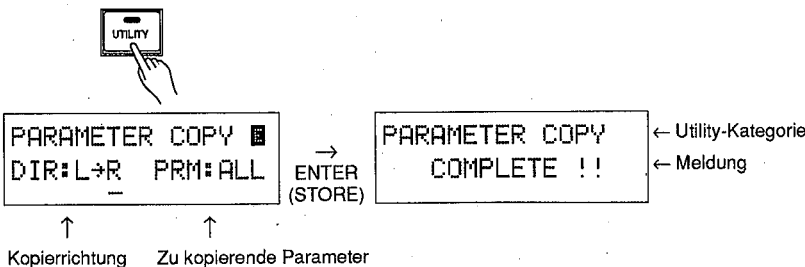
**⑤ Delayanzeige-Kategorie DELAY DISPLAY**

Die UTILITY-Taste erneut drücken, und das Flüssigkristalldisplay zeigt die folgende Anzeige. Jetzt ist es möglich, die Displayeinheit (z.B. m, mm, ms) mit den Parametertasten höher/niedriger für Channel Delay und Offset Delay einzustellen (gewählt in Parameter-Editierbetriebsart).



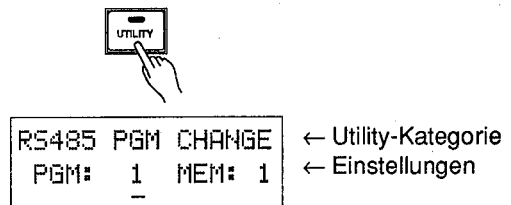
**⑥ Parameterkopieranzeige-Kategorie PARAMETER COPY**

Die UTILITY-Taste erneut drücken, und das Flüssigkristalldisplay zeigt die folgende Anzeige. Jetzt ist bestimmte Parameterwerte oder alle Parameter von einer Seite des Kanals zur zur anderen zu kopieren (von L nach R oder umgekehrt). Die Parameter-Tasten links/rechts verwenden, um die Einstellung für die Kopierrichtung vorzunehmen (DIR), für die Parameter-Bestimmung (PRM) und die Parameter-Tasten höher/niedriger verwenden, um die gewünschten Einstellungen vorzunehmen. Wenn die gewünschten Einstellungen vorgenommen sind, die STORE (ENTER)-Taste betätigen, und das Flüssigkristalldisplay stellt auf folgende Weise um, und der Kopiervorgang wird durchgeführt. Nach dem Kopiervorgang kehrt die Anzeige zum ursprünglichen Kategoriebild zurück. Das folgende Beispiel zeigt das Kopieren aller Parameter von der L-Seite zur R-Seite des Kanals.



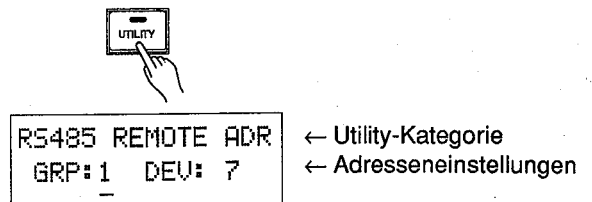
⑦ Die UTILITY-Taste erneut drücken, und das Flüssigkristalldisplay zeigt die folgende Anzeige. Jetzt kann die Tabelle eingestellt werden, die zu der Programmspeichernummer des Geräts gehört, das die Programmänderungsnummer der empfangenden RS-485 abrufen.

Mit den Parameter-Tasten links/rechts kann die Programmänderungsnummer (PGM) und die Speichernummer (MEM) angefahren und mit den Parameter-Tasten höher/niedriger eingestellt werden.



**⑧ RS-485-Fernadresse-Kategorie REMOTE ADDRESS**

Die UTILITY-Taste erneut drücken, und das Flüssigkristalldisplay zeigt die folgende Anzeige. Jetzt kann die Adressengruppen-Nummer für über RS-485 angeschlossene Geräte eingestellt werden. Bitte die Adresse entsprechend der Kategorie RS-485 LOCAL ADR des D2040 einstellen. Wenn diese Nummer eingestellt ist, ist es möglich, Datenübertragung zwischen den Einheiten mit der gleichen Local-Adresse wie dieser Nummer durchzuführen. Mit den Parameter-Tasten links/rechts kann die Gruppennummer (GRP) und die Gerätenummer (DEV) bewegt werden, und mit den Parameter-Tasten höher/niedriger können die gewünschten Einstellungen vorgenommen werden. Ein Sternchen (\*) kann verwendet werden, um eine Adressennummer zu senden, und es kann alle Gruppen oder Geräte definieren. Weitere Information siehe "Adressendefinition" im Abschnitt RS-485-Netzwerke.

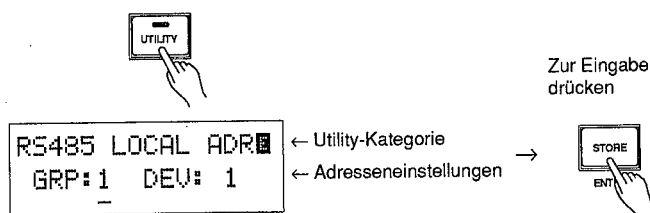




### ⑧ RS-485-Nahadresse-Kategorie LOCAL ADDRESS

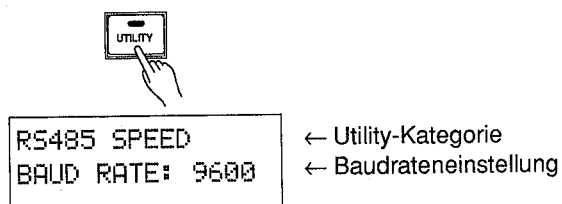
Die UTILITY-Taste erneut drücken, und das Flüssigkristalldisplay zeigt die folgende Anzeige. Jetzt kann die Adressengruppen-Nummer für dieses Gerät für Kommunikation über RS-485 eingestellt werden. Sicherstellen, nicht identische Adressen für verschiedene Geräte im gleichen RS-485-Netzwerk einzugeben. Weitere Information siehe "Adressendefinition" im Abschnitt RS-485-Netzwerke.

Die Parameter-Tasten links/rechts verwenden, um durch die Gruppennummern (GRP) und die Gerätenummern (DEV) zu schalten, und mit den Parameter-Tasten höher/niedriger können die gewünschten Einstellungen vorgenommen werden. Die STORE (ENTER)-Taste dient zur Bestätigung.



### ⑨ RS-485-Baudraten-Kategorie BAUD RATE

Die UTILITY-Taste erneut drücken, und das Flüssigkristalldisplay zeigt die folgende Anzeige. Jetzt können die Parameter-Tasten höher/niedriger verwendet werden, um die Baudrate für Kommunikation mit RS-485 auf 38400 oder auf 9600 einzustellen. Immer sicherstellen, daß sowohl Sende- als auch Empfangsgeräte auf die gleiche Baudrate (BAUD) eingestellt sind, oder die Datenübertragung wird nicht korrekt durchgeführt. Bei Verwendung eines Personal-Computers für Fernsteuerung immer auch prüfen, ob die anderen Protokoll-Kategorien, wie Start/Stopp-Bit, Parität, etc. ebenfalls mit dem D2040 übereinstimmen.



### ⑩ RS-485-Netzwerkkommunikation-Kategorie NETWORK

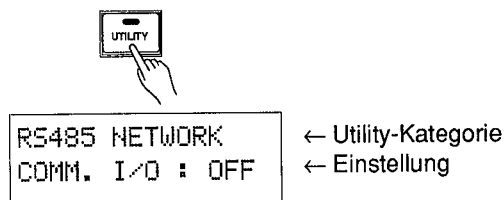
Die UTILITY-Taste erneut drücken, und das Flüssigkristalldisplay zeigt die folgende Anzeige. Jetzt können die externen Steuerungen mit den Parameter-Tasten höher/niedriger ausgeschaltet bzw. auf PGM oder ALL gestellt werden.

Die Einstellung PGM ermöglicht Speicherabruf mit dem D2040 für andere über die RS-485-Buchse angeschlossene Geräte. Es können außerdem alle Daten empfangen werden. Bei Einstellung ALL können Speicherabruf und Parameter-Editieren mit dem D2040 so vorgenommen werden, daß sie für andere über RS-485 angeschlossene Geräte gelten. In beiden Fällen ist Steuerung durch andere Geräte oder Steuerung anderer Geräte für Bulk Dump-Übertragung bzw. -Empfang möglich.

Diese Kategorie auf OFF stellen, um sowohl Eingabe als auch Ausgabe durch die RS-485-Buchse zu stoppen.

### (Vorsicht)

Die RS-485-Buchse führt Kommunikation mit hoher Geschwindigkeit durch und hat einen eigenen speziellen Standard für elektrische Übertragung. Es ist nicht immer möglich, mit jedem Gerät zu kommunizieren, das mit einer RS-485-Buchse ausgestattet ist. Um ordnungsgemäße Datenübertragung zu gewährleisten, immer prüfen, ob das Steuerdatenformat und das Kommunikationsprotokoll mit dem am D2040 angeschlossenen Gerät übereinstimmen.

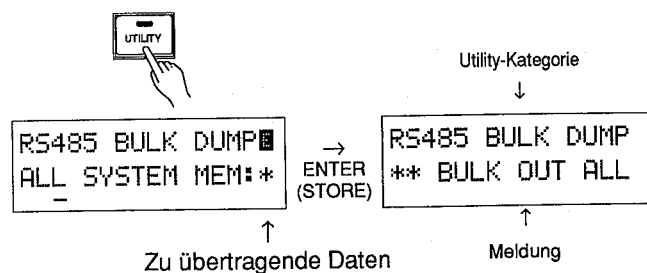


### ⑪ Gruppendatenausgabe-Kategorie BULK DUMP

Die UTILITY-Taste erneut drücken, und das Flüssigkristalldisplay zeigt die folgende Meldung. Jetzt können die Parameter-Tasten links/rechts dazu verwendet werden, die Kategorien zu wechseln. Bei der Vorbereitung zur Ausgabe der Inhalte eines Speichers die Parameter-Tasten höher/niedriger verwenden, um die gewünschte Speichernummer zu wählen.

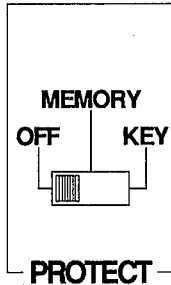
Die Einstellung ALL designiert alle in den Speichern des D2040 enthaltenen Daten. SYSTEM bezeichnet alle Einstellungen, die für die Utility-Kategorien vorgenommen sind, MEMORY bezeichnet die Inhalte des momentan gewählten Speichers, und "\*" bedeutet alle Speicherplätze (1 bis F).

Wenn die Wahl vorgenommen ist, die STORE-Taste drücken, und die Gruppendatenausgabe wird durchgeführt. Alle designierten Daten werden durch RS-485 zu den angeschlossenen Geräten ausgegeben. Nach der Gruppendatenausgabe schaltet das Display auf Ausgangsstatus zurück.



## Andere Einstellungen (Hardware-Schutzfunktion)

- ① Den PROTECT-Schalter an der Geräterückseite auf OFF stellen, und alle Schutzanzeige LEDs werden ausgeschaltet. Dadurch wird Bedienung über die Vorderseitenregler möglich.



- ② Den PROTECT-Schalter an der Geräterückseite auf MEMORY stellen, und die grüne Speicherschutz-LED leuchtet auf. Jetzt ist Speichereingabe und Editieren unmöglich. Bulk-Datenempfang über die RS-485-Buchse ist ebenfalls unmöglich. Alle anderen Vorgänge sind jedoch weiterhin möglich.
- ③ Den PROTECT-Schalter an der Geräterückseite auf KEY stellen, und die Speicherschutz-LEDs an der Vorderseite leuchten auf. Auch wenn die Ausgangsregler manuell betätigt werden, kehren sie automatisch auf in die Ausgangsstellungen zurück. Datenempfang über RS-485 ist jetzt unmöglich. Gruppendatenausgabe bleibt aber weiterhin möglich.

## PARAMETER

- \* Ausgenommen für Delay-Time können die rechten und linken Seiten aller Kanäle getrennt eingestellt werden. Offset Delay ist für alle 4 Kanäle gleich, kann aber getrennt für links und rechts eingestellt werden.

### P.EQ/D.ATT

PEQ

PEQ	ON	F= 100
G=	0	Q=0.50

OFF/ON: Schaltet parametrische Equalizer ein und aus.

Frequency: Stellt die Mittenfrequenz für den Equalizer ein. 20 Hz bis 16 kHz (1/6 Okt.)

Gain: Stellt die Wirkung des Equalizers ein. -18 dB bis +18 dB (1-dB-Schritte)

- \* Je nach Steigerung in der Gain-Einstellung ist es möglich, daß die Signale beim digitisieren abgeschnitten werden. In diesem Fall leuchtet die Clip-Anzeige für jeden Kanal entsprechend auf. Um Abschneiden zu vermeiden, die Einstellung von D.ATT oder COMP/LIMIT einstellen, um den Pegel des Signals zu senken.

Q: Stellt den effektiven Bereich (Frequenzband) der Wirkung des Equalizers ein. 0,50 bis 10 (Log-Schritt. Wenn Q=LSH, wird niedrige Shelving-Qualität erzielt.

PEQ

PEQ	ON	F= 100
G=	0	Q=0.50

Gleich wie PEQ. Wenn Q=HSH, wird hohe Shelving Qualität erzielt.

D.ATTENUATOR

D.ATTENUATOR
0.0

Digital Attenuator: Stellt den Ausgangspegel für digitalen Ausgang ein. 18 dB bis +6,0 dB (Schritte von 0,5 dB).

- \* Wenn im Digitalbereich der Pegel gesenkt wird, ist das Ergebnis unvorteilhaft im Hinblick auf Signal/Rauschabstand. Darum wird empfohlen, den Signalpegel der Analogseite an der Quelle einzustellen. Wenn Abschneiden beim Digitisieren auftritt (Clip-Anzeigen an der Vorderseite leuchten auf), kann dieser Parameter und der LIMIT/COMP-Parameter zur Einstellung des Signals verwendet werden.

## LIMIT/COMP

COMPRESSOR  
ON

TH= 0 RA= 2:1  
AT=2.0 RE= 1.5

- OFF/ON: Schaltet Limit/Comp ein und aus.  
 THreshold: Stellt den Pegel ein, bei dem der Effekt angelegt wird. 0 dB bis +20 dB (Schritte von 1 dB). Der Eingangssignal-Nominalpegel ist 0 dB.  
 RAtio: Stellt das Kompressionsverhältnis des Signalpegels ein. 1:1 bis Unendlich:1.  
 ATack time: Stellt die Zeit vor dem Anfang des Effekts ein. 1,0 ms bis 20 ms.  
 Release time: Stellt die Zeit ein, bei der der Effekt aufgehoben wird. 0,01 s bis 5,0 s.  
 \* Wenn aufgrund der P.EQ Einstellung Abschneiden beim Digitisieren auftritt (Clip-Anzeigen leuchten entsprechend auf), mit D. ATTENUATOR oder LIMIT/COMP einstellen.

## DELAY/POLARITY

Channel Delay Time: Die Delay-Zeit, die separat für jeden Kanal eingestellt werden kann.

CHANNEL DLY (ms)  
0.000

Offset Delay Time: Die Delay-Zeit, die als gemeinsamer Wert für alle 4 Kanäle eingestellt wird.

OFFSET DLY (ms)  
0.000

- \* Dieses Gerät kann die folgenden Delay-Werte einstellen: bei  $F_s = 48$  kHz -0,0 bis 1365,3 ms, bei  $F_s = 44,1$  kHz - 1486,1 ms. Diese Werte enthalten aber sowohl Kanal-Delay-Zeit als auch Offset-Delay-Zeit. Wenn z.B. bei  $F_s = 48$  kHz und die Kanal-Delay-Zeit auf 500,0 eingestellt ist, ist der Restbereich, der für die Offset-Delay-Zeit bleibt, 0,000 bis 865,313 ms. Wenn  $F_s$  nach der Einstellung der Delay-Zeit geändert wird, ändert sich die Delay-Zeit in Bezug auf den neuen Wert für  $F_s$ .

Polarity: Stellt den Polarity-Wert der Ausgabe auf entweder NORMAL oder REVERSE ein.

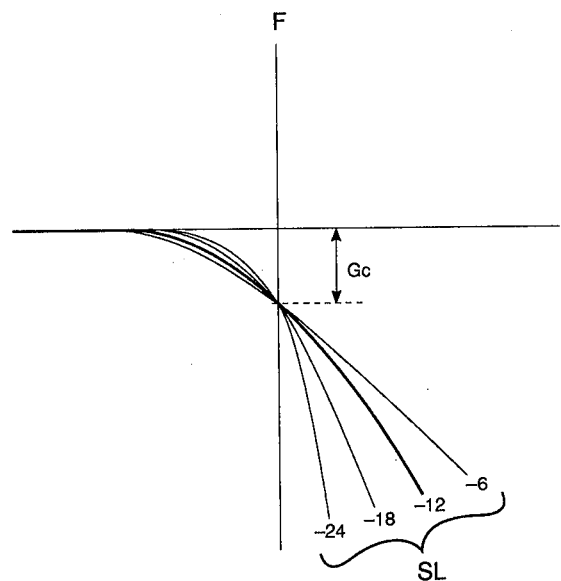
POLARITY  
NORMAL

## FILTER

HPF F= 40  
SL= -24 Gc=-6

HPF

- Frequency: Stellt die Abschnittfrequenz ein. 20 Hz bis 16 kHz.  
 Slope: Stellt die Sinkkurve (pro Oktave) ein: -24, -18, -12, -6, THRU  
 Gain at Cut of point: Stellt den Gain-Wert ein, der einem Nennpegel am Abschnittspunkt entspricht. -6, -5, -4, -3.



LPF

LPF F= 40  
SL= -24 Gc=-6

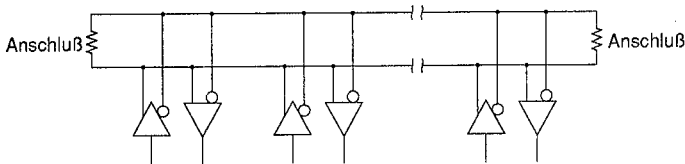
Gleich wie HPF.

# EXTERNE STEUERUNG, RS-485-NETZWERKE

## Die RS-485-Buchse

RS-485 ist ein Interface, das Multipoint-Datenübertragung ermöglicht. Dieser Standard wurde von der US Electrical Industrial Standards Association (EIA) aufgestellt. Das bekanntere Interface RS-232C ist ebenfalls ein EIA-Standard. Ein Vorteil des RS-485-Standards gegenüber RS-232C ist die Möglichkeit für Multipoint-Übertragung, d.h. schnelle Parallelübertragung über große Entfernungen. Dieser Standard dient nur zur Hardware-Verbindung, und bestimmt nicht das Übertragungsprotokoll für die Daten selber. Das Protokoll wird über Software festgelegt. Das heißt, das auch wenn eine RS-485-Buchse an betreffenden Gerät vorhanden ist, das Übertragungsprotokoll nicht automatisch mit dem D2040 übereinstimmt.

Bus-Struktur ist mit RS-485 möglich



- Übertragung über große Entfernungen ist mit einer Baudrate von entweder 38400 oder 9600 möglich. Es kann aber sein, daß die Qualität des verwendeten Kabels die Übertragung beeinträchtigt. Immer die Kabelverbindung so kurz wie möglich halten.

## Anschluß

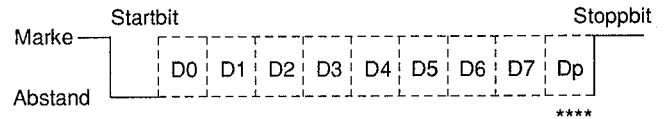
Nur digitale Audiokabel der folgenden Spezifikationen beim Anschluß von Geräte über die AES/EBU und RS-485-Buchsen verwenden: Impedanz 90 bis 120 Ohm, abgeschirmt, abgeglichen.

Wenn herkömmliche Audiokabel (Impedanz 40 bis 50 Ohm) verwendet werden, kann es sein, daß die Wellenform der Übertragung aufgrund von Signalreflektion durch Impedanzfehler verzerrt wird. Dieses oder andere Probleme beeinträchtigen die richtige Funktion der Anlage. Dies gilt besonders, wenn Verbindungen über Abstände von mehr als 100 m oder mehrfache Verbindungen vorgenommen werden. In diesen Fällen wird empfohlen, den Widerstand der Klemmen auf den Widerstand der Kabel abzustimmen (einen Widerstand zwischen Pin 3 und Pin 3 anschließen).

- \* Zum Anschluß des D2040 an ein Gerät, das nur mit RS-232C oder RS-422 ausgestattet ist, eine Wandlerbox zur Umwandlung auf RS-485-Standard verwenden.

## Datenbus-Standard

Kommunikationsformat: EIA RS-485 common, unsymmetrisch  
 Baudrate: 38,4/9,6 kBaud\*  
 Buchse: XLR-Typ, männlich, weiblich\*\*  
 Pinbelegung: 1 Masse, 2 Tx+/Rx+, 3 Tx-/Rx-



Baudrate .....9600/38400 Bps  
 Start/Stop-Bit ....1 Bit  
 Datenbit .....1 Bit  
 Parität .....gerade

	Logik	Pin 1	Pin2
Marke	1	Hoch	Niedrig
Abstand	0	Niedrig	Hoch

\*\*\*

- \* Die Standard-Baudrate beträgt 9600, aber für höhere Geschwindigkeit kann 38400 verwendet werden.
- \*\* Zur leichteren Verbindung zwischen Geräten sowohl männliche als auch weibliche Stecker verwenden.
- \*\*\* Ausgenommen bei der Übertragung sind die an den RS-485-Bus angeschlossenen Geräte auf hohe Impedanz gestellt. Wenn Übertragung gewünscht wird, prüfen, ob die Einstellung auf hohe Impedanz und Senden vorgenommen ist. Die Kollision von Signalen im Bus vermeiden.
- \*\*\*\* Dp ist ein gerades Datenbit.

## RS-485-Netzwerke mit dem D2040

### Merkmale

- Jeder D2040 im Netzwerk hat eine eigene Adresse (Local Address). Diese Adresse wird in Utility-Betriebsart eingestellt und besteht aus einer Gruppennummer und einer Gerätenummer. Auf diese Weise ist es möglich, mehr als nur ein D2040 gleichzeitig zu steuern.
- Da jeder D2040 im Netzwerk durch einen wechselseitigen Bus angeschlossen ist, der nicht zwischen Empfangen und Senden unterscheidet, ist es möglich, jeden D2040 im Netzwerk von jedem anderen D2040 zu steuern. Es ist nicht erforderlich, lästige Übertragungskabel anzuschließen.
- Bei Steuerung über einen Personal-Computer kann, nachdem jeder D2040 eine Adresse hat, jede Einheit vom Computer aus zu steuern.

### RS-485-Möglichkeiten

Es ist möglich, bis zu 32 D2040-Geräte an den gleichen RS-485-Bus anzuschließen. Das heißt, das alle Geräte im Netzwerk Memory-Recall, Parameter-Editieren, Parametersteuerung und System-Setup Datenübertragungsmöglichkeiten jedes anderen Gerätes im Netzwerk ausnutzen können.

Außerdem kann obiges mit einem oder mehr D2040 durchgeführt werden, auch wenn ein Personal-Computer das Netzwerk steuert. Zur Übertragung innerhalb des RS-485-Netzwerkes ist es erforderlich, die Utility-Einstellungen korrekt vorzunehmen.

Alle D2040 im Netz müssen auf die gleiche Baudrate eingestellt sein. Communication muß auf ON gestellt sein. Die Local Address oder Broadcast Address des gewünschten Empfängers muß über Remote Address definiert werden. Es kann auch nötig sein, die Protected Mode für die Geräte auszuschalten. Auch daran denken, daß im Utility-Betrieb zur Verhinderung von Fehlfunktionen der D2040 keine Übertragungen empfangen kann.

### Möglichkeiten zwischen D2040-Einheiten

1. Ändern von Speicherprogrammen  
Beim Speicherabruf wird eine Programmänderungsmeldung übertragen und die in der Programmänderungstabelle des empfangenden D2040 eingestellte Speichernummer abgerufen.
2. Parameter-Echtzeitsteuerung  
Wenn Parameter geändert werden, wird eine Parameter-Änderungsmeldung ausgegeben, und der empfangende D2040 ändert die Parameter sofort (in Echtzeit).
3. Gruppendatenausgabe  
Es ist möglich, die Inhalte von Speichern und Systemdaten zu anderen Einheiten zu senden. Dadurch wird es leicht, andere D2040 auf identische Einstellungen zu stellen.

### Möglichkeiten mit Computersteuerung

1. Bulk Dump Request  
Der Computer kann eine Gruppendatenausgabe des D2040 anfordern. Dabei werden die angeforderten Daten zum Computer ausgegeben.
2. Current Parameter Request  
Der Computer kann die momentanen Parameter des D2040 anfordern. Dabei werden die angeforderten Daten zum Computer ausgelesen.
3. Current Condition Data Request  
Der Computer kann die momentanen Bedingungen des D2040 anfordern. Dabei werden die angeforderten Daten zum Status der Einheit zum Computer übertragen.
4. Memory Request  
Wenn die Speichermeldung vom Computer übertragen wird, können die momentanen Parameter im designierten Speicher abgelegt werden.

### Adressendefinition

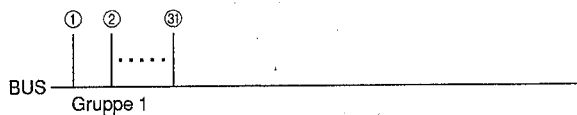
Um innerhalb eines Netzwerkes zu kommunizieren, muß jeder D2040 eine eigene Adresse haben, "Lokale Adresse" genannt, die sich von anderen Einheiten unterscheidet. Die Adresse besteht aus einem Byte, der aus einer 3-Bit-Gruppennummer (obere 3 Bits) und einer 5-Bit-Gerätenummer (untere 5 Bits) besteht. Wenn diese Adresse vollständig auf 0 gestellt ist ([g] = 000 oder ddddd = 00000) nimmt sie die besondere Bedeutung einer Sendeadresse an. Die lokalen Adressenbestandteile können auf 1 bis 7 für die Gruppennummer und 1 bis 31 für die Gerätenummer gestellt werden (bis zu 32 Einheiten können in einem Netzwerk angeschlossen werden). Die lokale Adresse wird mit LOCAL ADR im Utility-Betrieb eingestellt.

> lokale Adresse = gggd dddd

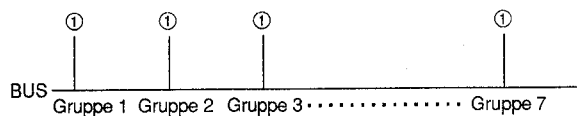
Bei der Kommunikation wird die Adresse, die sich auf das andere Gerät bezieht, die Fernadresse genannt, und sie muß ebenfalls definiert werden. Wenn die lokale Adresse des anderen Gerätes als Fernadresse registriert ist, ist Kommunikation zwischen den Geräten einzeln möglich. Wenn die Fernadresse auf den Sendeadressenwert eingestellt ist, können die Befehle zu einer spezifischen Gerätegruppe gesandt werden. Wenn die Gerätenummer der Adresse auf Sendewert eingestellt ist, werden alle D2040-Geräte mit der gleichen Gruppennummer zur Kommunikation ermöglicht. Wenn alle Geräte im Netzwerk auf den Sendeadressenwert eingestellt sind, kommunizieren alle Geräte automatisch miteinander. Die Fernadresse wird mit der Kategorie REMOTE ADR im Utility-Betrieb eingestellt.

> Fernadresse = Lokale Adresse des anderen Gerätes  
oder  
Sendeadresse

- Wenn die Gerätenummer auf Sendeadresse gestellt ist:  
Alle D2040 mit der gleichen Gruppennummer können gesteuert werden.  
Beispiel (mit der Gruppennummer "1")



- Wenn die Gruppennummer auf Sendeadresse gestellt ist:  
Alle D2040 mit der gleichen Gerätenummer können gesteuert werden.  
Beispiel (mit der Gerätenummer "1")



HINWEIS: Maximal 32 Einheiten können in einem Netzwerk verbunden werden.

- Wenn sowohl Gruppennummern als auch Gerätenummern auf Sendewert gestellt sind, kommunizieren die D2040 in einem Netzwerk automatisch miteinander.

**HINWEIS:** Weitere Einzelheiten über Datenformat (Kommunikationsprotokoll) können beim YAMAHA-Fachhändler erfragt werden.

# TECHNISCHE DATEN

## Technische Daten des digitalen Kanal-Dividers D2040

### Elektrische Daten

Frequenzeigenschaften	20 Hz bis 20 kHz (Fs = 48 kHz bei Analogeingabe)
Signal/Rauschabstand	110 dB (typisch, bei Analogeingabe und Emphasis ein)
Verzerrung	0,005% (bei 1 kHz, +4 dB, bei Emphasis ein)

### Eingangsstufe

Kanäle	2 Kanäle
Eingangsspegel	+4 dB (Nennwert) +24 dB (Maximum)
Impedanz	20 kOhm (bei symmetrischem Eingang)

### Ausgangsstufe

Kanäle	8 Kanäle (4 Kanäle x 2)
Eingangsspegel	+4 dB (Nennwert) +24 dB (Maximum)
Impedanz	150 kOhm (bei symmetrischem Ausgang)

### A/D- und D/A-Wandlung

Sampling-Frequenz	48 kHz (bei Analogeingang)
A/D-Wandlung	19 Bit
D/A-Wandlung	20 Bit
Speicher	15 Speicherplätze (1 bis F)

### Digitaleingangsstufe

AES/EBU	Format AES/EBU
Y2	YAMAHA LSI-Format (MEL2)

### RS-485

Speicherabruf
Parametersteuerung
Speicherparameter-Übertragung und Empfang
System-Setup-Übertragung und Empfang
Übertragung und Empfang der Programmänderungstabelle

### Vorderseite

Steuerung	Ausgangspegel x 8 (Schieber)
Tasten	STORE (ENTER), MEMORY $\Delta$ , MEMORY $\nabla$ , RECALL, CURSOR $\blacktriangleleft$ und $\blacktriangleright$ , PARAMETER $\Delta$ , PARAMETER $\nabla$ , FADER LINK, UTILITY L, R, PEQ/D.ATT (1-4), LIMIT/COMP (1-4), DELAY/POLARITY (1-4), FILTER (1-4), MUTE (1L-4R)
Display	16 Stellen x 2 Zeilen, Flüssigkristalldisplay mit 7-Segment LED (Speichernummer) und 8-Element LED (Betriebsartanzeige) 8-Element LED x 2 (Eingangsspegel), LED x 8 (Ausgangs-Clip, Anzeige)

### Rückseite

Buchsen	INPUT x 2 (XLR-Typ) OUTPUT x 8 (XLR-Typ) AES/EBU (XLR-Typ) Y2 (8P-DIN) RS-485 x 2 ((XLR-Typ)
Schalter	Schutzschalter (OFF/MEMORY/KEY), Ausgangspegelschalter (+4 dB/-6 dB)

### Betriebsstrom

US- und Kanada-Modelle	120 V Wechselstrom, 60 Hz
Britisches Modell	240 V AC, 50 Hz
Universalmodell	230 V Wechselstrom, 50 Hz

### Leistungsaufnahme

US- und Kanada-Modelle	60 W
Britisches Modell	60 W
Universalmodell	60 W
Abmessungen (BxHxT)	480 x 101 x 389,6 mm
Gewicht	8,5 kg

## Parameterliste

### P.EQ/D.ATT

<b>PEQ1</b>	OFF/ON	Ein/Aus
	Frequenz	20 Hz bis 16 kHz (1/6 Okt.)
	Gain	-18 dB bis +18 dB (1 dB Schritt)
	Q	LSH, 0,5 bis 10 (Log. Schritt)

<b>PEQ2</b>	OFF/ON	Ein/Aus
	Frequenz	20 Hz bis 16 kHz (1/6 Okt.)
	Gain	-18 dB bis +18 dB (1 dB Schritt)
	Q	HSH, 0,5 bis 10 (Log. Schritt)

<b>D.ATTENUATOR</b>		-18,0 dB bis +6,0 dB (0,5 dB Schritt)
---------------------	--	---------------------------------------

### LIMIT/COMP

OFF/ON	Ein/Aus
THRESHOLD	0 dB bis +20 dB (1 dB Schritt)
RATIO	1:1 bis unendlich:1
ATTACK TIME	1,0 ms bis 20 ms
RELEASE TIME	0,01 s bis 5,0 s

### DELAY/POLARITY

Channel Delay Zeit	0,0 bis 1365,3 ms (Fs = 48 kHz) 0,0 bis 1486,1 ms (Fs = 44,1 kHz)
Offset Delay Zeit	0,0 bis 1365,3 ms (Fs = 48 kHz) 0,0 bis 1486,1 ms (Fs = 44,1 kHz)
Polarität	NORMAL/REVERSE

1365,3 ms (Fs = 48 kHz) und 1486,1 ms (Fs = 44,1 kHz) sind die oberen Grenzwerte der Werte, zu denen Channel Delay Time und Offset Delay Time addiert werden.

### FILTER

<b>HPF</b>	Frequenz	20 Hz bis 16 kHz
	Flanke	-24, -18, -12, -6, THRU
	Gain am Cutoff-Punkt	-6, -5, -4, -3
<b>LPF</b>	Frequenz	20 Hz bis 16 kHz
	Flanke	-24, -18, -12, -6, THRU
	Gain am Cutoff-Punkt	-6, -5, -4, -3

Änderungen bei Design und technischen Daten bleiben ohne vorherige Ankündigung vorbehalten.

- Für das europäische Modell  
Kunden-/Benutzerinformation nach EN55103-1 und EN55103-2.  
Eingangsstrom: 9A  
Entspricht den Umweltschutzbestimmungen: E1, E2, E3 und E4.



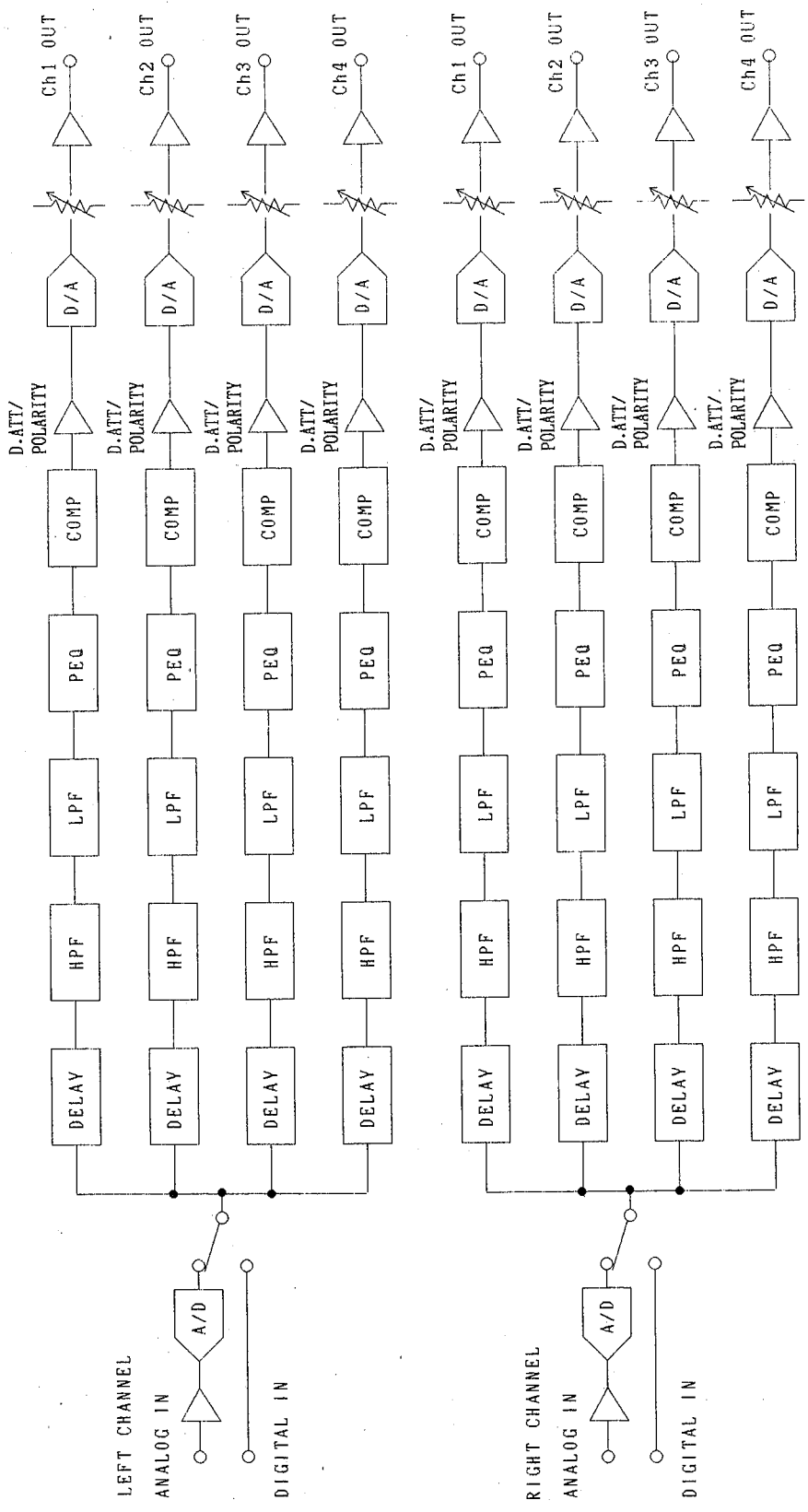
# BLOCK DIAGRAM

---

# SCHEMA DE PRINCIPE

---

# BLOCKDIAGRAMM



# CONNECTOR PIN ASSIGN

## ATTRIBUTION DES BROCHES DES CONNECTEURS

### PINBELEGUNG DER VERBINDUNG

ANALOG INPUT (L, R) • XLR-3-31 TYPE  
 ANALOG OUTPUT L,R (1~4) • XLR-32 TYPE

RS-485 • XLR-3-31 TYPE, XLR-3-32 TYPE

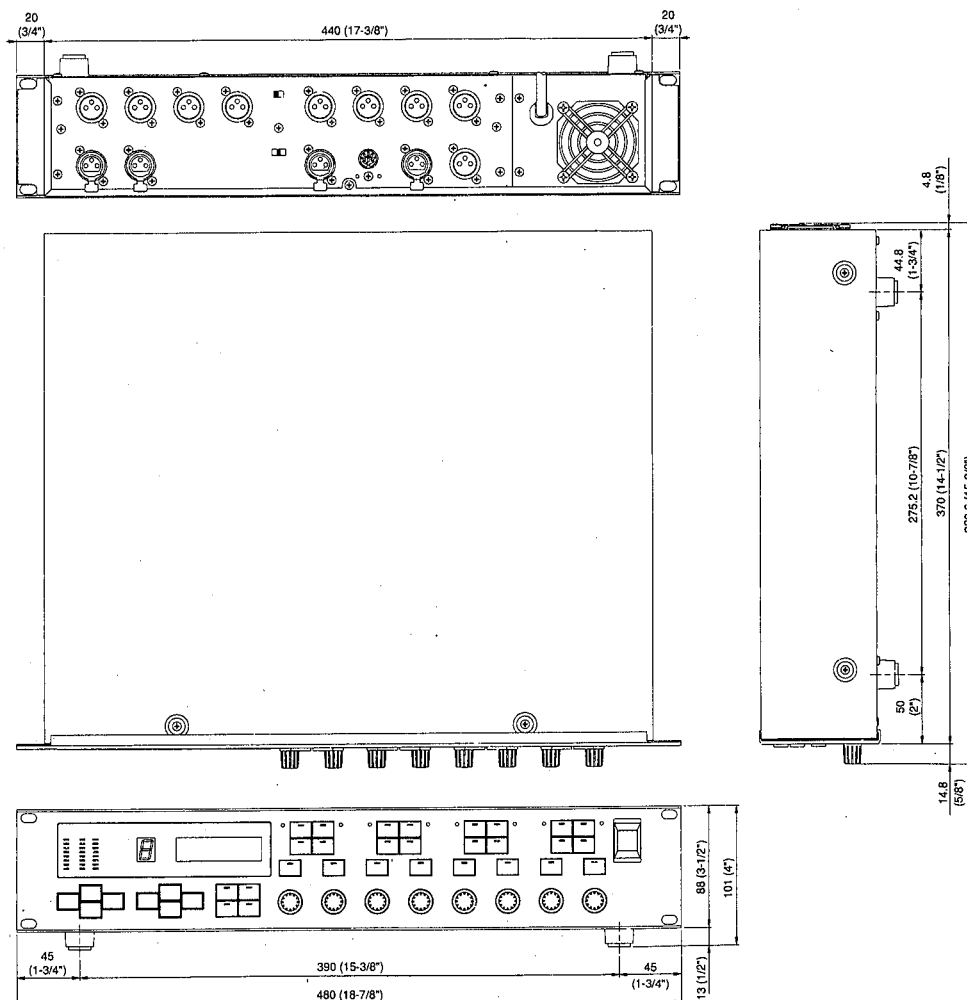
Pin Assignment	Signal name
1	Grand
2	Hot
3	Cold

Pin Assignment	Signal name
1	Grand
2	Tx+/Rx+
3	Tx-/Rx-

## DIMENSION

## DIMENSIONS

## ABMESSUNGEN



Unit: mm (inch)

# BLANK CHART

---

# TABLEAU MEMO

---

# TABELLE FÜR NOTIZEN

---

**YAMAHA D2040** USER MEMORY CHART

Programmer: \_\_\_\_\_

Memory No.	Program Title	Note	Date
1			. .
2			. .
3			. .
4			. .
5			. .
6			. .
7			. .
8			. .
9			. .
A			. .
B			. .
C			. .
D			. .
E			. .
F			. .

To be used for notes.

# YAMAHA D2040 USER PROGRAMMING TABLE

Mem. No.: \_\_\_\_\_

Title: \_\_\_\_\_

Programmer: \_\_\_\_\_

Date: \_\_\_\_\_

TYPE		PARAMETER	L-1	L-2	L-3	L-4	R-1	R-2	R-3	R-4
PEQ 1	OFF/ON		OFF · ON	OFF · ON	OFF · ON	OFF · ON	OFF · ON	OFF · ON	OFF · ON	OFF · ON
	FRQ		Hz	Hz	Hz	Hz	Hz	Hz	Hz	Hz
	GAIN		dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB
	Q									
PEQ 2	OFF/ON		OFF · ON	OFF · ON	OFF · ON	OFF · ON	OFF · ON	OFF · ON	OFF · ON	OFF · ON
	FRQ		Hz	Hz	Hz	Hz	Hz	Hz	Hz	Hz
	GAIN		dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB
	Q									
D. ATTENUATOR			dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB
COMP/LIMIT	OFF/ON		OFF · ON	OFF · ON	OFF · ON	OFF · ON	OFF · ON	OFF · ON	OFF · ON	OFF · ON
	THRESHOLD		dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB
	RATIO									
	ATTACK		ms	ms	ms	ms	ms	ms	ms	ms
	RELEASE		s	s	s	s	s	s	s	s
DELAY	CHANNEL									
	OFFSET									
POLARITY			NOR · REV	NOR · REV	NOR · REV	NOR · REV	NOR · REV	NOR · REV	NOR · REV	NOR · REV
HPF	FRQ		Hz	Hz	Hz	Hz	Hz	Hz	Hz	Hz
	SLOPE		-dB	-dB	-dB	-dB	-dB	-dB	-dB	-dB
	Gain at Cut off Point		-dB	-dB	-dB	-dB	-dB	-dB	-dB	-dB
LPF	FRQ		Hz	Hz	Hz	Hz	Hz	Hz	Hz	Hz
	SLOPE		-dB	-dB	-dB	-dB	-dB	-dB	-dB	-dB
	Gain at Cut off Point		-dB	-dB	-dB	-dB	-dB	-dB	-dB	-dB
OUTPUT LEVEL			-dB	-dB	-dB	-dB	-dB	-dB	-dB	-dB

Litiumbatteri!  
Bör endast bytas av servicepersonal.  
Explosionsfara vid felaktig hantering.

**VAROITUS!**  
Lithiumparisto, Räjähdyksvaara.  
Pariston saa vaihtaa ainoastaan alan ammattimies.

**ADVARSEL!**  
Litiumbatteri!  
Ekspløsningsfare. Udskiftning må kun foretages af en sagkyndig, – og som beskrevet i servicemanualen.



#### **SERVICE**

This product is supported by Yamaha's worldwide network of factory trained and qualified dealer service personnel. In the event of a problem, contact your nearest Yamaha dealer.

#### **SERVICE APRES-VENTE**

Le D2040 est couvert par le réseau mondial de service après-vente Yamaha. En cas de problème, contactez le concessionnaire Yamaha le plus proche.

#### **KUNDENDIENST**

Dem D2040 steht das weltweite Yamaha Kundendienstnetz mit qualifizierten Technikern zur Verfügung. Im Falle einer Störung sofort den Fachhandel in Ihrer Nähe benachrichtigen.