

**TASCAM**<sup>®</sup>  
TEAC PROFESSIONAL

## SERVICE MANUAL

# DR-05

## Linear PCM Recorder

### CONTENTS

1. Specifications	2
2. Test Mode	6
3. Updating Firmware	11
4. Message Explained	14
5. Block Diagram	19
6. Level Diagram	20
7. Exploded Views and Parts List	21
8. PC Boards and Parts List	23
9. Included Accessories	30

### 目次

1. 仕様	2
2. テストモード	6
3. ファームウェアのアップデート	11
4. メッセージ一覧	14
5. ブロックダイアグラム	19
6. レベルダイアグラム	20
7. 分解図とパーツリスト	21
8. 基板図とパーツリスト	23
9. 付属品	30

# 1. Specifications

## 仕様

### Ratings

#### Recording media

microSD card (64 MB - 2 GB)  
microSDHC card (4 GB - 32 GB)

#### Recording/playback format

WAV: 44.1/48/96 kHz, 16/24-bit  
MP3: 44.1/48 kHz, 32/64/96/128/192/256/  
320 kbps

#### Number of channels

2 channels (stereo)

### Input/output ratings

#### Analog audio input/output ratings

##### MIC/EXT IN jacks (supporting plug-in power)

Connector: 1/8" (3.5 mm) stereo mini  
Input impedance: 25 k $\Omega$   
Nominal input level: -20 dBV  
Maximum input level: -4 dBV

##### /LINE OUT

Connector: 1/8" (3.5 mm) stereo mini  
Output impedance: 12 $\Omega$   
Nominal output level: -14 dBV (10 k $\Omega$  load)  
Maximum output level:  
+2 dBV (10 k $\Omega$  load)  
Maximum output: 20 mW + 20 mW (32 $\Omega$  load)

**Built-in speaker** 0.3 W (monaural)

#### Control input/output ratings

##### USB jack

Connector: Mini-B type  
Format: USB 2.0 HIGH SPEED mass storage class

### Audio performance

#### Frequency response

20 - 20 kHz +1/-3 dB (44.1 kHz, EXT IN to LINE OUT) (JEITA)  
20 - 22 kHz +1/-3 dB (48 kHz, EXT IN to LINE OUT) (JEITA)  
20 - 40 kHz +1/-3 dB (96 kHz, EXT IN to LINE OUT) (JEITA)

#### Total harmonic distortion

0.05% or lower (EXT IN to LINE OUT, Fs 44.1/48/96kHz) (JEITA)

#### S/N ratio

92dB or higher (EXT IN to LINE OUT, Fs 44.1/48/96kHz) (JEITA)

Note) JEITA: Conforming to JEITA CP-2150

### 定格

#### 記録メディア

microSDカード (64MB~2GB)  
microSDHCカード (4GB~32GB)

#### 録音再生フォーマット

WAV: 44.1/48/96 kHz, 16/24ビット  
MP3: 44.1/48 kHz, 32/64/96/128/  
192/256/320 kbps

#### チャンネル数

2チャンネル (ステレオ)

### 入出力定格

#### アナログオーディオ入出力定格

##### MIC/EXT IN 端子 (プラグインパワー対応)

コネクター: 1/8" (3.5mm) ステレオミニジャック  
入力インピーダンス: 25k $\Omega$   
基準入力レベル: -20dBV  
最大入力レベル: -4dBV

##### /LINE OUT 端子

コネクター: 1/8" (3.5mm) ステレオミニジャック  
出力インピーダンス: 12 $\Omega$   
基準出力レベル: -14dBV (10k $\Omega$ 負荷時)  
最大出力レベル: +2dBV (10k $\Omega$ 負荷時)  
最大出力: 20mW+20mW (32 $\Omega$ 負荷時)

#### 内蔵スピーカー

0.3W (モノラル)

### コントロール入出力定格

#### USB 端子

コネクター: Mini-B タイプ  
フォーマット: USB2.0 HIGH SPEED マスストレージクラス

### オーディオ性能

#### 周波数特性

20-20kHz +1/-3dB (EXT IN to LINEOUT, Fs44.1kHz, JEITA)  
20-22kHz +1/-3dB (EXT IN to LINEOUT, Fs48kHz, JEITA)  
20-40kHz +1/-3dB (EXT IN to LINEOUT, Fs96kHz, JEITA)

#### 歪率

0.05%以下 (EXT IN to LINE OUT, Fs44.1k/48k/96 kHz, JEITA)

#### S/N 比

92dB以上 (EXT IN to LINE OUT, Fs44.1k/48k/96 kHz, JEITA)

注) JEITA: JEITA CP-2150準拠

## Computer compatibility

<b>Windows</b>	Pentium 300 MHz or faster 128 MB or more memory USB port (USB 2.0 recommended)
<b>Macintosh</b>	Power PC, iMac, G3, G4 266 MHz or faster 64 MB or more memory USB port (USB 2.0 recommended)
<b>Recommended USB host controller</b>	Intel chipset
<b>Supported OS</b>	Windows XP, Windows Vista, Windows 7 Macintosh Mac OS X 10.2 or later

## Other specifications

<b>Power</b>	Two AA batteries (Alkaline or Ni-MH) USB bus power supplied from a computer AC adaptor (TASCAM PS-P515U, sold separately)
--------------	---

### Power consumption

1.7 W (maximum)

### Battery operation time (continuous operation)

#### ● Alkaline type battery (EVOLTA)

Recording / playback	Format	Operation time	Note
Recording	WAV, 96kHz, 24bit	About 10,5 hours	Built-in microphone
Recording	WAV, 44.1kHz, 16bit	About 17,5 hours	Built-in microphone
Recording	MP3, 44.1kHz, 128Kbps	About 16 hours	Built-in microphone
Recording	MP3, 48kHz, 320Kbps	About 11 hours	Built-in microphone
Playback	WAV, 96kHz, 24bit	About 17 hours	Headphone
Playback	WAV, 96kHz, 24bit	About 17 hours	Built-in speaker
Playback	WAV, 44.1kHz, 16bit	About 19,5 hours	Headphone
Playback	WAV, 44.1kHz, 16bit	About 19,5 hours	Built-in speaker
Playback	MP3, 44.1kHz, 128Kbps	About 19,5 hours	Headphone
Playback	MP3, 44.1kHz, 128Kbps	About 18,5 hours	Built-in speaker

## 接続するパソコンの動作条件

<b>Windowsマシン</b>	Pentium 300MHz以上 128MB 以上のMemory USBポート (推奨 : USB2.0)
<b>Macintoshマシン</b>	Power PC、iMac、G3、G4 266MHz以上 64MB以上のMemory USBポート (推奨 : USB2.0)

### 推奨USBホストコントローラー

Intel製チップセット

### サポートOS

Windows :	Windows XP、Windows Vista、Windows 7
Macintosh :	Mac OS X 10.2以上

## 一般

<b>電源</b>	単3形電池2本 (アルカリ乾電池またはニッケル水素電池) パソコンからのUSBバスパワー 専用ACアダプター (TASCAM PS-P515U、別売)
<b>消費電力</b>	1.7W(最大時)

### 電池持続時間 (連続使用時)

#### ● アルカリ乾電池 (EVOLTA) 使用時

録音/再生	フォーマット	持続時間	備考
録音時	WAV, 96kHz, 24ビット	約10.5時間	内蔵ステレオマイク入力時
録音時	WAV, 44.1kHz, 16ビット	約17.5時間	内蔵ステレオマイク入力時
録音時	MP3, 44.1kHz, 128kbps	約16時間	内蔵ステレオマイク入力時
録音時	MP3, 48kHz, 320kbps	約11時間	内蔵ステレオマイク入力時
再生時	WAV, 96kHz, 24ビット	約17時間	ヘッドホン使用時
再生時	WAV, 96kHz, 24ビット	約17時間	内蔵素スピーカー使用時
再生時	WAV, 44.1kHz, 16ビット	約19.5時間	ヘッドホン使用時
再生時	WAV, 44.1kHz, 16ビット	約19.5時間	内蔵素スピーカー使用時
再生時	MP3, 44.1kHz, 128kbps	約19.5時間	ヘッドホン使用時
再生時	MP3, 44.1kHz, 128kbps	約18.5時間	内蔵素スピーカー使用時

Recording / playback	Format	Operation time	Note
Playback	MP3,48kHz, 320Kbps	About 19,5 houes	Headphone
Playback	MP3,48kHz, 320Kbps	About 18,5 houes	Built-in speaker

### ● Ni-MH type battery (eneloop)

Recording / playback	Format	Operation time	Note
Recording	WAV,96kHz, 24bit	About 10 houes	Built-in microphone
Recording	WAV,44.1kHz, 16bit	About 15,5 houes	Built-in microphone
Recording	MP3,44.1kHz, 128Kbps	About 13 houes	Built-in microphone
Recording	MP3,48kHz, 320Kbps	About 11 houes	Built-in microphone
Playback	WAV,96kHz, 24bit	About 15 houes	Headphone
Playback	WAV,96kHz, 24bit	About 14 houes	Built-in speaker
Playback	WAV,44.1kHz, 16bit	About 16,5 houes	Headphone
Playback	WAV,44.1kHz, 16bit	About 16,5 houes	Built-in speaker
Playback	MP3,44.1kHz, 128Kbps	About 16 houes	Headphone
Playback	MP3,44.1kHz, 128Kbps	About 15 houes	Built-in speaker
Playback	MP3,48kHz, 320Kbps	About 16 houes	Headphone
Playback	MP3,48kHz, 320Kbps	About 15 houes	Built-in speaker

### Dimensions (W x H x D)

61 x 141 x 26 mm  
(2 3/8" x 5 9/16" x 1")

### Weight

116 g (4 1/16 oz)  
(not including batteries)

### Operating temperature range

0 - 40°C (32°F - 104°F)

録音／再生	フォーマット	持続時間	備考
再生時	MP3,48kHz, 320kbps	約19.5時間	ヘッドホン使用時
再生時	MP3,48kHz, 320kbps	約18.5時間	内蔵素スピーカ使用時

録音時：JEITA録音時、再生時：JEITA音楽再生時

### ● ニッケル水素電池 (eneloop) 使用時

録音／再生	フォーマット	持続時間	備考
録音時	WAV,96kHz, 24ビット	約10.時間	内蔵ステレオマイク入力時
録音時	WAV,44.1kHz, 16ビット	約15.5時間	内蔵ステレオマイク入力時
録音時	MP3,44.1kHz, 128kbps	約13時間	内蔵ステレオマイク入力時
録音時	MP3,48kHz, 320kbps	約11時間	内蔵ステレオマイク入力時
再生時	WAV,96kHz, 24ビット	約15時間	ヘッドホン使用時
再生時	WAV,96kHz, 24ビット	約14時間	内蔵素スピーカ使用時
再生時	WAV,44.1kHz, 16ビット	約16.5時間	ヘッドホン使用時
再生時	WAV,44.1kHz, 16ビット	約16.5時間	内蔵素スピーカ使用時
再生時	MP3,44.1kHz, 128kbps	約16時間	ヘッドホン使用時
再生時	MP3,44.1kHz, 128kbps	約15時間	内蔵素スピーカ使用時
再生時	MP3,48kHz, 320kbps	約16時間	ヘッドホン使用時
再生時	MP3,48kHz, 320kbps	約15時間	内蔵素スピーカ使用時

録音時：JEITA録音時、再生時：JEITA音楽再生時

### 外形寸法

61 x 141 x 26mm  
(幅x高さx奥行)

### 質量

116g (電池を含まず)

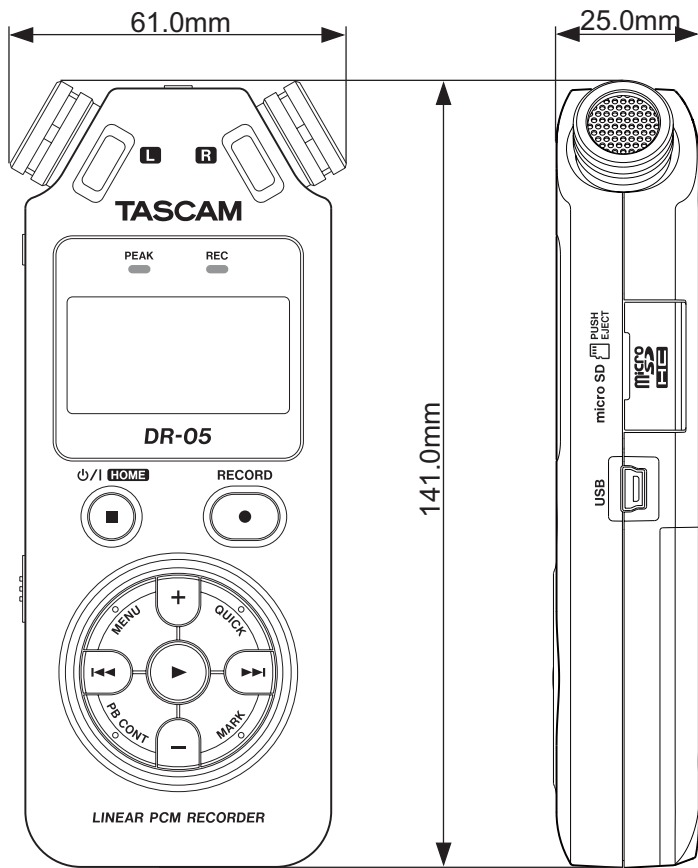
### 動作温度

0~40°C

---

**Dimensional drawings(寸法図)**

---



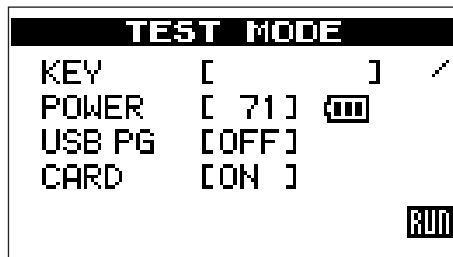
## 2. Test Mode

### テストモード

#### 1. How to enter test mode

While holding down the **QUICK+REW** keys, switch the power on.

The LCD shows the following message.



#### 1. テストモードの起動方法

**QUICK+REW**キーを押しながら電源を投入する。

LCDに下記を表示する。

#### 2. Displays explained

#### 2. 画面の説明

- |   |  |  |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● Shows the name of a key pressed</li> <li>● Power supply voltage (255 steps) " [ ] " shown when powered on battery; " [ ] " shown when connected to an AC outlet.</li> <li>● USB connection</li> <li>● Card detection</li> <li>● Operation indicator</li> <li>● Event acceptance indicator. This indicator reacts when keys are operated for example</li> </ul> |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 押されたキーを表示。</li> <li>● 電源供給電圧 (255段階) バッテリー時: [ ] / AC接続時: [ ]</li> <li>● USB接続</li> <li>● カード検出</li> <li>● 動作インジケータ</li> <li>● イベント受付インジケータ。キーなど操作すると反応。</li> </ul> |
|---|--|--|

#### 3. Checking LEDs

REC LED: turns on when the **REC** key is pressed.

PEAK LED: turns on when the **MARK** key is pressed.

They turn off when the keys are held pressed for a certain time.

#### 3. LED

REC LED: **REC**キーで点灯する。

PEAK LED: **MARK**キーで点灯する。

全てキーを長押しすると点滅する。

#### 4. Menu

Pressing the **MENU** key reveals the following menu.

Options are selectable using the **◀▶**, **+** and **-** key.

**PLAY:** mode selection

**MENU:** back to the TOP screen

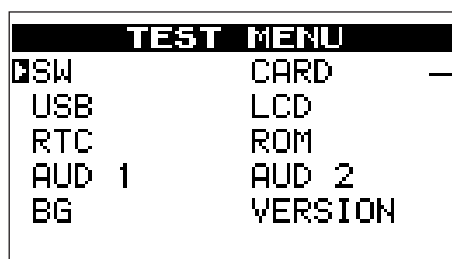
#### 4. MENU

**MENU**キーを押すと下記メニューを表示する。

**◀▶**, **+**, **-** キー操作で項目の移動をする。

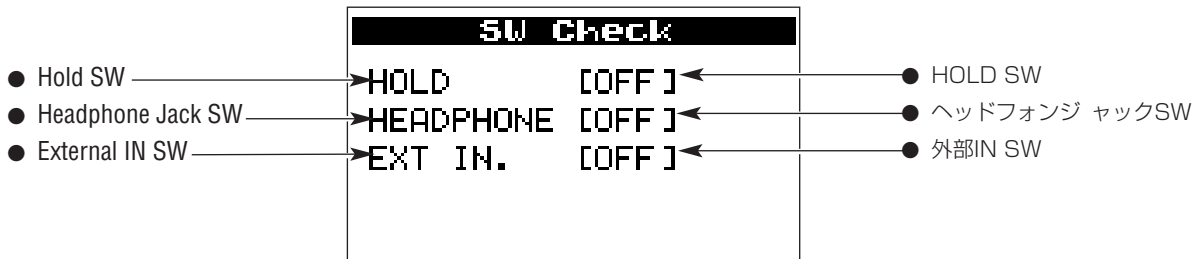
**PLAY:** 項目の選択。

**MENU:** TOP画面へ。



1) SW

Selecting "SW" and pressing the **PLAY** key gets you to the following menu:

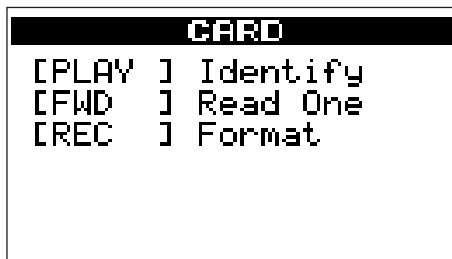


1)SW

"SW"を選択して**PLAY**キーを押すと下記メニューを表示する。

2) CARD

Selecting "CARD" and pressing the **PLAY** key gets you to the following menu:

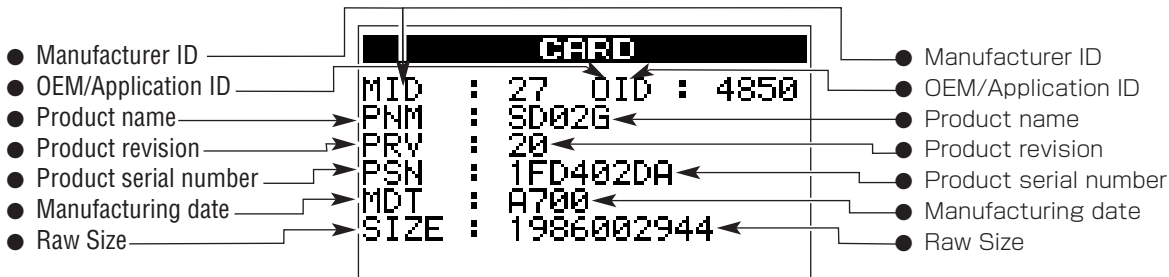


2)CARD

"CARD"を選択して**PLAY**キーを押すと下記メニューを表示する。

Identify: Read in data

Pressing the **PLAY** key indicates the following information:

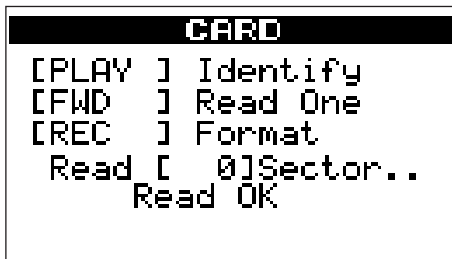


Identify : カードから情報の読み込み

**PLAY**キーを押すと下記の情報を表示する。

Read One: Read in data from the card per sector

At each press of the **▶▶** key, data is read in from the card per sector.



Read One : カードから1セクタ読み込み

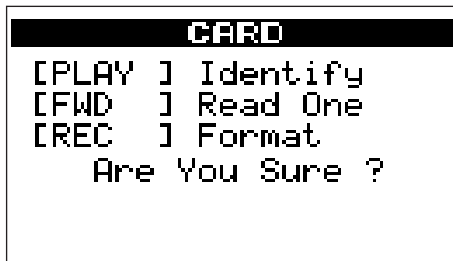
**▶▶**キーを押すと、押すたびにカードから1セクター毎のデータの読み込みを行なう。

**Format: Card formatting**

Format : カードフォーマット

At a press of the **REC** key, the following screen appears:

**REC**キーを押すと下記画面を表示する。



If **PLAY** key is pressed at this screen, the card starts being formatted. Upon completion of the formatting process, "**Complete**" is displayed.

ここで**PLAY**キーを押すとFormatを実行し、実行後、"**Complete**"を表示して終了する。

Pressing **MENU** key brings you back to the top screen.

**MENU**キーでTop画面へ戻る。

**3) USB Check**

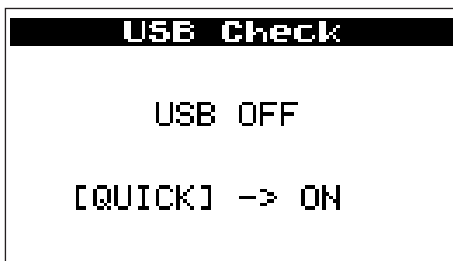
**3) USB Check**

Select "**USB**" and press the **QUICK** key.

"**USB**"を選択して**QUICK**キーを押す。

Each time the **QUICK** key is pressed, the indication alternates between ON and OFF.

**QUICK**キーを押すたびにON/OFFを繰り返す。



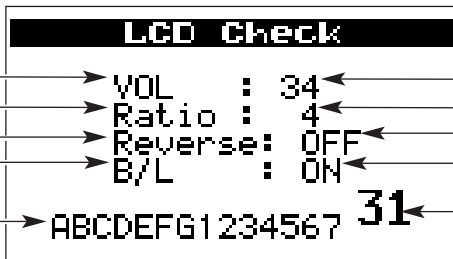
**4) LCD Check**

**4) LCD Check**

Select "**LCD**" and press **PLAY** key and the following are displayed:

"**LCD**"を選択して**PLAY**キーを押すと下記画面を表示する。

- Contrast adjustment (+: up; -: down)
- adjustment (▶▶: +; ◀◀: -)
- **REC**: Reverse
- **PLAY**: Back light ON/OFF
- Characters for after-image check
- **MARK**: All dots are displayed.



- コントラスト調整 (+: アップ -: ダウン)
- コントラスト調整傾き (▶▶: + ◀◀: -)
- **REC**: 反転
- **PLAY**: バックライトのON/OFF
- 残像確認用キャラクタ
- **MARK**: 全てのドットを表示

**5) RTC Check**

**5) RTC Check**

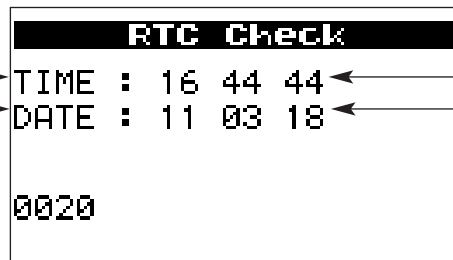
Select "**RTC**" and press **PLAY** key and the following are displayed:

"**RTC**"を選択して**PLAY**キーを押すと下記画面を表示する。

Real-time clock indication.(Date and time indication only)

リアルタイムクロック表示(日時表示のみ)。

- Time
- Date (yy/mm/dd)  
The year of 2000 is indicated as "00".

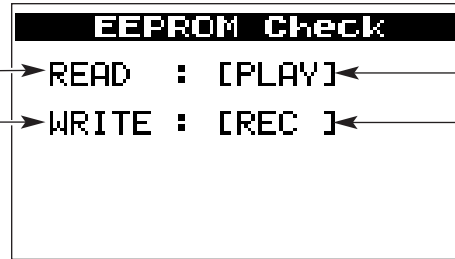


- 時刻.
- 日付 (年月日)  
年は2000年を00と表示

## 6) ROM Check

Select **"ROM"** and press **PLAY** key and the following are displayed:

- Read in from the ROM  
"Reading..." is displayed at a press of the **PLAY** key.
- Writing all zeros to the ROM  
The writing process starts at a press of the **PLAY** key in response to **"Are you sure?"**  
To cancel the process, press the **MENU** key.



- ROMの読み込み実行。  
**PLAY**キーで"Reading..."を表示。
- ROMのオールゼロ書き込み。  
"Are you sure?"後に**PLAY**キーで書き込み。  
**MENU**キーでキャンセル。

If errors occur during either the read or the write, the following are displayed:

- "Timeout Err" No response from the EEPROM
- "Error" Errors at data send/receive time
- "Verify Err" Errors in verification during the write process

## 6) ROM Check

"ROM"を選択して**PLAY**キーを押すと下記画面を表示する。

READ/WRITE共にエラーの場合には下記を表示する。

- "Timeout Err" EEPROMの応答なし
- "Error" データ送信/受信時のエラー
- "Verify Err" Write時のペリファイエラー

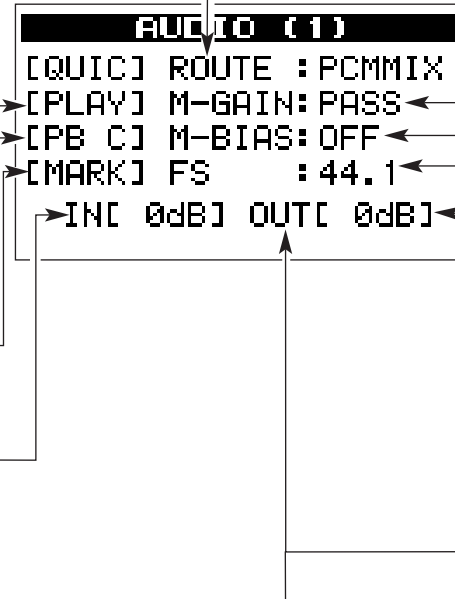
## 7) AUDIO Check

There are two audio check items: AUD 1 and AUD 2.  
You can check audio by selecting either of **"AUD 1"** or **"AUD 2"** item.

### AUD 1

Select **"AUD 1"** and press the **PLAY** key.

- **ROUTE:** Input routing setting.  
Use the **QUICK** key to select PCMMIX, THRU or ADCMIX.
- **M-GAIN:** CODEC MIC pre-amp gain setting. Use the **PLAY** key to select PASS, 16dB, 17dB, ....., 31dB or 32dB.
- **M-BIAS:** CODEC MIC BIAS setting. Use the **PB CONT** key to select OFF, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8, 0.83 or 0.91.
- **FS:** Sampling frequency setting. Use the **MARK** key to select 44.1kHz, 48kHz or 96kHz.
- **IN:** CODEC INPUT PGA setting. Use the **◀▶** keys to select -6.0dB, -5.5dB, -5.0dB, ....., 11.5dB or 12.0dB.
- **OUT:** CODEC master volume setting. Use the **+/-** keys to select -102dB, -54dB, -52dB, ....., -2dB, 0dB, 1dB, 2dB, ....., 11dB or 12dB.



- **ROUTE :** 入力経路設定、**QUICK**キーで選択、PCMMIX /THRU/ADCMIX
- **M-GAIN:** CODEC MIC Pre-Amp ゲイン設定、**PLAY**キーで選択、PASS/16dB/17dB/.../31dB/32dB
- **M-BIAS:** CODEC MIC BIAS設定 **PB CONT**キーで選択、OFF/0.5/0.6/0.7 /0.8/0.83/0.91
- **FS:** サンプリング周波数選択 **MARK**キーで選択。44.1kHz/48kHz/96kHz
- **IN:** CODEC INPUT PGA設定、**◀▶**キーで選択、-6.0dB/-5.5dB/-5.0dB/.../11.5dB/12.0dB
- **OUT:** CODEC Master Volume設定、**+/-**キーで選択、-102dB/-54dB/-52dB/.../-2dB/0dB/1dB/2dB/.../11dB/12dB

## 7) AUDIO CHECK

AUD 1とAUD 2の2つあります。

"AUD 1"または"AUD 2"の項目を選択することにより、AUDIOのチェックができます。

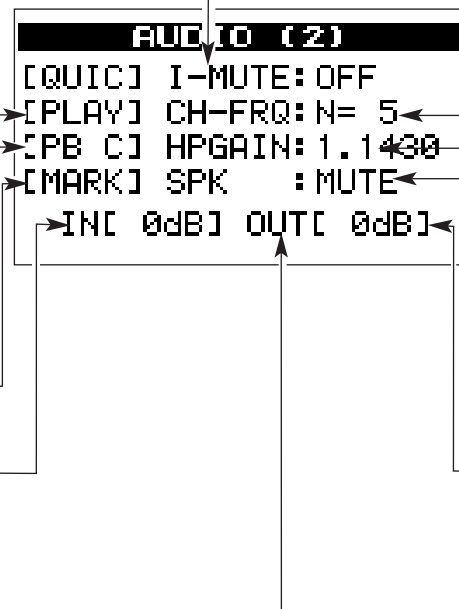
### AUD 1

"AUD 1"を選択して**PLAY**キーを押す。

**AUD 2**

Select "**AUD 2**" and press the **PLAY** key.

- **U-MUTE:** CODEC ADC output mute setting. Use the **QUICK** key to select OFF or ON.
- **CH-FREQ:** CODEC Charge Pump Freq setting. Use the **PLAY** key to select N=0, 1, 2, ..., 14 or 15.
- **HPGAIN:** CODEC HP/LINE OUT gain setting. Use the **PB CONT** key to select 0.3959, 0.4571/0.5111, 0.6047, 0.7099, 0.9399, 1.000 or 1.1430.
- **SPK:** Speaker mute setting. Use the **MARK** key to select MUTE or ON.
- **IN:** CODEC INPUT PGA setting. Use the **◀▶** keys to select -6.0dB, -5.5dB, -5.0dB, ....., 11.5dB or 12.0dB.
- **OUT:** CODEC master volume setting. Use the **+/-** keys to select -102dB, -54dB, -52dB, ....., -2dB, 0dB, 1dB, 2dB, ....., 11dB or 12dB.



- **I-MUTE:** CODEC ADC出力のミュート設定、**QUICK**キーで選択、OFF/ON
- **CH-FREQ:** CODEC Charge Pump Freq.設定、**PLAY**キーで選択、N=0/1/2/.../14/15
- **HPGAIN:** CODEC HP/LINE OUT ゲイン設定、**PB CONT**キーで選択、0.3959/0.4571/0.5111/0.6047/0.7099/0.9399/1.000/1.1430
- **SPK:** スピーカーミュート設定、**MARK**キーで選択、MUTE/ON
- **IN:** CODEC INPUT PGA設定、**◀▶**キーで選択、-6.0dB/-5.5dB/-5.0dB/.../11.5dB/12.0dB
- **OUT:** CODEC Master Volume設定、**+/-**キーで選択、-102dB/-54dB/-52dB/.../-2dB/0dB/1dB/2dB/.../11dB/12dB

**AUD 2**

"**AUD 2**"を選択して**PLAY**キーを押す。

**8) BG**

Select "**BG**" and press **PLAY** key:

Background samples

**FWD**(▶▶): Previous;     **REW**(◀◀): Next

**8) BG**

"**BG**"を選択して**PLAY**キーを押す。

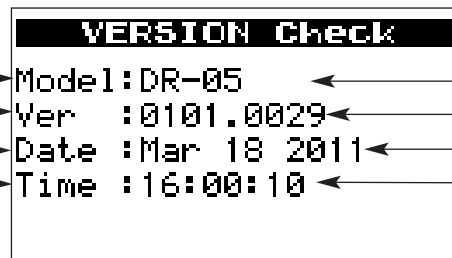
背景サンプル

**FWD**(▶▶): 後     **REW**(◀◀): 前

**9) VERSION Check**

Select "**VERSION**" and press **PLAY** key and the following are displayed:

- Model Name
- Version of the system firmware. The last 4 digits indicate a build number
- on which the system firmware was built.
- which the system firmware was built.



- モデル名
- システムファームのバージョン。後半の4桁はビルド番号
- ファームビルド日付
- ファームビルド時刻

**9) VERSION Check**

"**VERSION**"を選択して**PLAY**キーを押すと下記画面を表示する。

## 3. Updating of Firmware

### ファームウェアのアップデート

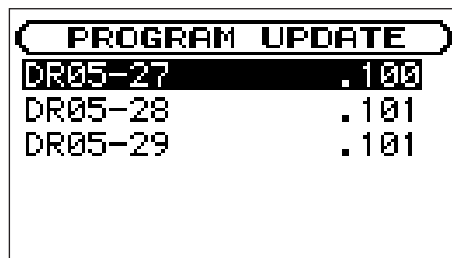
#### 1. Preparations

- 1) Make the connection between this unit and the PC using a USB cable.
- 2) Place the update file in the UTILITY folder in the unit.
- 3) Perform the USB device “**remove**” action on the PC, and then switch off the power to the unit.

#### 2. START-UP

While holding down the **MARK** and **REW** keys, switch the power on.

The LCD looks like this:



Update files are shown with extensions.

The USB connection can be made at this point.

When USB connected, the normal USB screen appears. When USB connection is made, the normal USB screen appears. When the USB cable is disconnected, the unit turns off.

#### 1. 準備

- 1) 本体とPCをUSBケーブルで接続する。
- 2) アップデートファイルを本体の「UTILITY」フォルダに置く。
- 3) PCでUSBデバイスの“**取り外し**”を行い、本体の電源を落とす。

#### 2. 起動

**MARK+REW**キーを押しながら電源を投入する。

LCDに下記を表示する。

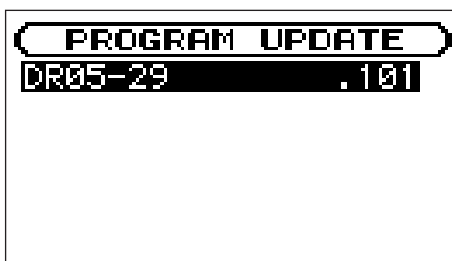
アップデートファイルを拡張子付きで表示する。

この時点でUSB接続することが可能です。

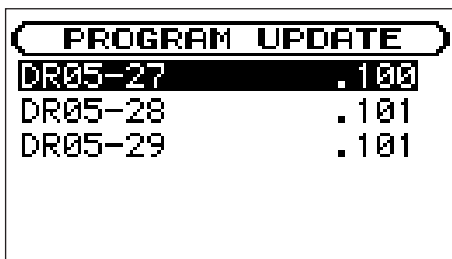
接続すると通常と同じUSB画面となり、USBケーブルを抜くと電源が切れます。

#### 3. Displays explained

- 1) When only a single file is available:



- 2) When multiple files are available:



When there are 6 or more files, use the + key and - key to move the cursor over them.

#### 3. 画面の説明

- 1) ファイルが一つの場合

- 2) ファイルが複数の場合

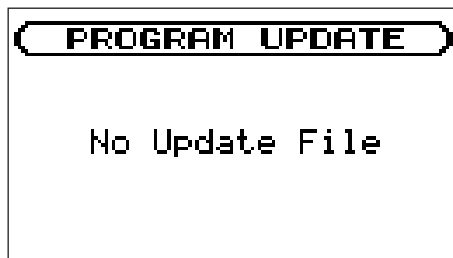
5つ以上の場合は+/-キーでカーソルが移動する。

**3) When no update file is available:**

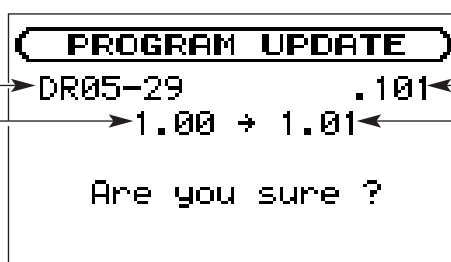
Nothing can be done.

**3) ファイルが無い場合**

何も操作できません。

**4. File confirmation**Select a target file and press the **PLAY** key .**4. ファイルの確認**対象のファイルを選択し、**PLAY**キーを押す。

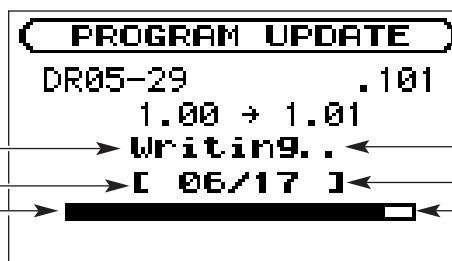
- Name of the file selected
- Current version at left and New version at right



- 選択したファイル名
- 左: 現バージョン  
右: 新バージョン

**5. Getting update started**The update process starts when pressing the **ENTER** key .**5. アップデート実行****ENTER**キーを押すとアップデートを実行する。

- Task progress.
- FLASH sector number
- Writing progress by sector



- 動作状況
- FLASHのセクタ番号
- セクタ単位の書き込み進捗

Pressing the **MENU** key brings you back to the file selection screen, as at step 2, without performing the update.アップデートを実行せず、2.のファイル選択画面へ戻るには**MENU**キーを押す。**6. Completion****6. 完了**Upon completion of the update process, "**Complete**" is displayed and the unit automatically switched off.アップデートが完了すると"**Complete**"と表示して自動的に電源が切れる。

## 7. Error messages

1) If an error occurs when selecting a file, the following messages appear:

Messages(メッセージ)	Meaning (内容)
<b>Product</b>	The product ID of the file does not match (the file may be for other products).
	ファイルのプロダクトIDが一致しない (別製品のファイルの可能性はある)。
<b>Old Version</b>	The file version is older than the current one.
	現バージョンよりもファイルのバージョンが古い。
<b>Checksum</b>	The checksum does not match.
	ファイルのチェックサムが一致しない。
<b>Update File</b>	Error in file reading.
	ファイル読み込みエラー。

2) If an error occurs in the data rewriting process, the following messages appear

## 7. エラー

1) ファイル選択時にエラーが発生した場合のメッセージ

2) 書き換え時にエラーが発生した場合のメッセージ

Messages(メッセージ)	Meaning (内容)
<b>Flash Erase</b>	Error in erasing.
	消去エラー
<b>Flash Blank</b>	Blank error as a result of data erasure.
	消去後のブランクエラー
<b>Flash Write</b>	Error in writing.
	書き込みエラー
<b>Flash Verify</b>	Error in verification after data has been written.
	書き込み後のベリファイエラー

## 4. Messages Explained

### メッセージ一覧

The following is a list of the popup messages that might appear on the DR-05 under certain conditions. Refer to this list if one of these popup messages appears and you want to check the meaning or determine a proper response.

以下にポップアップメッセージの一覧表を示します。DR-05では、状況に応じてポップアップメッセージが表示されますが、それぞれのメッセージの内容を知りたいとき、および対処方法を知りたいときにこの表をご覧ください。

Messages(メッセージ)	Meaning and response(内容と対処方法)
File Name ERR	The DIVIDE function would cause the file name to exceed 200 characters. The DIVIDE function adds “_a” or “_b” to the end of the file name. Before choosing the DIVIDE function, connect the unit to a computer and edit the file name to less than 198 characters.
	DIVIDEによりファイル名の文字数が200文字を超えました。DIVIDEを行うとファイル名の末尾に“_a”または“_b”が追加されます。DIVIDEを行う前にパソコンと接続し、198文字以下のファイル名に変更してください。
Dup File Name	The DIVIDE function would cause the file name to be the same as that of an existing file. The DIVIDE function adds “_a” or “_b” to the end of the file name. Before choosing the DIVIDE function, connect the unit to a computer and edit the file name.
	DIVIDEにより作成されるファイルと同じファイル名のファイルが同じフォルダ内に既に存在します。DIVIDEを行うとファイル名の末尾に“_a”または“_b”が追加されます。DIVIDEを行う前にパソコンと接続し、ファイル名を変更してください。
File Not Found	The file added to the playlist cannot be found or a file could be damaged. Please check the file in question.
	プレイリストに登録されているファイルが見つからないか、ファイルが壊れている可能性があります。対象のファイルを確認してください。
Non-Supported	The audio file is not a supported format.
	ファイル形式がサポート対象外です。
Battery Empty	The battery is almost out of power. Replace the AA batteries.
	電池の残量がありません。電池を交換してください。
I/O Too Short	The IN and OUT points are too close together. Reset the IN and OUT points with at least 1 second between them.
	IN点とOUT点の間隔が短すぎます。1秒以上空けて設定してください。
File Not Found PLAYLIST	The file in the Playlist cannot be found. Please confirm that the file is still in the Music Folder.
	プレイリストに登録されているファイルが見つかりません。MUSICフォルダ内に対象のファイルがあるか確認してください。
No PLAYLIST	No files have been added to the Playlist. Add a file to the Playlist or change the play mode to something besides PLAYLIST.
	プレイリストにファイルが登録されていません。プレイリストにファイルを登録するか、プレイモードを「PLAYLIST」以外に設定してください。
PLAYLIST Full	The playlist is full. You cannot add more than 99 tracks to the Playlist.
	プレイリストが一杯です。プレイリストには、最大99ファイルまで登録可能です。
MBR Error Init CARD	The card is not formatted properly or the formatting is broken. Change the card or press the <b>PLAY</b> key when this message appears to format the card in FAT format . <b>CAUTION</b> Execution of FAT formatting erases all data currently on the card.
	カードが正常にフォーマットされていないか、カードが壊れている可能性があります。カードを交換するか、このメッセージが表示されている状態で <b>PLAY</b> キーを押すと、FATフォーマットが実行されます。
	<b>注意</b> FATフォーマットが実行されるとカード内のデータは、すべて消去されます。

Messages(メッセージ)	Meaning and response(内容と対処方法)
<b>Format Error Format CARD</b>	The FAT formatting of the card is abnormal or broken. This message also appears if you FAT formatted the card using a computer connected by USB and if a new card is inserted in the unit. Always use the DR-05 to conduct FAT formatting of cards to be used with it. Change the card or press the <b>PLAY</b> key when this message appears to format the card in FAT format. <b>CAUTION</b> Execution of FAT formatting erases all data currently on the card.
	カードが正常にフォーマットされていないか、カードが壊れている可能性があります。このメッセージは、USB接続したパソコンでFATフォーマットした場合や未フォーマットのカードを挿入した場合にも表示されます。フォーマットは、必ずDR-05本体で行ってください。カードを交換するか、このメッセージが表示されている状態で <b>PLAY</b> キーを押すと、FATフォーマットが実行されます。 <b>注意</b> FATフォーマットが実行されるとカード内のデータは、すべて消去されます。
<b>File Not Found Make Sys File</b>	The system file is missing. This unit requires a system file for operation. When this message appears, press <b>PLAY</b> key to automatically create a system file.
	本機を使用するために必要なシステムファイルがありません。このメッセージが表示されている状態で <b>PLAY</b> キーを押すと、システムファイルが作られます。
<b>Invalid SysFile Make Sys File</b>	The system file required to operate this unit is invalid. When this message appears, press <b>PLAY</b> key to automatically create a system file.
	本機を使用するために必要なシステムファイルが正常ではありません。このメッセージが表示されている状態で <b>PLAY</b> キーを押すと、新しいシステムファイルが作られます。
<b>Invalid Card Change Card</b>	Something might be wrong with the card. Change the card.
	カードが正常でない可能性があります。カードを交換してください。
<b>Write Timeout</b>	Writing to the card timed out. Backup files on the card to your computer, and format the card.
	カードへの書き込みが間に合いませんでした。 ファイルをパソコンへバックアップの上、フォーマットを実行してください。
<b>Card Full</b>	The card has no remaining capacity. Erase unnecessary files or move them to your computer to make open space.
	カードの残容量がありません。不要なファイルを削除するかパソコンへ移動してください。
<b>Layer too Deep</b>	Folders can be created down to two layers. You cannot create a new folder inside the current folder.
	フォルダは、2階層までです。このフォルダ内に新たなフォルダを作成することはできません。
<b>Can't Divide</b>	The position selected for divide is not suitable (too close to the beginning or end of a track).
	DIVIDE実行時に分割位置が適切ではありません。(曲の先頭、曲の最後)
<b>Max File Size</b>	The file is larger than the designated size or the recording time exceeded 24 hours.
	ファイルのサイズが指定のサイズを超えました。あるいは録音時間が24時間を超えました。
<b>File Full</b>	The total number of folders and files exceeds 5000. Erase unnecessary files or move them to your computer.
	フォルダとファイルの総数が制限値(5000個)を超えました。不要なフォルダやファイルを削除するかパソコンへ移動してください。

<b>Messages(メッセージ)</b>	<b>Meaning and response(内容と対処方法)</b>
<b>Card Error</b>	The card could not be handled properly. Replace the card.
	カードを正常に認識できません。カードを交換してください。
<b>Current File MP3</b>	MP3 files cannot be divided.
	MP3ファイルの分割はできません。
<b>File Protected</b>	The file is read only and cannot be erased.
	リードオンリーファイルのため、削除できません。
<b>No Card</b>	No card is in the unit, so recording is not possible.
	カードが無いため、録音できません。
<b>No PB File</b>	There is no file that can be played back. The file might be damaged.
	再生可能なファイルがありません。ファイルが壊れている可能性があります。
<b>No MUSIC File</b>	There is no playback file, so DIVIDE and OVERDUB cannot be executed.
	再生ファイルが無いため、DIVIDEは実行できません。

## System Error Messages (システムエラーメッセージ)

Messages(メッセージ)	Description(説明)	Cause(原因)
Not Continued	Playback not stopped, or card unmounted error.	The card or firmware may be defective.
	再生系の停止が未完了、あるいはカードのアンマウント時のエラー	カード不良もしくはF/Wの不具合の可能性有り。
File Error	File system error or recording/playback circuitry error.	The card or firmware may be defective.
	ファイルシステム上でエラー、あるいは録再生でのエラー	カード不良もしくはF/Wの不具合の可能性有り。
Can't Save Data	Write in the EEPROM or system file failed during shutdown or switching to USB.	Check that the card is inserted. The card may be defective. If the error occurs with the EEPROM, the PCB may be defective.
	シャットダウン時やUSB切り替え時にEEPROMあるいはシステムファイルへの書き込みが出来なかった。	カードの挿入を確認。 カード不良の可能性有り。 EEPROMの場合はPCB不良の可能性有り。
Player Error	Internal error in recording / playback.	The firmware may be defective.
	記録再生の内部的エラー	F/Wの不具合の可能性有り。
Device Error	Device Error 2: RTC initialization error.	The PCB may be defective.
	Device Error 2 : RTC初期化エラー	PCB不良の可能性有り。
Writing Failed	File creation error at the start of recording or file close error at the end of recording.	Confirm whether the error occurred during start or end of recording. The card may be defective.
	記録開始時のファイル作成エラー、あるいは記録終了時のファイルクローズエラー	録音開始時か記録終了時かの確認。 カード不良の可能性有り。
Sys Rom Err	Serial ROM read error.	The PCB may be defective.
	Serial ROMの読み込みエラー	PCB不良の可能性有り。
Remote Cmd	Error in communication with the the microcomputer for a remote control.	The firmware may be defective.
	リモート用マイコンとの通信でエラー。	F/Wの不具合の可能性有り。
Remote Rx	Error in communication with the the microcomputer for a remote control.	The microcomputer for a remote control or firmware may be defective.
	リモート用マイコンとの通信でエラー	リモート用マイコンもしくはF/Wの不具合の可能性有り。
System Err 50	Other fatal error.	The firmware may be defective.
	その他の致命的エラー	F/Wの不具合の可能性有り。
System Error 1	CPU access error.	The firmware may be defective.
	CPUのアクセスエラー	F/Wの不具合の可能性有り。
System Error 2	CPU address error.	The firmware may be defective.
	CPUのアドレスエラー	F/Wの不具合の可能性有り。
System Error 3	CPU instruction error.	The firmware may be defective.
	CPUのインストラクションエラー	F/Wの不具合の可能性有り。

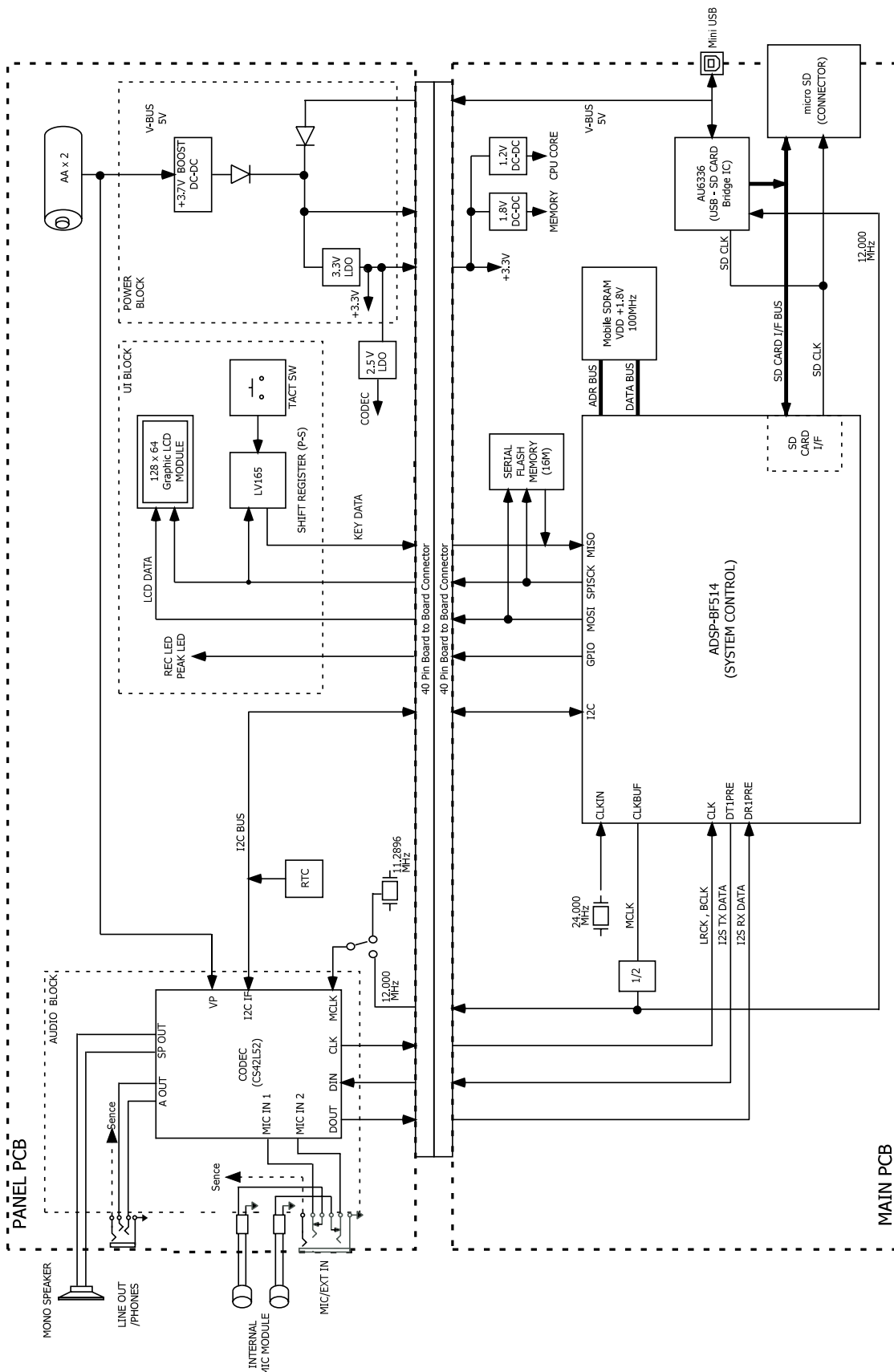
<b>Messages(メッセージ)</b>	<b>Description(説明)</b>	<b>Cause(原因)</b>
<b>System Error 4</b>	CPU zero division error.	The firmware may be defective.
	CPUのゼロ除算エラー	F/Wの不具合の可能性有り。
<b>System Error 5</b>	CPU Privilege Violation error.	The firmware may be defective.
	CPUのPrivilege Violationエラー	F/Wの不具合の可能性有り。
<b>System Error 6</b>	CPU Unimplemented line-a opcode error.	The firmware may be defective.
	CPUのUnimplemented line-a opcodeエラー	F/Wの不具合の可能性有り。
<b>System Error 7</b>	CPU Unimplemented line-f opcode error.	The firmware may be defective.
	CPUのUnimplemented line-f opcodeエラー	F/Wの不具合の可能性有り。
<b>System Error 8</b>	CPU format error.	The firmware may be defective.
	CPUのフォーマットエラー	F/Wの不具合の可能性有り。
<b>System Error 9</b>	CPU Uninitialized Interrupt error.	The firmware may be defective.
	CPUのUninitialized Interruptエラー	F/Wの不具合の可能性有り。

# 5. Block Diagram

ブロックダイアグラム

Exploded View-1

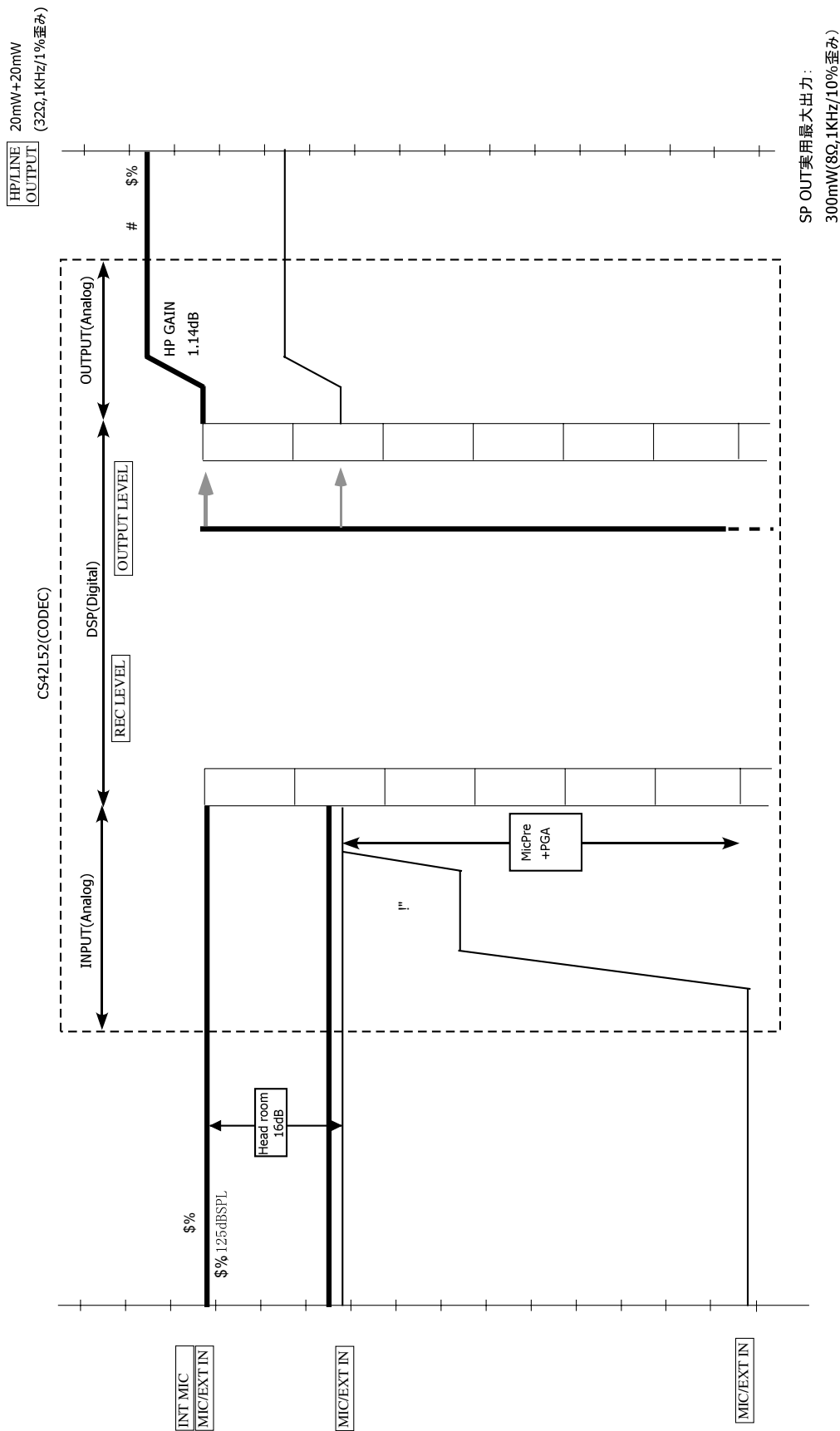
## DR-05 BLOCK DIAGRAM



# 6. Level Diagram

レベルダイアグラム

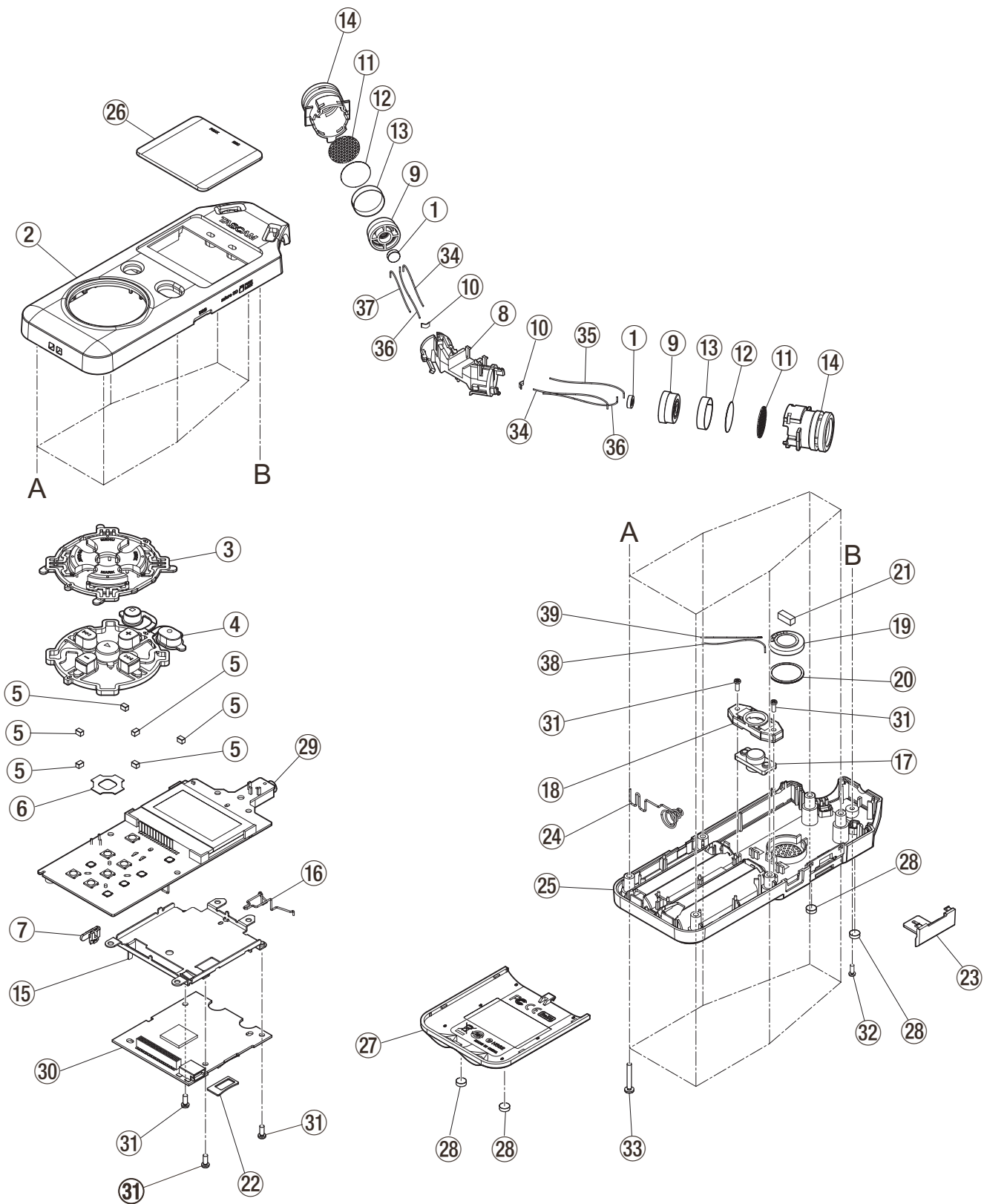
DR-05/DR-07MKII Level Diagram



# 7. Exploded Views and Parts List

分解図とパーツリスト

## Exploded View-1



**Exploded View-1**

REF.NO.	PARTS NO.	DESCRIPTION	REMARKS
1- 1	E0174470	MICROPHONE,EM181-M2 G	
1- 2	M03269000B	CASE, TOP DR05 G	
1- 3	M03269100C	BUTTON, MENU DR05 G	
1- 4	M03269200B	BUTTON, TRANS DR05 G	
1- 5	M03308800A	SHEET, CUSHION 3*2*T2 G	
1- 6	M03279700A	SHEET, PANEL DR05 G	
1- 7	M03269300A	KNOB, SLIDE DR05 G	
1- 8	M03269400A	HOLDER, FRAME MIC DR05 G	
1- 9	M03269500A	HOLDER, DAMP MIC DR05 G	
1-10	M03309700A	SHEET, HM 2*4.5 G	
1-11	M02756700C	SHEET, TOP MESH DR1 G	
1-12	M02756800A	SHEET, TOP SCREEN DR1 G	
1-13	M03269600A	SHEET, SIDE MESH DR05 G	
1-14	M03269700A	CASE, MIC DR05 G	
1-15	M03269800B	CHASSIS, DR05 G	
1-16	M03269900A	SPRING, GND DR05 G	
1-17	M02954600A	ESCUTCHEON, TRIPOD DR100 G	
1-18	M03270000A	HOLDER, TRIPOD DR05 G	
1-19	E0166440	SPEAKER, HF-16008G-22 G	
1-20	M03270100A	SHEET, SPEAKER DR05 G	
1-21	M03270200A	SHEET, CUSHION 8*3*T3 G	
1-22	M03322400A	SHEET, MSD DR05 G	
1-23	M03270300A	COVER, MICRO SD DR05 G	
1-24	M03270400A	SPRING, BAT DR05 G	
1-25	M03270500B	CASE, BTM DR05 G	
1-26	M03270600A	WINDOW, DR05 G	
1-27	M03270700B	COVER, BAT DR05 G	
1-28	M03270800B	FOOT, PORON T1.5 G	
1-29	E95416100A	PCB ASSY, PANEL DR05 G .....	Refer to page 28 (GATHER PCBA, PANEL DR05 G)
1-30	E95416000A	PCB ASSY, MAIN DR05 G .....	Refer to page 28 (GATHER PCBA, MAIN DR05 G)
1-31	B00303605A	SCREW, MPBR 2*5FNI G	
1-32	B00312500A	SCREW, MPPR 1.7*4.5 FZB G	
1-33	B00325800A	SCREW, BPB M2*5*9 FZB G	
1-34	E01749000A	WIRE, MIC D_ P1P6 DR05 G	
1-35	E01749300A	WIRE, MICR S_ P4 DR05 G	
1-36	E01749200A	WIRE, MIC G_ P3P5 DR05 G	
1-38	E01749400A	WIRE, SPK P_ P8 DR05 G	
1-39	E01749500A	WIRE, SPK N_ P7 DR05 G	

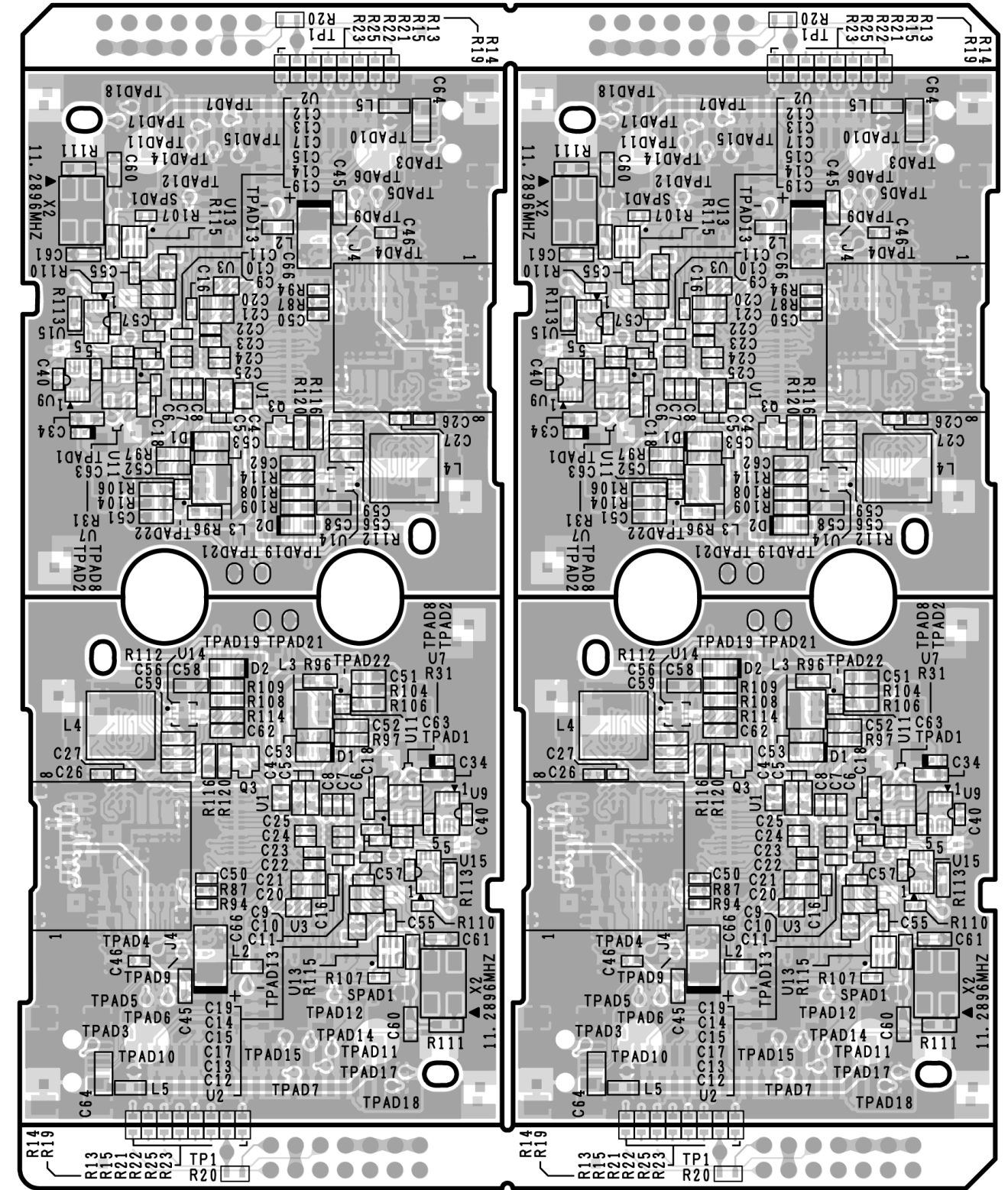
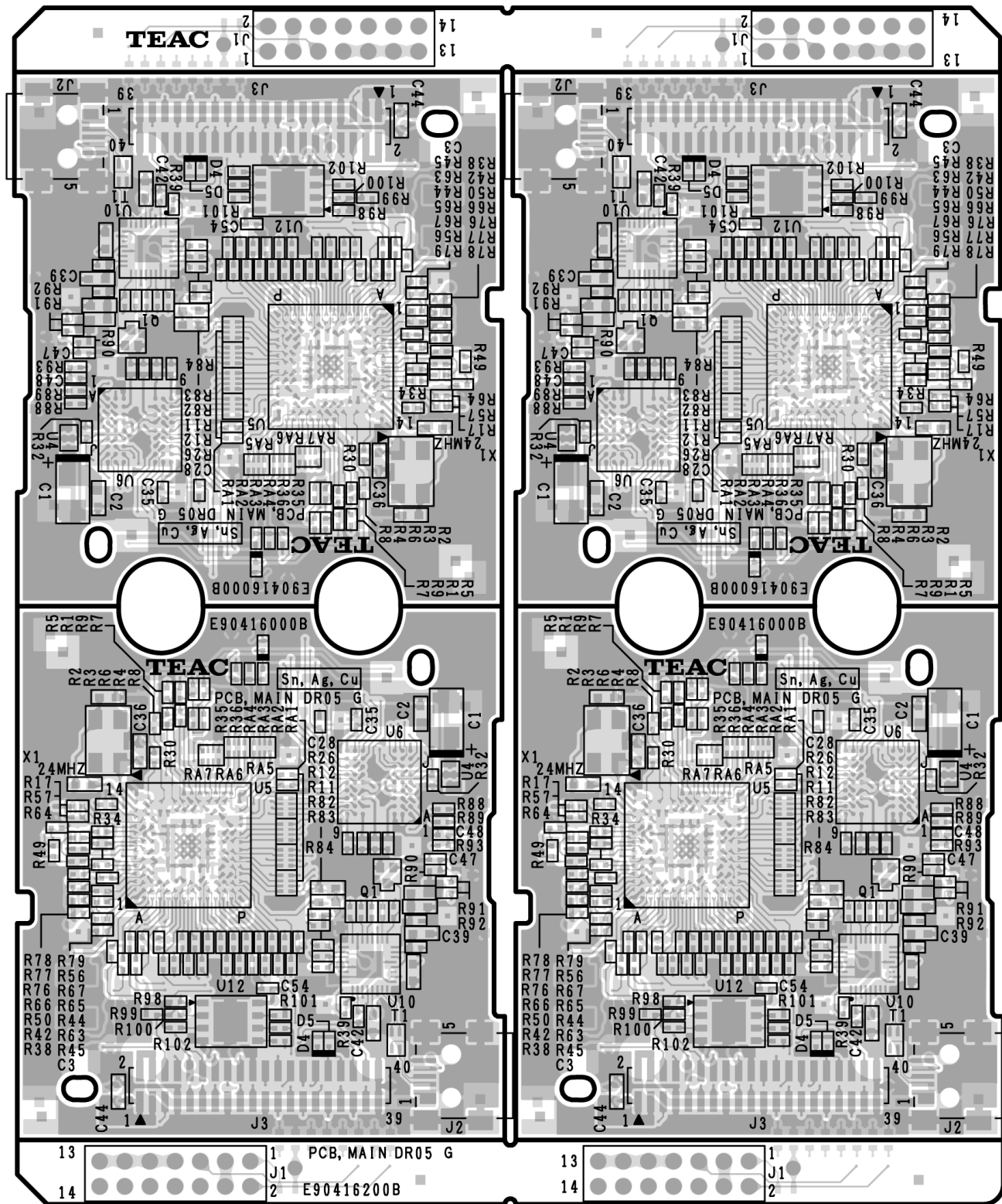
# 8. PC Boards and Parts List

基板図とパーツリスト

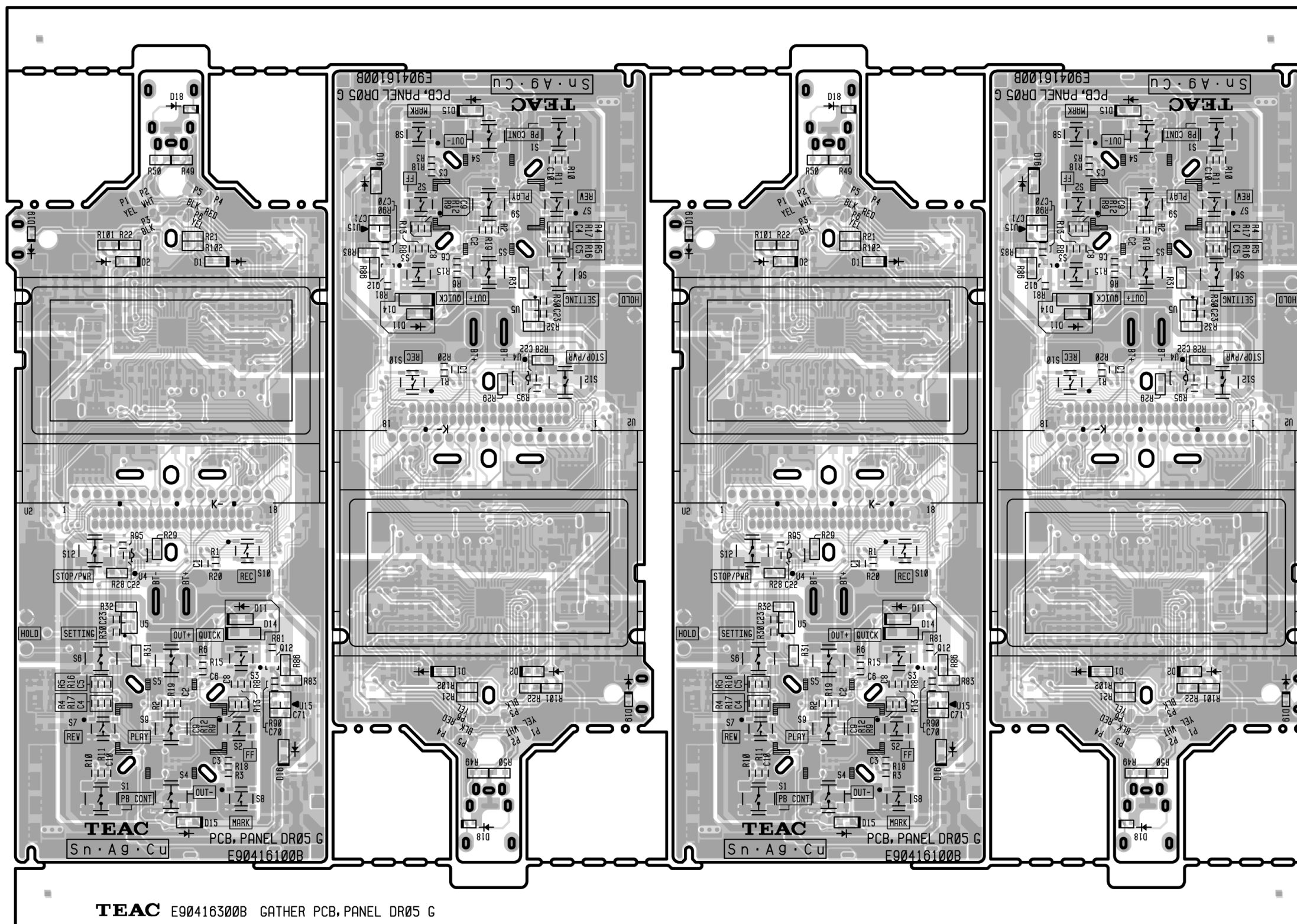
GATHER PCB,MAIN DR05 G

(Side A)

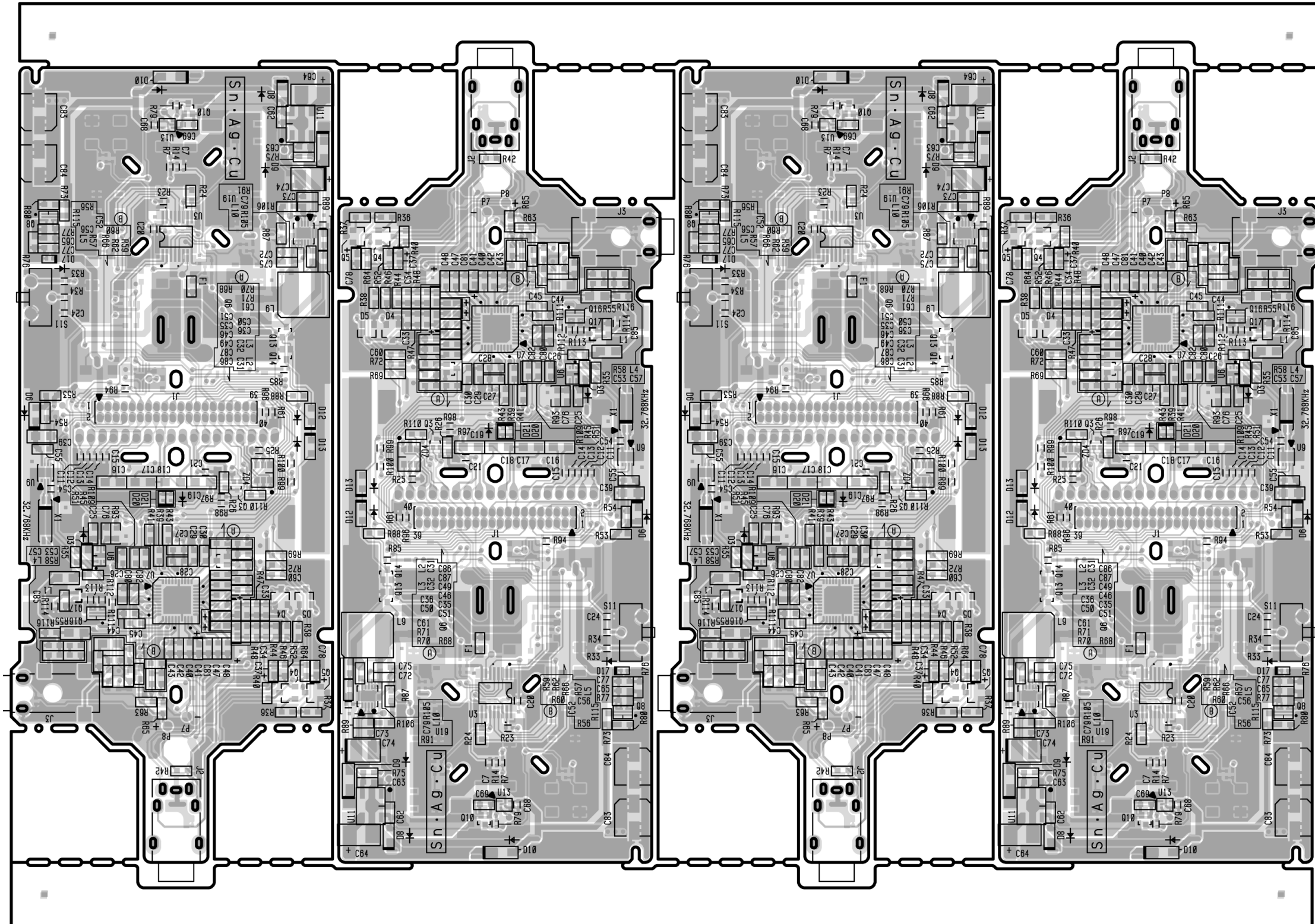
(Side B)



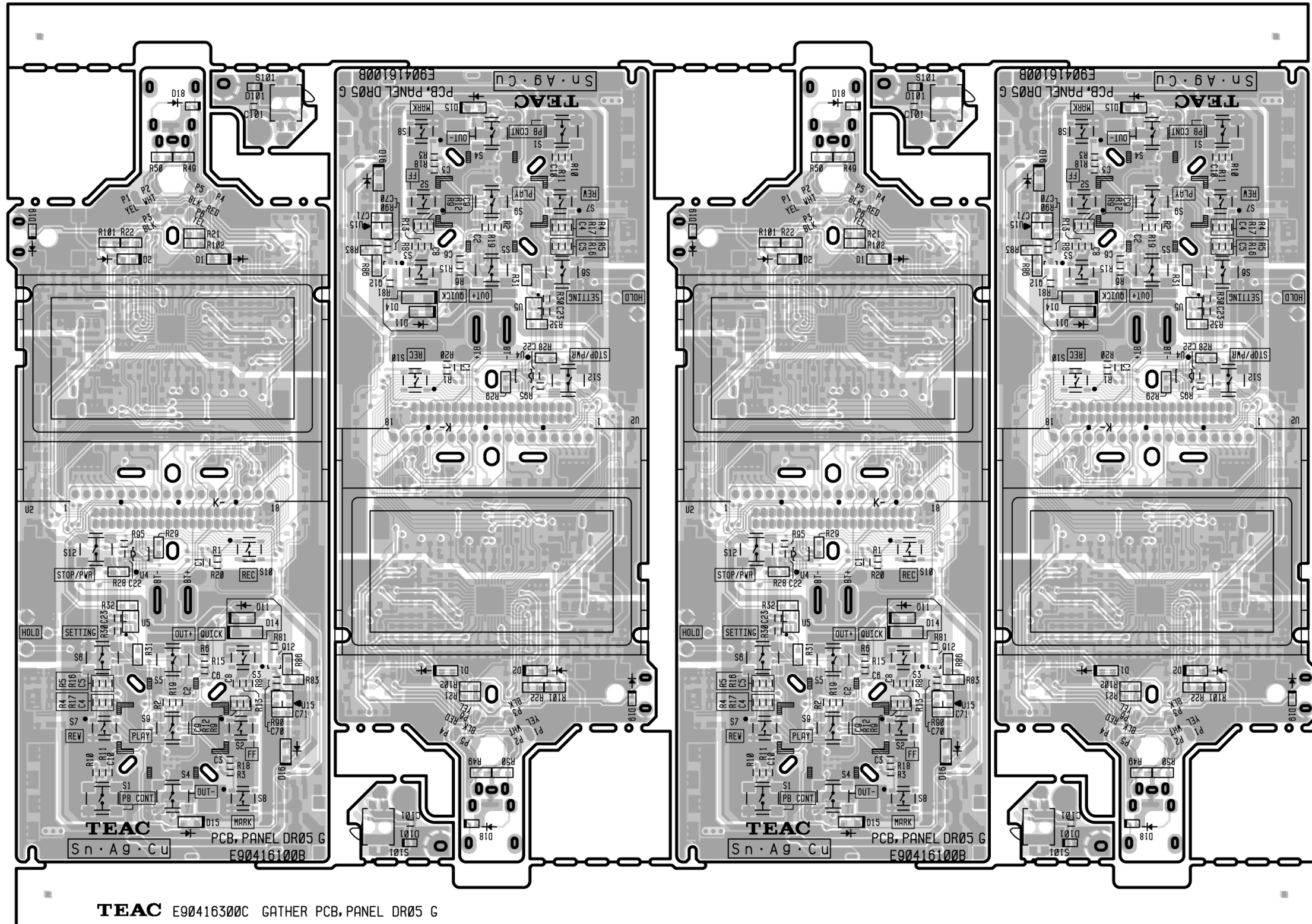
GATHER PCB,PANEL DR05 G (Side A) Rev:B



GATHER PCB,PANEL DR05 G (Side B) Rev:B



GATHER PCB,PANEL DR05 G (Side A) Rev:C





**GATHER PCBA,MAIN DR05 G**

REF.NO.	PARTS NO.	DESCRIPTION
	<b>E95416200A</b> (E90416000B)	<b>GATHER PCBA,MAIN DR05 G</b> PCB,MAIN DR05 G
	<b>(E95416000A)</b>	<b>PCB ASSY,MAIN DR05 G</b>
D1	S0022094	DIODE,1SS355
D6	S0086044	ZENER DIO,CDZCT2R6.8B G
J2	E0143954	CONNECTOR,USB MINI-5B G
J3	E0174113	CONNECTOR,2200SB40GSM45 G
J4	E0170384	CONN,SCHA4B0100 G
L1	E0126164	BEAD COIL,BLM18PG471SN1D G
L2	E0126164	BEAD COIL,BLM18PG471SN1D G
L3	E0165254	COIL,LQH3NPN2R2MMO G
L4	E0069824	COIL,CDRH5D28-100NC G
L5	E0126164	BEAD COIL,BLM18PG471SN1D G
Q1	S0065074	TRANSISTOR,DTC124EUA TP G
Q3	S0065074	TRANSISTOR,DTC124EUA TP G
RA1	R0180534	RES ARRAY,1/32W 4* 56 J G
RA2	R0180534	RES ARRAY,1/32W 4* 56 J G
RA3	R0180534	RES ARRAY,1/32W 4* 56 J G
RA4	R0180534	RES ARRAY,1/32W 4* 56 J G
RA5	R0180554	RES ARRAY,1/32W 4*68 J G
RA6	R0180554	RES ARRAY,1/32W 4*68 J G
RA7	R0180554	RES ARRAY,1/32W 4*68 J G
T1	E0166304	FILTER,NT2012 985BH1007 G
U1	C0086034	CC3,NFM18PS105R0J3D G
U10	S0079744	IC,AU6336-MOF G
U11	S0088594	IC,TPS62231DRY G
U12	S0090083	IC,MX25L1606EZNI12G G
U12	S00901500A	IC,ROM ASSY MAIN DR05 G
U12	D01138100A	SOFTWARE SPEC,DR05 G
U13	S0065014	IC,SN74LVC2GU04DCKR G
U14	S0090094	IC,XC9237D08CER-G HF
U15	S0085594	IC,SN74LVC2G157DCUR G
U2	C0086034	CC3,NFM18PS105R0J3D G
U3	C0086034	CC3,NFM18PS105R0J3D G
U4	C0086034	CC3,NFM18PS105R0J3D G
U5	S0088574	IC,ADSP-BF-514KBCZ-4 G
U6	S0088994	IC,FMS4A16LCH-60EE G
U7	S0065024	IC,BD46285G G
U9	S0089084	IC,SN74LVC1G74DCUR G
X1	E0175134	RESONATOR,24.0MHZ 6035 G
X2	E0141174	RESONATOR,11.2896MHZ G

**GATHER PCBA,PANEL DR05 G**

REF.NO.	PARTS NO.	DESCRIPTION
	<b>E95416300A</b> (E90416100B) (E90425400A)	<b>GATHER PCBA,PANEL DR05 G</b> PCB,PANEL DR05 G PCB,SENS DR07MK2 G
	<b>(E95416100A)</b>	<b>PCB ASSY,PANEL DR05 G</b>
	M01502000A	LABEL, TYPE 12*6(BLANK) G
BT+	M03271600A	SPRING,PLUS DR05 G
BT-	M03271500A	SPRING,MINUS DR05 G
D1	S0083594	LED,SML-E12U8W G
D10	S0071644	DIODE,RB161M-20 G
D11	S0075354	DIODE,RB551V-30 TE17 G
D12	S0067314	DIODE,RB751V-40/TE17 G
D13	S0022094	DIODE,1SS355
D14	S0071644	DIODE,RB161M-20 G
D15	S0022094	DIODE,1SS355
D16	S0075354	DIODE,RB551V-30 TE17 G
D17	S0086044	ZENER DIO,CDZCT2R6.8B G
D18	S0086044	ZENER DIO,CDZCT2R6.8B G
D19	S0086044	ZENER DIO,CDZCT2R6.8B G
D2	S0083594	LED,SML-E12U8W G
D4	S0081404	DIODE,RB706D-40 G
D5	S0081404	DIODE,RB706D-40 G
D6	S0067314	DIODE,RB751V-40/TE17 G
D8	S0022094	DIODE,1SS355
D9	S0071644	DIODE,RB161M-20 G
F1	E0165754	@FUSE,ERBSE2R00U HF
J1	E0174120	CONNECTOR,2199SB40G6122 G
J2	E0143793	JACK,LGY3009-0200F G
J3	E0166204	JACK,LGY2109-1001F G
L1	E0148584	COIL,10UH M LQM21F-70 G
L10	E0126164	BEAD COIL,BLM18PG471SN1D G
L2	E0158384	BEAD COIL,MMZ1608B601C G
L3	E0158384	BEAD COIL,MMZ1608B601C G
L4	E0158384	BEAD COIL,MMZ1608B601C G
L5	E0158384	BEAD COIL,MMZ1608B601C G
L9	E0124004	COIL,CDRH5D28-220 22UH G
Q10	S0065074	TRANSISTOR,DTC124EUA TP G
Q12	S0041574	TRANSISTOR,DTA124EUA G
Q13	S0065074	TRANSISTOR,DTC124EUA TP G
Q14	S0065074	TRANSISTOR,DTC124EUA TP G
Q16	S0090284	FET,RW1A025ZPT2R G
Q17	S0085924	FET,RUM002N02 T2L G
Q3	S0082684	TRANSISTOR,DTC143ZETL G
Q4	S0066984	TRANSISTOR,2SA1037AK TP G
Q5	S0066984	TRANSISTOR,2SA1037AK TP G
Q6	S0042944	TRANSISTOR,DTC143TUA T106
Q8	S0085694	FET,RW1A020ZP T2R G
S1	E00683600B	SW,TSW-6A-2-16-T50
S10	E0176074	SW,SKRWAHE030 G
S11	E0144730	SW,SSSS213100 G
S12	E00683600B	SW,TSW-6A-2-16-T50
S2	E0176074	SW,SKRWAHE030 G
S3	E0176074	SW,SKRWAHE030 G
S4	E00683600B	SW,TSW-6A-2-16-T50

**GATHER PCBA,PANEL DR05 G**

REF.NO.	PARTS NO.	DESCRIPTION
S5	E00683600B	SW,TSW-6A-2-16-T50
S6	E00683600B	SW,TSW-6A-2-16-T50
S7	E0176074	SW,SKRWAHE030 G
S8	E0176074	SW,SKRWAHE030 G
S9	E00683600B	SW,TSW-6A-2-16-T50
U11	S0075293	IC,R1173H331D-T1-F G
U13	S0080024	IC,BD4944FVE-TR G
U15	S0079934	IC,BU4918F-TR G
U19	S0080104	IC,TPS61020DRCR G
U2	E01743300A	LCD,SMMC12864-DQ-00-SPC G
U3	S0065384	IC,SN74LV165APWR G
U4	S0088614	IC,SN74LVC1G29DCUR G
U5	S0053294	IC,SN74LVC1G125DCKR
U6	S0085654	IC,S-1132B25-I6T2G G
U7	S0089123	IC,CS42L52-CNZR G
U9	S0075164	IC,S-35390A-I8T1G G
X1	E0143374	XTAL,SSP-T7-F 32.768K 7P G
ZD4	S0074914	ZENER DIO,RSA6.1U5 T108 G

REF.NO.	PARTS NO.	DESCRIPTION
---------	-----------	-------------

## 9. Included Accessories

### 付属品

#### Included Accessories

REF.NO.	PARTS NO.	DESCRIPTION	REMARKS
	D01139501A	OWNERS MNL,DR05 J G [ J ]	
	D01139520A	OWNERS MNL,DR05 E G [ US/C, E ]	
	D01139580A	OWNERS MNL,DR05 G G [ E ]	
	D01139581A	OWNERS MNL,DR05 F G [ E ]	
	D01139582A	OWNERS MNL,DR05 I G [ E ]	
	D01139583A	OWNERS MNL,DR05 S G [ E ]	
	T0018100	MICROSD,SP002GST000UMPA G	
	E0174680	USB CABLE,CA3096080A37 G	
	E0174070	BAT,LR6(GD)CH G	

#### NOTES

- PC boards shown are viewed from parts side.
- Parts marked with \* require longer delivery time.
- The parts with no reference number or no parts number in the exploded views are not supplied.
- As regards the resistors and capacitors, refer to the circuit diagrams contained in this manual.
- △ Parts marked with this sign are safety critical components. They must be replaced with identical components - refer to the appropriate parts list and ensure exact replacement.
- Parts of [ ] mark can be used only with the version designated.  
 [ J ] : JAPAN [ US/C ] : U.S.A./CANADA [ K ] : KOREA [ E ] : EUROPE  
 [ UK ] : U.K. [ JEX ] : JAPAN & ASIA [ A ] : AUSTRALIA [ T ] : TAIWAN  
 [ CH ] : CHINA [ ETC ] : U.S.A./CANADA/South America

#### 注意

- プリント基板図は部品面を示しています。
- \*印の部品は納期が若干かかります。あらかじめご了承ください。
- 分解図に部番のない部品および品番のない部品は供給できません。
- 標準の抵抗、コンデンサーは省略してあります。回路図を参照してください。
- △印は安全重要部品です。交換する時は必ず指定の部品を使用してください。
- 仕向先  
 [ J ] : JAPAN [ US/C ] : U.S.A./CANADA [ K ] : KOREA [ E ] : EUROPE  
 [ UK ] : U.K. [ JEX ] : JAPAN & ASIA [ A ] : AUSTRALIA [ T ] : TAIWAN  
 [ CH ] : CHINA [ ETC ] : U.S.A./CANADA/South America

# Low-power, Stereo CODEC w/ Headphone & Speaker Amps

## Stereo CODEC

- ◆ High Performance Stereo ADC & DAC
  - 99 dB (ADC), 98 dB (DAC) Dyn. Range (A-wtd)
  - -88 dB THD+N
- ◆ Flexible Stereo Analog Input Architecture
  - 4:1 Analog Input MUX
  - Analog Input Mixing
  - Analog Passthrough with Volume Control
  - Analog Programmable Gain Amplifier (PGA)
- ◆ Programmable Automatic Level Control (ALC)
  - Noise Gate for Noise Suppression
  - Programmable Threshold & Attack/Release Rates
- ◆ Dual MIC Inputs
  - Differential or Single-ended
  - +16 dB to +32 dB w/ 1dB step MIC Pre-Amplifiers
  - Programmable, Low-noise MIC Bias Levels
- ◆ Digital Signal Processing Engine
  - Bass & Treble Tone Control, De-emphasis
  - Master Vol. and Independent PCM SDIN + ADC SDOOUT Mix Volume Control
  - Soft-ramp & Zero-Cross Transitions
  - Programmable Peak-detect and Limiter
  - Beep Generator w/Full Tone Control

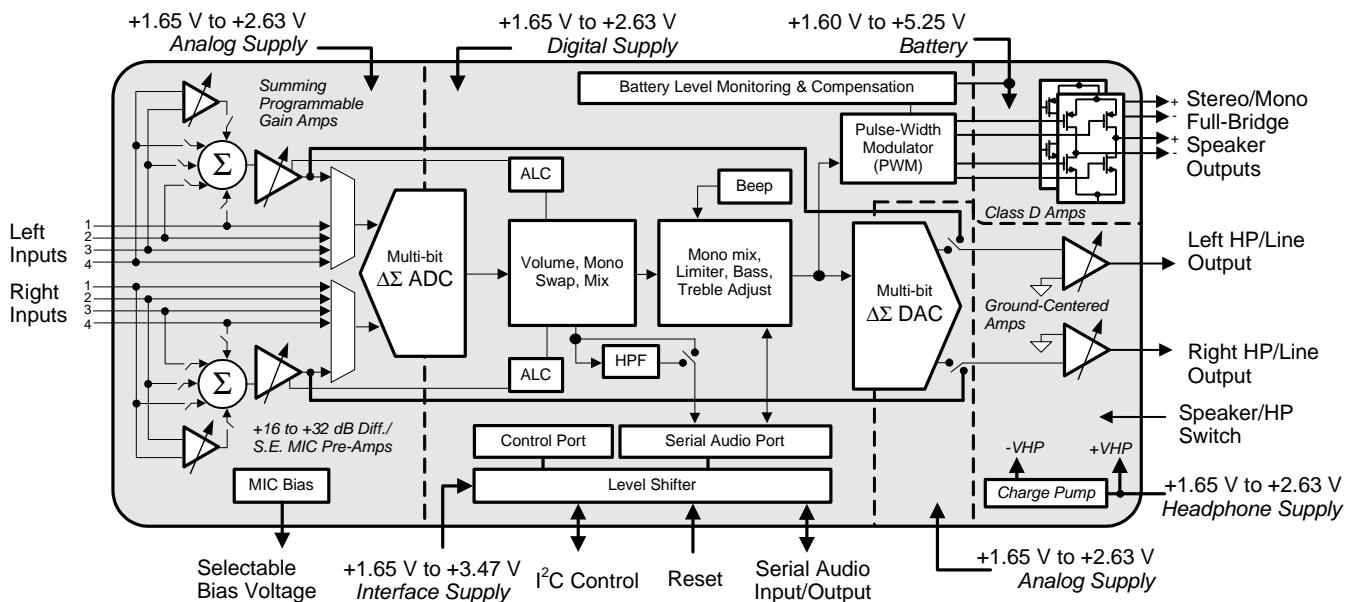
## Class D Stereo/Mono Speaker Amplifier

- ◆ No External Filter Required
- ◆ High-power Stereo Output at 10% THD+N
  - 2 x 1.00 W into 8 Ω @ 5.0 V
  - 2 x 550 mW into 8 Ω @ 3.7 V
  - 2 x 230 mW into 8 Ω @ 2.5 V
- ◆ High-power Mono Output at 10% THD+N
  - 1 x 1.90 W into 4 Ω @ 5.0 V
  - 1 x 1.00 W into 4 Ω @ 3.7 V
  - 1 x 350 mW into 4 Ω @ 2.5 V
- ◆ Direct Battery-powered Operation
  - Battery Level Monitoring & Compensation
- ◆ 81% Efficiency at 800 mW
- ◆ Phase-aligned PWM Output Reduces Idle Channel Current
- ◆ Spread Spectrum Modulation
- ◆ Low Quiescent Current

## Stereo Headphone Amplifier

- ◆ Ground-centered Outputs
  - No DC-Blocking Capacitors Required
  - Integrated Negative Voltage Regulator
- ◆ High-power Output at -75 dB THD+N
  - 2 x 23 mW Into 16 Ω @ 1.8 V
  - 2 x 44 mW Into 16 Ω @ 2.5 V

(Features continued on [page 2](#))



## System Features

- ◆ 12, 24, and 27 MHz Master Clock Support in Addition to Typical Audio Clock Rates
- ◆ High-performance 24-bit Converters
  - Multi-bit Delta-Sigma Architecture
  - Very Low 64Fs Oversampling Clock Reduces Power Consumption
- ◆ Low-power Operation
  - Stereo Analog Passthrough: 10 mW @ 1.8 V
  - Stereo Playback: 14 mW @ 1.8 V
  - Stereo Rec. and Playback: 23 mW @ 1.8 V
- ◆ Variable Power Supplies
  - 1.8 V to 2.5 V Digital & Analog
  - 1.6 V to 5 V Class D Amplifier
  - 1.8 V to 2.5 V Headphone Amplifier
  - 1.8 V to 3.3 V Interface Logic
- ◆ Power-down Management
  - ADC, DAC, CODEC, MIC Pre-Amplifier, PGA, Headphone Amplifier, Speaker Amplifier
- ◆ Analog & Digital Routing/Mixes:
  - Line/Headphone Out = Analog In (ADC Bypassed)
  - Line/Headphone/Speaker Out = ADC + Digital In
  - Digital Out = ADC + Digital In
  - Internal Digital Loopback
  - Mono Mixes
- ◆ Flexible Clocking Options
  - Master or Slave Operation
  - High-impedance Digital Output Option (for easy MUXing between CODEC & other data sources)
  - Quarter-speed Mode - (i.e. allows 8 kHz Fs while maintaining a flat noise floor up to 16 kHz)
  - 4 kHz to 96 kHz Sample Rates
- ◆ I<sup>2</sup>C<sup>®</sup> Control Port Operation
- ◆ Headphone/Speaker Detection Input
- ◆ Pop and Click Suppression

## Applications

- ◆ Digital Voice Recorders, Digital Cameras, & Camcorders
- ◆ PDA's
- ◆ Personal Media Players
- ◆ Portable Game Consoles

## General Description

The CS42L52 is a highly integrated, low-power stereo CODEC with headphone and Class D speaker amplifiers. The CS42L52 offers many features suitable for low-power, portable system applications.

The **ADC input path** allows independent channel control of a number of features. Input summing amplifiers mix and select line-level and/or microphone-level inputs for each channel. The microphone input path includes a selectable programmable-gain pre-amplifier stage and a low-noise MIC bias voltage supply. A PGA is available for line or microphone inputs and provides analog gain with soft-ramp and zero-cross transitions. The ADC also features a digital volume control with soft ramp transitions. A programmable ALC and Noise Gate monitor the input signals and adjust the volume levels appropriately. To conserve power, the ADC may be bypassed while still allowing full analog volume control.

The **DAC output path** includes a digital signal processing engine with various fixed-function controls. Tone Control provides bass and treble adjustment of four selectable corner frequencies. The Digital Mixer provides independent volume control for both the ADC output and PCM input signal paths, as well as a master volume control. Digital Volume controls may be configured to change on soft-ramp transitions while the analog controls can be configured to occur on every zero crossing. The DAC also includes de-emphasis, limiting functions and a BEEP generator, delivering tones selectable across a range of two full octaves.

The **stereo headphone amplifier** is powered from a separate positive supply and the integrated **charge pump** provides a negative supply. This allows a ground-centered, analog output with a wide signal swing and eliminates external DC-blocking capacitors.

The **Class D stereo speaker amplifier** does not require an external filter and provides the high-efficiency amplification required by power-sensitive portable applications. The speaker amplifier may be powered directly from a battery while the internal DC supply monitoring and compensation provides a constant gain level as the battery's voltage decays.

In addition to its many features, the CS42L52 operates from a low-voltage analog and digital core making it ideal for portable systems that require extremely low power consumption in a minimal amount of space.

The CS42L52 is available in a 40-pin QFN package in both Commercial (-40 to +85 °C) and Automotive (-40 to +105 °C) grades. The CS42L52 Customer Demonstration board is also available for device evaluation and implementation suggestions. Please refer to "[Ordering Information](#)" on [page 81](#) for complete ordering information.

---

**TABLE OF CONTENTS**

<b>1. PIN DESCRIPTIONS .....</b>	<b>8</b>
1.1 I/O Pin Characteristics .....	9
<b>2. TYPICAL CONNECTION DIAGRAM .....</b>	<b>10</b>
<b>3. CHARACTERISTIC AND SPECIFICATIONS .....</b>	<b>11</b>
RECOMMENDED OPERATING CONDITIONS .....	11
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS .....	11
ANALOG INPUT CHARACTERISTICS (COMMERCIAL - CNZ) .....	12
ANALOG INPUT CHARACTERISTICS (AUTOMOTIVE - DNZ) .....	13
ADC DIGITAL FILTER CHARACTERISTICS .....	14
ANALOG OUTPUT CHARACTERISTICS (COMMERCIAL - CNZ) .....	15
ANALOG OUTPUT CHARACTERISTICS (AUTOMOTIVE - DNZ) .....	16
ANALOG PASSTHROUGH CHARACTERISTICS .....	17
PWM OUTPUT CHARACTERISTICS .....	17
HEADPHONE OUTPUT POWER CHARACTERISTICS .....	19
LINE OUTPUT VOLTAGE LEVEL CHARACTERISTICS .....	20
COMBINED DAC INTERPOLATION & ON-CHIP ANALOG FILTER RESPONSE .....	20
SWITCHING SPECIFICATIONS - SERIAL PORT .....	21
SWITCHING SPECIFICATIONS - I <sup>2</sup> C CONTROL PORT .....	22
DC ELECTRICAL CHARACTERISTICS .....	23
DIGITAL INTERFACE SPECIFICATIONS & CHARACTERISTICS .....	23
POWER CONSUMPTION .....	24
<b>4. APPLICATIONS .....</b>	<b>25</b>
4.1 Overview .....	25
4.1.1 Basic Architecture .....	25
4.1.2 Line & MIC Inputs .....	25
4.1.3 Line & Headphone Outputs .....	25
4.1.4 Speaker Driver Outputs .....	25
4.1.5 Fixed Function DSP Engine .....	25
4.1.6 Beep Generator .....	25
4.1.7 Power Management .....	25
4.2 Analog Inputs .....	26
4.2.1 MIC Inputs .....	27
4.2.2 Automatic Level Control (ALC) .....	27
4.2.3 Noise Gate .....	28
4.3 Analog Outputs .....	29
4.3.1 Beep Generator .....	30
4.3.2 Limiter .....	31
4.4 Analog In to Analog Out Passthrough .....	32
4.4.1 Overriding the ADC Power Down .....	32
4.4.2 Overriding the PGA Power Down .....	33
4.5 PWM Outputs .....	33
4.5.1 Mono Speaker Output Configuration .....	33
4.5.2 VP Battery Compensation .....	33
4.5.2.1 Maintaining a Desired Output Level .....	34
4.6 Serial Port Clocking .....	34
4.7 Digital Interface Formats .....	36
4.7.1 DSP Mode .....	36
4.8 Initialization .....	37
4.9 Recommended Power-up Sequence .....	37
4.10 Recommended Power-down Sequence .....	37
4.11 Required Initialization Settings .....	37
4.12 Control Port Operation .....	38

4.12.1 I <sup>2</sup> C Control .....	38
4.12.2 Memory Address Pointer (MAP) .....	39
4.12.2.1 Map Increment (INCR) .....	39
<b>5. REGISTER QUICK REFERENCE .....</b>	<b>40</b>
<b>6. REGISTER DESCRIPTION .....</b>	<b>42</b>
6.1 Chip I.D. and Revision Register (Address 01h) (Read Only) .....	42
6.1.1 Chip I.D. (Read Only) .....	42
6.1.2 Chip Revision (Read Only) .....	42
6.2 Power Control 1 (Address 02h) .....	42
6.2.1 Power Down ADC Charge Pump .....	42
6.2.2 Power Down PGAx .....	42
6.2.3 Power Down ADCx .....	43
6.2.4 Power Down .....	43
6.3 Power Control 2 (Address 03h) .....	43
6.3.1 Power Down ADC Override .....	43
6.3.2 Power Down MICx .....	43
6.3.3 Power Down MIC Bias .....	43
6.4 Power Control 3 (Address 04h) .....	44
6.4.1 Headphone Power Control .....	44
6.4.2 Speaker Power Control .....	44
6.5 Clocking Control (Address 05h) .....	44
6.5.1 Auto-Detect .....	44
6.5.2 Speed Mode .....	45
6.5.3 32kHz Sample Rate Group .....	45
6.5.4 27 MHz Video Clock .....	45
6.5.5 Internal MCLK/LRCK Ratio .....	45
6.5.6 MCLK Divide By 2 .....	46
6.6 Interface Control 1 (Address 06h) .....	46
6.6.1 Master/Slave Mode .....	46
6.6.2 SCLK Polarity .....	46
6.6.3 ADC Interface Format .....	46
6.6.4 DSP Mode .....	46
6.6.5 DAC Interface Format .....	47
6.6.6 Audio Word Length .....	47
6.7 Interface Control 2 (Address 07h) .....	47
6.7.1 SCLK equals MCLK .....	47
6.7.2 SDOUT to SDIN Digital Loopback .....	47
6.7.3 Tri-State Serial Port Interface .....	48
6.7.4 Speaker/Headphone Switch Invert .....	48
6.7.5 MIC Bias Level .....	48
6.8 Input x Select: ADCA and PGAA (Address 08h), ADCB and PGAB (Address 09h) .....	48
6.8.1 ADC Input Select .....	48
6.8.2 PGA Input Mapping .....	49
6.9 Analog & HPF Control (Address 0Ah) .....	49
6.9.1 ADCx High-Pass Filter .....	49
6.9.2 ADCx High-Pass Filter Freeze .....	49
6.9.3 Ch. x Analog Soft Ramp .....	49
6.9.4 Ch. x Analog Zero Cross .....	49
6.10 ADC HPF Corner Frequency (Address 0Bh) .....	50
6.10.1 HPF x Corner Frequency .....	50
6.11 Misc. ADC Control (Address 0Ch) .....	50
6.11.1 Analog Front-End Volume Setting B=A .....	50
6.11.2 Digital MUX .....	50
6.11.3 Digital Sum .....	50

6.11.4 Invert ADC Signal Polarity .....	51
6.11.5 ADC Mute .....	51
6.12 Playback Control 1 (Address 0Dh) .....	51
6.12.1 Headphone Analog Gain .....	51
6.12.2 Playback Volume Setting B=A .....	51
6.12.3 Invert PCM Signal Polarity .....	52
6.12.4 Master Playback Mute .....	52
6.13 Miscellaneous Controls (Address 0Eh) .....	52
6.13.1 Passthrough Analog .....	52
6.13.2 Passthrough Mute .....	52
6.13.3 Freeze Registers .....	52
6.13.4 HP/Speaker De-emphasis .....	53
6.13.5 Digital Soft Ramp .....	53
6.13.6 Digital Zero Cross .....	53
6.14 Playback Control 2 (Address 0Fh) .....	54
6.14.1 Headphone Mute .....	54
6.14.2 Speaker Mute .....	54
6.14.3 Speaker Volume Setting B=A .....	54
6.14.4 Speaker Channel Swap .....	54
6.14.5 Speaker MONO Control .....	54
6.14.6 Speaker Mute 50/50 Control .....	54
6.15 MICx Amp Control:MIC A (Address 10h) & MIC B (Address 11h) .....	55
6.15.1 MIC x Select .....	55
6.15.2 MICx Configuration .....	55
6.15.3 MICx Gain .....	55
6.16 PGAx Vol. & ALCx Transition Ctl.:	
ALC, PGA A (Address 12h) & ALC, PGA B (Address 13h) .....	55
6.16.1 ALCx Soft Ramp Disable .....	55
6.16.2 ALCx Zero Cross Disable .....	56
6.16.3 PGAx Volume .....	56
6.17 Passthrough x Volume: PASSAVOL (Address 14h) & PASSBVOL (Address 15h) .....	57
6.17.1 Passthrough x Volume .....	57
6.18 ADCx Volume Control: ADCAVOL (Address 16h) & ADCBVOL (Address 17h) .....	57
6.18.1 ADCx Volume .....	57
6.19 ADCx Mixer Volume: ADCA (Address 18h) & ADCB (Address 19h) .....	58
6.19.1 ADC Mixer Channel x Mute .....	58
6.19.2 ADC Mixer Channel x Volume .....	58
6.20 PCMx Mixer Volume: PCMA (Address 1Ah) & PCMB (Address 1Bh) .....	58
6.20.1 PCM Mixer Channel x Mute .....	58
6.20.2 PCM Mixer Channel x Volume .....	58
6.21 Beep Frequency & On Time (Address 1Ch) .....	59
6.21.1 Beep Frequency .....	59
6.21.2 Beep On Time .....	60
6.22 Beep Volume & Off Time (Address 1Dh) .....	60
6.22.1 Beep Off Time .....	60
6.22.2 Beep Volume .....	61
6.23 Beep & Tone Configuration (Address 1Eh) .....	61
6.23.1 Beep Configuration .....	61
6.23.2 Beep Mix Disable .....	61
6.23.3 Treble Corner Frequency .....	62
6.23.4 Bass Corner Frequency .....	62
6.23.5 Tone Control Enable .....	62
6.24 Tone Control (Address 1Fh) .....	62
6.24.1 Treble Gain .....	62

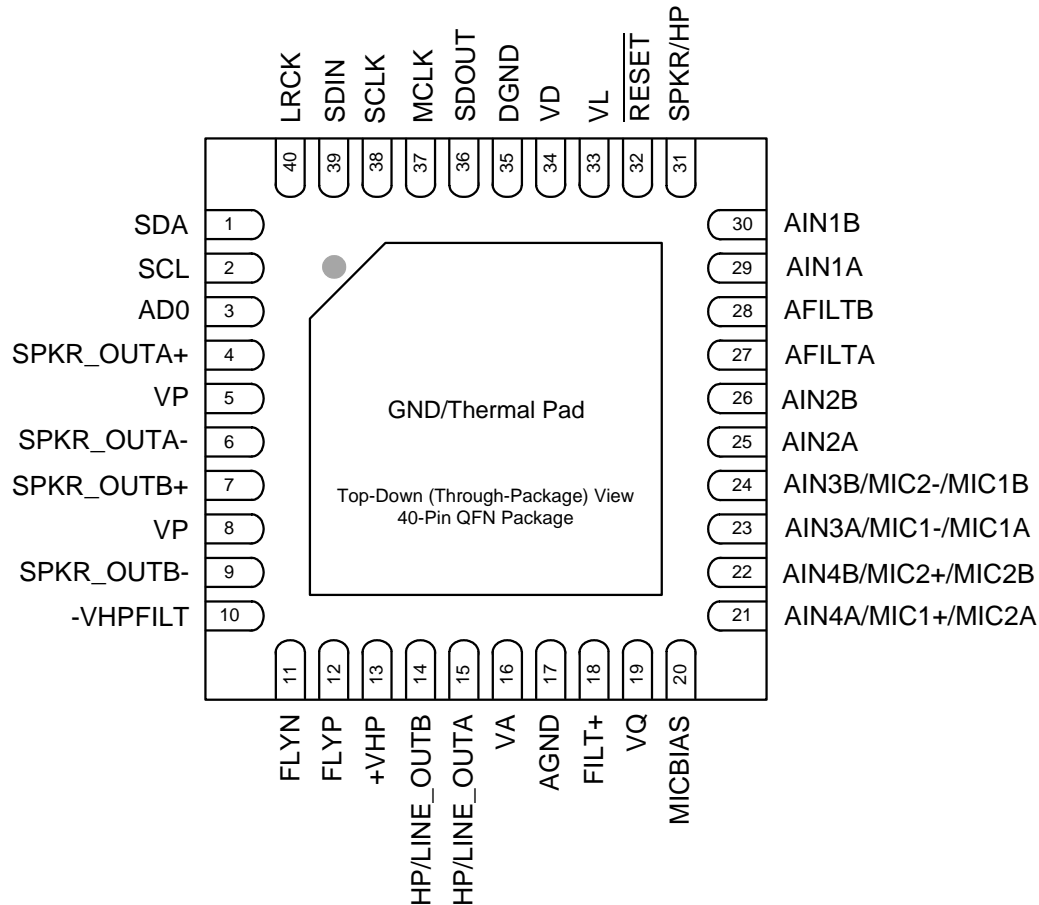
6.24.2 Bass Gain .....	63
6.25 Master Volume Control: MSTA (Address 20h) & MSTB (Address 21h) .....	63
6.25.1 Master Volume Control .....	63
6.26 Headphone Volume Control: HPA (Address 22h) & HPB (Address 23h) .....	63
6.26.1 Headphone Volume Control .....	63
6.27 Speaker Volume Control: SPKA (Address 24h) & SPKB (Address 25h) .....	64
6.27.1 Speaker Volume Control .....	64
6.28 ADC & PCM Channel Mixer (Address 26h) .....	64
6.28.1 PCM Mix Channel Swap .....	64
6.28.2 ADC Mix Channel Swap .....	64
6.29 Limiter Control 1, Min/Max Thresholds (Address 27h) .....	65
6.29.1 Limiter Maximum Threshold .....	65
6.29.2 Limiter Cushion Threshold .....	65
6.29.3 Limiter Soft Ramp Disable .....	65
6.29.4 Limiter Zero Cross Disable .....	66
6.30 Limiter Control 2, Release Rate (Address 28h) .....	66
6.30.1 Peak Detect and Limiter .....	66
6.30.2 Peak Signal Limit All Channels .....	66
6.30.3 Limiter Release Rate .....	66
6.31 Limiter Attack Rate (Address 29h) .....	67
6.31.1 Limiter Attack Rate .....	67
6.32 ALC Enable & Attack Rate (Address 2Ah) .....	67
6.32.1 ALCx Enable .....	67
6.32.2 ALC Attack Rate .....	67
6.33 ALC Release Rate (Address 2Bh) .....	68
6.33.1 ALC Release Rate .....	68
6.34 ALC Threshold (Address 2Ch) .....	68
6.34.1 ALC Maximum Threshold .....	68
6.34.2 ALC Minimum Threshold .....	69
6.35 Noise Gate Control (Address 2Dh) .....	69
6.35.1 Noise Gate All Channels .....	69
6.35.2 Noise Gate Enable .....	69
6.35.3 Noise Gate Threshold and Boost .....	70
6.35.4 Noise Gate Delay Timing .....	70
6.36 Status (Address 2Eh) (Read Only) .....	70
6.36.1 Serial Port Clock Error (Read Only) .....	70
6.36.2 DSP Engine Overflow (Read Only) .....	71
6.36.3 PCMx Overflow (Read Only) .....	71
6.36.4 ADCx Overflow (Read Only) .....	71
6.37 Battery Compensation (Address 2Fh) .....	71
6.37.1 Battery Compensation .....	71
6.37.2 VP Monitor .....	71
6.37.3 VP Reference .....	72
6.38 VP Battery Level (Address 30h) (Read Only) .....	72
6.38.1 VP Voltage Level (Read Only) .....	72
6.39 Speaker Status (Address 31h) (Read Only) .....	72
6.39.1 Speaker Current Load Status (Read Only) .....	72
6.39.2 SPKR/HP Pin Status (Read Only) .....	73
6.40 Charge Pump Frequency (Address 34h) .....	73
6.40.1 Charge Pump Frequency .....	73
<b>7. ANALOG PERFORMANCE PLOTS .....</b>	<b>74</b>
7.1 Headphone THD+N versus Output Power Plots .....	74
<b>8. EXAMPLE SYSTEM CLOCK FREQUENCIES .....</b>	<b>76</b>
8.1 Auto Detect Enabled .....	76

8.2 Auto Detect Disabled .....	76
<b>9. PCB LAYOUT CONSIDERATIONS .....</b>	<b>77</b>
9.1 Power Supply, Grounding .....	77
9.2 QFN Thermal Pad .....	77
<b>10. ADC &amp; DAC DIGITAL FILTERS .....</b>	<b>78</b>
<b>11. PARAMETER DEFINITIONS .....</b>	<b>79</b>
<b>12. PACKAGE DIMENSIONS .....</b>	<b>80</b>
THERMAL CHARACTERISTICS .....	80
<b>13. ORDERING INFORMATION .....</b>	<b>81</b>
<b>14. REFERENCES .....</b>	<b>81</b>
<b>15. REVISION HISTORY .....</b>	<b>81</b>

## LIST OF FIGURES

Figure 1. Typical Connection Diagram .....	10
Figure 2. Headphone Output Test Load .....	19
Figure 3. Serial Audio Interface Timing .....	21
Figure 4. Control Port Timing - I <sup>2</sup> C .....	22
Figure 5. Analog Input Signal Flow .....	26
Figure 6. Single-Ended MIC Configuration .....	27
Figure 7. Differential MIC Configuration .....	27
Figure 8. ALC .....	28
Figure 9. Noise Gate Attenuation .....	28
Figure 10. DSP Engine Signal Flow .....	29
Figure 11. PWM Output Stage .....	30
Figure 12. Analog Output Stage .....	30
Figure 13. Beep Configuration Options .....	31
Figure 14. Peak Detect & Limiter .....	32
Figure 15. Battery Compensation .....	34
Figure 16. I <sup>2</sup> S Format .....	36
Figure 17. Left-Justified Format .....	36
Figure 18. Right-Justified Format (DAC only) .....	36
Figure 19. DSP Mode Format) .....	36
Figure 20. Control Port Timing, I <sup>2</sup> C Write .....	38
Figure 21. Control Port Timing, I <sup>2</sup> C Read .....	38
Figure 22. THD+N vs. Output Power per Channel at 1.8 V (16 Ω load) .....	74
Figure 23. THD+N vs. Output Power per Channel at 2.5 V (16 Ω load) .....	74
Figure 24. THD+N vs. Output Power per Channel at 1.8 V (32 Ω load) .....	75
Figure 25. THD+N vs. Output Power per Channel at 2.5 V (32 Ω load) .....	75
Figure 26. ADC Passband Ripple .....	78
Figure 27. ADC Stopband Rejection .....	78
Figure 28. ADC Transition Band .....	78
Figure 29. ADC Transition Band (Detail) .....	78
Figure 30. DAC Passband Ripple .....	78
Figure 31. DAC Stopband .....	78
Figure 32. DAC Transition Band .....	78
Figure 33. DAC Transition Band (Detail) .....	78

# 1. PIN DESCRIPTIONS



Pin Name	#	Pin Description
SDA	1	<b>Serial Control Data</b> ( <i>Input/Output</i> ) - SDA is a data I/O in I <sup>2</sup> C Mode.
SCL	2	<b>Serial Control Port Clock</b> ( <i>Input</i> ) - Serial clock for the serial control port.
AD0	3	<b>Address Bit 0</b> ( <i>Input</i> ) - Chip address bit 0.
SPKR_OUTA+	4	<b>PWM Speaker Output</b> ( <i>Output</i> ) - Full-bridge amplified PWM speaker outputs.
SPKR_OUTA-	6	
SPKR_OUTB+	7	
SPKR_OUTB-	9	
VP	5	<b>Power for PWM Drivers</b> ( <i>Input</i> ) - Power supply for the PWM output driver stages.
-VHPFILT	8	
-VHPFILT	10	<b>Inverting Charge Pump Filter Connection</b> ( <i>Output</i> ) - Power supply from the inverting charge pump that provides the negative rail for the headphone/line amplifiers.
FLYN	11	<b>Charge Pump Cap Negative Node</b> ( <i>Output</i> ) - Negative node for the inverting charge pump's flying capacitor.
FLYP	12	<b>Charge Pump Cap Positive Node</b> ( <i>Output</i> ) - Positive node for the inverting charge pump's flying capacitor.
+VHP	13	<b>Positive Analog Power for Headphone</b> ( <i>Input</i> ) - Positive voltage rail and power for the internal headphone amplifiers and inverting charge pump.
HP/LINE_OUTB, A	14,15	<b>Headphone/Line Audio Output</b> ( <i>Output</i> ) - Stereo headphone or line level analog outputs.
VA	16	<b>Analog Power</b> ( <i>Input</i> ) - Positive power for the internal analog section.

AGND	17	<b>Analog Ground</b> ( <i>Input</i> ) - Ground reference for the internal analog section.
FILT+	18	<b>Positive Voltage Reference</b> ( <i>Output</i> ) - Positive reference voltage for the internal sampling circuits.
VQ	19	<b>Quiescent Voltage</b> ( <i>Output</i> ) - Filter connection for the internal quiescent voltage.
MICBIAS	20	<b>Microphone Bias</b> ( <i>Output</i> ) - Low noise bias supply for an external microphone. Electrical characteristics are specified in the DC Electrical Characteristics table.
AIN4A,B AIN3A,B	21,22 23,24	<b>Line-Level Analog Inputs</b> ( <i>Input</i> ) - Single-ended stereo line-level analog inputs.
MIC1+,- MIC2+,-	21,23 22,24	<b>Differential Microphone Inputs</b> ( <i>Input</i> ) - Differential stereo microphone inputs.
MIC2A,B MIC1A,B	21,22 23,24	<b>Single-Ended Microphone Inputs</b> ( <i>Input</i> ) - Single-ended stereo microphone inputs.
AIN2A,B AIN1A,B	25,26 29,30	<b>Line-Level Analog Inputs</b> ( <i>Input</i> ) - Single-ended stereo line-level analog inputs.
AFILTA,B	27,28	<b>Anti-alias Filter Connection</b> ( <i>Output</i> ) - Anti-alias filter connection for the ADC inputs.
SPKR/HP	31	<b>Speaker/Headphone Switch</b> ( <i>Input</i> ) - Powers down the left and/or right channel of the speaker and/or headphone outputs.
RESET	32	<b>Reset</b> ( <i>Input</i> ) - The device enters a low power mode when this pin is driven low.
VL	33	<b>Digital Interface Power</b> ( <i>Input</i> ) - Determines the required signal level for the serial audio interface and host control port.
VD	34	<b>Digital Power</b> ( <i>Input</i> ) - Positive power for the internal digital section.
DGND	35	<b>Digital Ground</b> ( <i>Input</i> ) - Ground reference for the internal digital section.
SDOUT	36	<b>Serial Audio Data Output</b> ( <i>Output</i> ) - Output for two's complement serial audio data.
MCLK	37	<b>Master Clock</b> ( <i>Input</i> ) - Clock source for the delta-sigma modulators.
SCLK	38	<b>Serial Clock</b> ( <i>Input/Output</i> ) - Serial clock for the serial audio interface.
SDIN	39	<b>Serial Audio Data Input</b> ( <i>Input</i> ) - Input for two's complement serial audio data.
LRCK	40	<b>Left Right Clock</b> ( <i>Input/Output</i> ) - Determines which channel, Left or Right, is currently active on the serial audio data line.
GND/Thermal Pad	-	Ground reference for PWM power FETs and charge pump; thermal relief pad for optimized heat dissipation.

## 1.1 I/O Pin Characteristics

Input and output levels and associated power supply voltage are shown in the table below. Logic levels should not exceed the corresponding power supply voltage.

Power Supply	Pin Name	I/O	Internal Connections	Driver	Receiver
VL	RESET	Input	-	-	1.65 V - 3.47 V, with Hysteresis
	SCL	Input	-	-	1.65 V - 3.47 V, with Hysteresis
	SDA	Input/ Output	-	1.65 V - 3.47 V, CMOS/Open Drain	1.65 V - 3.47 V, with Hysteresis
	MCLK	Input	-	-	1.65 V - 3.47 V
	LRCK	Input/ Output	Weak Pullup (~1 MΩ)	1.65 V - 3.47 V, CMOS	1.65 V - 3.47 V
	SCLK	Input/ Output	Weak Pullup (~1 MΩ)	1.65 V - 3.47 V, CMOS	1.65 V - 3.47 V
	SDOUT	Output	Weak Pullup (~1 MΩ)	1.65 V - 3.47 V, CMOS	
	SDIN	Input	-	-	1.65 V - 3.47 V
VA	SPKR/HP	Input	-	-	1.65 V - 2.63 V
VP	SPKR_OUTA+	Output	-	1.6 V - 5.25 V Power MOSFET	-
	SPKR_OUTA-	Output	-	1.6 V - 5.25 V Power MOSFET	-
	SPKR_OUTB+	Output	-	1.6 V - 5.25 V Power MOSFET	-
	SPKR_OUTB-	Output	-	1.6 V - 5.25 V Power MOSFET	-

## 2. TYPICAL CONNECTION DIAGRAM

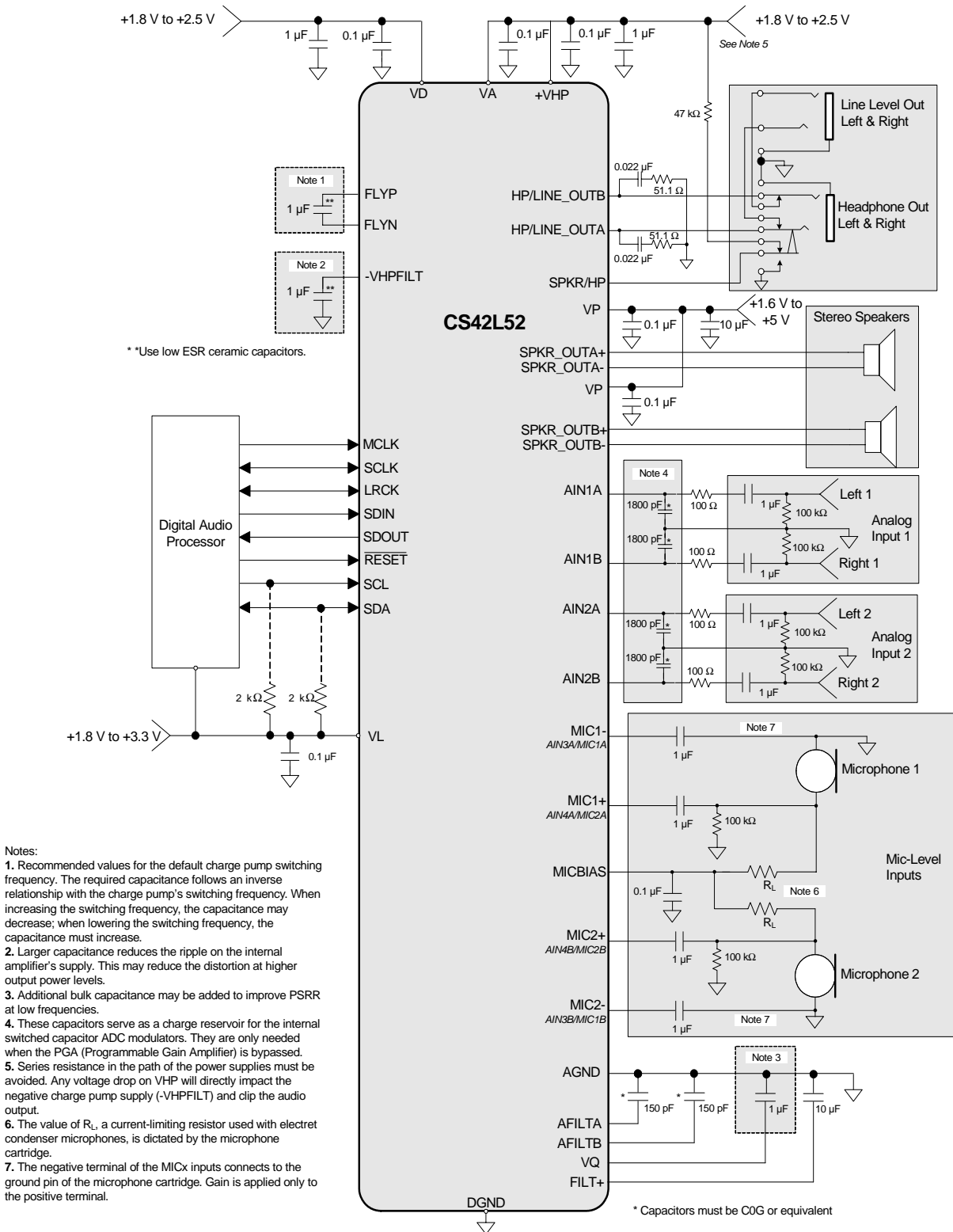


Figure 1. Typical Connection Diagram

### 3. CHARACTERISTIC AND SPECIFICATIONS

#### RECOMMENDED OPERATING CONDITIONS

AGND=DGND=0 V, All voltages with respect to ground.

Parameters	Symbol	Min	Max	Units	
DC Power Supply					
Analog	VA	1.65	2.63	V	
Headphone Amplifier	+VHP	1.65	2.63	V	
Speaker Amplifier	VP	1.60	5.25	V	
Digital	VD	1.65	2.63	V	
Serial/Control Port Interface	VL	1.65	3.47	V	
Ambient Temperature	T <sub>A</sub>	Commercial - CNZ	-40	+85	°C
		Automotive - DNZ	-40	+105	°C

#### ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

AGND = DGND = 0 V; All voltages with respect to ground.

Parameters	Symbol	Min	Max	Units	
DC Power Supply	Analog	VA, VHP	-0.3	3.0	V
	Speaker	VP	-0.3	6.0	V
	Digital	VD	-0.3	3.0	V
	Serial/Control Port Interface	VL	-0.3	4.0	V
Input Current	(Note 1)	I <sub>in</sub>	-	±10	mA
External Voltage Applied to Analog Input	(Note 2)	V <sub>IN</sub>	AGND-0.3	VA+0.3	V
External Voltage Applied to Analog Output		V <sub>IN</sub>	-VHP - 0.3	+VHP + 0.3	V
External Voltage Applied to Digital Input	(Note 2)	V <sub>IND</sub>	-0.3	VL+ 0.3	V
Ambient Operating Temperature (power applied)		T <sub>A</sub>	-50	+115	°C
Storage Temperature		T <sub>stg</sub>	-65	+150	°C

**WARNING:** Operation at or beyond these limits may result in permanent damage to the device. Normal operation is not guaranteed at these extremes.

#### Notes:

1. Any pin except supplies. Transient currents of up to ±100 mA on the analog input pins will not cause SCR latch-up.
2. The maximum over/under voltage is limited by the input current.

## ANALOG INPUT CHARACTERISTICS (COMMERCIAL - CNZ)

Test Conditions (unless otherwise specified): Input sine wave (relative to digital full scale): 1 kHz through passive input filter; All Supplies = VA; T<sub>A</sub> = +25°C; Sample Frequency = 48 kHz; Measurement Bandwidth is 20 Hz to 20 kHz unless otherwise specified; "Required Initialization Settings" on page 37 written on power up.

Parameters		VA = 2.5V			VA = 1.8V			Unit		
		Min	Typ	Max	Min	Typ	Max			
<b>Analog In to ADC (PGA bypassed)</b>										
Dynamic Range	A-weighted	93	99	-	90	96	-	dB		
	unweighted	90	96	-	87	93	-	dB		
Total Harmonic Distortion + Noise	-1 dBFS	-	-86	-80	-	-84	-78	dB		
	-20 dBFS	-	-76	-	-	-73	-	dB		
	-60 dBFS	-	-36	-30	-	-33	-27	dB		
<b>Analog In to PGA to ADC</b>										
Dynamic Range	PGA Setting: 0 dB	A-weighted	92	96	-	89	95	-	dB	
		unweighted	89	93	-	86	92	-	dB	
PGA Setting: +12 dB	A-weighted	85	91	-	82	88	-	dB		
	unweighted	82	88	-	79	85	-	dB		
Total Harmonic Distortion + Noise	PGA Setting: 0 dB	-1 dBFS	-	-88	-82	-	-86	-80	dB	
		-60 dBFS	-	-33	-27	-	-32	-26	dB	
	PGA Setting: +12 dB	-1 dBFS	-	-85	-79	-	-83	-77	dB	
<b>Analog In to MIC Pre-Amp (+16 dB) to PGA to ADC</b>										
Dynamic Range	PGA Setting: 0 dB	A-weighted	-	86	-	-	83	-	dB	
		unweighted	-	83	-	-	80	-	dB	
Total Harmonic Distortion + Noise	PGA Setting: 0 dB	-1 dBFS	-	-76	-	-	-74	-	dB	
<b>Analog In to MIC Pre-Amp (+32 dB) to PGA to ADC</b>										
Dynamic Range	PGA Setting: 0 dB	A-weighted	-	76	-	-	74	-	dB	
		unweighted	-	73	-	-	71	-	dB	
Total Harmonic Distortion + Noise	PGA Setting: 0 dB	-2 dBFS	-	-74	-	-	-71	-	dB	
<b>Other Characteristics</b>										
DC Accuracy										
Interchannel Gain Mismatch		-	0.2	-	-	0.2	-	dB		
Gain Drift		-	±100	-	-	±100	-	ppm/°C		
Offset Error		SDOUT Code with HPF On		-	352	-	-	352	-	LSB
Input										
Interchannel Isolation		-	90	-	-	90	-	dB		
HP Amp to Analog Input Isolation (Note 3)	R <sub>L</sub> = 10 kΩ	-	100	-	-	100	-	dB		
	R <sub>L</sub> = 16 Ω	-	70	-	-	70	-	dB		
Speaker Amp to Analog Input Isolation		-	60	-	-	60	-	dB		
Full-scale Input Voltage	ADC	0.73•VA	0.769•VA	0.83•VA	0.73•VA	0.769•VA	0.83•VA	V <sub>pp</sub>		
	PGA (0 dB)	0.73•VA	0.770•VA	0.83•VA	0.73•VA	0.770•VA	0.83•VA	V <sub>pp</sub>		
	PGA (+12 dB)		0.194•VA			0.194•VA		V <sub>pp</sub>		
	MIC (+16 dB)		0.115•VA			0.115•VA		V <sub>pp</sub>		
	MIC (+32 dB)		0.019•VA			0.019•VA		V <sub>pp</sub>		
Input Impedance (Note 4)	ADC	-	20	-	-	20	-	kΩ		
	PGA	-	39	-	-	39	-	kΩ		
	MIC	-	50	-	-	50	-	kΩ		

3. Measured with DAC delivering full-scale output into specified load.

4. Measured between analog input and AGND.

**ANALOG INPUT CHARACTERISTICS (AUTOMOTIVE - DNZ)** Test Conditions (unless otherwise specified): Input sine wave (relative to full-scale): 1 kHz through passive input filter; All Supplies = VA; T<sub>A</sub> = -40 to +85°C; Sample Frequency = 48 kHz; Measurement Bandwidth is 20 Hz to 20 kHz unless otherwise specified; “Required Initialization Settings” on page 37 written on power up.

Parameters	VA = 2.37 - 2.63 V			VA = 1.65 - 1.89 V			Unit	
	Min	Typ	Max	Min	Typ	Max		
<b>Analog In to ADC</b>								
Dynamic Range	A-weighted	91	99	-	88	96	-	dB
	unweighted	88	96	-	85	93	-	dB
Total Harmonic Distortion + Noise	-1 dBFS	-	-86	-78	-	-84	-76	dB
	-20 dBFS	-	-76	-	-	-73	-	dB
	-60 dBFS	-	-36	-28	-	-33	-25	dB
<b>Analog In to PGA to ADC</b>								
Dynamic Range PGA Setting: 0 dB	A-weighted	90	96	-	87	95	-	dB
	unweighted	87	93	-	84	92	-	dB
PGA Setting: +12 dB	A-weighted	83	91	-	80	88	-	dB
	unweighted	80	88	-	77	85	-	dB
Total Harmonic Distortion + Noise PGA Setting: 0 dB	-1 dBFS	-	-88	-80	-	-86	-78	dB
	-60 dBFS	-	-33	-25	-	-32	-24	dB
	PGA Setting: +12 dB	-1 dBFS	-	-85	-77	-	-83	-75
<b>Analog In to MIC Pre-Amp (+16 dB) to PGA to ADC</b>								
Dynamic Range PGA Setting: 0 dB	A-weighted	-	86	-	-	83	-	dB
	unweighted	-	83	-	-	80	-	dB
Total Harmonic Distortion + Noise PGA Setting: 0 dB	-1 dBFS	-	-76	-	-	-74	-	dB
<b>Analog In to MIC Pre-Amp (+32 dB) to PGA to ADC</b>								
Dynamic Range PGA Setting: 0 dB	A-weighted	-	76	-	-	74	-	dB
	unweighted	-	73	-	-	71	-	dB
Total Harmonic Distortion + Noise PGA Setting: 0 dB	-2 dBFS	-	-74	-	-	-71	-	dB
<b>Other Characteristics</b>								
<b>DC Accuracy</b>								
Interchannel Gain Mismatch		-	0.1	-	-	0.1	-	dB
Gain Drift		-	±100	-	-	±100	-	ppm/°C
Offset Error	SDOUT Code with HPF On	-	352	-	-	352	-	LSB
<b>Input</b>								
Interchannel Isolation		-	90	-	-	90	-	dB
HP Amp to Analog Input Isolation (Note 3)	R <sub>L</sub> = 10 kΩ	-	100	-	-	100	-	dB
	R <sub>L</sub> = 16 Ω	-	70	-	-	70	-	dB
Speaker Amp to Analog Input Isolation		-	60	-	-	60	-	dB
Full-scale Input Voltage	ADC	0.73•VA	0.769•VA	0.83•VA	0.73•VA	0.769•VA	0.83•VA	V <sub>pp</sub>
	PGA (0 dB)	0.73•VA	0.770•VA	0.83•VA	0.73•VA	0.770•VA	0.83•VA	V <sub>pp</sub>
	PGA (+12 dB)	-	0.194•VA	-	-	0.194•VA	-	V <sub>pp</sub>
	MIC (+16 dB)	-	0.115•VA	-	-	0.115•VA	-	V <sub>pp</sub>
	MIC (+32 dB)	-	0.019•VA	-	-	0.019•VA	-	V <sub>pp</sub>
Input Impedance (Note 4)	ADC	18	-	-	18	-	-	kΩ
	PGA	40	-	-	40	-	-	kΩ
	MIC	50	-	-	50	-	-	kΩ

---

**ADC DIGITAL FILTER CHARACTERISTICS**

Parameters (Note 5)		Min	Typ	Max	Unit
Passband (Frequency Response)	to -0.1 dB corner	0	-	0.4948	Fs
Passband Ripple		-0.09	-	0.17	dB
Stopband		0.6	-	-	Fs
Stopband Attenuation		33	-	-	dB
Total Group Delay		-	7.6/Fs	-	s
<b>High-Pass Filter Characteristics (48 kHz Fs)</b>					
Frequency Response	-3.0 dB	-	3.6	-	Hz
	-0.13 dB	-	24.2	-	Hz
Phase Deviation	@ 20 Hz	-	10	-	Deg
Passband Ripple		-	-	0.17	dB
Filter Settling Time		-	$10^5/Fs$	0	s

5. Response is clock-dependent and will scale with Fs. Note that the response plots (Figures 26 to 29 on page 78) have been normalized to Fs and can be de-normalized by multiplying the X-axis scale by Fs. HPF parameters are for Fs = 48 kHz.

## ANALOG OUTPUT CHARACTERISTICS (COMMERCIAL - CNZ)

Test conditions (unless otherwise specified): Input test signal is a full-scale 997 Hz sine wave; All Supplies = VA; T<sub>A</sub> = +25°C; Sample Frequency = 48 kHz; Measurement bandwidth is 20 Hz to 20 kHz; Test load R<sub>L</sub> = 10 kΩ, C<sub>L</sub> = 10 pF for the line output (see Figure 2); Test load R<sub>L</sub> = 16 Ω, C<sub>L</sub> = 10 pF (see Figure 2) for the headphone output; HP\_GAIN[2:0] = 011; “Required Initialization Settings” on page 37 written on power up.

Parameters (Note 6)		VA = 2.5 V			VA = 1.8 V			Unit
		Min	Typ	Max	Min	Typ	Max	
<b>R<sub>L</sub> = 10 kΩ</b>								
<b>Dynamic Range</b>								
18- to 24-Bit	A-weighted	92	98	-	89	95	-	dB
	unweighted	89	95	-	86	92	-	dB
16-Bit	A-weighted	-	96	-	-	93	-	dB
	unweighted	-	93	-	-	90	-	dB
<b>Total Harmonic Distortion + Noise</b>								
18- to 24-Bit	0 dB	-	-86	-80	-	-88	-82	dB
	-20 dB	-	-75	-	-	-72	-	dB
	-60 dB	-	-35	-29	-	-32	-26	dB
16-Bit	0 dB	-	-86	-	-	-88	-	dB
	-20 dB	-	-73	-	-	-70	-	dB
	-60 dB	-	-33	-	-	-30	-	dB
<b>R<sub>L</sub> = 16 Ω</b>								
<b>Dynamic Range</b>								
18- to 24-Bit	A-weighted	92	98	-	89	95	-	dB
	unweighted	89	95	-	86	92	-	dB
16-Bit	A-weighted	-	96	-	-	93	-	dB
	unweighted	-	93	-	-	90	-	dB
<b>Total Harmonic Distortion + Noise</b>								
18- to 24-Bit	0 dB	-	-75	-69	-	-75	-69	dB
	-20 dB	-	-75	-	-	-72	-	dB
	-60 dB	-	-35	-29	-	-32	-26	dB
16-Bit	0 dB	-	-75	-	-	-75	-	dB
	-20 dB	-	-73	-	-	-70	-	dB
	-60 dB	-	-33	-	-	-30	-	dB
<b>Other Characteristics for R<sub>L</sub> = 16 Ω or 10 kΩ</b>								
Output Parameters (Note 7)	Modulation Index (MI)	-	0.6787	-	-	0.6787	-	
	Analog Gain Multiplier (G)	-	0.6047	-	-	0.6047	-	
Full-scale Output Voltage (2•G•MI•VA) (Note 7)		Refer to Table “Line Output Voltage Level Characteristics” on page 20						V <sub>pp</sub>
Full-scale Output Power (Note 7)		Refer to Table “Headphone Output Power Characteristics” on page 19						
Interchannel Isolation (1 kHz)	16 Ω	-	80	-	-	80	-	dB
	10 kΩ	-	95	-	-	93	-	dB
Speaker Amp to HP Amp Isolation		-	80	-	-	80	-	dB
Interchannel Gain Mismatch		-	0.1	0.25	-	0.1	0.25	dB
Gain Drift		-	±100	-	-	±100	-	ppm/°C
AC Load Resistance (R <sub>L</sub> )	(Note 8)	16	-	-	16	-	-	Ω
Load Capacitance (C <sub>L</sub> )	(Note 8)	-	-	150	-	-	150	pF

- One-half LSB of triangular PDF dither is added to data.
- Full-scale output voltage and power is determined by the gain setting, G, in register “Headphone Analog Gain” on page 51. High gain settings at certain VA and VHP supply levels may cause clipping when the audio signal approaches full-scale, maximum power output, as shown in Figures 22 - 25 on page 75.

## ANALOG OUTPUT CHARACTERISTICS (AUTOMOTIVE - DNZ)

Test conditions (unless otherwise specified): Input test signal is a full-scale 997 Hz sine wave; All Supplies = VA; T<sub>A</sub> = -40 to +85°C; Sample Frequency = 48 kHz and 96 kHz; Measurement bandwidth is 20 Hz to 20 kHz; Test load R<sub>L</sub> = 10 kΩ, C<sub>L</sub> = 10 pF for the line output (see Figure 2); Test load R<sub>L</sub> = 16 Ω, C<sub>L</sub> = 10 pF (see Figure 2) for the headphone output; HPGAIN[2:0] = 011. "Required Initialization Settings" on page 37 written on power up.

Parameters (Note 6)		VA = 2.37 - 2.63 V			VA = 1.65 - 1.89 V			Unit
		Min	Typ	Max	Min	Typ	Max	
<b>R<sub>L</sub> = 10 kΩ</b>								
<b>Dynamic Range</b>								
18- to 24-Bit	A-weighted	90	98	-	87	95	-	dB
	unweighted	87	95	-	84	92	-	dB
16-Bit	A-weighted	-	96	-	-	93	-	dB
	unweighted	-	93	-	-	90	-	dB
<b>Total Harmonic Distortion + Noise</b>								
18- to 24-Bit	0 dB	-	-86	-78	-	-88	-80	dB
	-20 dB	-	-75	-	-	-72	-	dB
	-60 dB	-	-35	-27	-	-32	-24	dB
16-Bit	0 dB	-	-86	-	-	-88	-	dB
	-20 dB	-	-73	-	-	-70	-	dB
	-60 dB	-	-33	-	-	-30	-	dB
<b>R<sub>L</sub> = 16 Ω</b>								
<b>Dynamic Range</b>								
18- to 24-Bit	A-weighted	90	98	-	87	95	-	dB
	unweighted	87	95	-	84	92	-	dB
16-Bit	A-weighted	-	96	-	-	93	-	dB
	unweighted	-	93	-	-	90	-	dB
<b>Total Harmonic Distortion + Noise</b>								
18- to 24-Bit	0 dB	-	-75	-67	-	-75	-67	dB
	-20 dB	-	-75	-	-	-72	-	dB
	-60 dB	-	-35	-27	-	-32	-24	dB
16-Bit	0 dB	-	-75	-	-	-75	-	dB
	-20 dB	-	-73	-	-	-70	-	dB
	-60 dB	-	-33	-	-	-30	-	dB
<b>Other Characteristics for R<sub>L</sub> = 16 Ω or 10 kΩ</b>								
Output Parameters (Note 7)	Modulation Index (MI)	-	0.6787	-	-	0.6787	-	
	Analog Gain Multiplier (G)	-	0.6047	-	-	0.6047	-	
Full-scale Output Voltage (2•G•MI•VA)	(Note 7)	Refer to the table in "Line Output Voltage Level Characteristics" on page 20						V <sub>pp</sub>
Full-scale Output Power	(Note 7)	Refer to the table in "Headphone Output Power Characteristics" on page 19						
Interchannel Isolation (1 kHz)	16 Ω	-	80	-	-	80	-	dB
	10 kΩ	-	95	-	-	93	-	dB
Speaker Amp to HP Amp Isolation		-	80	-	-	80	-	dB
Interchannel Gain Mismatch		-	0.1	0.25	-	0.1	0.25	dB
Gain Drift		-	±100	-	-	±100	-	ppm/°C
AC Load Resistance (R <sub>L</sub> )	(Note 8)	16	-	-	16	-	-	Ω
Load Capacitance (C <sub>L</sub> )	(Note 8)	-	-	150	-	-	150	pF

8. See Figure 2. R<sub>L</sub> and C<sub>L</sub> reflect the recommended minimum resistance and maximum capacitance required for the internal op-amp's stability and signal integrity. In this circuit topology, C<sub>L</sub> will effectively move the band-limiting pole of the amp in the output stage. Increasing this value beyond the recommended 150 pF can cause the internal op-amp to become unstable.

## ANALOG PASSTHROUGH CHARACTERISTICS

Test Conditions (unless otherwise specified): Input sine wave (relative to full-scale): 1 kHz through passive input filter; PGA and HP/Line Gain = 0 dB; All Supplies = VA; T<sub>A</sub> = +25°C; Sample Frequency = 48 kHz; Measurement Bandwidth is 20 Hz to 20 kHz; "Required Initialization Settings" on page 37 written on power up.

Parameters		VA = 2.5 V			VA = 1.8 V			Unit
		Min	Typ	Max	Min	Typ	Max	
<b>Analog In to HP/Line Amp (ADC is powered down)</b>								
<b>R<sub>L</sub> = 10 kΩ</b>								
Dynamic Range	A-weighted	-	-96	-	-	-94	-	dB
	unweighted	-	-93	-	-	-91	-	dB
Total Harmonic Distortion + Noise	-1 dBFS	-	-70	-	-	-70	-	dB
	-20 dBFS	-	-73	-	-	-71	-	dB
	-60 dBFS	-	-33	-	-	-31	-	dB
Full-scale Input Voltage		-	0.91•VA	-	-	0.91•VA	-	V <sub>pp</sub>
Full-scale Output Voltage		-	0.84•VA	-	-	0.84•VA	-	V <sub>pp</sub>
Passband Ripple		-	0/-0.3	-	-	0/-0.3	-	dB
<b>R<sub>L</sub> = 16 Ω</b>								
Dynamic Range	A-weighted	-	-96	-	-	-94	-	dB
	unweighted	-	-93	-	-	-91	-	dB
Total Harmonic Distortion + Noise	-1 dBFS	-	-70	-	-	-70	-	dB
	-20 dBFS	-	-73	-	-	-71	-	dB
	-60 dBFS	-	-33	-	-	-31	-	dB
Full-scale Input Voltage		-	0.91•VA	-	-	0.91•VA	-	V <sub>pp</sub>
Full-scale Output Voltage		-	0.84•VA	-	-	0.84•VA	-	V <sub>pp</sub>
Output Power		-	32	-	-	17	-	mW
Passband Ripple		-	0/-0.3	-	-	0/-0.3	-	dB

## PWM OUTPUT CHARACTERISTICS

Test conditions (unless otherwise specified): Input test signal is a full scale 997 Hz signal; MCLK = 12.2880 MHz; Measurement Bandwidth is 20 Hz to 20 kHz; Sample Frequency = 48 kHz; Test load R<sub>L</sub> = 8 Ω for stereo full-bridge, R<sub>L</sub> = 4 Ω for mono parallel full-bridge; VD = VL = VA = VHP = 1.8V; PWM Modulation Index of 0.85; PWM Switch Rate = 384 kHz; "Required Initialization Settings" on page 37 written on power up. (Note 9)

Parameters (Note 10)	Symbol	Conditions	Min	Typ	Max	Units
<b>VP = 5.0 V</b>						
<b>Power Output per Channel</b>	P <sub>O</sub>					
Stereo Full-Bridge		THD+N < 10%	-	1.00	-	W <sub>rms</sub>
		THD+N < 1%	-	0.80	-	W <sub>rms</sub>
Mono Parallel Full-Bridge		THD+N < 10%	-	1.90	-	W <sub>rms</sub>
		THD+N < 1%	-	1.50	-	W <sub>rms</sub>
<b>Total Harmonic Distortion + Noise</b>	THD+N					
Stereo Full-Bridge		P <sub>O</sub> = 0 dBFS = 0.8W	-	0.52	-	%
Mono Parallel Full-Bridge		P <sub>O</sub> = -3 dBFS = 0.75 W	-	0.10	-	%
		P <sub>O</sub> = 0 dBFS = 1.5 W	-	0.50	-	%
<b>Dynamic Range</b>	DR					
Stereo Full-Bridge		P <sub>O</sub> = -60 dBFS, A-Weighted	-	91	-	dB
		P <sub>O</sub> = -60 dBFS, Unweighted	-	88	-	dB
Mono Parallel Full-Bridge		P <sub>O</sub> = -60 dBFS, A-Weighted	-	91	-	dB
		P <sub>O</sub> = -60 dBFS, Unweighted	-	88	-	dB

Parameters (Note 10)	Symbol	Conditions	Min	Typ	Max	Units
<b>VP = 3.7 V</b>						
<b>Power Output per Channel</b>	PO					
Stereo Full-Bridge		THD+N < 10%	-	0.55	-	W <sub>rms</sub>
		THD+N < 1%	-	0.45	-	W <sub>rms</sub>
Mono Parallel Full-Bridge		THD+N < 10%	-	1.00	-	W <sub>rms</sub>
		THD+N < 1%	-	0.84	-	W <sub>rms</sub>
<b>Total Harmonic Distortion + Noise</b>	THD+N					
Stereo Full-Bridge		PO = 0 dBFS = 0.43 W	-	0.54	-	%
Mono Parallel Full-Bridge		PO = -3 dBFS = 0.41 W	-	0.09	-	%
		PO = 0 dBFS = 0.81 W	-	0.45	-	%
<b>Dynamic Range</b>	DR					
Stereo Full-Bridge		PO = -60 dBFS, A-Weighted	-	91	-	dB
		PO = -60 dBFS, Unweighted	-	88	-	dB
Mono Parallel Full-Bridge		PO = -60 dBFS, A-Weighted	-	95	-	dB
		PO = -60 dBFS, Unweighted	-	92	-	dB
<b>VP = 2.5 V</b>						
<b>Power Output per Channel</b>	PO					
Stereo Full-Bridge		THD+N < 10%	-	0.23	-	W <sub>rms</sub>
		THD+N < 1%	-	0.19	-	W <sub>rms</sub>
Mono Parallel Full-Bridge		THD+N < 10%	-	0.44	-	W <sub>rms</sub>
		THD+N < 1%	-	0.35	-	W <sub>rms</sub>
<b>Total Harmonic Distortion + Noise</b>	THD+N					
Stereo Full-Bridge		PO = 0 dBFS = 0.18 W	-	0.50	-	%
Mono Parallel Full-Bridge		PO = -3 dBFS = 0.17 W	-	0.08	-	%
		PO = 0 dBFS = 0.35 W	-	0.43	-	%
<b>Dynamic Range</b>	DR					
Stereo Full-Bridge		PO = -60 dBFS, A-Weighted	-	91	-	dB
		PO = -60 dBFS, Unweighted	-	88	-	dB
Mono Parallel Full-Bridge		PO = -60 dBFS, A-Weighted	-	94	-	dB
		PO = -60 dBFS, Unweighted	-	91	-	dB
MOSFET On Resistance	R <sub>DSON</sub>	VP = 5.0V, Id = 0.5 A	-	600	-	mΩ
MOSFET On Resistance	R <sub>DSON</sub>	VP = 3.7V, Id = 0.5 A	-	640	-	mΩ
MOSFET On Resistance	R <sub>DSON</sub>	VP = 2.5V, Id = 0.5 A	-	760	-	mΩ
Efficiency	η	VP = 5.0 V, PO = 2 x 0.8 W, RL = 8 Ω	-	81	-	%
Output Operating Peak Current	I <sub>PC</sub>		-	-	1.5	A
VP Input Current During Reset	I <sub>VP</sub>	RESET, pin 32, is held low	-	0.8	5.0	μA

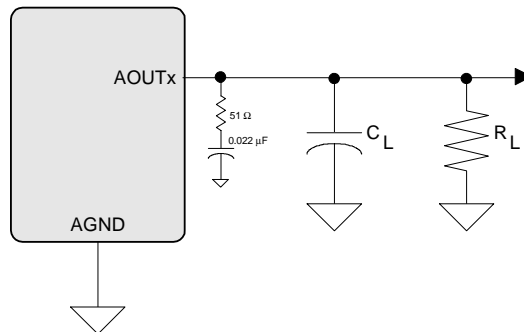
9. The PWM driver should be used in captive speaker systems only.
10. Optimal PWM performance is achieved when MCLK > 12 MHz.

## HEADPHONE OUTPUT POWER CHARACTERISTICS

Test conditions (unless otherwise specified): Input test signal is a full-scale 997 Hz sine wave; Sample Frequency = 48 kHz; Measurement Bandwidth is 20 Hz to 20 kHz; Test load  $R_L = 16 \Omega$ ,  $C_L = 10 \text{ pF}$  (see [Figure 2](#)); "Required Initialization Settings" on [page 37](#) written on power up.

Parameters			VA = 2.5V			VA = 1.8V			Unit
			Min	Typ	Max	Min	Typ	Max	
<b>AOUTx Power Into <math>R_L = 16 \Omega</math></b>									
HP_GAIN[2:0]	Analog Gain (G)	VHP							
000	0.3959	1.8 V	-	14	-	-	7	-	$\text{mW}_{\text{rms}}$
		2.5 V	-	14	-	-	7	-	$\text{mW}_{\text{rms}}$
001	0.4571	1.8 V	-	19	-	-	10	-	$\text{mW}_{\text{rms}}$
		2.5 V	-	19	-	-	10	-	$\text{mW}_{\text{rms}}$
010	0.5111	1.8 V	-	23	-	-	12	-	$\text{mW}_{\text{rms}}$
		2.5 V	-	23	-	-	12	-	$\text{mW}_{\text{rms}}$
011 (default)	0.6047	1.8 V	(Note 11)			-	17	-	$\text{mW}_{\text{rms}}$
		2.5 V	-	32	-	-	17	-	$\text{mW}_{\text{rms}}$
100	0.7099	1.8 V	(Note 11)			-	23	-	$\text{mW}_{\text{rms}}$
		2.5 V	-	44	-	-	23	-	$\text{mW}_{\text{rms}}$
101	0.8399	1.8 V	(Note 7, 11) See Figures 22 and 23 on page 74			(Note 7), Figure 22 on page 74		-	$\text{mW}_{\text{rms}}$
		2.5 V				-	32	-	$\text{mW}_{\text{rms}}$
110	1.0000	1.8 V	(Note 7, 11) See Figures 22 and 23 on page 74					-	$\text{mW}_{\text{rms}}$
		2.5 V						-	$\text{mW}_{\text{rms}}$
111	1.1430	1.8 V	(Note 7, 11) See Figures 22 and 23 on page 74					-	$\text{mW}_{\text{rms}}$
		2.5 V						-	$\text{mW}_{\text{rms}}$

11. VHP settings lower than VA reduces the headroom of the headphone amplifier. As a result, the DAC may not achieve the full THD+N performance at full-scale output voltage and power.



**Figure 2. Headphone Output Test Load**

## LINE OUTPUT VOLTAGE LEVEL CHARACTERISTICS

Test conditions (unless otherwise specified): Input test signal is a full-scale 997 Hz sine wave; measurement bandwidth is 20 Hz to 20 kHz; Sample Frequency = 48 kHz; Test load  $R_L = 10\text{ k}\Omega$ ,  $C_L = 10\text{ pF}$  (see [Figure 2](#)); “Required Initialization Settings” on [page 37](#) written on power up.

Parameters			VA = 2.5V			VA = 1.8V			Unit
			Min	Typ	Max	Min	Typ	Max	
<b>AOUTx Voltage Into <math>R_L = 10\text{ k}\Omega</math></b>									
HP_GAIN[2:0]	Analog Gain (G)	VHP							
000	0.3959	1.8 V	-	1.34	-	-	0.97	-	$V_{pp}$
		2.5 V	-	1.34	-	-	0.97	-	$V_{pp}$
001	0.4571	1.8 V	-	1.55	-	-	1.12	-	$V_{pp}$
		2.5 V	-	1.55	-	-	1.12	-	$V_{pp}$
010	0.5111	1.8 V	-	1.73	-	-	1.25	-	$V_{pp}$
		2.5 V	-	1.73	-	-	1.25	-	$V_{pp}$
011 (default)	0.6047	1.8 V	-	2.05	-	1.41	1.48	1.55	$V_{pp}$
		2.5 V	1.95	2.05	2.15	-	1.48	-	$V_{pp}$
100	0.7099	1.8 V	-	2.41	-	-	1.73	-	$V_{pp}$
		2.5 V	-	2.41	-	-	1.73	-	$V_{pp}$
101	0.8399	1.8 V	-	2.85	-	-	2.05	-	$V_{pp}$
		2.5 V	-	2.85	-	-	2.05	-	$V_{pp}$
110	1.0000	1.8 V	-	3.39	-	-	2.44	-	$V_{pp}$
		2.5 V	-	3.39	-	-	2.44	-	$V_{pp}$
111	1.1430	1.8 V	(See <a href="#">(Note 11)</a> )			-	2.79	-	$V_{pp}$
		2.5 V	-	3.88	-	-	2.79	-	$V_{pp}$

## COMBINED DAC INTERPOLATION & ON-CHIP ANALOG FILTER RESPONSE

Parameters ( <a href="#">Note 12</a> )		Min	Typ	Max	Unit
Frequency Response 10 Hz to 20 kHz		-0.01	-	+0.08	dB
Passband	to -0.05 dB corner	0	-	0.4780	Fs
	to -3 dB corner	0	-	0.4996	Fs
StopBand		0.5465	-	-	Fs
StopBand Attenuation ( <a href="#">Note 13</a> )		50	-	-	dB
Group Delay		-	9/Fs	-	s
De-emphasis Error	Fs = 32 kHz	-	-	+1.5/+0	dB
	Fs = 44.1 kHz	-	-	+0.05/-0.25	dB
	Fs = 48 kHz	-	-	-0.2/-0.4	dB

12. Response is clock dependent and will scale with Fs. Note that the response plots ([Figures 30 and 33 on page 78](#)) have been normalized to Fs and can be de-normalized by multiplying the X-axis scale by Fs.

13. Measurement Bandwidth is from Stopband to 3 Fs.

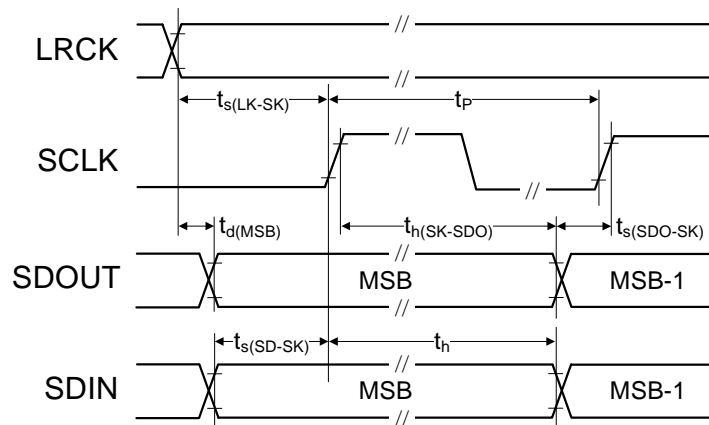
## SWITCHING SPECIFICATIONS - SERIAL PORT

Inputs: Logic 0 = DGND, Logic 1 = VL, SDOUT  $C_{LOAD} = 15$  pF.

Parameters	Symbol	Min	Max	Units	
RESET pin Low Pulse Width (Note 14)		1	-	ms	
MCLK Frequency (Note 15)		(See "Serial Port Clocking" on page 34)		MHz	
MCLK Duty Cycle		45	55	%	
<b>Slave Mode</b>					
Input Sample Rate (LRCK)	$F_s$	(See "Serial Port Clocking" on page 34)		kHz	
LRCK Duty Cycle		45	55	%	
SCLK Frequency	$1/t_P$	-	$64 \cdot F_s$	Hz	
SCLK Duty Cycle		45	55	%	
LRCK Setup Time Before SCLK Rising Edge	$t_{s(LK-SK)}$	40	-	ns	
LRCK Edge to SDOUT MSB Output Delay	$t_{d(MSB)}$	-	52	ns	
SDOUT Setup Time Before SCLK Rising Edge	$t_{s(SDO-SK)}$	20	-	ns	
SDOUT Hold Time After SCLK Rising Edge	$t_{h(SK-SDO)}$	30	-	ns	
SDIN Setup Time Before SCLK Rising Edge	$t_{s(SD-SK)}$	20	-	ns	
SDIN Hold Time After SCLK Rising Edge	$t_h$	20	-	ns	
<b>Master Mode</b>					
Output Sample Rate (LRCK) All Speed Modes	$F_s$	(See "Serial Port Clocking" on page 34)		Hz	
LRCK Duty Cycle		45	55	%	
SCLK Frequency	SCLK=MCLK mode	$1/t_P$	-	12.0000	MHz
	MCLK=12.0000 MHz	$1/t_P$	-	$68 \cdot F_s$	Hz
	all other modes	$1/t_P$	-	$64 \cdot F_s$	Hz
SCLK Duty Cycle		45	55	%	
LRCK Edge to SDOUT MSB Output Delay	$t_{d(MSB)}$	-	52	ns	
SDOUT Setup Time Before SCLK Rising Edge	$t_{s(SDO-SK)}$	20	-	ns	
SDOUT Hold Time After SCLK Rising Edge	$t_{h(SK-SDO)}$	30	-	ns	
SDIN Setup Time Before SCLK Rising Edge	$t_{s(SD-SK)}$	20	-	ns	
SDIN Hold Time After SCLK Rising Edge	$t_h$	20	-	ns	

14. After powering up the CS42L52, RESET should be held low after the power supplies and clocks are settled.

15. See "Example System Clock Frequencies" on page 76 for typical MCLK frequencies.



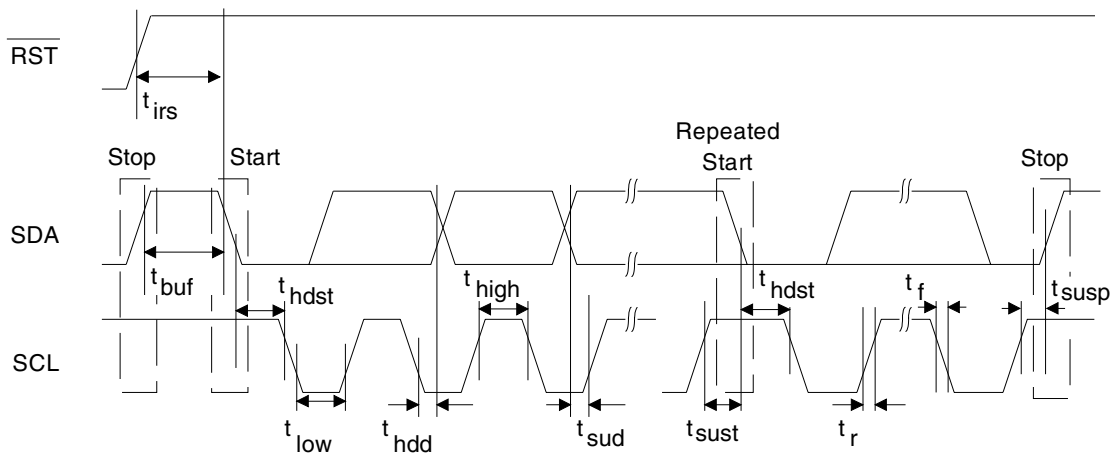
**Figure 3. Serial Audio Interface Timing**

## SWITCHING SPECIFICATIONS - I<sup>2</sup>C CONTROL PORT

Inputs: Logic 0 = DGND, Logic 1 = VL, SDA C<sub>L</sub> = 30 pF.

Parameters	Symbol	Min	Max	Unit
SCL Clock Frequency	$f_{scl}$	-	100	kHz
RESET Rising Edge to Start	$t_{irs}$	550	-	ns
Bus Free Time Between Transmissions	$t_{buf}$	4.7	-	$\mu$ s
Start Condition Hold Time (prior to first clock pulse)	$t_{hdst}$	4.0	-	$\mu$ s
Clock Low time	$t_{low}$	4.7	-	$\mu$ s
Clock High Time	$t_{high}$	4.0	-	$\mu$ s
Setup Time for Repeated Start Condition	$t_{sust}$	4.7	-	$\mu$ s
SDA Hold Time from SCL Falling (Note 16)	$t_{hdd}$	0	-	$\mu$ s
SDA Setup time to SCL Rising	$t_{sud}$	250	-	ns
Rise Time of SCL and SDA	$t_{rc}$	-	1	$\mu$ s
Fall Time SCL and SDA	$t_{fc}$	-	300	ns
Setup Time for Stop Condition	$t_{susp}$	4.7	-	$\mu$ s
Acknowledge Delay from SCL Falling	$t_{ack}$	300	1000	ns

16. Data must be held for sufficient time to bridge the transition time,  $t_{fc}$ , of SCL.



**Figure 4. Control Port Timing - I<sup>2</sup>C**

## DC ELECTRICAL CHARACTERISTICS

AGND = 0 V; All voltages with respect to ground.

Parameters	Min	Typ	Max	Units	
<b>VQ Characteristics</b>					
Nominal Voltage	-	0.5•VA	-	V	
Output Impedance	-	23	-	kΩ	
DC Current Source/Sink	-	-	1	μA	
<b>MIC BIAS Characteristics</b>					
Nominal Voltage	BIASLVL[2:0] = 000	-	0.5•VA	-	V
	BIASLVL[2:0] = 001	-	0.6•VA	-	V
	BIASLVL[2:0] = 010	-	0.7•VA	-	V
	BIASLVL[2:0] = 011	-	0.8•VA	-	V
	BIASLVL[2:0] = 100	-	0.83•VA	-	V
	BIASLVL[2:0] = 101	-	0.91•VA	-	V
DC Output Current	-	-	1	mA	
Power Supply Rejection Ratio (PSRR)	1 kHz	-	50	-	dB
<b>Power Supply Rejection Ratio Characteristics</b>					
PSRR @1 kHz (Note 17)	PGA to ADC	-	44	-	dB
	ADC	-	60	-	dB
	DAC (HP & Line Amps)	-	60	-	dB
PSRR @60 Hz (Note 17)	PGA to ADC (Note 18)	-	22	-	dB
	ADC	-	42	-	dB
	DAC (HP & Line Amps)	-	60	-	dB
PSRR @217 Hz	Full-Bridge PWM Outputs	-	56	-	dB

17. Valid with the recommended capacitor values on FILT+ and VQ. Increasing the capacitance will also increase the PSRR.

18. The PGA is biased with VQ, created from a resistor divider from the VA supply. Increasing the capacitance on VQ will also increase the PSRR at low frequencies. A 10 μF capacitor on VQ improves the PSRR to 42 dB.

## DIGITAL INTERFACE SPECIFICATIONS & CHARACTERISTICS

Parameters (Note 19)	Symbol	Min	Max	Units	
Input Leakage Current	$I_{in}$	-	±10	μA	
Input Capacitance		-	10	pF	
<b>1.8 V - 3.3 V Logic</b>					
High-Level Output Voltage ( $I_{OH} = -100 \mu A$ )	$V_{OH}$	$V_L - 0.2$	-	V	
Low-Level Output Voltage ( $I_{OL} = 100 \mu A$ )	$V_{OL}$	-	0.2	V	
High-Level Input Voltage	$V_{IH}$	$V_L = 1.65 V$	0.85• $V_L$	-	V
		$V_L = 1.8 V$	0.76• $V_L$	-	V
		$V_L = 2.0 V$	0.68• $V_L$	-	V
		$V_L > 2.0 V$	0.65• $V_L$	-	V
Low-Level Input Voltage	$V_{IL}$	-	0.30• $V_L$	V	

19. See "I/O Pin Characteristics" on page 9 for serial and control port power rails.

**POWER CONSUMPTION** See (Note 20).

	Operation	Power Ctl. Registers										V	Typical Current (mA)					Total Power (mW <sub>rms</sub> )				
		02h					03h			04h			i <sub>VHP</sub>	i <sub>VA</sub>	i <sub>VD</sub>	i <sub>VL</sub> VL=3.3V (Note 23)	i <sub>VP</sub> VP=3.7V					
		PDN_PGAB	PDN_PGAA	PDN_ADCB	PDN_ADCA	PDN	PDN_MICB	PDN_MICA	PDN_MICBIAS	PDN_HP[B][1:0]	PDN_HPA[1:0]								PDN_SPKB[1:0]	PDN_SPKA[1:0]		
1	Off (Note 21)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	1.8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	<b>0.00</b>		
														2.5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	<b>0.00</b>		
2	Standby (Note 22)	x	x	x	x	1	x	x	x	x	x	x	x	1.8	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	<b>0.02</b>		
														2.5	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	<b>0.05</b>		
3	Mono Record	ADC	1	1	1	0	0	1	1	1	11	11	11	11	1.8	0.00	1.67	2.32	0.03	0.00	<b>7.24</b>	
															2.5	0.00	1.87	3.72	0.03	0.00	<b>14.05</b>	
			PGA to ADC	1	0	1	0	0	1	1	1	11	11	11	11	1.8	0.00	2.1	2.31	0.03	0.00	<b>7.99</b>
															2.5	0.00	2.3	3.72	0.03	0.00	<b>15.13</b>	
			MIC to PGA to ADC (with Bias)	1	0	1	0	0	1	0	0	11	11	11	11	1.8	0.00	3.48	2.32	0.03	0.00	<b>10.49</b>
													2.5	0.00	3.71	3.72	0.03	0.00	<b>18.65</b>			
													1.8	0.00	3.15	2.32	0.03	0.00	<b>9.90</b>			
													2.5	0.00	3.37	3.73	0.03	0.00	<b>17.83</b>			
4	Stereo Record	ADC	1	1	0	0	0	1	1	1	11	11	11	11	1.8	0.00	2.31	2.37	0.03	0.00	<b>8.48</b>	
															2.5	0.00	2.53	3.82	0.03	0.00	<b>15.95</b>	
			PGA to ADC	0	0	0	0	0	1	1	1	11	11	11	11	1.8	0.00	3.18	2.37	0.03	0.00	<b>10.04</b>
													2.5	0.00	3.42	3.81	0.03	0.00	<b>18.15</b>			
													1.8	0.00	5.32	2.37	0.03	0.00	<b>13.90</b>			
													2.5	0.00	5.57	3.81	0.03	0.00	<b>23.53</b>			
5	Mono Playback to Headphone	ADC	1	1	1	1	0	1	1	1	10	11	11	11	1.8	1.59	1.99	2.72	0.01	0.00	<b>11.36</b>	
															2.5	2.07	2.62	4.27	0.01	0.00	<b>22.43</b>	
6	Mono Playback to Speaker	ADC	1	1	1	1	0	1	1	1	11	11	10	10	1.8	0.00	0.20	4.42	0.01	1.00	<b>12.05</b>	
															2.5	0.00	0.22	6.77	0.01	1.00	<b>21.21</b>	
7	Stereo Playback to Headphone	ADC	1	1	1	1	0	1	1	1	10	10	11	11	1.8	2.77	2.00	2.91	0.01	0.00	<b>13.84</b>	
															2.5	3.27	2.63	4.28	0.01	0.00	<b>25.48</b>	
8	Stereo Playback to Speaker	ADC	1	1	1	1	0	1	1	1	11	11	10	10	1.8	0.00	0.20	4.38	0.01	1.00	<b>11.98</b>	
															2.5	0.00	0.22	6.80	0.01	1.00	<b>21.28</b>	
9	Stereo Passthrough to Headphone	ADC	1	1	1	1	0	1	1	1	10	10	11	11	1.8	2.79	1.91	1.06	0.01	0.00	<b>10.39</b>	
															2.5	3.18	2.14	1.81	0.01	0.00	<b>17.85</b>	
10	Mono Record & Playback PGA in (no MIC) to Mono HP	ADC	1	0	1	0	0	1	1	1	11	10	11	11	1.8	1.77	3.95	4.28	0.03	0.00	<b>18.05</b>	
															2.5	2.13	4.77	6.63	0.03	0.00	<b>33.90</b>	
11	Phone Monitor MIC (w/bias) in to Mono Out	ADC	1	0	1	0	0	1	0	0	11	10	11	11	1.8	1.76	5.33	4.28	0.03	0.00	<b>20.52</b>	
															2.5	2.15	6.19	6.69	0.03	0.00	<b>37.65</b>	
12	Stereo Record & Playback PGA in (no MIC) to St. HP Out	ADC	0	0	0	0	0	1	1	1	10	10	11	11	1.8	2.76	5.05	4.64	0.03	0.00	<b>22.46</b>	
															2.5	3.21	5.90	7.17	0.03	0.00	<b>40.78</b>	
13	Stereo Rec. & Full Playback PGA (no MIC) to St. HP & SPK	ADC	0	0	0	0	0	1	1	1	10	10	10	10	1.8	3.49	5.24	7.20	0.03	1.00	<b>32.47</b>	
															2.5	3.95	6.10	10.46	0.03	1.00	<b>55.07</b>	

20. Unless otherwise noted, test conditions are as follows: All zeros input, slave mode, sample rate = 48 kHz; No load. Digital (VD) and logic (VL) supply current will vary depending on speed mode and master/slave operation. "Required Initialization Settings" on page 37 written on power up.

21.  $\overline{\text{RESET}}$  pin 25 held LO, all clocks and data lines are held LO.

22.  $\overline{\text{RESET}}$  pin 25 held HI, all clocks and data lines are held HI.

23. VL current will slightly increase in master mode.

---

## 4. APPLICATIONS

### 4.1 Overview

#### 4.1.1 Basic Architecture

The CS42L52 is a highly integrated, low-power, 24-bit audio CODEC comprised of a stereo analog-to-digital converter (ADC), a stereo digital-to-analog converter (DAC), a digital PWM modulator and two full-bridge power back-ends. The ADC and DAC are designed using multi-bit delta-sigma techniques - the DAC operates at an oversampling ratio of 128Fs and the ADC operates at 64Fs, where Fs is equal to the system sample rate.

The different clock rates maximize power savings while maintaining high performance. The PWM modulator operates at a fixed frequency of 384 kHz. The power FETs are configured for either stereo full-bridge or mono parallel full-bridge output. The CODEC operates in one of four sample rate speed modes: Quarter, Half, Single, and Double. It accepts and is capable of generating serial port clocks (SCLK, LRCK) derived from an input Master Clock (MCLK).

#### 4.1.2 Line & MIC Inputs

The analog input portion of the CODEC allows selection from and configuration of multiple combinations of stereo and microphone (MIC) sources. Eight line inputs with an option for two balanced MIC inputs, a MIC bias output, and a Programmable Gain Amplifier (PGA) comprise the analog front-end.

#### 4.1.3 Line & Headphone Outputs

The analog output portion of the CODEC includes a headphone amplifier capable of driving headphone and line-level loads. An on-chip charge pump creates a negative headphone supply allowing a full-scale output swing centered around ground. This eliminates the need for large DC-Blocking capacitors and allows the amplifier to deliver more power to headphone loads at lower supply voltages.

#### 4.1.4 Speaker Driver Outputs

The Class D power amplifiers drive 8 ohm (stereo) and 4 ohm (mono) speakers directly, without the need for an external filter. The power MOSFETS are powered directly from a battery eliminating the efficiency loss associated with an external regulator. Battery level monitoring and compensation maintains a steady output as battery levels fall. **NOTE:** The CS42L52 should only be used in captive speaker systems where the outputs are permanently tied to the speaker terminals.

#### 4.1.5 Fixed Function DSP Engine

The fixed-function digital signal processing engine processes both the PCM serial input data and ADC output data, allowing a mix between the two. Independent volume control, left/right channel swaps, mono mixes, tone control, and limiting functions also comprise the DSP engine.

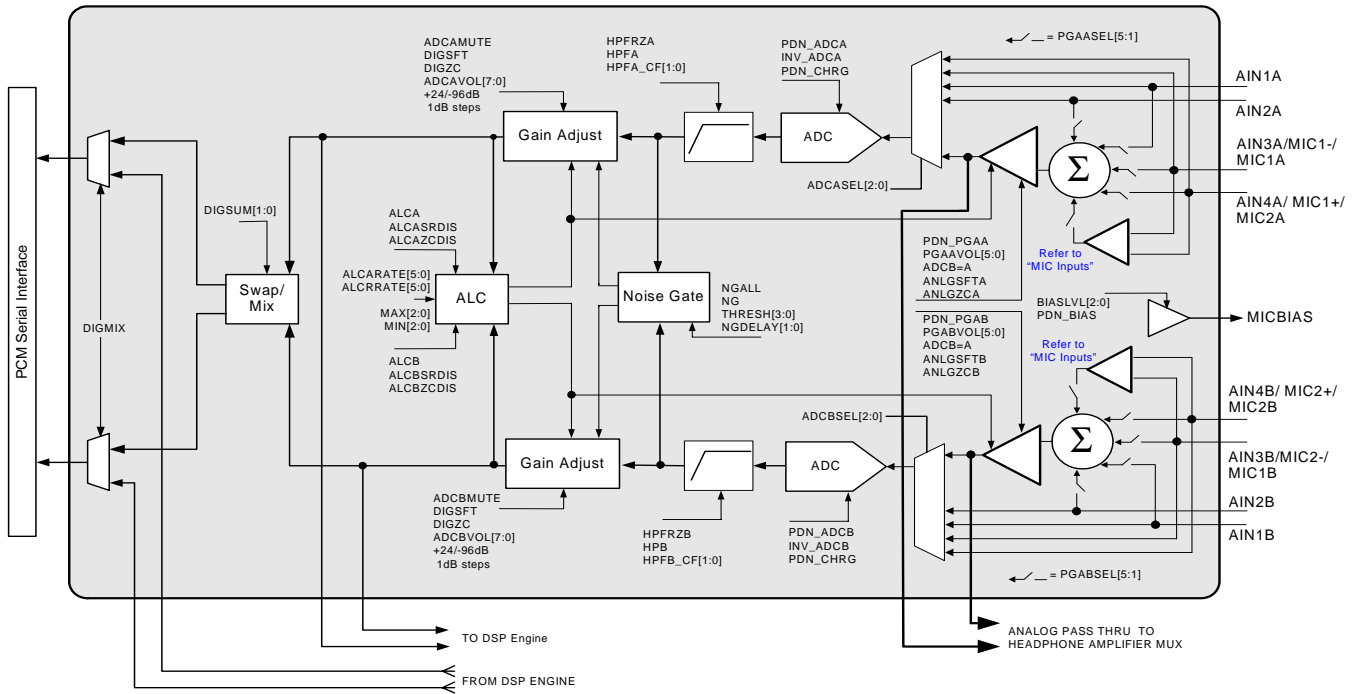
#### 4.1.6 Beep Generator

The beep generator delivers tones at select frequencies across approximately two octave major scales. With independent volume control, beeps may be configured to occur continuously, periodically, or at single time intervals.

#### 4.1.7 Power Management

Three control registers provide independent power-down control of the ADC, DAC, PGA, MIC pre-amp, MIC bias, Headphone, and Speaker outputs, allowing operation in select applications with minimal power consumption.

## 4.2 Analog Inputs

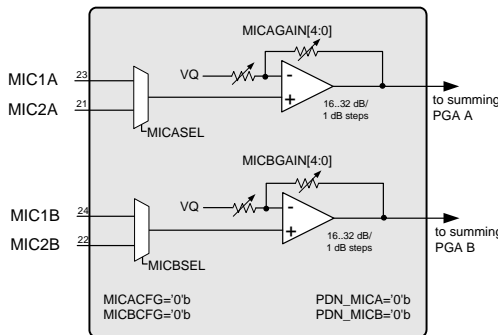


**Figure 5. Analog Input Signal Flow**

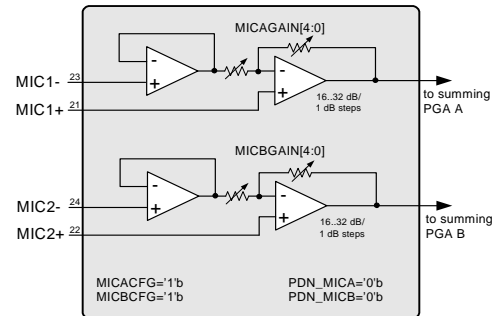
Referenced Control	Register Location
<b>Analog Front End</b>	
PDN_PGAx .....	“Power Down PGAx” on page 42
PGAxVOL[5:0] .....	“PGAx Volume” on page 56
ADCB=A .....	“Analog Front-End Volume Setting B=A” on page 50
ANLGSFTx .....	“Ch. x Analog Soft Ramp” on page 49
ANLGZCx .....	“Ch. x Analog Zero Cross” on page 49
ADCxSEL[2:0] .....	“ADC Input Select” on page 48
PGAxSEL5,4,3,2,1 .....	“PGA Input Mapping” on page 49
BIASLVL[2:0] .....	“MIC Bias Level” on page 48
PDN_BIAS .....	“Power Down MIC Bias” on page 43
PDN_ADCx .....	“Power Down ADCx” on page 43
PDN_CHRG .....	“Power Down ADC Charge Pump” on page 42
INV_ADCx .....	“Invert ADC Signal Polarity” on page 51
HPFRZx .....	“ADCx High-Pass Filter Freeze” on page 49
HPFx .....	“ADCx High-Pass Filter” on page 49
HPFx_CF[1:0] .....	“HPF x Corner Frequency” on page 50
ADCxOVFL .....	“ADCx Overflow (Read Only)” on page 71
<b>Digital Volume</b>	
ADCxMUTE .....	“ADC Mute” on page 51
ADCxVOL .....	“ADCx Volume” on page 57
ALCx .....	“ALCx Enable” on page 67
ALCxSRDIS .....	“ALCx Soft Ramp Disable” on page 55
ALCxZCDIS .....	“ALCx Zero Cross Disable” on page 56
ALCARATE[5:0] .....	“ALC Attack Rate” on page 67
ALCRRATE[5:0] .....	“ALC Release Rate” on page 68
MAX[2:0] .....	“ALC Maximum Threshold” on page 68
MIN[2:0] .....	“ALC Minimum Threshold” on page 69
NGALL .....	“Noise Gate All Channels” on page 69
NG .....	“Noise Gate Enable” on page 69
THRESH[3:0] .....	“Noise Gate Threshold and Boost” on page 70
NGDELAY[1:0] .....	“Noise Gate Delay Timing” on page 70
<b>Miscellaneous</b>	
DIGSUM[1:0] .....	“Digital Sum” on page 50
DIGMUX .....	“Digital MUX” on page 50

### 4.2.1 MIC Inputs

The input pins 21, 22, 23, and 24 accept stereo line-level or microphone signals. For microphone inputs, either single-ended or differential configuration is allowed, providing programmable pre-amplification of low-level signals. In the single-ended configuration, an internal MUX chooses one of two stereo sets (selection is made independently on channels A and B). In the differential configuration, an internal voltage follower cascaded with the pre-amplifier maintains high input impedance and provides noise rejection above the MICxGAIN setting. The pre-amps are biased to VQ in both configurations.



**Figure 6. Single-Ended MIC Configuration**



Note: Output to PGA = (MIC<sup>+</sup> - MIC<sup>-</sup>) \* gain + MIC<sup>-</sup>

**Figure 7. Differential MIC Configuration**

Referenced Control	Register Location
MICxCFG .....	"MICx Configuration" on page 55
PDN_MICx .....	"Power Down MICx" on page 43
MICxGAIN .....	"MICx Gain" on page 55

### 4.2.2 Automatic Level Control (ALC)

When enabled, the ALC monitors the analog input signal after the digital attenuator, detects when peak levels exceed the maximum (MAX) threshold settings, and responds by applying attenuation as necessary to maintain the resulting level below the MAX threshold. To apply this attenuation, the ALC first lowers the PGA gain settings and then increases the digital attenuation levels. All attenuation is applied at a programmable attack rate.

When input signal levels fall below the minimum (MIN) threshold, the ALC responds by removing any attenuation that it has previously applied until all ALC-applied attenuation has been removed or until the MAX threshold is again crossed. To remove this attenuation, the ALC first decreases the digital attenuation levels and then increases the PGA gain. All attenuation is removed at a programmable release rate.

It should be noted that the ALC is applied independently to channels A and B with one exception: the input signals on both channels A and B must be below the MIN threshold in order for the ALC attenuation to be released on channel B.

Attack and release rates are affected by the ADC soft-ramp/zero-cross settings and sample rate, Fs. ALC soft-ramp and zero-cross dependency may be independently enabled/disabled.

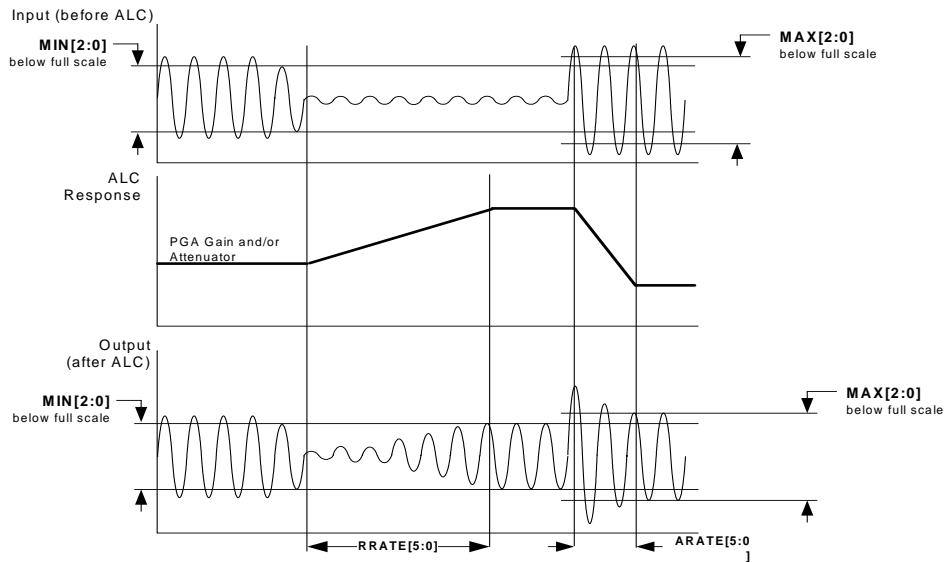
*Recommended settings:* Best level control may be realized with the fastest attack and slowest release setting with soft ramp enabled in the control registers.

**Notes:**

1. When ALC x is enabled and the PGAxVOL[5:0] is set above 12 dB, the ADCxVOL[7:0] should not be set below 0 dB.
2. The maximum realized gain must be set in the PGAxVOL register. The ALC will only apply the gain set in the PGAxVOL.
3. The ALC maintains the output signal between the MIN and MAX thresholds. As the input signal level

changes, the level-controlled output may not always be the same but will always fall within the thresholds.

Referenced Control Register Location	
PGAxVOL[5:0]	"PGAx Vol. & ALCx Transition Ctl.: ALC, PGA A (Address 12h) & ALC, PGA B (Address 13h)" on page 55
MAX[2:0], MIN[2:0]	"ALC Threshold (Address 2Ch)" on page 68



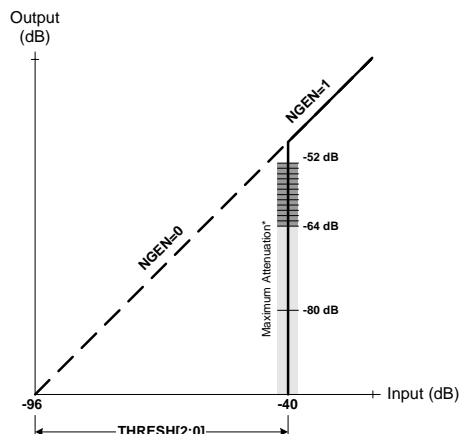
**Figure 8. ALC**

### 4.2.3 Noise Gate

The noise gate may be used to mute signal levels that fall below a programmable threshold. This prevents the ALC from applying gain to noise. A programmable delay may be used to set the minimum time before the noise gate attacks the signal.

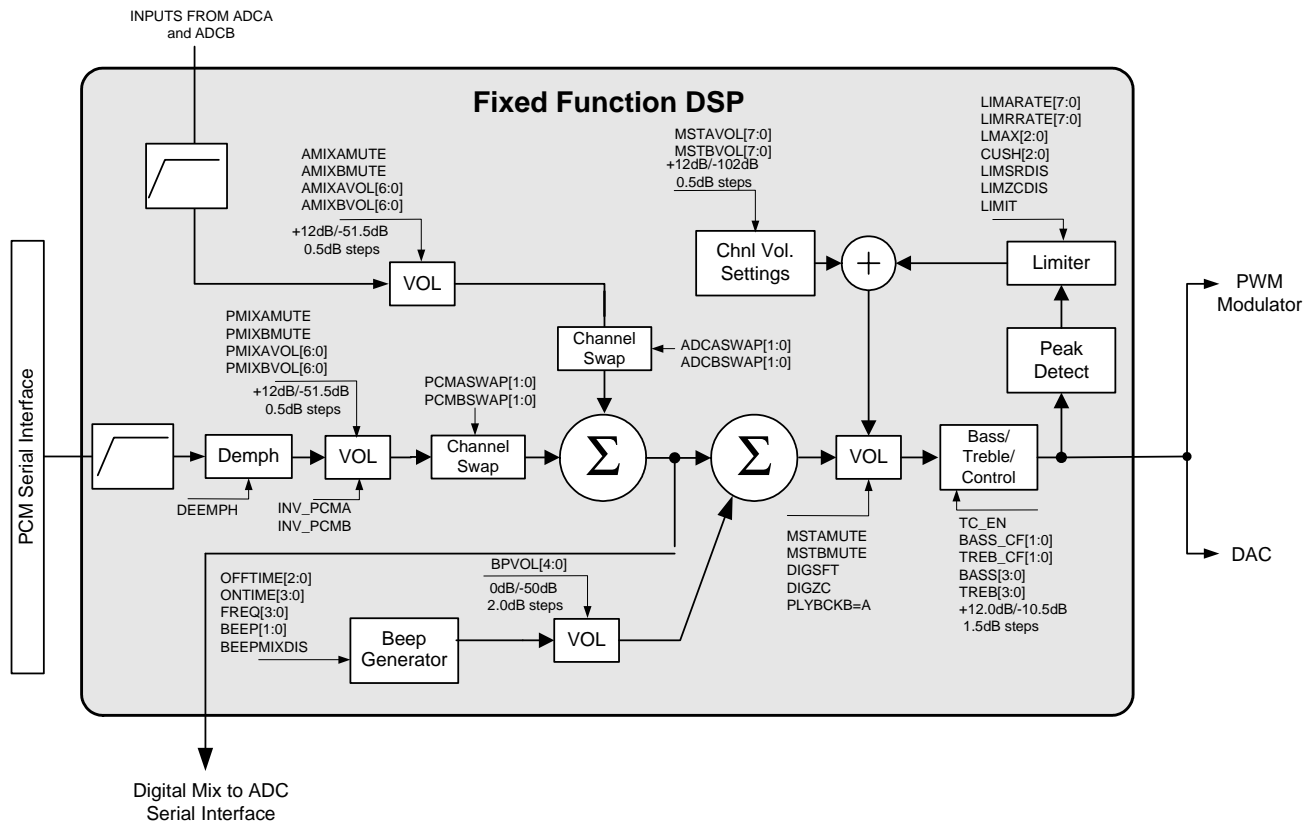
**Note:** Maximum noise gate attenuation levels will depend on the gain applied in either the PGA or MIC pre-amplifier. For example: If both +32 dB pre-amplification and +12 dB programmable gain is applied, the maximum attenuation that the noise gate achieves will be 52 dB (-96 + 32 + 12) below full-scale.

Referenced Control	Register Location
Noise Gate Controls.....	"Noise Gate Control (Address 2Dh)" on page 69



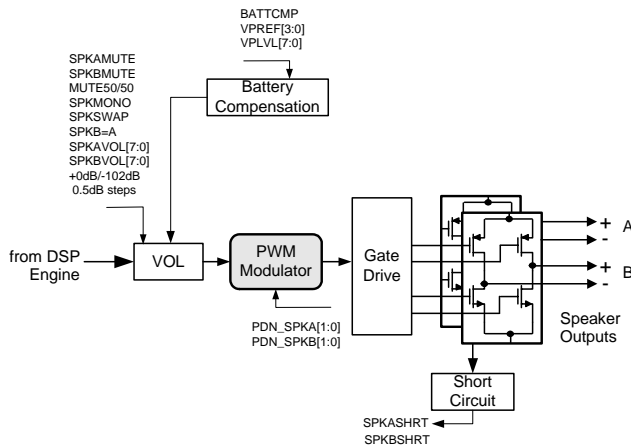
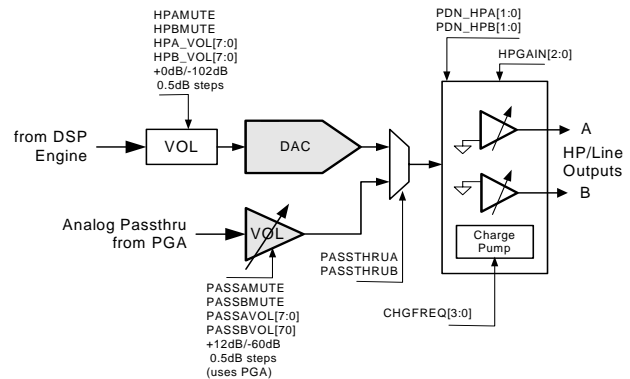
**Figure 9. Noise Gate Attenuation**

### 4.3 Analog Outputs



**Figure 10. DSP Engine Signal Flow**

Referenced Control	Register Location
<b>DSP</b>	
DEEMPH.....	"HP/Speaker De-emphasis" on page 53
PMIXxMUTE.....	"PCM Mixer Channel x Mute" on page 58
PMIXxVOL[6:0].....	"PCM Mixer Channel x Volume" on page 58
INV_PCMx.....	"Invert PCM Signal Polarity" on page 52
PCMxSWAP[1:0].....	"PCM Mix Channel Swap" on page 64
AMIXxMUTE.....	"ADC Mixer Channel x Mute" on page 58
AMIXxVOL[6:0].....	"ADC Mixer Channel x Volume" on page 58
ADCxSWAP[1:0].....	"ADC Mix Channel Swap" on page 64
MSTxVOL[7:0].....	"Master Volume Control" on page 63
MSTxMUTE.....	"Master Playback Mute" on page 52
DIGSFT.....	"Digital Soft Ramp" on page 53
DIGZC.....	"Digital Zero Cross" on page 53
PLYBCKB=A.....	"Playback Volume Setting B=A" on page 51
TC_EN.....	"Tone Control Enable" on page 62
BASS_CF[1:0].....	"Bass Corner Frequency" on page 62
TREB_CF[1:0].....	"Treble Corner Frequency" on page 62
BASS[3:0].....	"Bass Gain" on page 63
TREB[3:0].....	"Treble Gain" on page 62
LIMIT.....	"Peak Detect and Limiter" on page 66
LIMSRDIS.....	"Limiter Soft Ramp Disable" on page 65
LIMZCDIS.....	"Limiter Zero Cross Disable" on page 66
LMAX[2:0].....	"Limiter Maximum Threshold" on page 65
CUSH[2:0].....	"Limiter Cushion Threshold" on page 65
LIMARATE[7:0].....	"Limiter Attack Rate" on page 67
LIMRRATE[7:0].....	"Limiter Release Rate" on page 66


**Figure 11. PWM Output Stage**

**Figure 12. Analog Output Stage**

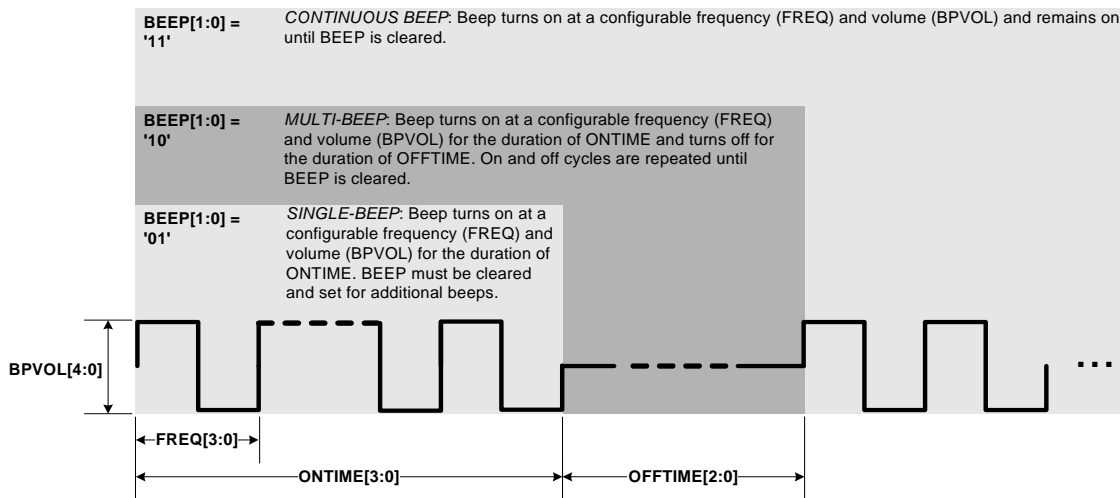
Referenced Control	Register Location
<b>PWM Control</b>	
SPKxMUTE .....	"Speaker Mute" on page 54
MUTE50/50 .....	"Speaker Mute 50/50 Control" on page 54
SPKMONO .....	"Speaker MONO Control" on page 54
SPKxVOL[7:0] .....	"Speaker Volume Control" on page 64
SPKSWAP .....	"Speaker Channel Swap" on page 54
SPKB=A .....	"Speaker Volume Setting B=A" on page 54
BATTCMP .....	"Battery Compensation" on page 71
VPREF[3:0] .....	"VP Reference" on page 72
VPLVL[7:0] .....	"VP Voltage Level (Read Only)" on page 72
PDN_SPKx[1:0] .....	"Speaker Power Control" on page 44
SPKxSHRT .....	"Speaker Current Load Status (Read Only)" on page 72

Referenced Control	Register Location
<b>Analog Output</b>	
HPxMUTE .....	"Headphone Mute" on page 54
HPxVOL[7:0] .....	"Headphone Volume Control" on page 63
PDN_HPxA[1:0] .....	"Headphone Power Control" on page 44
HPGAIN[2:0] .....	"Headphone Analog Gain" on page 51
PASSTHRUx .....	"Passthrough Analog" on page 52
PASSxMUTE .....	"Passthrough Mute" on page 52
PASSxVOL[7:0] .....	"Passthrough x Volume" on page 57
CHGFREQ .....	"Charge Pump Frequency" on page 73

### 4.3.1 Beep Generator

The Beep Generator generates audio frequencies across approximately two octave major scales. It offers three modes of operation: Continuous, multiple, and single (one-shot) beeps. Sixteen on and eight off times are available.

**Note:** The Beep is generated before the limiter and may affect desired limiting performance. If the limiter function is used, it may be required to set the beep volume sufficiently below the threshold to prevent the peak detect from triggering. Since the master volume control, MSTxVOL[7:0], will affect the beep volume, DAC volume may alternatively be controlled using the PMIXxVOL[6:0] bits.



**Figure 13. Beep Configuration Options**

Referenced Control	Register Location
MSTxVOL[7:0].....	“Master Volume Control: MSTA (Address 20h) & MSTB (Address 21h)” on page 63
PMIXxVOL[6:0].....	“PCMx Mixer Volume: PCMA (Address 1Ah) & PCMB (Address 1Bh)” on page 58
OFFTIME[2:0].....	“Beep Off Time” on page 60
ONTIME[3:0].....	“Beep On Time” on page 60
FREQ[3:0].....	“Beep Frequency” on page 59
BEEP[1:0].....	“Beep Configuration” on page 61
BEEP MIX DIS.....	“Beep Mix Disable” on page 61
BPVOL[4:0].....	“Beep Volume” on page 61

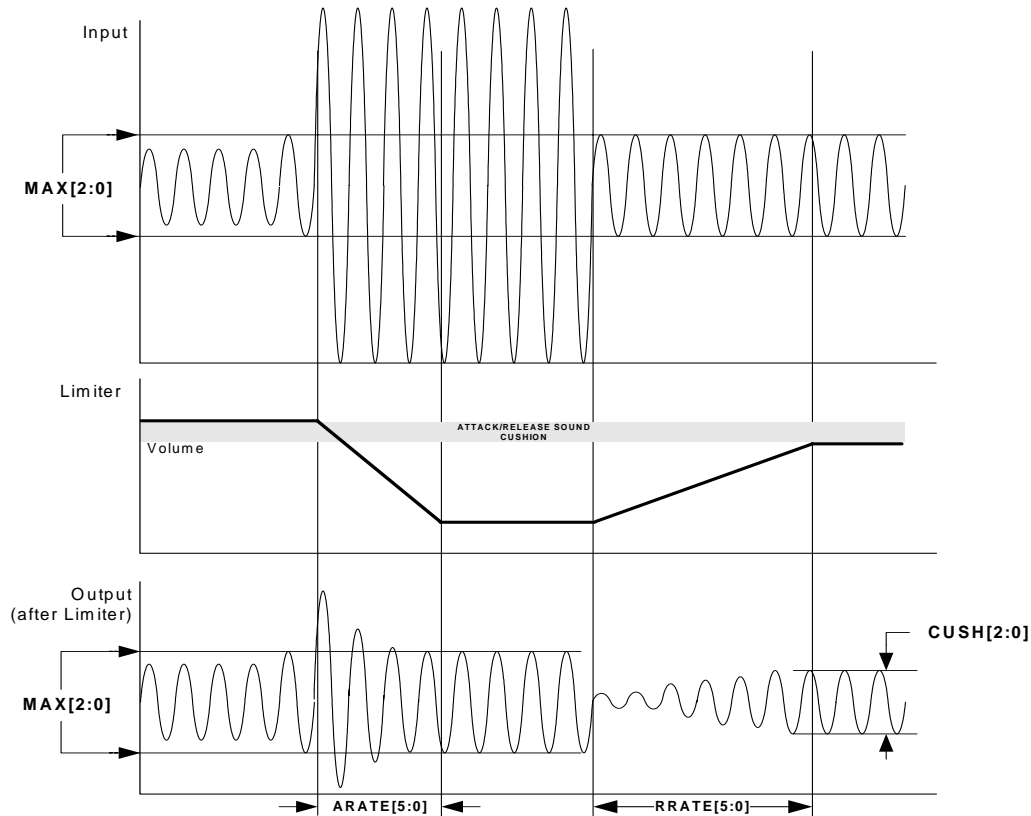
### 4.3.2 Limiter

When enabled, the limiter monitors the digital input signal before the DAC and PWM modulators, detects when levels exceed the maximum threshold settings, and lowers the master volume at a programmable attack rate below the maximum threshold. When the input signal level falls below the maximum threshold, the AOUT volume returns to its original level set in the Master Volume Control register at a programmable release rate. Attack and release rates are affected by the DAC soft-ramp/zero-cross settings and sample rate, Fs. Limiter soft-ramp and zero-cross dependency may be independently enabled/disabled.

#### Notes:

1. *Recommended settings:* Best limiting performance may be realized with the fastest attack and slowest release setting with soft ramp enabled in the control registers. The MIN bits allow the user to set a threshold slightly below the maximum threshold for hysteresis control - this cushions the sound as the limiter attacks and releases.
2. The Limiter maintains the output signal between the MIN and MAX thresholds. As the digital input signal level changes, the level-controlled output may not always be the same but will always fall within the thresholds.

Referenced Control	Register Location
Limiter Controls.....	“Limiter Control 2, Release Rate (Address 28h)” on page 66, “Limiter Attack Rate (Address 29h)” on page 67
Master Volume Control.....	“Master Volume Control: MSTA (Address 20h) & MSTB (Address 21h)” on page 63



**Figure 14. Peak Detect & Limiter**

## 4.4 Analog In to Analog Out Passthrough

The CS42L52 accommodates analog routing of the analog input signal directly to the headphone amplifiers. This feature is useful in applications that utilize an FM tuner where audio recovered over-the-air must be transmitted to the headphone amplifier without digital conversion in the ADC and DAC. This analog passthrough path reduces power consumption and is immune to modulator switching noise that could interfere with some tuners.

### 4.4.1 Overriding the ADC Power Down

To accommodate automatic activation of the speaker amplifier when the SPK/HP\_SW switch pin changes, the CS42L52 provides the option to automatically power up the ADC whenever the analog signal must route to the digital PWM modulator, regardless of the PDN\_ADC bit. Refer to the table below for details on how this ADC power-down override functions in accordance with the state of the speaker channels. The shaded cells represent normal ADC operation when passthrough is disabled.

PDN_ADC	PASSTHRU	PDN_OVRD	Speaker Channel	ADC Status
0	x	x	x	Powered UP
	0	x	x	Powered DOWN
1	1	0	x	Powered DOWN
		1	OFF	Powered DOWN
			ON	Powered UP

When PASSTHRU and PDN\_OVRD are enabled, turning the speaker channel ON (by writing '1'b to SPKx\_PDN[1:0] or by automatic activation of the headphone detect switch, SPK/HP\_SW) will automatically disable the ADCx\_PDN in order to convert the analog input to a digital signal for the PWM modulator. This allows automatic analog input routing to the speaker amplifiers.

Referenced Control	Register Location
PDN_ADCx .....	"Power Down ADCx" on page 43
PASSTHRU .....	"Passthrough Analog" on page 52
PDN_OVRD .....	"Power Down ADC Override" on page 43
SPKx_PDN[1:0] .....	"Speaker Power Control" on page 44

#### 4.4.2 Overriding the PGA Power Down

To accommodate automatic activation of the headphone amplifier when the SPK/HP\_SW switch pin changes, the CS42L52 will automatically power up the PGA whenever passthrough is enabled, regardless of the PDN\_PGA setting. Refer to the table below for details on how this PGA power-down override functions in accordance with the state of the headphone channels. The shaded cells represent normal PGA operation when passthrough is disabled.

PDN_PGA	PASSTHRU	HP Channel	PGA Status
0	x	x	Powered UP
1	0	x	Powered DOWN
	1	OFF	Powered DOWN
		ON	Powered UP

When passthrough is enabled, turning the headphone channel ON (by writing '11'b to HPx\_PDN[1:0] or by automatic activation of the headphone detect switch, SPK/HP\_SW) will automatically disable the PGAx\_PDN in order to transmit the analog signal to the headphone.

Referenced Control	Register Location
PDN_PGAx .....	"Power Down PGAx" on page 42
PASSTHRU .....	"Passthrough Analog" on page 52
HPx_PDN[1:0] .....	"Headphone Power Control" on page 44

## 4.5 PWM Outputs

### 4.5.1 Mono Speaker Output Configuration

The CS42L52 accommodates a stereo as well as a mono speaker output configuration. In mono mode the output drivers of each channel are connected in parallel to deliver maximum power to a 4 ohm speaker. Refer to the table below for pin mapping in mono configuration.

Pin	Speaker Output			
	SPKMONO=0		SPKMONO=1	
	SPKSWAP=0	SPKSWAP=1	SPKSWAP=0	SPKSWAP=1
4	SPKOUTA+	SPKOUTB+	SPKOUTA+	SPKOUTB+
6	SPKOUTA-	SPKOUTB-	SPKOUTA+	SPKOUTB+
7	SPKOUTB+	SPKOUTA+	SPKOUTA-	SPKOUTB-
9	SPKOUTB-	SPKOUTA-	SPKOUTA-	SPKOUTB-

Referenced Control	Register Location
SPKMONO .....	"Speaker MONO Control" on page 54
SPKSWAP .....	"Speaker Channel Swap" on page 54

### 4.5.2 VP Battery Compensation

The CS42L52 provides the option to maintain a desired power output level, independent of the VP supply. When enabled, this feature works by monitoring the voltage on the VP supply and *reducing the attenuation* on the speaker outputs when VP voltage levels fall.

**Note:** The internal ADC that monitors the VP supply operates from the VA supply. Calculations are based on typical VA levels of 1.8 V and 2.5 V using the VPREF bits.

### 4.5.2.1 Maintaining a Desired Output Level

Using SPKxVOL, the speaker output level must first be attenuated by the decibel equivalent of the expected VP supply range (MAX relative to MIN). The CS42L52 then gradually *reduces* the attenuation as the VP supply drops from its maximum level, maintaining a nearly constant power output.

**Compensation Example 1** (VP Battery supply ranges from 4.5 V to 3.0 V)

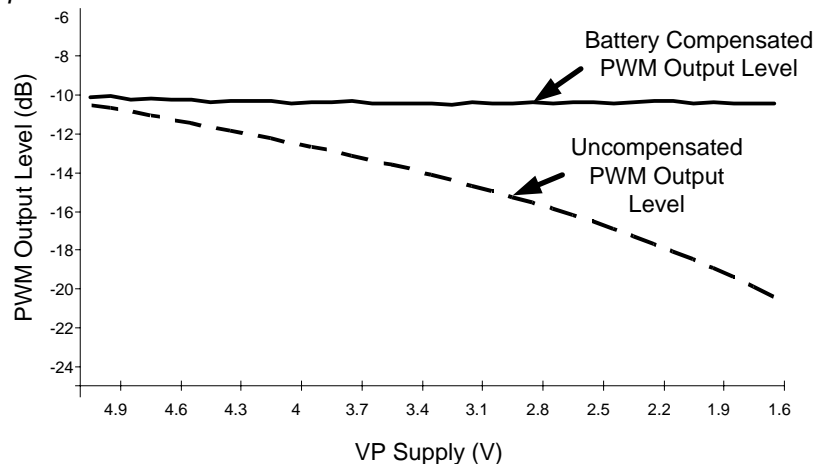
1. Set speaker attenuation (SPKxVOL) to -3.5 dB. *The VP supply changes ~-3.5 dB.*
2. Set the reference VP supply (VPREF) to 4.5 V.
3. Enable battery compensation (BATTCMP).

*The CS42L52 automatically adjusts the output level as the battery discharges.*

**Compensation Example 2** (VP Battery supply ranges from 5.0 V to 1.6 V)

1. Set speaker attenuation (SPKxVOL) to -10 dB. *The VP supply changes ~-9.9 dB.*
2. Set the reference VP supply (VPREF) to 5.0 V.
3. Enable battery compensation (BATTCMP).

*The CS42L52 automatically adjusts the output level as the battery discharges. Refer to Figure 15 on page 34. In this example, the VP supply changes over a wide range, illustrating the accuracy of the CS42L52's battery compensation.*



**Figure 15. Battery Compensation**

Referenced Control	Register Location
VPREF .....	"VP Reference" on page 72
SPKxVOL .....	"Speaker Volume Control" on page 64

## 4.6 Serial Port Clocking

The CODEC serial audio interface port operates either as a slave or master, determined by the  $M/\bar{S}$  bit. It accepts externally generated clocks in Slave Mode and will generate synchronous clocks derived from an input master clock (MCLK) in Master Mode. Refer to the tables below for the required setting in register 05h and 06h associated with a given MCLK and sample rate.

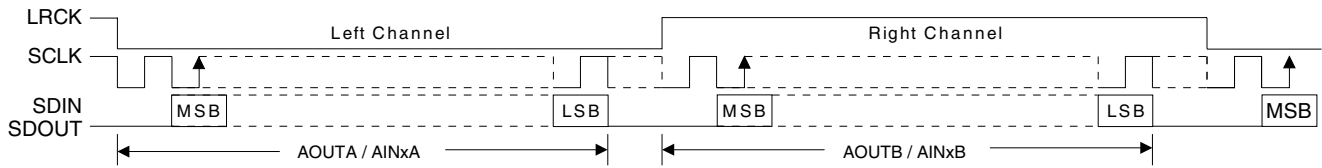
Referenced Control	Register Location
$M/\bar{S}$	"Master/Slave Mode" on page 46
Register 05h	"Clocking Control (Address 05h)" on page 44
Register 06h	"Interface Control 1 (Address 06h)" on page 46

MCLK (MHz)	Sample Rate, Fs (kHz)	SPEED[1:0] (AUTO='0'b)	32kGROUP	VIDEOCLK	RATIO[1:0]	MCLKDIV2
12.2880	8.0000	11	1	0	00	0
	12.0000	11	0	0	00	0
	16.0000	10	1	0	00	0
	24.0000	10	0	0	00	0
	32.0000	01	1	0	00	0
	48.0000	01	0	0	00	0
11.2896	96.0000	00	0	0	00	0
	11.0250	11	0	0	00	0
	22.0500	10	0	0	00	0
	44.1000	01	0	0	00	0
18.4320 (Slave Mode ONLY)	88.2000	00	0	0	00	0
	8.0000	11	1	0	00	0
	12.0000	11	0	0	00	0
	16.0000	10	1	0	00	0
	24.0000	10	0	0	00	0
	32.0000	01	1	0	00	0
16.9344 (Slave Mode ONLY)	48.0000	01	0	0	00	0
	96.0000	00	0	0	00	0
	8.0182	11	0	0	10	0
	11.0250	11	0	0	00	0
12.0000	22.0500	10	0	0	00	0
	44.1000	01	0	0	00	0
	88.2000	00	0	0	00	0
	8.0000	11	1	0	01	0
	11.0294	11	0	0	11	0
	12.0000	11	0	0	01	0
	16.0000	10	1	0	01	0
	22.0588	10	0	0	11	0
	24.0000	10	0	0	01	0
24.0000	32.0000	01	1	0	01	0
	44.1176	01	0	0	11	0
	48.0000	01	0	0	01	0
	88.2353	00	0	0	11	0
	96.0000	00	0	0	01	0
	8.0000	11	1	0	01	1
	11.0294	11	0	0	11	1
	12.0000	11	0	0	01	1
	16.0000	10	1	0	01	1
27.0000	22.0588	10	0	0	11	1
	24.0000	10	0	0	01	1
	32.0000	01	1	0	01	1
	44.1176	01	0	0	11	1
	48.0000	01	0	0	01	1
	88.2353	00	0	0	11	1
	96.0000	00	0	0	01	1
	8.0000	11	1	1	01	0
12.0000	12.0000	11	0	1	01	0
	24.0000	10	0	1	01	0
	32.0000	01	1	1	01	0
	44.1176	01	0	1	11	0
	48.0000	01	0	1	01	0
	11.0294	11	0	1	11	0
	22.0588	10	0	1	11	0
	16.0000	10	1	1	01	0

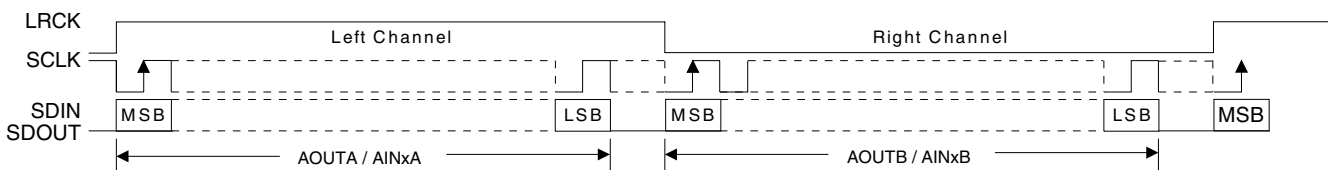
**Table 1. MCLK, LRCK Quick Decode**

## 4.7 Digital Interface Formats

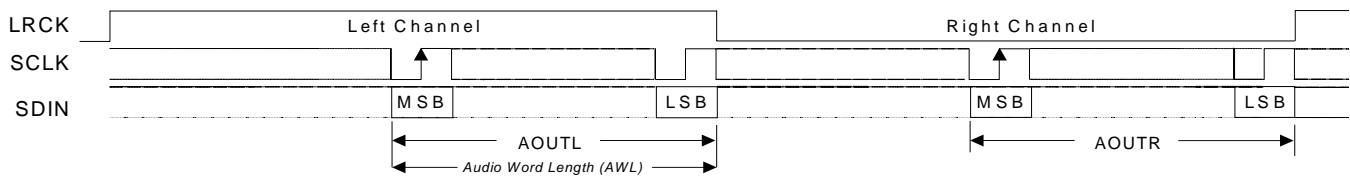
The serial port operates in standard I<sup>2</sup>S, Left-justified, Right-justified (DAC only), or DSP Mode digital interface formats with varying bit depths from 16 to 24. Data is clocked out of the ADC or into the DAC on the rising edge of SCLK.



**Figure 16. I<sup>2</sup>S Format**



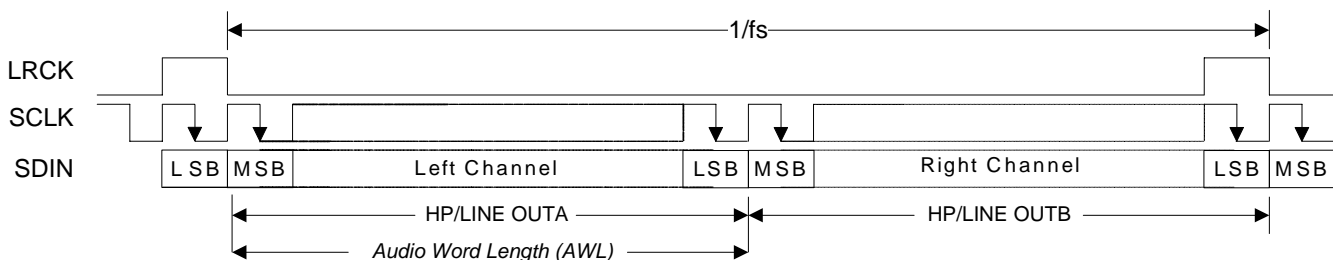
**Figure 17. Left-Justified Format**



**Figure 18. Right-Justified Format (DAC only)**

### 4.7.1 DSP Mode

In DSP Mode, the LRCK acts as a frame sync for 2 data-packed words (left and right channel) input on SDIN and output on SDOUT. The MSB is input/output on the first SCLK rising edge after the frame sync rising edge. The right channel immediately follows the left channel.



**Figure 19. DSP Mode Format**

## 4.8 Initialization

The CODEC enters a Power-down state upon initial power-up. The interpolation and decimation filters, delta-sigma and PWM modulators, and control port registers are reset. The internal voltage reference, and switched-capacitor low-pass filters are powered down.

The device will remain in the Power-down state until the  $\overline{\text{RESET}}$  pin is brought high. The control port is accessible once  $\overline{\text{RESET}}$  is high and the desired register settings can be loaded per the interface descriptions in the [“Register Description” on page 42](#).

Once MCLK is valid, the quiescent voltage, VQ, and the internal voltage reference, FILT+, will begin powering up to normal operation. The charge pump slowly powers up and charges the capacitors. Power is then applied to the headphone amplifiers and switched-capacitor filters, and the analog/digital outputs enter a muted state. Once LRCK is valid, MCLK occurrences are counted over one LRCK period to determine the MCLK/LRCK frequency ratio and normal operation begins.

## 4.9 Recommended Power-up Sequence

1. Hold  $\overline{\text{RESET}}$  low until the power supplies are stable.
2. Bring  $\overline{\text{RESET}}$  high.
3. The default state of the PDN bit is ‘1’b. Load the desired register settings while keeping the PDN bit set to ‘1’b.
4. Load the required initialization settings listed in [Section 4.11](#).
5. Start MCLK to the appropriate frequency, as discussed in [Section 4.6](#).
6. Set the PDN bit to ‘0’b.
7. Apply LRCK, SCLK, and SDIN for normal operation to begin.
8. Bring  $\overline{\text{RESET}}$  low if the analog or digital supplies drop below the recommended operating condition to prevent power glitch related issues.

## 4.10 Recommended Power-down Sequence

To minimize audible pops when turning off or placing the CODEC in standby:

1. Mute the DAC’s and ADC’s.
2. Set the PDN bit in the power control register to ‘1’b. The CODEC will not power down until it reaches a fully muted state. Do not remove MCLK until after the part has fully muted. Note that it may be necessary to disable the soft-ramp and/or zero-cross volume transitions to achieve faster muting/power down.
3. Bring  $\overline{\text{RESET}}$  low.

## 4.11 Required Initialization Settings

The current and thresholds required for various sections in the CODEC must be adjusted by implementing the initialization settings shown below after power-up sequence step 3. All performance and power consumption measurements were taken with the following settings:

1. Write 0x99 to register 0x00.
2. Write 0xBA to register 0x3E.
3. Write 0x80 to register 0x47.
4. Write ‘1’b to bit 7 in register 0x32.
5. Write ‘0’b to bit 7 in register 0x32.
6. Write 0x00 to register 0x00.

## 4.12 Control Port Operation

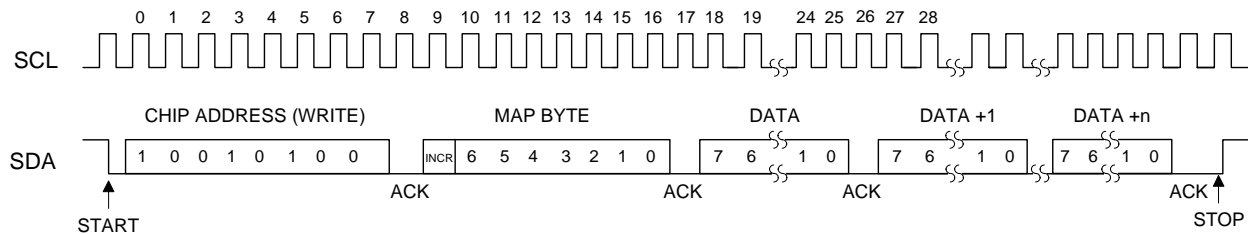
The control port is used to access the registers, allowing the CODEC to be configured for the desired operational modes and formats. The operation of the control port may be completely asynchronous with respect to the audio sample rates. However, to avoid potential interference problems, the control port pins should remain static if no operation is required.

The control port operates using an I<sup>2</sup>C interface with the CODEC acting as a slave device.

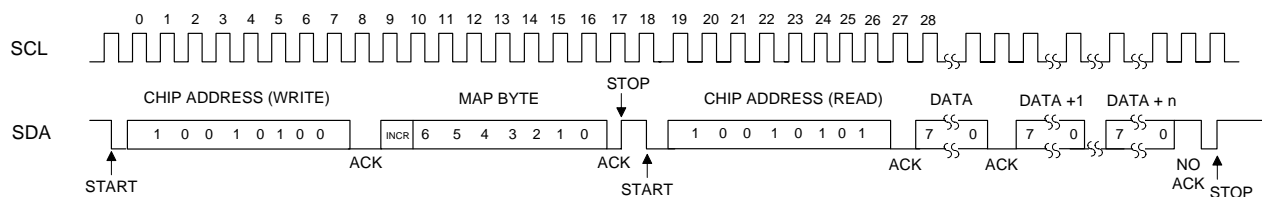
### 4.12.1 I<sup>2</sup>C Control

SDA is a bidirectional data line. Data is clocked into and out of the part by the clock, SCL. The signal timings for a read and write cycle are shown in [Figure 20](#) and [Figure 21](#). A Start condition is defined as a falling transition of SDA while the clock is high. A Stop condition is defined as a rising transition of SDA while the clock is high. All other transitions of SDA occur while the clock is low. The first byte sent to the CS42L52 after a Start condition consists of a 7-bit chip address field and a R/W bit (high for a read, low for a write).

The upper 7 bits of the address field are fixed at 1001010. To communicate with the CS42L52, the chip address field, which is the first byte sent to the CS42L52, should match 1001010. The eighth bit of the address is the R/W bit. If the operation is a write, the next byte is the Memory Address Pointer (MAP), which selects the register to be read or written. If the operation is a read, the contents of the register pointed to by the MAP will be output. Setting the auto-increment bit in MAP allows successive reads or writes of consecutive registers. Each byte is separated by an acknowledge bit. The ACK bit is output from the CS42L52 after each input byte is read and is input to the CS42L52 from the microcontroller after each transmitted byte.



**Figure 20. Control Port Timing, I<sup>2</sup>C Write**



**Figure 21. Control Port Timing, I<sup>2</sup>C Read**

Since the read operation cannot set the MAP, an aborted write operation is used as a preamble. As shown in [Figure 21](#), the write operation is aborted after the acknowledge for the MAP byte by sending a stop condition. The following pseudocode illustrates an aborted write operation followed by a read operation.

Send start condition.  
Send 10010100 (chip address & write operation).  
Receive acknowledge bit.  
Send MAP byte, auto-increment off.  
Receive acknowledge bit.  
Send stop condition, aborting write.  
Send start condition.  
Send 10010101 (chip address & read operation).  
Receive acknowledge bit.  
Receive byte, contents of selected register.  
Send acknowledge bit.  
Send stop condition.

Setting the auto-increment bit in the MAP allows successive reads or writes of consecutive registers. Each byte is separated by an acknowledge bit.

#### **4.12.2 Memory Address Pointer (MAP)**

The MAP byte comes after the address byte and selects the register to be read or written. Refer to the pseudo code above for implementation details.

##### **4.12.2.1 Map Increment (INCR)**

The device has MAP auto-increment capability enabled by the INCR bit (the MSB) of the MAP. If INCR is set to 0, MAP will stay constant for successive I<sup>2</sup>C writes or reads. If INCR is set to 1, MAP will auto-increment after each byte is read or written, allowing block reads or writes of successive registers.

## 5. REGISTER QUICK REFERENCE

(Default values are shown below the bit names)

I <sup>2</sup> C Address: 1001010[R/W] - 10010100 = 0x94(Write); 10010101 = 0x95(Read)									
Adr.	Function	7	6	5	4	3	2	1	0
01h p 42	ID	CHIPID4 1	CHIPID3 1	CHIPID2 1	CHIPID1 0	CHIPID0 0	REVID2 x	REVID1 x	REVID0 x
02h p 42	Power Ctl 1	PDN_CHRG 0	Reserved 0	Reserved 0	PDN_PGAB 0	PDN_PGAA 0	PDN_ADCB 0	PDN_ADCA 0	PDN 1
03h p 43	Power Ctl 2	Reserved 0	Reserved 0	Reserved 0	OVRDB 0	OVRDA 0	PDN_MICB 1	PDN_MICA 1	PDN_BIAS 1
04h p 44	Power Ctl 3	PDN_HPBB1 0	PDN_HPBB0 0	PDN_HPAA1 0	PDN_HPAA0 0	PDN_SPKB1 0	PDN_SPKB0 1	PDN_SPKA1 0	PDN_SPKA0 1
05h p 44	Clocking Ctl	AUTO 1	SPEED1 0	SPEED0 1	32kGROUP 0	VIDEOCLK 0	RATIO1 0	RATIO0 0	MCLKDIV2 0
06h p 46	Interface Ctl 1	M/S 0	INV_SCLK 0	ADCDF1 0	DSP 0	DACDF1 0	DACDF0 0	AWL1 0	AWL0 0
07h p 47	Interface Ctl 2	Reserved 0	SCLK=MCLK 0	DIGLOOP 0	3ST_SP 0	INV_SWCH 0	BIASLVL2 0	BIASLVL1 0	BIASLVL0 0
08h p 48	Input A Select	ADCASEL2 1	ADCASEL1 0	ADCASEL0 0	PGAASEL5 0	PGAASEL4 0	PGAASEL3 0	PGAASEL2 0	PGAASEL1 1
09h p 48	Input B Select	ADCBSEL2 1	ADCBSEL1 0	ADCBSEL0 0	PGABSEL5 0	PGABSEL4 0	PGABSEL3 0	PGABSEL2 0	PGABSEL1 1
0Ah p 49	Analog, HPF Ctl	HPFB 1	HPFRZB 0	HPFA 1	HPFRZA 0	ANLGSFTB 0	ANLGZCB 1	ANLGSFTA 0	ANLGZCA 1
0Bh p 50	ADC HPF Corner Freq.	Reserved 0	Reserved 0	Reserved 0	Reserved 0	HPFB_CF1 0	HPFB_CF0 0	HPFA_CF1 0	HPFA_CF0 0
0Ch p 50	Misc. ADC Ctl	ADCB=A 0	DIGMIX 0	DIGSUM1 0	DIGSUM0 0	INV_ADCB 0	INV_ADCA 0	ADCBMUTE 0	ADCAMUTE 0
0Dh p 51	Playback Ctl 1	HPGAIN2 0	HPGAIN1 1	HPGAIN0 1	PLYBCKB=A 0	INV_PCMB 0	INV_PCMA 0	MSTBMUTE 0	MSTAMUTE 0
0Eh p 52	Misc. Ctl	PASSTHRUB 0	PASSTHUA 0	PASSBMUTE 0	PASSAMUTE 0	FREEZE 0	DEEMPH 0	DIGSFT 1	DIGZC 0
0Fh p 54	Playback Ctl 2	HPBMUTE 0	HPAMUTE 0	SPKBMUTE 0	SPKAMUTE 0	SPKB=A 0	SPKSWAP 0	SPKMONO 0	MUTE50/50 0
10h p 55	MICA Amp Ctl	Reserved 0	MICASEL 0	MICACFG 0	MICAGAIN4 0	MICAGAIN3 0	MICAGAIN2 0	MICAGAIN1 0	MICAGAIN0 0
11h p 55	MICB Amp Ctl	Reserved 0	MICBSEL 0	MICBCFG 0	MICBGAIN4 0	MICBGAIN3 0	MICBGAIN2 0	MICBGAIN1 0	MICBGAIN0 0
12h p 55	PGAA Vol, Misc	ALCASRDIS 0	ALCAZCDIS 0	PGAAVOL5 0	PGAAVOL4 0	PGAAVOL3 0	PGAAVOL2 0	PGAAVOL1 0	PGAAVOL0 0
13h p 55	PGAB Vol, Misc	ALCBSRDIS 0	ALCBZCDIS 0	PGABVOL5 0	PGABVOL4 0	PGABVOL3 0	PGABVOL2 0	PGABVOL1 0	PGABVOL0 0
14h p 57	Passthru A Vol	PASSAVOL7 0	PASSAVOL6 0	PASSAVOL5 0	PASSAVOL4 0	PASSAVOL3 0	PASSAVOL2 0	PASSAVOL1 0	PASSAVOL0 0
15h p 57	Passthru B Vol	PASSBVOL7 0	PASSBVOL6 0	PASSBVOL5 0	PASSBVOL4 0	PASSBVOL3 0	PASSBVOL2 0	PASSBVOL1 0	PASSBVOL0 0
16h p 57	ADCA Vol	ADCAVOL7 0	ADCAVOL6 0	ADCAVOL5 0	ADCAVOL4 0	ADCAVOL3 0	ADCAVOL2 0	ADCAVOL1 0	ADCAVOL0 0
17h p 57	ADCB Vol	ADCBVOL7 0	ADCBVOL6 0	ADCBVOL5 0	ADCBVOL4 0	ADCBVOL3 0	ADCBVOL2 0	ADCBVOL1 0	ADCBVOL0 0
18h p 58	ADCMIXA Vol	AMIXAMUTE 1	AMIXAVOL6 0	AMIXAVOL5 0	AMIXAVOL4 0	AMIXAVOL3 0	AMIXAVOL2 0	AMIXAVOL1 0	AMIXAVOL0 0
19h p 58	ADCMIXB Vol	AMIXBMUTE 1	AMIXBVOL6 0	AMIXBVOL5 0	AMIXBVOL4 0	AMIXBVOL3 0	AMIXBVOL2 0	AMIXBVOL1 0	AMIXBVOL0 0
1Ah p 58	PCMMIXA Vol	PMIXAMUTE 0	PMIXAVOL6 0	PMIXAVOL5 0	PMIXAVOL4 0	PMIXAVOL3 0	PMIXAVOL2 0	PMIXAVOL1 0	PMIXAVOL0 0

IPC Address: 1001010[R/W] - 10010100 = 0x94(Write); 10010101 = 0x95(Read)									
Adr.	Function	7	6	5	4	3	2	1	0
1Bh p 58	PCMMIXB Vol	PMIXBMUTE 0	PMIXBVOL6 0	PMIXBVOL5 0	PMIXBVOL4 0	PMIXBVOL3 0	PMIXBVOL2 0	PMIXBVOL1 0	PMIXBVOL0 0
1Ch p 59	BEEP Freq, On Time	FREQ3 0	FREQ2 0	FREQ1 0	FREQ0 0	ONTIME3 0	ONTIME2 0	ONTIME1 0	ONTIME0 0
1Dh p 60	BEEP Vol, Off Time	OFFTIME2 0	OFFTIME1 0	OFFTIME0 0	BPVOL4 0	BPVOL3 0	BPVOL2 0	BPVOL1 0	BPVOL0 0
1Eh p 61	BEEP, Tone Cfg.	BEEP1 0	BEEP0 0	BEEPPIXDIS 0	TREB_CF1 0	TREB_CF0 0	BASS_CF1 0	BASS_CF0 0	TC_EN 0
1Fh p 62	Tone Ctl	TREB3 1	TREB2 0	TREB1 0	TREB0 0	BASS3 1	BASS2 0	BASS1 0	BASS0 0
20h p 63	Master A Vol	MSTAVOL7 0	MSTAVOL6 0	MSTAVOL5 0	MSTAVOL4 0	MSTAVOL3 0	MSTAVOL2 0	MSTAVOL1 0	MSTAVOL0 0
21h p 63	Master B Vol	MSTBVOL7 0	MSTBVOL6 0	MSTBVOL5 0	MSTBVOL4 0	MSTBVOL3 0	MSTBVOL2 0	MSTBVOL1 0	MSTBVOL0 0
22h p 63	Headphone A Volume	HPAVOL7 0	HPAVOL6 0	HPAVOL5 0	HPAVOL4 0	HPAVOL3 0	HPAVOL2 0	HPAVOL1 0	HPAVOL0 0
23h p 63	Headphone B Volume	HPBVOL7 0	HPBVOL6 0	HPBVOL5 0	HPBVOL4 0	HPBVOL3 0	HPBVOL2 0	HPBVOL1 0	HPBVOL0 0
24h p 64	Speaker A Volume	SPKAVOL7 0	SPKAVOL6 0	SPKAVOL5 0	SPKAVOL4 0	SPKAVOL3 0	SPKAVOL2 0	SPKAVOL1 0	SPKAVOL0 0
25h p 64	Speaker B Volume	SPKBVOL7 0	SPKBVOL6 0	SPKBVOL5 0	SPKBVOL4 0	SPKBVOL3 0	SPKBVOL2 0	SPKBVOL1 0	SPKBVOL0 0
26h p 64	Channel Mixer & Swap	PCMASWP1 0	PCMASWP0 0	PCMBSWP1 0	PCMBSWP0 0	ADCASWP1 0	ADCASWP0 0	ADCBSWP1 0	ADCBSWP0 0
27h p 65	Limit Ctl 1, Thresholds	LMAX2 0	LMAX1 0	LMAX0 0	CUSH2 0	CUSH1 0	CUSH0 0	LIMSRDIS 0	LIMZCDIS 0
28h p 66	Limit Ctl 2, Release Rate	LIMIT 0	LIMIT_ALL 1	LIMRRATE5 1	LIMRRATE4 1	LIMRRATE3 1	LIMRRATE2 1	LIMRRATE1 1	LIMRRATE0 1
29h p 67	Limiter Attack Rate	Reserved 1	Reserved 1	LIMARATE5 0	LIMARATE4 0	LIMARATE3 0	LIMARATE2 0	LIMARATE1 0	LIMARATE0 0
2Ah p 67	ALC Ctl 1, Attack Rate	ALCB 0	ALCA 0	ALCARATE5 0	AALCRATE4 0	ALCARATE3 0	ALCARATE2 0	ALCARATE1 0	ALCARATE0 0
2Bh p 68	ALC Release Rate	Reserved 0	Reserved 0	ALCRRATE5 1	ALCRRATE4 1	ALCRRATE3 1	ALCRRATE2 1	ALCRRATE1 1	ALCRRATE0 1
2Ch p 68	ALC Thresh- olds	ALCMAX2 0	ALCMAX1 0	ALCMAX0 0	ALCMIN2 0	ALCMIN1 0	ALCMIN0 0	Reserved 0	Reserved 0
2Dh p 69	Noise Gate Ctl	NGALL 0	NG 0	NGBOOST 0	THRESH2 0	THRESH1 0	THRESH0 0	NGDELAY1 0	NGDELAY0 0
2Eh p 70	Overflow & Clock Status	Reserved 0	SPCLKERR 0	DSPBOVFL 0	DSPAOVFL 0	PCMAOVFL 0	PCMBOVFL 0	ADCAOVFL 0	ADCBVFL 0
2Fh p 71	Battery Com- pensation	BATTCMP 0	VPMONITOR 0	Reserved 0	Reserved 0	VPREF3 0	VPREF2 0	VPREF1 0	VPREF0 0
30h p 72	VP Battery Level	VPLVL7 0	VPLVL6 0	VPLVL5 0	VPLVL4 0	VPLVL3 0	VPLVL2 0	VPLVL1 0	VPLVL0 0
31h p 72	Speaker Status	Reserved 0	Reserved 0	SPKASHRT 0	SPKBSHRT 0	SPKR/HP 0	Reserved 0	Reserved 0	Reserved 0
32h	Reserved	Reserved 0	Reserved 0	Reserved 1	Reserved 1	Reserved 1	Reserved 0	Reserved 1	Reserved 1
33h	Reserved	Reserved 0	Reserved 0	Reserved 0	Reserved 0	Reserved 0	Reserved 0	Reserved 0	Reserved 0
34h p 73	Charge Pump Frequency	CHGFREQ3 0	CHGFREQ2 1	CHGFREQ1 0	CHGFREQ0 1	Reserved 1	Reserved 1	Reserved 1	Reserved 1

## 6. REGISTER DESCRIPTION

All registers are read/write except for the chip I.D. and Revision Register and Interrupt Status Register which are read only. See the following bit definition tables for bit assignment information. The default state of each bit after a power-up sequence or reset is listed in each bit description. Unless otherwise specified, all “Reserved” bits must maintain their default value.

### 6.1 Chip I.D. and Revision Register (Address 01h) (Read Only)

7	6	5	4	3	2	1	0
CHIPID4	CHIPID3	CHIPID2	CHIPID1	CHIPID0	REVID2	REVID1	REVID0

#### 6.1.1 Chip I.D. (Read Only)

I.D. code for the CS42L52.

CHIPID[4:0]	Device
11100	CS42L52

#### 6.1.2 Chip Revision (Read Only)

CS42L52 revision level.

REVID[2:0]	Revision Level
000	A0
001	A1
010	B0
011	B1

### 6.2 Power Control 1 (Address 02h)

7	6	5	4	3	2	1	0
PDN_CHRG	Reserved	Reserved	PDN_PGAB	PDN_PGAA	PDN_ADCB	PDN_ADCA	PDN

#### 6.2.1 Power Down ADC Charge Pump

Configures the power state of the ADC charge pump.

PDN_CHRG	ADC Charge Pump Status
0	Powered Up
1	Powered Down

#### 6.2.2 Power Down PGAx

Configures the power state of PGA channel x.

PDN_PGAx	PGA Status
0	Powered Up (ONLY when the ADC or the analog passthru is used)
1	Powered Down
Application	<a href="#">“Analog In to Analog Out Passthrough” on page 32</a>

#### Notes:

1. The CS42L52 employs a clever scheme for controlling the power to the PGA when PASSTHRU (“Passthrough Analog” on page 52) is enabled. Refer to the referenced application for more information.
2. This bit should be used in conjunction with ADCxSEL and PGAxSEL bits to determine the analog

input path. The PGAxSEL bits may be used to isolate the input signal(s) from the PGA outputs. When the PGA is powered down, no input should be selected. Refer to [“ADC Input Select” on page 48](#) and [“PGA Input Mapping” on page 49](#) for the required settings.

### 6.2.3 Power Down ADCx

Configures the power state of ADC channel x.

PDN_ADCx	ADC Status
0	Powered Up
1	Powered Down
<b>Application</b>	<a href="#">“Analog In to Analog Out Passthrough” on page 32</a>

**Notes:**

1. The CS42L52 employs a clever scheme for controlling the power to the ADC when PASSTHRU ([“Passthrough Analog” on page 52](#)) and PDN\_OVRD ([“Power Down ADC Override” on page 43](#)) are enabled. Refer to the referenced application.

### 6.2.4 Power Down

Configures the power state of the entire CODEC.

PDN	CODEC Status
0	Powered Up
1	Powered Down

## 6.3 Power Control 2 (Address 03h)

7	6	5	4	3	2	1	0
Reserved	Reserved	Reserved	OVRDB	OVRDA	PDN_MICB	PDN_MICA	PDN_BIAS

### 6.3.1 Power Down ADC Override

Configures an override of the power down control for ADCx.

OVRDx	PDN_ADC Override
0	Disable
1	Enable
<b>Application</b>	<a href="#">“Analog In to Analog Out Passthrough” on page 32</a>

### 6.3.2 Power Down MICx

Configures the power state of the microphone pre-amplifier for channel x.

PDN_MICx	MIC Pre-Amp Status
0	Powered Up
1	Powered Down
<b>Application</b>	<a href="#">“MIC Inputs” on page 27</a>

### 6.3.3 Power Down MIC Bias

Configures the power state of the microphone bias circuit.

PDN_BIAS	MIC Bias Status
0	Powered Up
1	Powered Down

## 6.4 Power Control 3 (Address 04h)

7	6	5	4	3	2	1	0
PDN_HP B1	PDN_HP B0	PDN_HP A1	PDN_HP A0	PDN_SPK B1	PDN_SPK B0	PDN_SPK A1	PDN_SPK A0

### 6.4.1 Headphone Power Control

Configures how the SPKR/HP pin, 31, controls the power for the headphone amplifier.

PDN_HP x[1:0]	Headphone Status
00	Headphone channel is ON when the SPKR/HP pin, 31, is LO. Headphone channel is OFF when the SPKR/HP pin, 31, is HI.
01	Headphone channel is ON when the SPKR/HP pin, 31, is HI. Headphone channel is OFF when the SPKR/HP pin, 31, is LO.
10	Headphone channel is always ON.
11	Headphone channel is always OFF.

### 6.4.2 Speaker Power Control

Configures how the SPKR/HP pin, 31, controls the power for the speaker amplifier.

PDN_SPK x[1:0]	Speaker Status
00	Speaker channel is ON when the SPKR/HP pin, 31, is LO. Speaker channel is OFF when the SPKR/HP pin, 31, is HI.
01	Speaker channel is ON when the SPKR/HP pin, 31, is HI. Speaker channel is OFF when the SPKR/HP pin, 31, is LO.
10	Speaker channel is always ON.
11	Speaker channel is always OFF.

## 6.5 Clocking Control (Address 05h)

7	6	5	4	3	2	1	0
AUTO	SPEED1	SPEED0	32k_GROUP	VIDEOCLK	RATIO1	RATIO0	MCLKDIV2

### 6.5.1 Auto-Detect

Configures the auto-detect circuitry for detecting the speed mode of the CODEC when operating as a slave.

AUTO	Auto-detection of Speed Mode
0	Disabled
1	Enabled
<b>Application:</b>	<a href="#">"Serial Port Clocking" on page 34</a>

#### Notes:

1. The SPEED[1:0] bits are ignored and speed is determined by the MCLK/LRCK ratio.
2. When AUTO is disabled and the CODEC operates in master mode, the MCLKDIV2 bit is ignored.
3. Certain sample and MCLK frequencies require setting the SPEED[1:0] bits, the 32k\_GROUP bit (["32kHz Sample Rate Group" on page 45](#)) and/or the VIDEOCLK bit (["27 MHz Video Clock" on page 45](#)) and RATIO[1:0] bits (["Internal MCLK/LRCK Ratio" on page 45](#)). Low sample rates may also affect dynamic range performance in the typical audio band. Refer to the referenced application for more information.

### 6.5.2 Speed Mode

Configures the speed mode of the CODEC in slave mode and sets the appropriate MCLK divide ratio for LRCK and SCLK in master mode.

SPEED[1:0]	Slave Mode	Master Mode	
	Serial Port Speed	MCLK/LRCK Ratio	SCLK/LRCK Ratio
00	Double-Speed Mode (DSM - 50 kHz - 100 kHz Fs)	512	64
01	Single-Speed Mode (SSM - 4 kHz - 50 kHz Fs)	256	64
10	Half-Speed Mode (HSM - 12.5kHz - 25 kHz Fs)	128	64
11	Quarter-Speed Mode (QSM - 4 kHz - 12.5 kHz Fs)	128	64
<b>Application:</b>	"Serial Port Clocking" on page 34		

#### Notes:

1. Slave/Master Mode is determined by the M/ $\bar{S}$  bit in "Master/Slave Mode" on page 46.
2. Certain sample and MCLK frequencies require setting the SPEED[1:0] bits, the 32k\_GROUP bit ("32kHz Sample Rate Group" on page 45) and/or the VIDEOCLK bit ("27 MHz Video Clock" on page 45) and RATIO[1:0] bits ("Internal MCLK/LRCK Ratio" on page 45). Low sample rates may also affect dynamic range performance in the typical audio band. Refer to the referenced application for more information.
3. These bits are ignored when the AUTO bit ("Auto-Detect" on page 44) is enabled.

### 6.5.3 32kHz Sample Rate Group

Specifies whether or not the input/output sample rate is 8 kHz, 16 kHz or 32 kHz.

32kGROUP	8 kHz, 16 kHz or 32 kHz sample rate?
0	No
1	Yes
<b>Application:</b>	"Serial Port Clocking" on page 34

### 6.5.4 27 MHz Video Clock

Specifies whether or not the external MCLK frequency is 27 MHz

VIDEOCLK	27 MHz MCLK?
0	No
1	Yes
<b>Application:</b>	"Serial Port Clocking" on page 34

### 6.5.5 Internal MCLK/LRCK Ratio

Configures the internal MCLK/LRCK ratio.

RATIO[1:0]	Internal MCLK Cycles per LRCK	SCLK/LRCK Ratio in Master Mode
00	128	64
01	125	62
10	132	66
11	136	68
<b>Application:</b>	"Serial Port Clocking" on page 34	

### 6.5.6 MCLK Divide By 2

Divides the input MCLK by 2 prior to all internal circuitry.

<b>MCLKDIV2</b>	<b>MCLK signal into CODEC</b>
0	No divide
1	Divided by 2
<b>Application:</b>	<a href="#">“Serial Port Clocking” on page 34</a>

**Note:** In slave mode, this bit is ignored when the AUTO bit ([“Auto-Detect” on page 44](#)) is disabled.

## 6.6 Interface Control 1 (Address 06h)

7	6	5	4	3	2	1	0
M/S	INV_SCLK	ADCDIF	DSP	DACDIF1	DACDIF0	AWL1	AWL0

### 6.6.1 Master/Slave Mode

Configures the serial port I/O clocking.

<b>M/S</b>	<b>Serial Port Clocks</b>
0	Slave (input ONLY)
1	Master (output ONLY)

### 6.6.2 SCLK Polarity

Configures the polarity of the SCLK signal.

<b>INV_SCLK</b>	<b>SCLK Polarity</b>
0	Not Inverted
1	Inverted

### 6.6.3 ADC Interface Format

Configures the digital interface format for data on SDOOUT.

<b>ADCDIF</b>	<b>ADC Interface Format</b>
0	Left Justified
1	I <sup>2</sup> S
<b>Application:</b>	<a href="#">“Digital Interface Formats” on page 36</a>

### 6.6.4 DSP Mode

Configures a data-packed interface format for both the ADC and DAC.

<b>DSP</b>	<b>DSP Mode</b>
0	Disabled
1	Enabled
<b>Application:</b>	<a href="#">“DSP Mode” on page 36</a>

**Notes:**

1. Select the audio word length using the AWL[1:0] bits ([“Audio Word Length” on page 47](#)).
2. The interface format for both the ADC and the DAC must be set to “Left-Justified” when DSP Mode is enabled.

### 6.6.5 DAC Interface Format

Configures the digital interface format for data on SDIN.

DACDIF[1:0]	DAC Interface Format
00	Left Justified, up to 24-bit data
01	I <sup>2</sup> S, up to 24-bit data
10	Right Justified
11	Reserved
<b>Application:</b>	<a href="#">"Digital Interface Formats" on page 36</a>

**Note:** Select the audio word length for Right Justified using the AWL[1:0] bits (["Audio Word Length" on page 47](#)).

### 6.6.6 Audio Word Length

Configures the audio sample word length used for the data into SDIN and out of SDOOUT.

AWL[1:0]	Audio Word Length	
	DSP Mode	Right Justified (DAC ONLY)
00	32-bit data	24-bit data
01	24-bit data	20-bit data
10	20-bit data	18-bit data
11	16-bit data	16-bit data
<b>Application:</b>	<a href="#">"DSP Mode" on page 36</a>	

**Note:** When the internal MCLK/LRCK ratio is set to 125 in master mode, the 32-bit data width option for DSP Mode is not valid unless SCLK=MCLK.

## 6.7 Interface Control 2 (Address 07h)

7	6	5	4	3	2	1	0
Reserved	SCLK=MCLK	DIGLOOP	3ST_SP	INV_SWCH	BIASLVL2	BIASLVL1	BIASLVL0

### 6.7.1 SCLK equals MCLK

Configures the SCLK signal source for master mode.

SCLK=MCLK	Output SCLK
0	Re-timed signal, synchronously derived from MCLK
1	Non-retimed, MCLK signal

**Note:** This bit is only valid for MCLK = 12.0000 MHz.

### 6.7.2 SDOOUT to SDIN Digital Loopback

Configures an internal loops the signal on the SDOOUT pin to SDIN.

DIGLOOP	Internal Loopback
0	Disabled; SDOOUT internally disconnected from SDIN
1	Enabled; SDOOUT internally connected to SDIN

### 6.7.3 Tri-State Serial Port Interface

Determines the state of the serial port drivers.

3ST_SP	Serial Port Status	
	Slave Mode	Master Mode
0	Serial Port clocks are inputs and SDOUT is output	Serial Port clocks and SDOUT are outputs
1	Serial Port clocks are inputs and SDOUT is HI-Z	Serial Port clocks and SDOUT are HI-Z

**Notes:**

1. Slave/Master Mode is determined by the M/S bit in “Master/Slave Mode” on page 46.
2. When the serial port is tri-stated in master mode, the ADC and DAC serial ports are clocked internally.

### 6.7.4 Speaker/Headphone Switch Invert

Determines the control signal polarity of the SPK/HP\_SW pin.

INV_SWCH	SPK/HP_SW pin 6 Control
0	Not inverted
1	Inverted

### 6.7.5 MIC Bias Level

Sets the output voltage level on the MICBIAS output pin.

BIASLVL[2:0]	Output Bias Level
000	0.5 x VA
001	0.6 x VA
010	0.7 x VA
011	0.8 x VA
100	0.83 x VA
101	0.91 x VA
110	Reserved
111	Reserved

## 6.8 Input x Select: ADCA and PGAA (Address 08h), ADCB and PGAB (Address 09h)

7	6	5	4	3	2	1	0
ADCASEL2	ADCASEL1	ADCASEL0	PGAASEL5	PGAASEL4	PGAASEL3	PGAASEL2	PGAASEL1

### 6.8.1 ADC Input Select

Selects the specified analog input signal into ADCx.

ADCxSEL[2:0]	Selected Input to ADCx
000	AIN1x
001	AIN2x
010	AIN3x
011	AIN4x
100	PGAx - Use PGAxSEL bits (“PGA Input Mapping” on page 49) to select input channels
101	Reserved
110	Reserved
111	Reserved
<b>Application:</b>	“Analog Inputs” on page 26

## 6.8.2 PGA Input Mapping

Selects one or sums/mixes the analog input signal into the PGA. Each bit of the PGAx\_SEL[5:1] word corresponds to individual channels (i.e. PGAx\_SEL1 selects AIN1x, PGAx\_SEL2 selects AIN2x, etc.).

PGAxSEL[5:1]	Selected Input to PGAx (Examples)
00000	No inputs selected
00001	AIN1x
00010	AIN2x
00100	AIN3x
01000	AIN4x
10000	MICx; for single-ended MIC inputs, use MICxSEL ("MIC x Select" on page 55) to select MIC 1 or MIC 2; for differential MIC inputs, enable MICxCFG ("MICx Configuration" on page 55)
10001	MICx + AIN1x
10011	MICx + AIN1x + AIN2x
<b>Application:</b>	"Analog Inputs" on page 26

Note: Table does not show all possible combinations.

## 6.9 Analog & HPF Control (Address 0Ah)

7	6	5	4	3	2	1	0
HPFB	HPFRZB	HPFA	HPFRZA	ANLGSFTB	ANLGZCB	ANLGSFTA	ANLGZCA

### 6.9.1 ADCx High-Pass Filter

Configures the internal high-pass filter after ADCx.

HPFx	High Pass Filter Status
0	Disabled
1	Enabled

### 6.9.2 ADCx High-Pass Filter Freeze

Configures the high pass filter's digital DC subtraction and/or calibration after ADCx.

HPFRZx	High Pass Filter Digital Subtraction
0	Continuous DC Subtraction
1	Frozen DC Subtraction

### 6.9.3 Ch. x Analog Soft Ramp

Configures an incremental volume ramp from the current level to the new level at the specified rate.

ANLGSFTx	Volume Changes	Affected Analog Volume Controls
0	Do not occur with a soft ramp	MICxGAIN[4:0] ("MICx Gain" on page 55), PGAxVOL[5:0] ("PGAx Volume" on page 56), and PASSxVOL[7:0] ("Passthrough x Volume" on page 57)
1	Occur with a soft ramp	
<b>Ramp Rate:</b>	1/2 dB every 16 LRCK cycles	

### 6.9.4 Ch. x Analog Zero Cross

Configures when the signal level changes occur for the analog volume controls.

ANLGZCx	Volume Changes	Affected Analog Volume Controls
0	Do not occur on a zero crossing	MICxGAIN[4:0] ("MICx Gain" on page 55), PGAxVOL[5:0] ("PGAx Volume" on page 56), and PASSxVOL[7:0] ("Passthrough x Volume" on page 57)
1	Occur on a zero crossing	

**Note:** If the signal does not encounter a zero crossing, the requested volume change will occur after a timeout period of 1024 sample periods (approximately 10.7 ms at 48 kHz sample rate).

## 6.10 ADC HPF Corner Frequency (Address 0Bh)

7	6	5	4	3	2	1	0
Reserved	Reserved	Reserved	Reserved	HPFB_CF1	HPFB_CF0	HPFA_CF1	HPFA_CF0

### 6.10.1 HPF x Corner Frequency

Sets the corner frequency (-3 dB point) for the internal High-Pass Filter (HPF).

HPFx_CF[1:0]	HPF Corner Frequency Setting ( $F_s=48$ kHz)
00	Normal setting as specified in "ADC Digital Filter Characteristics" on page 14
01	119 Hz
10	236 Hz
11	464 Hz

## 6.11 Misc. ADC Control (Address 0Ch)

7	6	5	4	3	2	1	0
ADCB=A	DIGMUX	DIGSUM1	DIGSUM0	INV_ADCB	INV_ADCA	ADCBMUTE	ADCAMUTE

### 6.11.1 Analog Front-End Volume Setting B=A

Configures independent or ganged volume control and muting of the analog front end.

ADCB=A	Single Volume Control	Affected Volume Controls
0	Disabled	ADCxVOL[7:0] ("ADCx Volume" on page 57), ADCxMUTE ("ADC Mute" on page 51), ALC and Limiter Attack/Release (page 66 to page 68)
1	Enabled	MICxGAIN[4:0] ("MICx Gain" on page 55), PGAxVOL[5:0] ("PGAx Volume" on page 56), PASSxVOL[7:0] ("Passthrough x Volume" on page 57)

### 6.11.2 Digital MUX

Selects the signal source for the ADC serial port

DIGMUX	SDOUT Signal Source
0	ADC
1	DSP

### 6.11.3 Digital Sum

Configures a mix/swap of ADCA and ADCB.

DIGSUM[1:0]	Serial Output Signal	
	Left Channel	Right Channel
00	ADCA	ADCB
01	$(ADCA + ADCB)/2$	$(ADCA + ADCB)/2$
10	$(ADCA - ADCB)/2$	$(ADCA - ADCB)/2$
11	ADCB	ADCA

### 6.11.4 Invert ADC Signal Polarity

Configures the polarity of the ADC signal.

INV_ADCx	ADC Signal Polarity
0	Not Inverted
1	Inverted

### 6.11.5 ADC Mute

Configures a digital mute on ADC channel x.

ADCxMUTE	ADC Mute
0	Disabled
1	Enabled

**Note:** When the ADCxMUTE bit is enabled, the PGA will automatically apply 6 dB of attenuation.

## 6.12 Playback Control 1 (Address 0Dh)

7	6	5	4	3	2	1	0
HPGAIN2	HPGAIN1	HPGAIN0	PLYBCKB=A	INV_PCMB	INV_PCMA	MSTBMUTE	MSTAMUTE

### 6.12.1 Headphone Analog Gain

Selects the gain multiplier for the headphone/line outputs.

HPGAIN[2:0]	Headphone/Line Gain Setting (G)
000	0.3959
001	0.4571
010	0.5111
011	0.6047
100	0.7099
101	0.8399
110	1.000
111	1.1430

**Note:** Refer to [“Line Output Voltage Level Characteristics”](#) on page 20 and [“Headphone Output Power Characteristics”](#) on page 19.

### 6.12.2 Playback Volume Setting B=A

Configures independent or ganged volume control of all playback channels.

PLYBCKB=A	Single Volume Control	Affected Volume Controls
0	Disabled	HPxMUTE (“Playback Control 2 (Address 0Fh)” on page 54), AMIXxVOL[7:0] (“ADC Mixer Channel x Volume” on page 58), PMIXxVOL[7:0] (“PCM Mixer Channel x Volume” on page 58), MSTxVOL[7:0] (“Master Volume Control” on page 63), HPxVOL[7:0] (“Headphone Volume Control” on page 63)
1	Enabled	

### 6.12.3 Invert PCM Signal Polarity

Configures the polarity of the digital input signal.

INV_PCMx	PCM Signal Polarity
0	Not Inverted
1	Inverted

### 6.12.4 Master Playback Mute

Configures a digital mute on the master volume control for channel x.

MSTxMUTE	Master Mute
0	Not Inverted
1	Inverted

**Note:** The muting function is affected by the DIGSFT (“Digital Soft Ramp” on page 53) and DIGZC (“Digital Zero Cross” on page 53) bits.

## 6.13 Miscellaneous Controls (Address 0Eh)

7	6	5	4	3	2	1	0
PASSTRUB	PASSTRUA	PASSBMUTE	PASSAMUTE	FREEZE	DEEMPH	DIGSFT	DIGZC

### 6.13.1 Passthrough Analog

Configures an analog passthrough from the PGA inputs to the headphone/line outputs.

PASSTRUx	Analog In Routed to HP/Line Output
0	Disabled
1	Enabled

**Notes:**

1. The Passthrough volume control is realized using a combination of the PGA volume control settings (“PGAx Volume” on page 56) and the headphone amplifier volume control settings (hidden). When passthrough is enabled and the PGA to ADC path is selected, the signal seen by the ADC will change depending on the passthrough volume setting.

### 6.13.2 Passthrough Mute

Configures an analog mute on the channel x analog in to analog out passthrough.

PASSxMUTE	Passthrough Mute
0	Disabled
1	Enabled

### 6.13.3 Freeze Registers

Configures a hold on all register settings.

FREEZE	Control Port Status
0	Register changes take effect immediately
1	Modifications may be made to all control port registers without the changes taking effect until after the FREEZE is disabled.

### 6.13.4 HP/Speaker De-emphasis

Configures a 15µs/50µs digital de-emphasis filter response on the headphone/line and speaker outputs.

DEEMPHASIS	Control Port Status
0	Disabled
1	Enabled

### 6.13.5 Digital Soft Ramp

Configures an incremental volume ramp from the current level to the new level at the specified rate.

DIGSFT	Volume Changes	Affected Digital Volume Controls
0	Do not occur with a soft ramp	MSTxMUTE (“ <a href="#">Master Playback Mute</a> ” on page 52), HPxMUTE, SPKxMUTE (“ <a href="#">Playback Control 2 (Address 0Fh)</a> ” on page 54), ADCxVOL[7:0] (“ <a href="#">ADCx Volume</a> ” on page 57), AMIXxMUTE, AMIXxVOL[7:0] (“ <a href="#">ADC Mixer Channel x Volume</a> ” on page 58), PMIXxMUTE, PMIXxVOL[7:0] (“ <a href="#">PCM Mixer Channel x Volume</a> ” on page 58), MSTxVOL[7:0] (“ <a href="#">Master Volume Control</a> ” on page 63), HPxVOL[7:0] (“ <a href="#">Headphone Volume Control</a> ” on page 63), SPKxVOL[7:0] (“ <a href="#">Speaker Volume Control</a> ” on page 64), ALC and Limiter Attack/Release ( <a href="#">page 66 to page 68</a> ) Beep Volume (“ <a href="#">Beep Volume</a> ” on page 61)
1	Occur with a soft ramp	
<b>Ramp Rate:</b>	1/8 dB every LRCK cycle	

**Notes:**

1. When the DIGSFT bit is enabled, the Master Volume (MSTxVOL[7:0]) transitions are guaranteed to occur with a soft ramp only when bits 7 and 6 in register 29h are set to ‘00’b.

### 6.13.6 Digital Zero Cross

Configures when the signal level changes occur for the digital volume controls.

DIGZC	Volume Changes	Affected Digital Volume Controls
0	Do not occur on a zero crossing	MSTxMUTE (“ <a href="#">Master Playback Mute</a> ” on page 52), AMIXxMUTE, AMIXxVOL[7:0] (“ <a href="#">ADC Mixer Channel x Volume</a> ” on page 58), PMIXxMUTE, PMIXxVOL[7:0] (“ <a href="#">PCM Mixer Channel x Volume</a> ” on page 58), MSTxVOL[7:0] (“ <a href="#">Master Volume Control</a> ” on page 63), ALC and Limiter Attack/Release ( <a href="#">page 66 to page 68</a> ) Beep Volume (“ <a href="#">Beep Volume</a> ” on page 61)
1	Occur on a zero crossing	

**Notes:**

1. If the signal does not encounter a zero crossing, the requested volume change will occur after a timeout period between 1024 and 2048 sample periods (21.3 ms to 42.7 ms at 48 kHz sample rate).
2. The zero cross function is independently monitored and implemented for each channel.
3. The DIS\_LIMSFT bit (“[Limiter Soft Ramp Disable](#)” on page 65) is ignored when zero cross is enabled.
4. When the DIGSFT bit is enabled, the Master Volume (MSTxVOL[7:0]) transitions are guaranteed to occur on a zero crossing only when bits 7 and 6 in register 29h are set to ‘00’b.

## 6.14 Playback Control 2 (Address 0Fh)

7	6	5	4	3	2	1	0
HPBMUTE	HPAMUTE	SPKBMUTE	SPKAMUTE	SPKB=A	SPKSWAP	SPKMONO	MUTE50/50

### 6.14.1 Headphone Mute

Configures a digital mute on headphone channel x.

HPxMUTE	Headphone Mute
0	Disabled
1	Enabled

### 6.14.2 Speaker Mute

Configures a digital mute on speaker channel x.

SPKxMUTE	Speaker Mute
0	Disabled
1	Enabled

### 6.14.3 Speaker Volume Setting B=A

Configures independent or ganged volume control of the speaker output.

SPKB=A	Single Volume Control	Affected Volume Controls
0	Disabled	SPKxMUTE (“Speaker Mute” on page 54), SPKxVOL[7:0] (“Speaker Volume Control” on page 64)
1	Enabled	

### 6.14.4 Speaker Channel Swap

Configures a channel swap on the speaker channels.

SPKSWAP	Speaker Output
0	Channel A
1	Channel B
Application:	“Mono Speaker Output Configuration” on page 33

### 6.14.5 Speaker MONO Control

Configures a parallel full-bridge output for the speaker channels.

SPKMONO	Parallel Full Bridge Output
0	Disabled
1	Enabled
Application:	“Mono Speaker Output Configuration” on page 33

### 6.14.6 Speaker Mute 50/50 Control

Configures how the speaker channels mute.

MUTE50/50	Speaker Mute 50/50
0	Disabled; The PWM amplifiers outputs modulated silence when SPKxMUTE is enabled.
1	Enabled; The PWM amplifiers switch at an exact 50%-duty-cycle signal (not modulated) when SPKxMUTE is enabled.

**6.15 MICx Amp Control: MIC A (Address 10h) & MIC B (Address 11h)**

7	6	5	4	3	2	1	0
Reserved	MICxSEL	MICxCFG	MICxGAIN4	MICxGAIN3	MICxGAIN2	MICxGAIN1	MICxGAIN0

**6.15.1 MIC x Select**

Selects one of two single-ended MIC inputs on channel x.

MICxSEL	MIC x Selection
0	MIC 1x
1	MIC 2x
<b>Application:</b>	<a href="#">"MIC Inputs" on page 27</a>

**6.15.2 MICx Configuration**

Configures the input topology for MICx.

MICxCFG	MIC Input Topology
0	Single-Ended
1	Differential
<b>Application:</b>	<a href="#">"MIC Inputs" on page 27</a>

**6.15.3 MICx Gain**

Sets the gain of the microphone pre-amplifier.

MICxGAIN[4:0]	Gain
1 1111	32 dB
...	...
1 0000	32 dB
0 1111	30.5 dB
0 1110	30 dB
...	...
0 0000	16 dB
<b>Step Size:</b>	1 dB (unless otherwise noted)
<b>Application:</b>	<a href="#">"MIC Inputs" on page 27</a>

**6.16 PGAx Vol. & ALCx Transition Ctl.:  
ALC, PGA A (Address 12h) & ALC, PGA B (Address 13h)**

7	6	5	4	3	2	1	0
ALCxSRDIS	ALCxZCDIS	PGAxVOL5	PGAxVOL4	PGAxVOL3	PGAxVOL2	PGAxVOL1	PGAxVOL0

**6.16.1 ALCx Soft Ramp Disable**

Configures an override of the analog soft ramp setting.

ALCxSRDIS	ALC Soft Ramp Disable
0	OFF; ALC Attack Rate is dictated by the ANLGSFT (" <a href="#">Ch. x Analog Soft Ramp" on page 49</a> ) setting
1	ON; ALC volume changes take effect in one step, regardless of the ANLGSFT setting.
<b>Application:</b>	<a href="#">"Automatic Level Control (ALC)" on page 27</a>

### 6.16.2 ALCx Zero Cross Disable

Configures an override of the analog zero cross setting.

ALCxZCDIS	ALC Zero Cross Disable
0	OFF; ALC Attack Rate is dictated by the ANLGZC ( <a href="#">"Ch. x Analog Zero Cross" on page 49</a> ) setting
1	ON; ALC volume changes take effect at any time, regardless of the ANLGZC setting.
<b>Application:</b>	<a href="#">"Automatic Level Control (ALC)" on page 27</a>

### 6.16.3 PGAx Volume

Sets the volume/gain of the Programmable Gain Amplifier (PGA).

PGAxVOL[5:0]	Volume
01 1111	12 dB
...	...
01 1000	12 dB
...	...
00 0001	+0.5 dB
00 0000	0 dB
11 1111	-0.5 dB
...	...
10 1000	-6.0 dB
...	...
10 0000	-6.0 dB
<b>Step Size:</b>	0.5 dB

**Note:** The PGAxVOL bits are ignored when the PASSTHRUx bit (["Passthrough Analog" on page 52](#)) is enabled.

## 6.17 Passthrough x Volume: PASSAVOL (Address 14h) & PASSBVOL (Address 15h)

7	6	5	4	3	2	1	0
PASSxVOL7	PASSxVOL6	PASSxVOL5	PASSxVOL4	PASSxVOL3	PASSxVOL2	PASSxVOL1	PASSxVOL0

### 6.17.1 Passthrough x Volume

Sets the volume/gain of the signal routed from the PGA to the headphone/line output.

PASSxVOL[7:0]	Gain
0111 1111	12 dB
...	...
0001 1000	12 dB
...	...
0000 0001	+0.5 dB
0000 0000	0 dB
11111 1111	-0.5 dB
...	...
1000 1000	-60.0 dB
...	...
1000 0000	-60.0 dB
<b>Step Size:</b>	0.5 dB (approximate)
<b>Application:</b>	<a href="#">"Analog In to Analog Out Passthrough" on page 32</a>

#### Notes:

1. This register is ignored when the PASSTHRUx bit ("[Passthrough Analog](#)" on page 52) is disabled.
2. The step size may deviate from 0.5 dB at settings below -40 dB. Code settings 0x95, 0xA1, 0xAD, and 0xB9 are not guaranteed to be monotonic.

## 6.18 ADCx Volume Control: ADCAVOL (Address 16h) & ADCBVOL (Address 17h)

7	6	5	4	3	2	1	0
ADCAVOL7	ADCAVOL6	ADCAVOL5	ADCAVOL4	ADCAVOL3	ADCAVOL2	ADCAVOL1	ADCAVOL0

### 6.18.1 ADCx Volume

Sets the volume of the ADC signal out the serial data output (SDOUT).

ADCxVOL[7:0]	Volume
0111 1111	24 dB
...	...
0001 1000	24 dB
...	...
0000 0000	0 dB
1111 1111	-1.0 dB
1111 1110	-2.0 dB
...	...
1010 0000	-96.0 dB
...	...
1000 0000	-96.0 dB
<b>Step Size:</b>	1.0 dB

## 6.19 ADCx Mixer Volume: ADCA (Address 18h) & ADCB (Address 19h)

7	6	5	4	3	2	1	0
AMIXxMUTE	AMIXxVOL6	AMIXxVOL5	AMIXxVOL4	AMIXxVOL3	AMIXxVOL2	AMIXxVOL1	AMIXxVOL0

### 6.19.1 ADC Mixer Channel x Mute

Configures a digital mute on the ADC mix in the DSP.

AMIXxMUTE	ADC Mixer Mute
0	Disabled
1	Enabled

### 6.19.2 ADC Mixer Channel x Volume

Sets the volume/gain of the ADC mix in the DSP.

AMIXxVOL[6:0]	Volume
001 1000	+12.0 dB
...	...
000 0001	+0.5 dB
000 0000	0 dB
111 1111	-0.5 dB
...	...
001 1001	-51.5 dB
<b>Step Size:</b>	0.5 dB

## 6.20 PCMx Mixer Volume: PCMA (Address 1Ah) & PCMB (Address 1Bh)

7	6	5	4	3	2	1	0
PMIXxMUTE	PMIXxVOL6	PMIXxVOL5	PMIXxVOL4	PMIXxVOL3	PMIXxVOL2	PMIXxVOL1	PMIXxVOL0

### 6.20.1 PCM Mixer Channel x Mute

Configures a digital mute on the PCM mix from the serial data input (SDIN) to the DSP.

PMIXxMUTE	PCM Mixer Mute
0	Disabled
1	Enabled

### 6.20.2 PCM Mixer Channel x Volume

Sets the volume/gain of the PCM mix from the serial data input (SDIN) to the DSP.

PMIXxVOL[6:0]	Volume
001 1000	+12.0 dB
...	...
000 0001	+0.5 dB
000 0000	0 dB
111 1111	-0.5 dB
...	...
001 1001	-51.5 dB
<b>Step Size:</b>	0.5 dB

## 6.21 Beep Frequency & On Time (Address 1Ch)

7	6	5	4	3	2	1	0
FREQ3	FREQ2	FREQ1	FREQ0	ONTIME3	ONTIME2	ONTIME1	ONTIME0

### 6.21.1 Beep Frequency

Sets the frequency of the beep signal.

FREQ[3:0]	Frequency ( $F_s = 12, 24, 48$ or $96$ kHz)	Pitch
0000	260.87 Hz	C4
0001	521.74 Hz	C5
0010	585.37 Hz	D5
0011	666.67 Hz	E5
0100	705.88 Hz	F5
0101	774.19 Hz	G5
0110	888.89 Hz	A5
0111	1000.00 Hz	B5
1000	1043.48 Hz	C6
1001	1200.00 Hz	D6
1010	1333.33 Hz	E6
1011	1411.76 Hz	F6
1100	1600.00 Hz	G6
1101	1714.29 Hz	A6
1110	2000.00 Hz	B6
1111	2181.82 Hz	C7
<b>Application:</b>	<a href="#">"Beep Generator" on page 30</a>	

#### Notes:

1. This setting must not change when BEEP is enabled.
2. Beep frequency will scale directly with sample rate,  $F_s$ , but is fixed at the nominal  $F_s$  within each speed mode.

### 6.21.2 Beep On Time

Sets the on duration of the beep signal.

ONTIME[3:0]	On Time ( $F_s = 12, 24, 48$ or $96$ kHz)
0000	~86 ms
0001	~430 ms
0010	~780 ms
0011	~1.20 s
0100	~1.50 s
0101	~1.80 s
0110	~2.20 s
0111	~2.50 s
1000	~2.80 s
1001	~3.20 s
1010	~3.50 s
1011	~3.80 s
1100	~4.20 s
1101	~4.50 s
1110	~4.80 s
1111	~5.20 s
<b>Application:</b>	<a href="#">"Beep Generator" on page 30</a>

**Notes:**

1. This setting must not change when BEEP is enabled.
2. Beep on time will scale inversely with sample rate,  $F_s$ , but is fixed at the nominal  $F_s$  within each speed mode.

### 6.22 Beep Volume & Off Time (Address 1Dh)

7	6	5	4	3	2	1	0
OFFTIME2	OFFTIME1	OFFTIME0	BPVOL4	BPVOL3	BPVOL2	BPVOL1	BPVOL0

#### 6.22.1 Beep Off Time

Sets the off duration of the beep signal.

OFFTIME[2:0]	Off Time ( $F_s = 48$ or $96$ kHz)
000	~1.23 s
001	~2.58 s
010	~3.90 s
011	~5.20 s
100	~6.60 s
101	~8.05 s
110	~9.35 s
111	~10.80 s
<b>Application:</b>	<a href="#">"Beep Generator" on page 30</a>

**Notes:**

1. This setting must not change when BEEP is enabled.
2. Beep off time will scale inversely with sample rate,  $F_s$ , but is fixed at the nominal  $F_s$  within each speed mode.

### 6.22.2 Beep Volume

Sets the volume of the beep signal.

BEEPVOL[4:0]	Gain
00110	+6.0 dB
...	...
00000	-6 dB
11111	-8 dB
11110	-10 dB
...	...
00111	-56 dB
<b>Step Size:</b>	2 dB
<b>Application:</b>	<a href="#">"Beep Generator" on page 30</a>

**Note:** This setting must not change when BEEP is enabled.

### 6.23 Beep & Tone Configuration (Address 1Eh)

7	6	5	4	3	2	1	0
BEEP1	BEEP0	BEEPMIXDIS	TREBCF1	TREBCF0	BASSCF1	BASSCF0	TCEN

#### 6.23.1 Beep Configuration

Configures a beep mixed with the HP/Line and SPK output.

BEEP[1:0]	Beep Occurrence
00	Off
01	Single
10	Multiple
11	Continuous
<b>Application:</b>	<a href="#">"Beep Generator" on page 30</a>

**Notes:**

1. When used in analog pass-through mode, the output alternates between the signal from the PGA and the beep signal. The beep signal does not mix with the analog signal from the PGA.
2. Re-engaging the beep before it has completed its initial cycle will cause the beep signal to remain ON for the maximum ONTIME duration.

#### 6.23.2 Beep Mix Disable

Configures how the beep mixes with the serial data input.

BEEPMIXDIS	Beep Output to HP/Line and Speaker
0	Mix Enabled; The beep signal mixes with the digital signal from the serial data input.
1	Mix Disabled; The output alternates between the signal from the serial data input and the beep signal. The beep signal does not mix with the digital signal from the serial data input.
<b>Application:</b>	<a href="#">"Beep Generator" on page 30</a>

**Note:** This setting must not change when BEEP is enabled.

### 6.23.3 Treble Corner Frequency

Sets the corner frequency (-3 dB point) for the treble shelving filter.

TREBCF[1:0]	Treble Corner Frequency Setting
00	5 kHz
01	7 kHz
10	10 kHz
11	15 kHz

### 6.23.4 Bass Corner Frequency

Sets the corner frequency (-3 dB point) for the bass shelving filter.

BASSCF[1:0]	Bass Corner Frequency Setting
00	50 Hz
01	100 Hz
10	200 Hz
11	250 Hz

### 6.23.5 Tone Control Enable

Configures the treble and bass activation.

TCEN	Bass and Treble Control
0	Disabled
1	Enabled
Application:	<a href="#">"Beep Generator" on page 30</a>

## 6.24 Tone Control (Address 1Fh)

7	6	5	4	3	2	1	0
TREB3	TREB2	TREB1	TREB0	BASS3	BASS2	BASS1	BASS0

### 6.24.1 Treble Gain

Sets the gain of the treble shelving filter.

TREB[3:0]	Gain Setting
0000	+12.0 dB
...	...
0111	+1.5 dB
1000	0 dB
1001	-1.5 dB
...	...
1111	-10.5 dB
Step Size:	1.5 dB

### 6.24.2 Bass Gain

Sets the gain of the bass shelving filter.

TREB[3:0]	Gain Setting
0000	+12.0 dB
...	...
0111	+1.5 dB
1000	0 dB
1001	-1.5 dB
...	...
1111	-10.5 dB
<b>Step Size:</b>	1.5 dB

### 6.25 Master Volume Control: MSTA (Address 20h) & MSTB (Address 21h)

7	6	5	4	3	2	1	0
MSTxVOL7	MSTxVOL6	MSTxVOL5	MSTxVOL4	MSTxVOL3	MSTxVOL2	MSTxVOL1	MSTxVOL0

#### 6.25.1 Master Volume Control

Sets the volume of the signal out the DSP.

MSTxVOL[7:0]	Master Volume
0001 1000	+12.0 dB
...	...
0000 0000	0 dB
1111 1111	-0.5 dB
1111 1110	-1.0 dB
...	...
0011 0100	-102 dB
...	...
0001 1001	-102 dB
<b>Step Size:</b>	0.5 dB

### 6.26 Headphone Volume Control: HPA (Address 22h) & HPB (Address 23h)

7	6	5	4	3	2	1	0
HPxVOL7	HPxVOL6	HPxVOL5	HPxVOL4	HPxVOL3	HPxVOL2	HPxVOL1	HPxVOL0

#### 6.26.1 Headphone Volume Control

Sets the volume of the signal out the DAC.

HPxVOL[7:0]	Headphone Volume
0000 0000	0 dB
1111 1111	-0.5 dB
1111 1110	-1.0 dB
...	...
0011 0100	-96.0 dB
...	...
0000 0001	Muted
<b>Step Size:</b>	0.5 dB

## 6.27 Speaker Volume Control: SPKA (Address 24h) & SPKB (Address 25h)

7	6	5	4	3	2	1	0
SPKxVOL7	SPKxVOL6	SPKxVOL5	SPKxVOL4	SPKxVOL3	SPKxVOL2	SPKxVOL1	SPKxVOL0

### 6.27.1 Speaker Volume Control

Sets the volume of the signal out the PWM modulator.

SPKxVOL[7:0]	Speaker Volume
0000 0000	0 dB
1111 1111	-0.5 dB
1111 1110	-1.0 dB
...	...
0100 0000	-96.0 dB
...	...
0000 0001	Muted
<b>Step Size:</b>	0.5 dB

**Note:** The maximum step size error is  $\pm 0.15$  dB.

## 6.28 ADC & PCM Channel Mixer (Address 26h)

7	6	5	4	3	2	1	0
PCMASWP1	PCMASWP0	PCMBSWP1	PCMBSWP0	ADCASWP1	ADCASWP0	ADCBSWP1	ADCBSWP0

### 6.28.1 PCM Mix Channel Swap

Configures a mix/swap of the PCM Mix to the headphone/line or speaker outputs.

PCMxSWP[1:0]	PCM Mix to HP/LINEOUTA	PCM Mix to HP/LINEOUTB
00	Left	Right
01	(Left + Right)/2	(Left + Right)/2
10		
11	Right	Left

### 6.28.2 ADC Mix Channel Swap

Configures a mix/swap of the ADC Mix to the headphone/line or speaker outputs.

ADCxSWP[1:0]	ADC Mix to HP/LINEOUTA Channel	ADC Mix to HP/LINEOUTB Channel
00	Left	Right
01	(Left + Right)/2	(Left + Right)/2
10		
11	Right	Left

## 6.29 Limiter Control 1, Min/Max Thresholds (Address 27h)

7	6	5	4	3	2	1	0
LMAX2	LMAX1	LMAX0	CUSH2	CUSH1	CUSH0	LIMSRDIS	LIMZCDIS

### 6.29.1 Limiter Maximum Threshold

Sets the maximum level, below full scale, at which to limit and attenuate the output signal at the attack rate (LIMARATE - [“Limiter Release Rate” on page 66](#)).

LMAX[2:0]	Threshold Setting
000	0 dB
001	-3 dB
010	-6 dB
011	-9 dB
100	-12 dB
101	-18 dB
110	-24 dB
111	-30 dB
<b>Application:</b>	<a href="#">“Limiter” on page 31</a>

**Note:** Bass, Treble, and digital gain settings that boost the signal beyond the maximum threshold may trigger an attack.

### 6.29.2 Limiter Cushion Threshold

Sets the minimum level at which to disengage the Limiter’s attenuation at the release rate (LIMRRATE - [“Limiter Release Rate” on page 66](#)) until levels lie between the LMAX and CUSH thresholds.

CUSH[2:0]	Threshold Setting
000	0 dB
001	-3 dB
010	-6 dB
011	-9 dB
100	-12 dB
101	-18 dB
110	-24 dB
111	-30 dB
<b>Application:</b>	<a href="#">“Limiter” on page 31</a>

**Note:** This setting is usually set slightly below the LMAX threshold.

### 6.29.3 Limiter Soft Ramp Disable

Configures an override of the digital soft ramp setting.

LIMSRDIS	Limiter Soft Ramp Disable
0	OFF; Limiter Attack Rate is dictated by the DIGSFT ( <a href="#">“Digital Soft Ramp” on page 53</a> ) setting
1	ON; Limiter volume changes take effect in one step, regardless of the DIGSFT setting.
<b>Application:</b>	<a href="#">“Limiter” on page 31</a>

**Note:** This bit is ignored when the DIGZC ([“Digital Zero Cross” on page 53](#)) is enabled.

### 6.29.4 Limiter Zero Cross Disable

Configures an override of the digital zero-cross setting.

<b>LIMZCDIS</b>	<b>Limiter Zero Cross Disable</b>
0	OFF; Limiter Attack Rate is dictated by the DIGZC (“Digital Zero Cross” on page 53) setting
1	ON; Limiter volume changes take effect in one step, regardless of the DIGZC setting.
<b>Application:</b>	“Limiter” on page 31

## 6.30 Limiter Control 2, Release Rate (Address 28h)

7	6	5	4	3	2	1	0
LIMIT	LIMIT_ALL	LIMRRATE5	LIMRRATE4	LIMRRATE3	LIMRRATE2	LIMRRATE1	LIMRRATE0

### 6.30.1 Peak Detect and Limiter

Configures the peak-detect and limiter circuitry.

<b>LIMIT</b>	<b>Limiter Status</b>
0	Disabled
1	Enabled
<b>Application:</b>	“Limiter” on page 31

### 6.30.2 Peak Signal Limit All Channels

Sets how channels are attenuated when the limiter is enabled.

<b>LIMIT_ALL</b>	<b>Limiter action:</b>
0	Apply the necessary attenuation on a specific channel only when the signal amplitude on <i>that</i> specific channel rises above LMAX. Remove attenuation on a specific channel only when the signal amplitude on <i>that</i> specific channel falls below CUSH.
1	Apply the necessary attenuation on BOTH channels when the signal amplitude on any ONE channel rises above LMAX. Remove attenuation on BOTH channels only when the signal amplitude on BOTH channels fall below CUSH.
<b>Application:</b>	“Limiter” on page 31

### 6.30.3 Limiter Release Rate

Sets the rate at which the limiter releases the digital attenuation from levels below the CUSH[2:0] threshold (“Limiter Cushion Threshold” on page 65) and returns the analog output level to the MSTxVOL[7:0] (“Master Volume Control” on page 63) setting.

<b>LIMRRATE[5:0]</b>	<b>Release Time</b>
00 0000	Fastest Release
...	...
11 1111	Slowest Release
<b>Application:</b>	“Limiter” on page 31

**Note:** The limiter release rate is user-selectable but is also a function of the sampling frequency, Fs, and the DIGSFT (“Digital Soft Ramp” on page 53) and DIGZC (“Digital Zero Cross” on page 53) setting.

### 6.31 Limiter Attack Rate (Address 29h)

7	6	5	4	3	2	1	0
Reserved	Reserved	LIMARATE5	LIMARATE4	LIMARATE3	LIMARATE2	LIMARATE1	LIMARATE0

#### 6.31.1 Limiter Attack Rate

Sets the rate at which the limiter applies digital attenuation from levels above the MAX[2:0] threshold (“Limiter Maximum Threshold” on page 65).

LIMARATE[5:0]	Attack Time
00 0000	Fastest Attack
...	...
11 1111	Slowest Attack
<b>Application:</b>	“Limiter” on page 31

**Note:** The limiter attack rate is user-selectable but is also a function of the sampling frequency,  $F_s$ , and the DIGSFT (“Digital Soft Ramp” on page 53) and DIGZC (“Digital Zero Cross” on page 53) setting unless the respective disable bit (“Limiter Soft Ramp Disable” on page 65 or “Limiter Zero Cross Disable” on page 66) is enabled.

### 6.32 ALC Enable & Attack Rate (Address 2Ah)

7	6	5	4	3	2	1	0
ALCB	ALCA	ALCARATE5	AALCRATE4	ALCARATE3	ALCARATE2	ALCARATE1	ALCARATE0

#### 6.32.1 ALCx Enable

Configures the automatic level controller.

ALC	ALC Status
0	Disabled
1	Enabled
<b>Application:</b>	“Automatic Level Control (ALC)” on page 27

**Note:** The ALC is not available in passthrough mode.

#### 6.32.2 ALC Attack Rate

Sets the rate at which the ALC applies analog and/or digital attenuation from levels above the AMAX[2:0] threshold (“ALC Maximum Threshold” on page 68).

LIMARATE[5:0]	Attack Time
00 0000	Fastest Attack
...	...
11 1111	Slowest Attack
<b>Application:</b>	“Automatic Level Control (ALC)” on page 27

**Note:** The ALC attack rate is user-selectable but is also a function of the sampling frequency,  $F_s$ , and the ANLGSFTx (“Ch. x Analog Soft Ramp” on page 49) and ANLGZCx (“Ch. x Analog Zero Cross” on page 49) setting unless the respective disable bit (“ALCx Soft Ramp Disable” on page 55 or “ALCx Zero Cross Disable” on page 56) is enabled.

### 6.33 ALC Release Rate (Address 2Bh)

7	6	5	4	3	2	1	0
Reserved	Reserved	ALCRRATE5	ALCRRATE4	ALCRRATE3	ALCRRATE2	ALCRRATE1	ALCRRATE0

#### 6.33.1 ALC Release Rate

Sets the rate at which the ALC releases the analog and/or digital attenuation from levels below the MIN[2:0] threshold ([“ALC Minimum Threshold” on page 69](#)) and returns the signal level to the PGAX-VOL[5:0] ([“PGAx Volume” on page 56](#)) and ADCxVOL[7:0] ([“ADCx Volume” on page 57](#)) setting.

ALCRRATE[5:0]	Release Time
00 0000	Fastest Release
...	...
11 1111	Slowest Release
<b>Application:</b>	<a href="#">“Automatic Level Control (ALC)” on page 27</a>

**Notes:**

1. The ALC release rate is user-selectable but is also a function of the sampling frequency, Fs, and the ANLGSFTx ([“Ch. x Analog Soft Ramp” on page 49](#)) and ANLGZCx ([“Ch. x Analog Zero Cross” on page 49](#)) setting.
2. The Release Rate setting must always be slower than the Attack Rate.

### 6.34 ALC Threshold (Address 2Ch)

7	6	5	4	3	2	1	0
ALCMAx2	ALCMAx1	ALCMAx0	ALCMIx2	ALCMIx1	ALCMIx0	Reserved	Reserved

#### 6.34.1 ALC Maximum Threshold

Sets the maximum level, below full scale, at which to limit and attenuate the input signal at the attack rate (ALCARATE - [“ALC Attack Rate” on page 67](#)).

MAX[2:0]	Threshold Setting
000	0 dB
001	-3 dB
010	-6 dB
011	-9 dB
100	-12 dB
101	-18 dB
110	-24 dB
111	-30 dB
<b>Application:</b>	<a href="#">“Automatic Level Control (ALC)” on page 27</a>

### 6.34.2 ALC Minimum Threshold

Sets the minimum level at which to disengage the ALC's attenuation or amplify the input signal at the release rate (ALCRRATE - [“ALC Release Rate” on page 68](#)) until levels lie between the ALCMAX and ALCMIN thresholds.

ALCMIN[2:0]	Threshold Setting
000	0 dB
001	-3 dB
010	-6 dB
011	-9 dB
100	-12 dB
101	-18 dB
110	-24 dB
111	-30 dB
<b>Application:</b>	<a href="#">“Automatic Level Control (ALC)” on page 27</a>

**Notes:**

1. This setting is usually set slightly below the ALCMAX threshold.

### 6.35 Noise Gate Control (Address 2Dh)

7	6	5	4	3	2	1	0
NGALL	NG	NG_BOOST	THRESH2	THRESH1	THRESH0	NGDELAY1	NGDELAY0

#### 6.35.1 Noise Gate All Channels

Sets which channels are attenuated when clipping on any single channel occurs.

NGALL	Noise Gate triggered by:
0	Individual channel; Any channel that falls below the threshold setting triggers the noise gate attenuation for both channels.
1	Both channels A & B; Both channels must fall below the threshold setting for the noise gate attenuation to take effect.
<b>Application:</b>	<a href="#">“Noise Gate” on page 28</a>

#### 6.35.2 Noise Gate Enable

Configures the noise gate.

NG	Noise Gate Status
0	Disabled
1	Enabled
<b>Application:</b>	<a href="#">“Noise Gate” on page 28</a>

### 6.35.3 Noise Gate Threshold and Boost

THRESH sets the threshold level of the noise gate. Input signals below the threshold level will be attenuated to -96 dB. NG\_BOOST configures a +30 dB boost to the threshold settings.

THRESH[2:0]	Minimum Setting (NG_BOOST = '0'b)	Minimum Setting (NG_BOOST = '1'b)
000	-64 dB	-34 dB
001	-67 dB	-37 dB
010	-70 dB	-40 dB
011	-73 dB	-43 dB
100	-76 dB	-46 dB
101	-82 dB	-52 dB
110	Reserved	-58 dB
111	Reserved	-64 dB
<b>Application:</b>	<a href="#">"Noise Gate" on page 28</a>	

### 6.35.4 Noise Gate Delay Timing

Sets the delay time before the noise gate attacks.

NGDELAY[1:0]	Delay Setting
00	50 ms
01	100 ms
10	150 ms
11	200 ms
<b>Application:</b>	<a href="#">"Noise Gate" on page 28</a>

**Note:** The Noise Gate attack rate is a function of the sampling frequency,  $F_s$ , and the ANLGSFTx ("Ch. x Analog Soft Ramp" on page 49) and ANLGZCx ("Ch. x Analog Zero Cross" on page 49) setting unless the respective disable bit ("ALCx Soft Ramp Disable" on page 55 or "ALCx Zero Cross Disable" on page 56) is enabled.

## 6.36 Status (Address 2Eh) (Read Only)

For all bits in this register, a "1" means the associated error condition has occurred at least once since the register was last read. A "0" means the associated error condition has NOT occurred since the last reading of the register. Reading the register resets all bits to 0.

7	6	5	4	3	2	1	0
Reserved	SPCLKERR	DSPAOVFL	DSPBOVFL	PCMAOVFL	PCMBOVFL	ADCAOVFL	ADCBVFL

### 6.36.1 Serial Port Clock Error (Read Only)

Indicates the status of the MCLK to LRCK ratio.

SPCLKERR	Serial Port Clock Status:
0	MCLK/LRCK ratio is valid.
1	MCLK/LRCK ratio is not valid.
<b>Application:</b>	<a href="#">"Serial Port Clocking" on page 34</a>

**Note:** On initial power up and application of clocks, this bit will report '1'b as the serial port re-synchronizes.

### 6.36.2 DSP Engine Overflow (Read Only)

Indicates the over-range status in the DSP data path.

DSPxOVFL	<b>DSP Overflow Status:</b>
0	No digital clipping has occurred in the data path after the DSP.
1	Digital clipping has occurred in the data path after the DSP.
<b>Application:</b>	<a href="#">"Analog Outputs" on page 29</a>

### 6.36.3 PCMx Overflow (Read Only)

Indicates the over-range status in the PCM mix data path.

PCMxOVFL	<b>PCM Overflow Status:</b>
0	No digital clipping has occurred in the data path of the PCM mix ( <a href="#">"PCM Mixer Channel x Volume" on page 58</a> ) of the DSP.
1	Digital clipping has occurred in the data path of the PCM mix of the DSP.
<b>Application:</b>	<a href="#">"Analog Outputs" on page 29</a>

### 6.36.4 ADCx Overflow (Read Only)

Indicates the over-range status in the ADC signal path.

ADCxOVFL	<b>ADC Overflow Status:</b>
0	No clipping has occurred anywhere in the ADC signal path.
1	Clipping has occurred in the ADC signal path.
<b>Application:</b>	<a href="#">"Analog Inputs" on page 26</a>

## 6.37 Battery Compensation (Address 2Fh)

7	6	5	4	3	2	1	0
BATTCMP	VPMONITOR	Reserved	Reserved	VPREF3	VPREF2	VPREF1	VPREF0

### 6.37.1 Battery Compensation

Configures automatic adjustment of the speaker volume when VP deviates from VPREF[3:0].

BATTCMP	<b>Automatic Battery Compensation</b>
0	Disabled
1	Enabled
<b>Application:</b>	<a href="#">"Maintaining a Desired Output Level" on page 34</a>

### 6.37.2 VP Monitor

Configures the internal ADC that monitors the VP voltage level.

VPMONITOR	<b>VP ADC Status</b>
0	Disabled
1	Enabled

#### Notes:

1. The internal ADC that monitors the VP supply is enabled automatically when BATTCMP is enabled, regardless of the VPMONITOR setting. Conversely, when BATTCMP is disabled, the ADC may be enabled by enabling VPMONITOR; this provides a convenient battery monitor without enabling battery compensation.
2. When enabled, VPMONITOR remains enabled regardless of the PDN bit setting.

### 6.37.3 VP Reference

Sets the desired VP reference used for battery compensation.

VPREF[3:0]	Desired VP used to calculate the required attenuation on the speaker output: (for VA = 1.8 V)
0000	1.5 V
0001	2.0 V
0010	2.5 V
0011	3.0 V
0100	3.5 V
0101	4.0 V
0110	4.5 V
0111	5.0 V
(for VA = 2.5 V)	
1000	1.5 V
1001	2.0 V
1010	2.5 V
1011	3.0 V
1100	3.5 V
1101	4.0 V
1110	4.5 V
1111	5.0 V
<b>Application:</b>	<a href="#">"VP Battery Compensation" on page 33</a>

### 6.38 VP Battery Level (Address 30h) (Read Only)

7	6	5	4	3	2	1	0
VPLVL7	VPLVL6	VPLVL5	VPLVL4	VPLVL3	VPLVL2	VPLVL1	VPLVL0

#### 6.38.1 VP Voltage Level (Read Only)

Indicates the unsigned VP voltage level.

VPLVL[7:0]	VP Voltage
...	
0101 1110	3.0 V (for VA = 2.0 V); apply formula using actual VA voltage to calculate VP voltage.
...	
0111 0010	3.7 V (for VA = 2.0 V); apply formula using actual VA voltage to calculate VP voltage.
...	
<b>Formula:</b>	$VP\ Voltage = (Binary\ representation\ of\ VPLVL[7:0]) * VA / 63.3$

### 6.39 Speaker Status (Address 31h) (Read Only)

7	6	5	4	3	2	1	0
Reserved	Reserved	SPKASHRT	SPKBSHRT	SPKR/HP	Reserved	Reserved	Reserved

#### 6.39.1 Speaker Current Load Status (Read Only)

Indicates whether or not any of the speaker outputs is shorted to ground.

SPKxSHRT	Speaker Output Load
0	No overload detected
1	Overload detected

### 6.39.2 SPKR/HP Pin Status (Read Only)

Indicates the status of the SPKR/HP pin.

SPKR/HP	Pin State
0	Pulled Low
1	Pulled High

### 6.40 Charge Pump Frequency (Address 34h)

7	6	5	4	3	2	1	0
CHGFREQ3	CHGFREQ2	CHGFREQ1	CHGFREQ0	Reserved	Reserved	Reserved	Reserved

#### 6.40.1 Charge Pump Frequency

Sets the charge pump frequency on FLYN and FLYP.

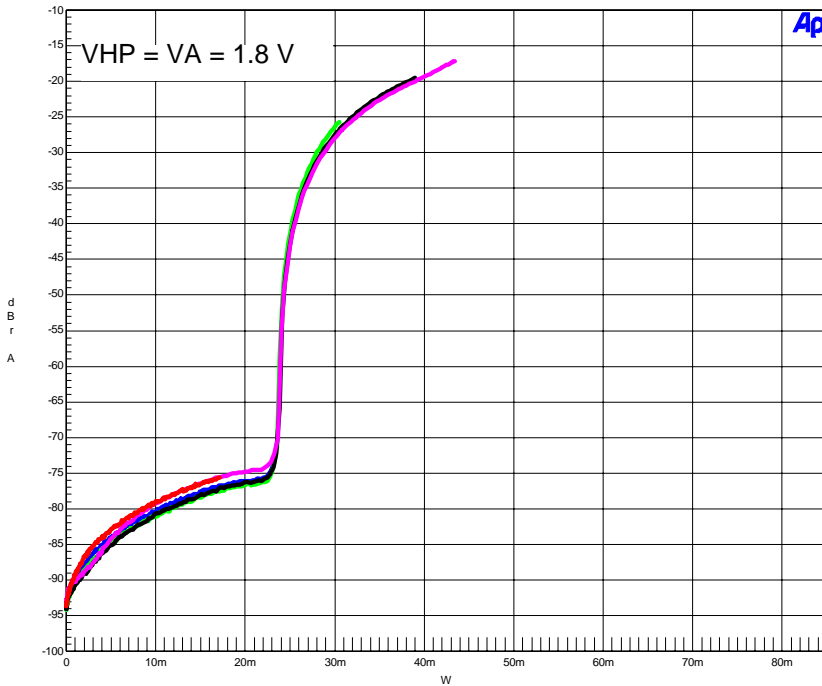
CHGFREQ[3:0]	N
0000	0
...	
0101	5
...	
1111	15
<b>Formula:</b>	<b>Frequency = (64xFs)/(N+2)</b>

**Note:** The headphone output THD+N performance may be affected.

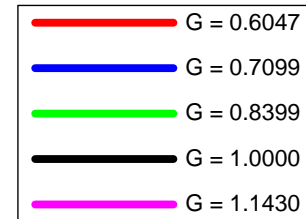
## 7. ANALOG PERFORMANCE PLOTS

### 7.1 Headphone THD+N versus Output Power Plots

Test conditions (unless otherwise specified): Input test signal is a 997 Hz sine wave; measurement bandwidth is 10 Hz to 20 kHz;  $F_s = 48$  kHz.

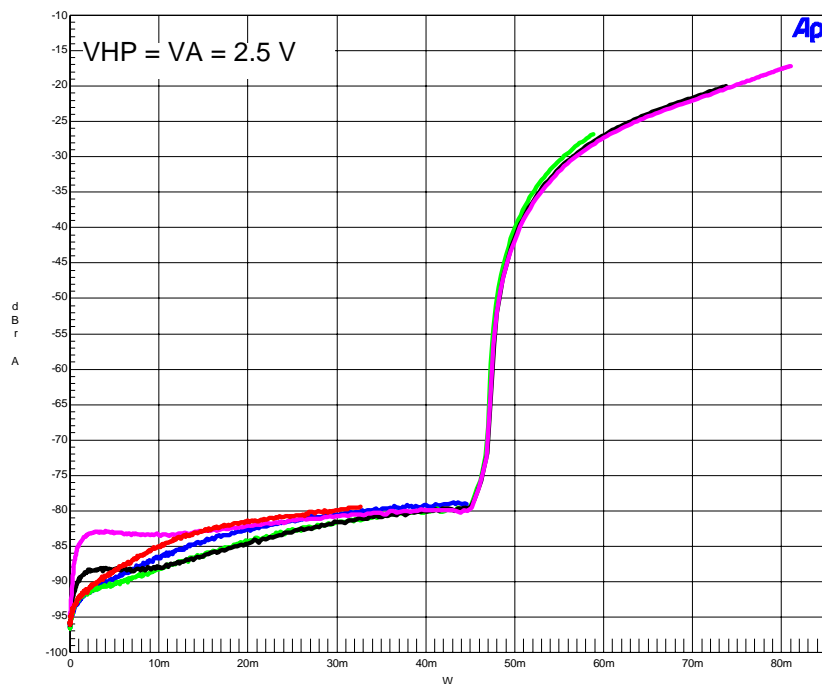


**Figure 22. THD+N vs. Output Power per Channel at 1.8 V (16  $\Omega$  load)**

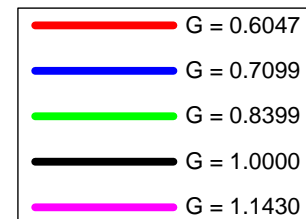


Legend

**NOTE:** Graph shows the output power *per channel* (i.e. Output Power = 23 mW into single 16  $\Omega$  and 46 mW into stereo 16  $\Omega$  with THD+N = -75 dB).

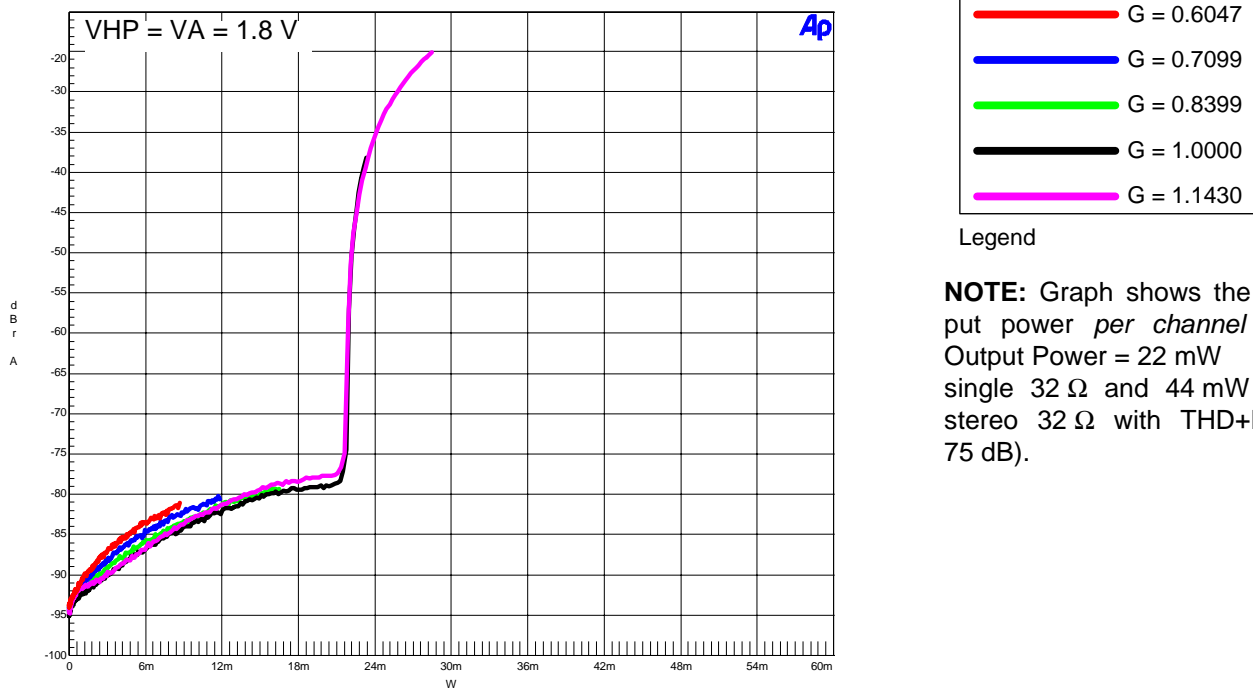


**Figure 23. THD+N vs. Output Power per Channel at 2.5 V (16  $\Omega$  load)**

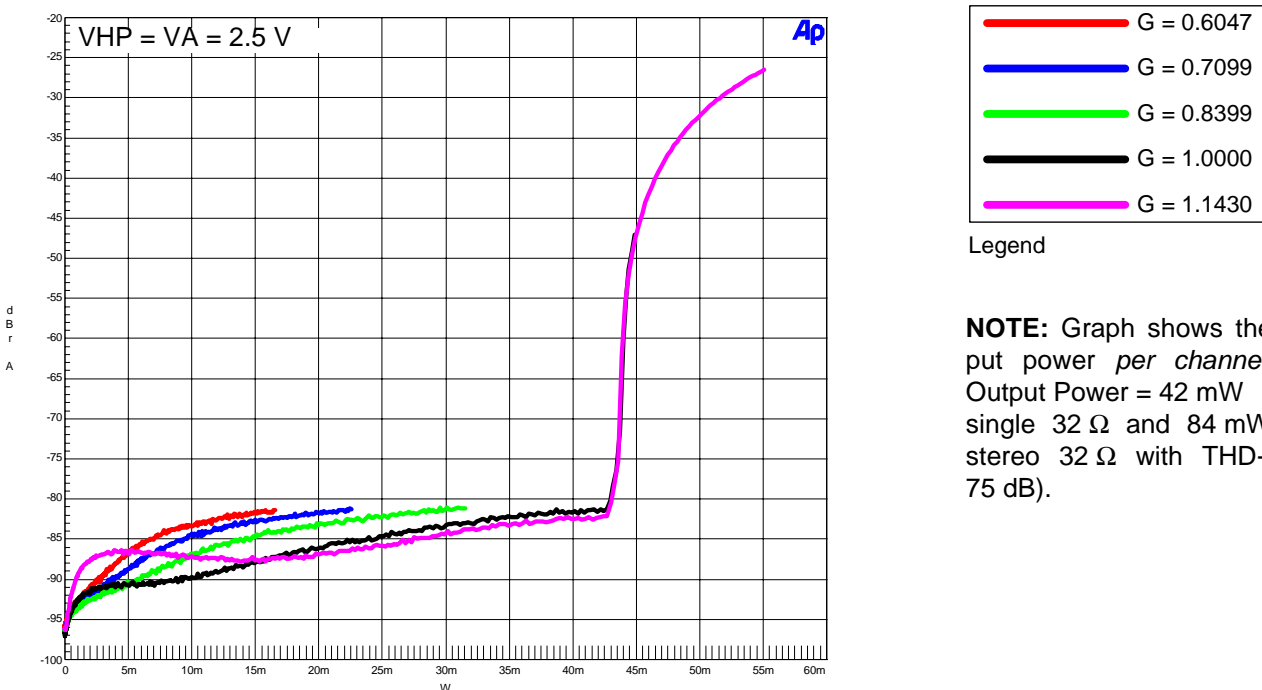


Legend

**NOTE:** Graph shows the output power *per channel* (i.e. Output Power = 44 mW into single 16  $\Omega$  and 88 mW into stereo 16  $\Omega$  with THD+N = -75 dB).



**Figure 24. THD+N vs. Output Power per Channel at 1.8 V (32 Ω load)**



**Figure 25. THD+N vs. Output Power per Channel at 2.5 V (32 Ω load)**

**8. EXAMPLE SYSTEM CLOCK FREQUENCIES** \*The "MCLKDIV2" bit must be enabled.

**8.1 Auto Detect Enabled**

Sample Rate LRCK (kHz)	MCLK (MHz)			
	1024x	1536x	2048x*	3072x*
8	8.1920	12.2880	16.3840	24.5760
11.025	11.2896	16.9344	22.5792	33.8688
12	12.2880	18.4320	24.5760	36.8640

Sample Rate LRCK (kHz)	MCLK (MHz)			
	512x	768x	1024x*	1536x*
16	8.1920	12.2880	16.3840	24.5760
22.05	11.2896	16.9344	22.5792	33.8688
24	12.2880	18.4320	24.5760	36.8640

Sample Rate LRCK (kHz)	MCLK (MHz)			
	256x	384x	512x*	768x*
32	8.1920	12.2880	16.3840	24.5760
44.1	11.2896	16.9344	22.5792	33.8688
48	12.2880	18.4320	24.5760	36.8640

Sample Rate LRCK (kHz)	MCLK (MHz)			
	128x	192x	256x*	384x*
64	8.1920	12.2880	16.3840	24.5760
88.2	11.2896	16.9344	22.5792	33.8688
96	12.2880	18.4320	24.5760	36.8640

**8.2 Auto Detect Disabled**

Sample Rate LRCK (kHz)	MCLK (MHz)					
	512x	768x	1024x	1536x	2048x	3072x
8	-	6.1440	8.1920	12.2880	16.3840	24.5760
11.025	-	8.4672	11.2896	16.9344	22.5792	33.8688
12	6.1440	9.2160	12.2880	18.4320	24.5760	36.8640

Sample Rate LRCK (kHz)	MCLK (MHz)					
	256x	384x	512x	768x	1024x	1536x
16	-	6.1440	8.1920	12.2880	16.3840	24.5760
22.05	-	8.4672	11.2896	16.9344	22.5792	33.8688
24	6.1440	9.2160	12.2880	18.4320	24.5760	36.8640

Sample Rate LRCK (kHz)	MCLK (MHz)			
	256x	384x	512x	768x
32	8.1920	12.2880	16.3840	24.5760
44.1	11.2896	16.9344	22.5792	33.8688
48	12.2880	18.4320	24.5760	36.8640

Sample Rate LRCK (kHz)	MCLK (MHz)			
	128x	192x	256x	384x
64	8.1920	12.2880	16.3840	24.5760
88.2	11.2896	16.9344	22.5792	33.8688
96	12.2880	18.4320	24.5760	36.8640

---

## 9. PCB LAYOUT CONSIDERATIONS

### 9.1 Power Supply, Grounding

As with any high-resolution converter, the CS42L52 requires careful attention to power supply and grounding arrangements if its potential performance is to be realized. [Figure 1 on page 10](#) shows the recommended power arrangements, with VA and VHP connected to clean supplies VD, which powers the digital circuitry, may be run from the system logic supply. Alternatively, VD may be powered from the analog supply via a ferrite bead. In this case, no additional devices should be powered from VD.

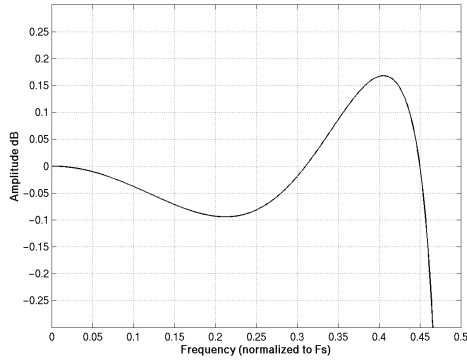
Extensive use of power and ground planes, ground plane fill in unused areas and surface mount decoupling capacitors are recommended. Decoupling capacitors should be as close to the pins of the CS42L52 as possible. The low value ceramic capacitor should be closest to the pin and should be mounted on the same side of the board as the CS42L52 to minimize inductance effects.

All signals, especially clocks, should be kept away from the FILT+ and VQ pins in order to avoid unwanted coupling into the modulators. The FILT+ and VQ decoupling capacitors, particularly the 0.1  $\mu\text{F}$ , must be positioned to minimize the electrical path from FILT+ and AGND. The CDB42L52 evaluation board demonstrates the optimum layout and power supply arrangements.

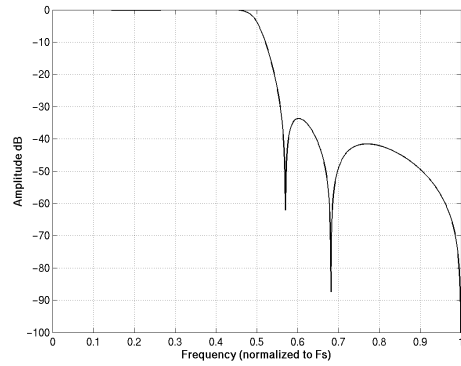
### 9.2 QFN Thermal Pad

The CS42L52 is available in a compact QFN package. The underside of the QFN package reveals a large metal pad that serves as a thermal relief to provide for maximum heat dissipation. This pad must mate with an equally dimensioned copper pad on the PCB and must be electrically connected to ground. A series of vias should be used to connect this copper pad to one or more larger ground planes on other PCB layers. In split ground systems, it is recommended that this thermal pad be connected to AGND for best performance. The CS42L52 evaluation board demonstrates the optimum thermal pad and via configuration.

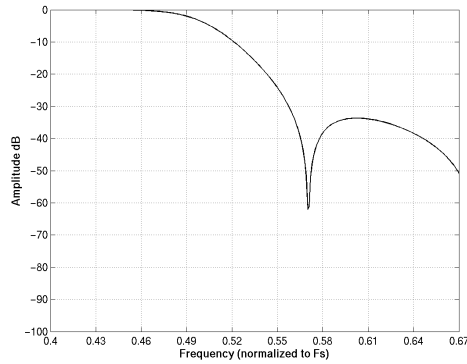
# 10.ADC & DAC DIGITAL FILTERS



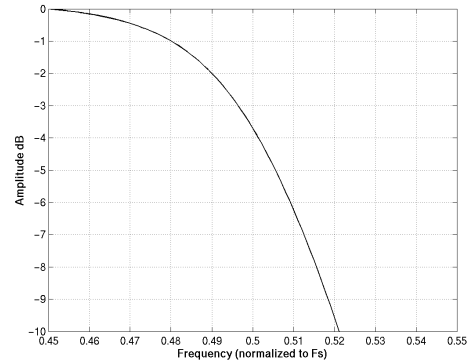
**Figure 26. ADC Passband Ripple**



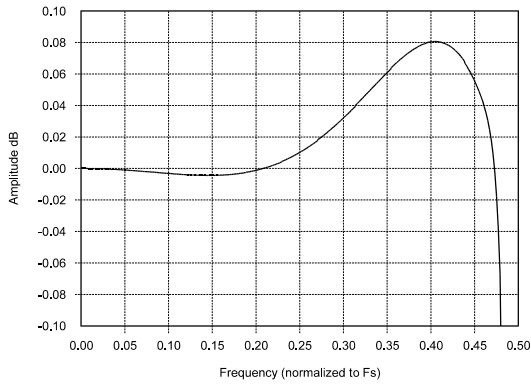
**Figure 27. ADC Stopband Rejection**



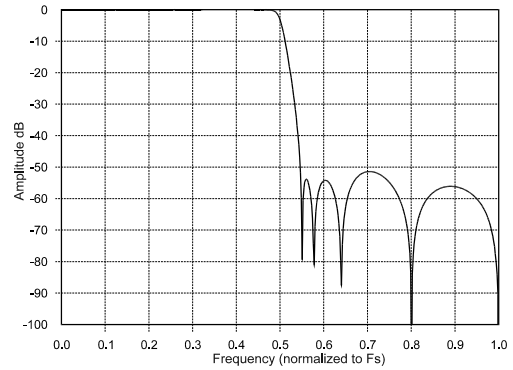
**Figure 28. ADC Transition Band**



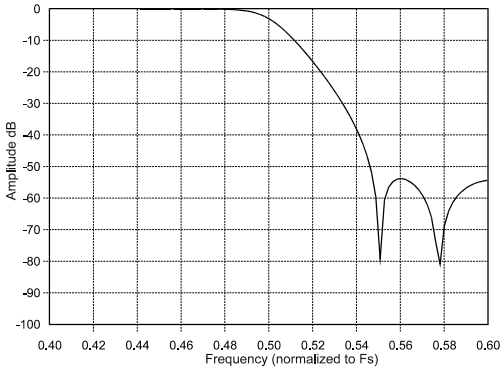
**Figure 29. ADC Transition Band (Detail)**



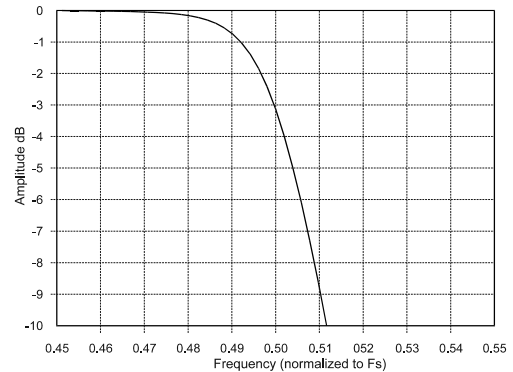
**Figure 30. DAC Passband Ripple**



**Figure 31. DAC Stopband**



**Figure 32. DAC Transition Band**



**Figure 33. DAC Transition Band (Detail)**

---

## 11. PARAMETER DEFINITIONS

### Dynamic Range

The ratio of the rms value of the signal to the rms sum of all other spectral components over the specified bandwidth. Dynamic Range is a signal-to-noise ratio measurement over the specified band width made with a -60 dBFS signal. 60 dB is added to resulting measurement to refer the measurement to full-scale. This technique ensures that the distortion components are below the noise level and do not affect the measurement. This measurement technique has been accepted by the Audio Engineering Society, AES17-1991, and the Electronic Industries Association of Japan, EIAJ CP-307. Expressed in decibels.

### Total Harmonic Distortion + Noise

The ratio of the rms value of the signal to the rms sum of all other spectral components over the specified band width (typically 10 Hz to 20 kHz), including distortion components. Expressed in decibels. Measured at -1 and -20 dBFS as suggested in AES17-1991 Annex A.

### Frequency Response

A measure of the amplitude response variation from 10 Hz to 20 kHz relative to the amplitude response at 1 kHz. Units in decibels.

### Interchannel Isolation

A measure of crosstalk between the left and right channel pairs. Measured for each channel at the converter's output with no signal to the input under test and a full-scale signal applied to the other channel. Units in decibels.

### Interchannel Gain Mismatch

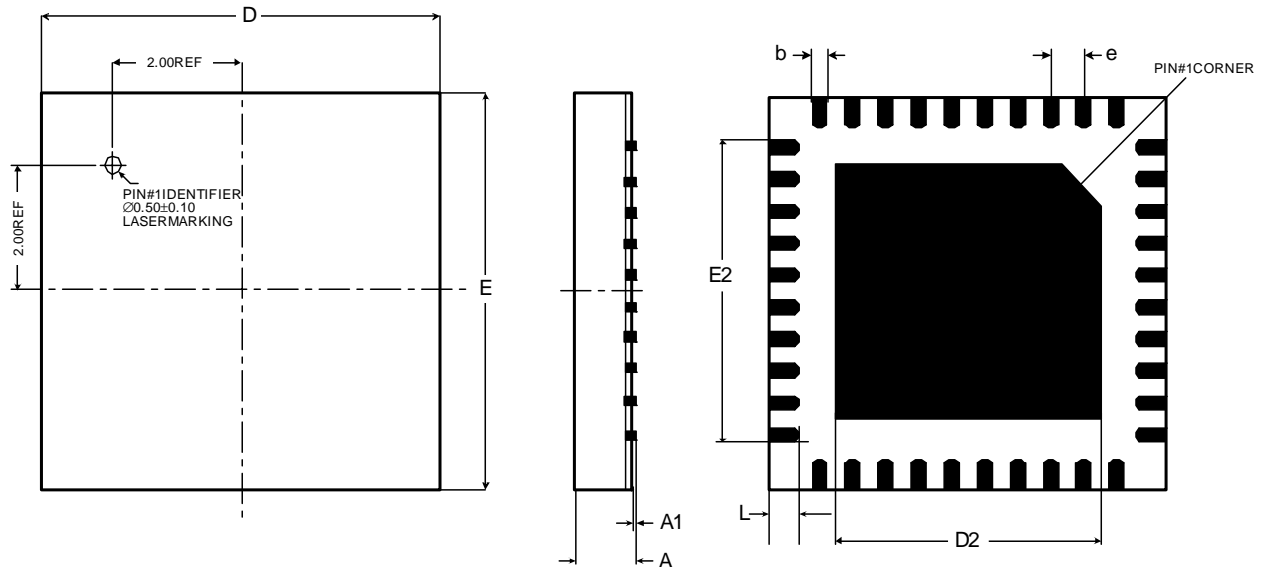
The gain difference between left and right channel pairs. Units in decibels.

### Gain Drift

The change in gain value with temperature. Units in ppm/°C.

### Offset Error

The deviation of the mid-scale transition (111...111 to 000...000) from the ideal. Units in mV.

**12.PACKAGE DIMENSIONS**
**40L QFN (6 X 6 mm BODY) PACKAGE DRAWING**


DIM	INCHES			MILLIMETERS			NOTE
	MIN	NOM	MAX	MIN	NOM	MAX	
A	--	--	0.0394	--	--	1.00	1
A1	0.0000	--	0.0020	0.00	--	0.05	1
b	0.0071	0.0091	0.0110	0.18	0.23	0.28	1,2
D	0.2362 BSC			6.00 BSC			1
D2	0.1594	0.1614	0.1634	4.05	4.10	4.15	1
E	0.2362 BSC			6.00 BSC			1
E2	0.1594	0.1614	0.1634	4.05	4.10	4.15	1
e	0.0197 BSC			0.50 BSC			1
L	0.0118	0.0157	0.0197	0.30	0.40	0.50	1

**JEDEC #: MO-220**

Controlling Dimension is Millimeters.

1. Dimensioning and tolerance per ASME Y 14.5M-1995.
2. Dimensioning lead width applies to the plated terminal and is measured between 0.20 mm and 0.25 mm from the terminal tip.

**THERMAL CHARACTERISTICS**

Parameter		Symbol	Min	Typ	Max	Units
Junction to Ambient Thermal Impedance	2 Layer Board	$\theta_{JA}$	-	44	-	°C/Watt
	4 Layer Board		-	19	-	

## 13. ORDERING INFORMATION

Product	Description	Package	Pb-Free	Grade	Temp Range	Container	Order #
CS42L52	Low-Power Stereo CODEC w/HP and Speaker Amps for Portable Apps	40L-QFN	Yes	Commercial	-40 to +85° C	Rail	CS42L52-CNZ
						Tape & Reel	CS42L52-CNZR
				Automotive	-40 to +105° C	Rail	CS42L52-DNZ
						Tape & Reel	CS42L52-DNZR
CDB42L52	CS42L52 Evaluation Board	-	No	-	-	-	CDB42L52
CRD42L52	CS42L52 Reference Design	-	No	-	-	-	CRD42L52

## 14. REFERENCES

1. Philips Semiconductor, *The I<sup>2</sup>C-Bus Specification: Version 2.1*, January 2000.  
<http://www.semiconductors.philips.com>.

## 15. REVISION HISTORY

Revision	Changes
F1	<p>Removed the Thermal Error Detection and Thermal Foldback Feature</p> <p>Added "Internal Connections" to table in "I/O Pin Characteristics" on page 9.</p> <p>Added and updated absolute maximum parameters in "Absolute Maximum Ratings" on page 11</p> <p>Lowered the VP Current Consumption in "Power Consumption" on page 24.</p> <p>Updated the expected ALC behavior when signals cross the MIN threshold in "Automatic Level Control (ALC)" on page 27.</p> <p>Added the Thermal Error Disable control port initialization setting in "Required Initialization Settings" on page 37.</p> <p>Updated note 2 in "Power Down PGAx" on page 42.</p> <p>Added note in "ADC Mute" on page 51.</p> <p>Added note in "Digital Soft Ramp" on page 53.</p> <p>Added notes in "Digital Zero Cross" on page 53.</p> <p>Updated the ADCB=A, PLYBCKB=A and SPKRB=A descriptions in "Analog Front-End Volume Setting B=A" on page 50, "Playback Volume Setting B=A" on page 51, and "Speaker Volume Setting B=A" on page 54.</p> <p>Corrected the MICxGAIN decode settings in "MICx Gain" on page 55.</p> <p>Corrected BEEP volume settings to reflect level relative to DAC's full scale in "Beep Volume" on page 61.</p> <p>Added note 2 in "VP Monitor" on page 71.</p>

---

## Contacting Cirrus Logic Support

For all product questions and inquiries, contact a Cirrus Logic Sales Representative.  
To find one nearest you, go to [www.cirrus.com](http://www.cirrus.com).

---

### IMPORTANT NOTICE

Cirrus Logic, Inc. and its subsidiaries ("Cirrus") believe that the information contained in this document is accurate and reliable. However, the information is subject to change without notice and is provided "AS IS" without warranty of any kind (express or implied). Customers are advised to obtain the latest version of relevant information to verify, before placing orders, that information being relied on is current and complete. All products are sold subject to the terms and conditions of sale supplied at the time of order acknowledgment, including those pertaining to warranty, indemnification, and limitation of liability. No responsibility is assumed by Cirrus for the use of this information, including use of this information as the basis for manufacture or sale of any items, or for infringement of patents or other rights of third parties. This document is the property of Cirrus and by furnishing this information, Cirrus grants no license, express or implied under any patents, mask work rights, copyrights, trademarks, trade secrets or other intellectual property rights. Cirrus owns the copyrights associated with the information contained herein and gives consent for copies to be made of the information only for use within your organization with respect to Cirrus integrated circuits or other products of Cirrus. This consent does not extend to other copying such as copying for general distribution, advertising or promotional purposes, or for creating any work for resale.

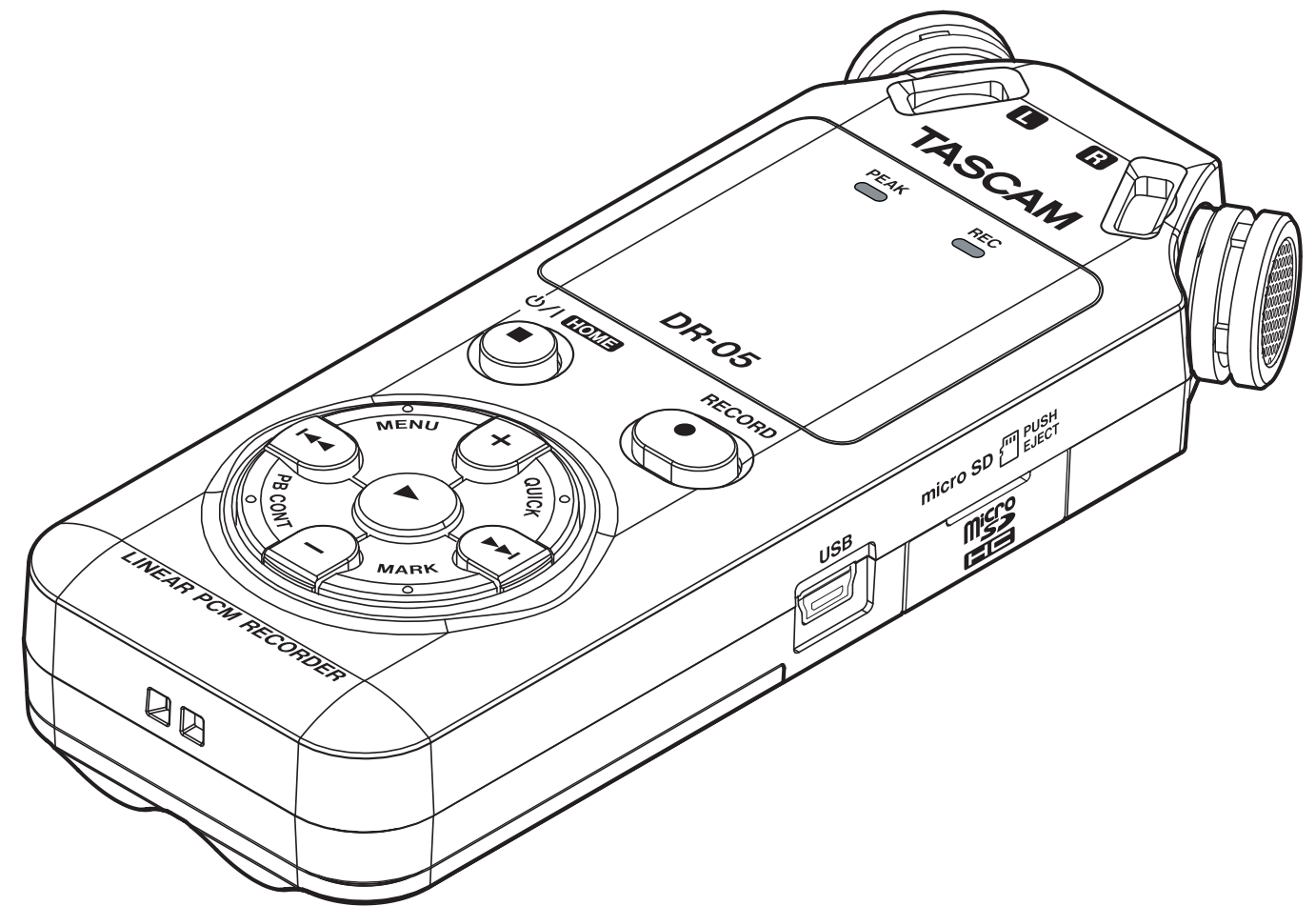
CERTAIN APPLICATIONS USING SEMICONDUCTOR PRODUCTS MAY INVOLVE POTENTIAL RISKS OF DEATH, PERSONAL INJURY, OR SEVERE PROPERTY OR ENVIRONMENTAL DAMAGE ("CRITICAL APPLICATIONS"). CIRRUS PRODUCTS ARE NOT DESIGNED, AUTHORIZED OR WARRANTED FOR USE IN PRODUCTS SURGICALLY IMPLANTED INTO THE BODY, AUTOMOTIVE SAFETY OR SECURITY DEVICES, LIFE SUPPORT PRODUCTS OR OTHER CRITICAL APPLICATIONS. INCLUSION OF CIRRUS PRODUCTS IN SUCH APPLICATIONS IS UNDERSTOOD TO BE FULLY AT THE CUSTOMER'S RISK AND CIRRUS DISCLAIMS AND MAKES NO WARRANTY, EXPRESS, STATUTORY OR IMPLIED, INCLUDING THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR PARTICULAR PURPOSE, WITH REGARD TO ANY CIRRUS PRODUCT THAT IS USED IN SUCH A MANNER. IF THE CUSTOMER OR CUSTOMER'S CUSTOMER USES OR PERMITS THE USE OF CIRRUS PRODUCTS IN CRITICAL APPLICATIONS, CUSTOMER AGREES, BY SUCH USE, TO FULLY INDEMNIFY CIRRUS, ITS OFFICERS, DIRECTORS, EMPLOYEES, DISTRIBUTORS AND OTHER AGENTS FROM ANY AND ALL LIABILITY, INCLUDING ATTORNEYS' FEES AND COSTS, THAT MAY RESULT FROM OR ARISE IN CONNECTION WITH THESE USES.

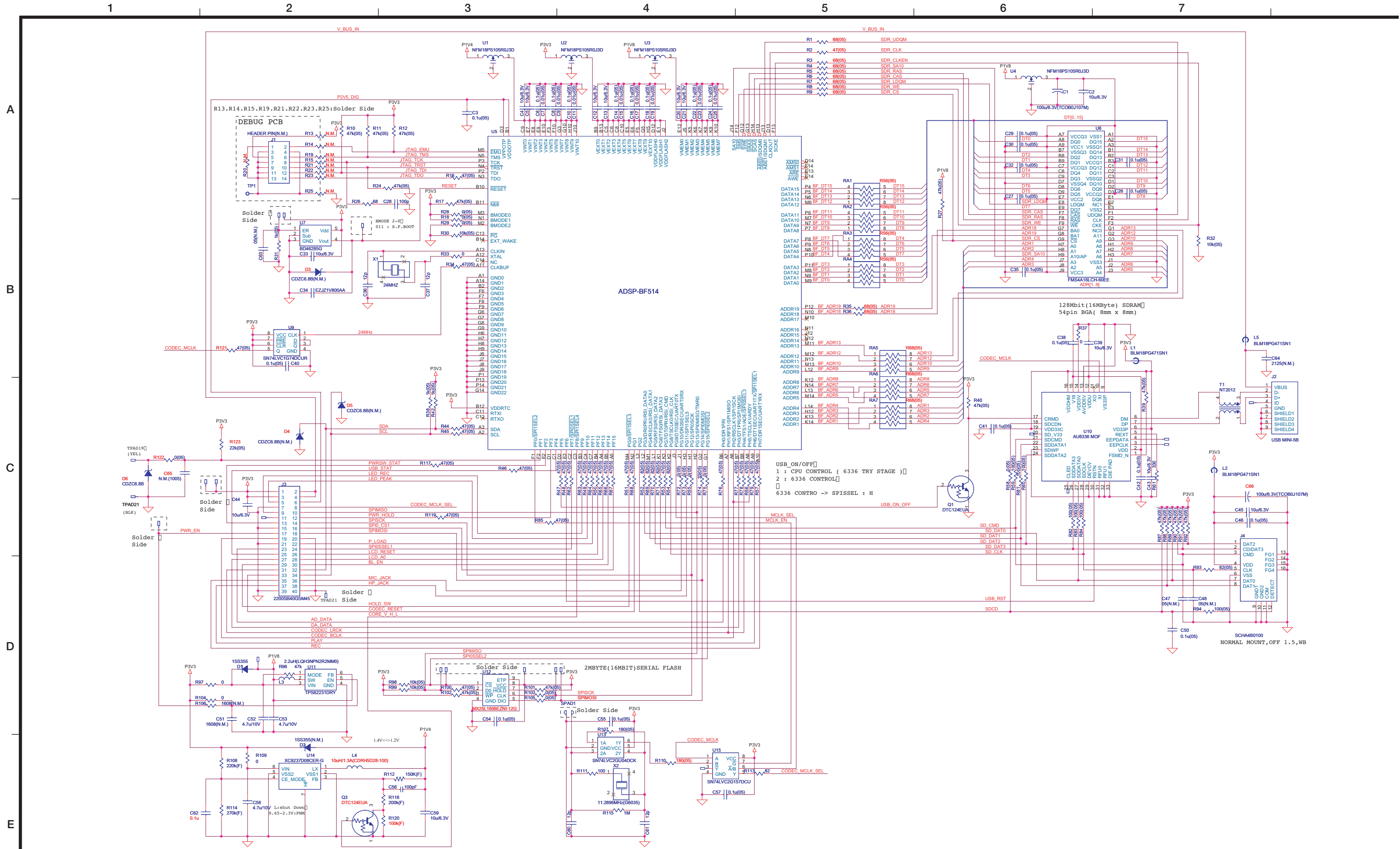
Cirrus Logic, Cirrus, and the Cirrus Logic logo designs are trademarks of Cirrus Logic, Inc. All other brand and product names in this document may be trademarks or service marks of their respective owners.

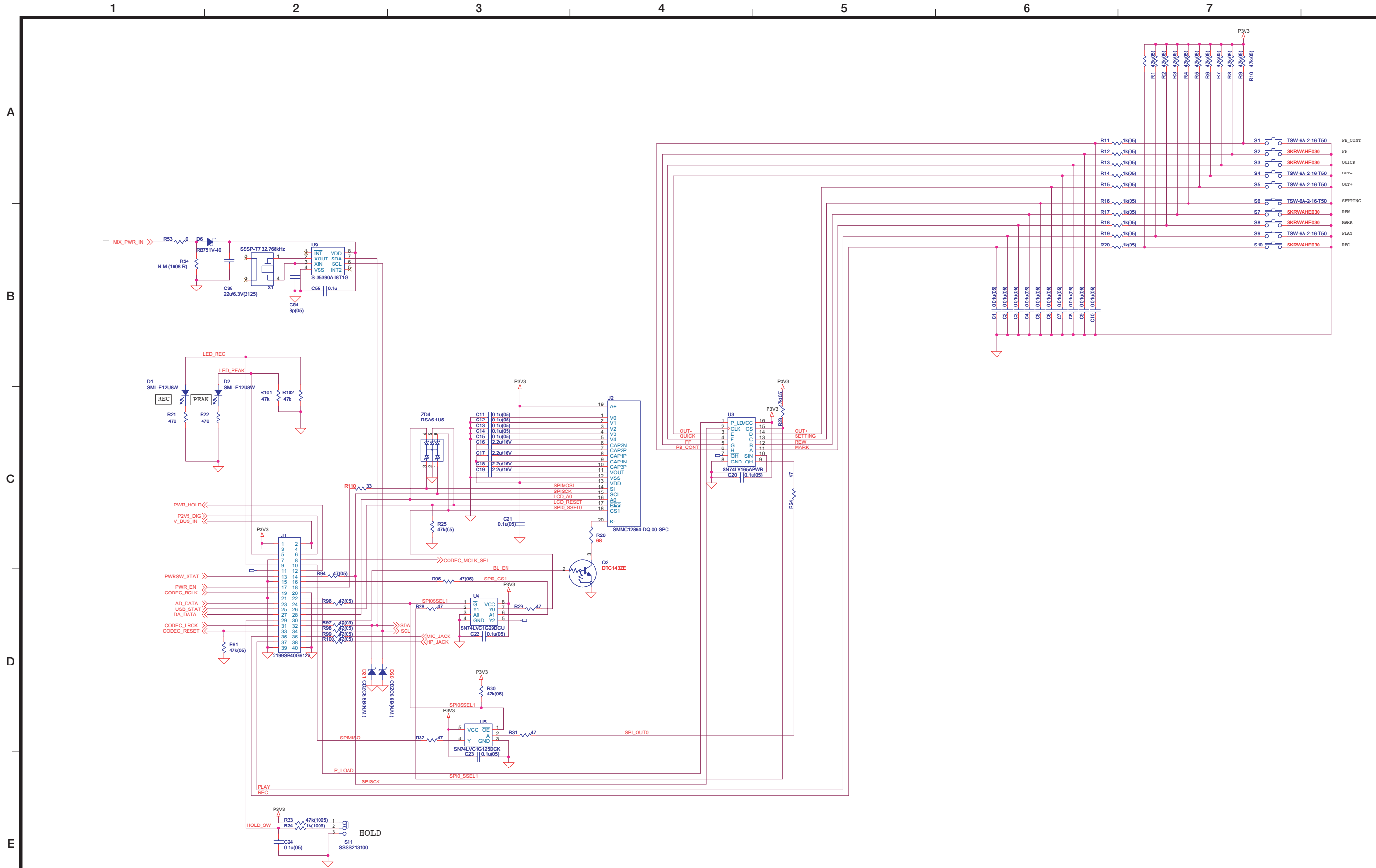
I<sup>2</sup>C is a registered trademark of Philips Semiconductor.

**CONTENTS (目次)**

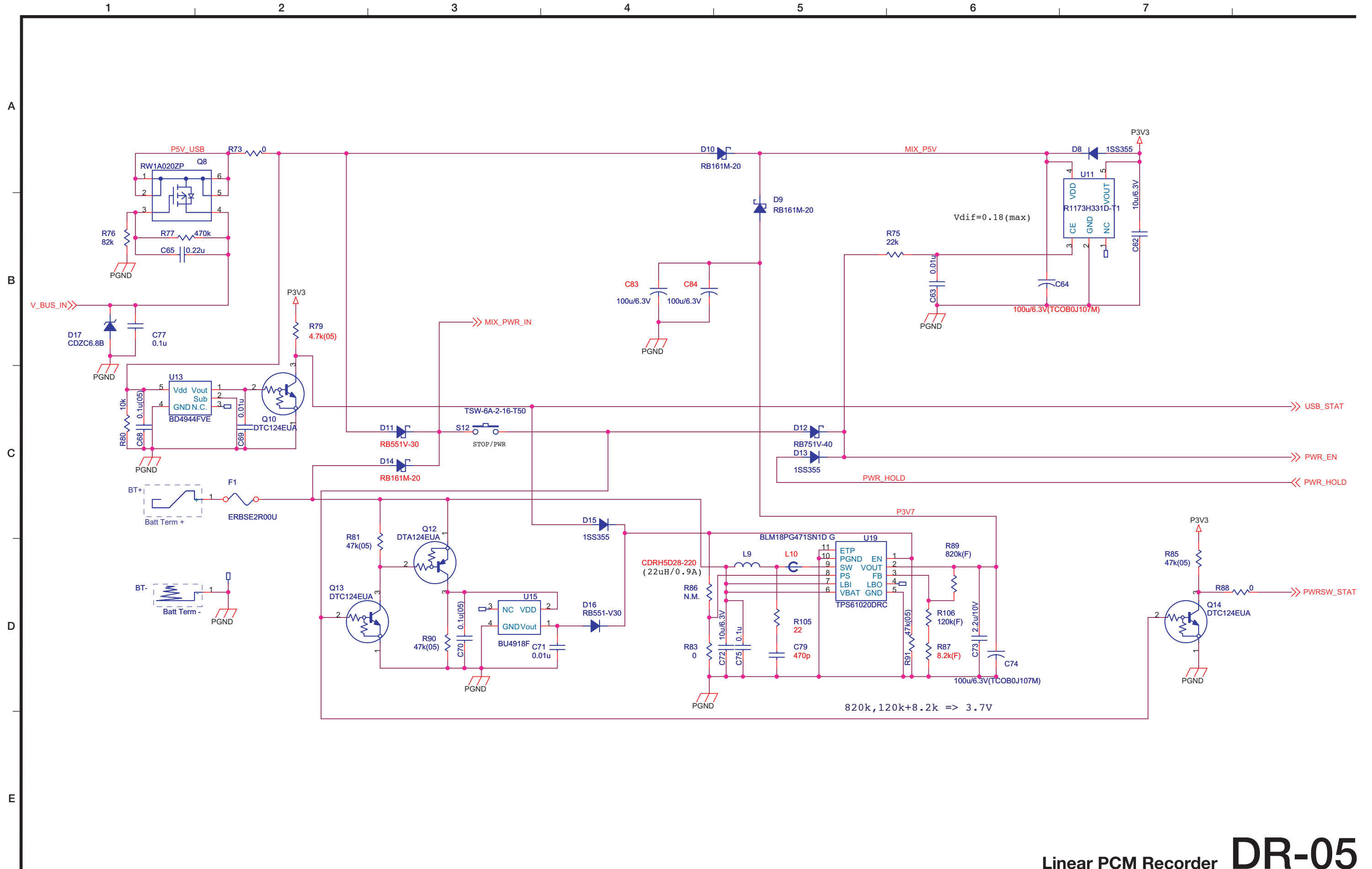
MAIN PCB .....	2
PANEL PCB (1/3) .....	3
PANEL PCB (2/3) .....	4
PANEL PCB (3/3) .....	5







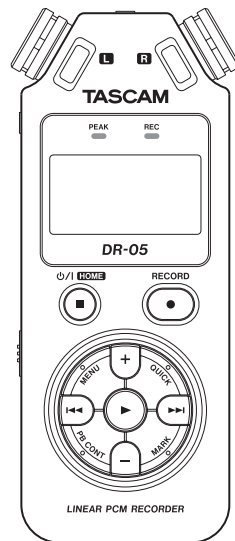




# TASCAM

## DR-05

Grabadora de PCM Lineal



**MANUAL DE REFERENCIA**

# Índice

<b>1-Introducción .....</b>	<b>6</b>	Ajuste del reloj interno.....	28
Características.....	6	Apagado .....	28
Acerca de este manual .....	8	Función de continuación (Resume).....	29
<b>2-Nombres y funciones de las partes .....</b>	<b>9</b>	Ajuste de la fecha y hora.....	29
Panel superior .....	9	Inserción y extracción de tarjetas microSD..	31
Panel frontal .....	13	Inserción de la tarjeta microSD .....	31
Panel trasero.....	13	Expulsión de la tarjeta .....	31
Panel lateral izquierdo.....	14	Preparación de una tarjeta microSD para su uso...	32
Panel lateral derecho .....	14	Uso del altavoz interno.....	32
Panel inferior .....	15	Conexión de monitores y auriculares .....	33
Pantalla inicial .....	16	<b>4-Grabación .....</b>	<b>34</b>
Pantalla de grabación .....	18	Selección del formato de fichero/frecuencia de	
Pantalla de control de reproducción.....	20	muestreo/tipo y tamaño máximo de fichero ....	34
Listado de elementos de menú .....	21	Ubicación de los ficheros .....	36
Uso de los menús.....	22	Ajuste de las funciones de entrada.....	36
Funcionamiento básico.....	23	Ubicación de la unidad y conexiones .....	38
<b>3-Preparativos .....</b>	<b>25</b>	Grabación con los micros internos .....	38
Encendido de la unidad .....	25	Grabación con micros externos (MIC IN)....	38
Uso de unas pilas AA.....	25	Grabación de una unidad exterior (EXT IN)...	38
Uso de un adaptador AC (opcional) .....	25	Ajuste del nivel de entrada .....	39
Uso de la alimentación por bus USB .....	26	Ajuste manual del nivel de entrada.....	39
Puesta en marcha y apagado.....	27	Uso de la función de control de nivel .....	41
Puesta en marcha de la unidad.....	27	Grabación .....	43
Selección de idioma .....	27	Grabación de la reproducción y el sonido	
		de entrada a la vez (sobregrabación).....	44

Selección del fichero a sobregrabar .....	44
Selección del formato de fichero .....	45
Escucha simultánea de la reproducción y el sonido de entrada (MEZCLA MONITOR).....	45
Ajuste del nivel de entrada (sencillo).....	46
Comienzo de la sobregrabación .....	47
Grabación automática (GRAB.AUTO) .....	48
Creación y cambio a un nuevo ficheros con la grabación en marcha (aumento de pista) ..	50
Creación manual de nuevos ficheros durante la grabación .....	50
Creación automática de nuevos ficheros en base a su tamaño .....	51
Función de marcas .....	52
Adición manual de marcas a la grabación..	52
Adición automática de marcas a la grabación ..	52
Desplazamiento a la posición de una marca ..	53
Grabación del periodo anterior a pulsar RECORD (PRE GRAB.) .....	53
Función de temporizador.....	54
Uso de la función TONO AUTO .....	55
Ajuste de la función TONO AUTO.....	56
Ajuste de la longitud TONO AUTO.....	56
Ajuste del volumen TONO AUTO .....	57
Duración de las grabaciones.....	58
<b>5–Uso de ficheros y carpetas (pantalla BUSQUEDA).....</b>	<b>59</b>
Navegación por la pantalla.....	59
Iconos de la pantalla BUSQUEDA .....	60
Operaciones de fichero.....	61
Operaciones de carpeta.....	62
Creación de una nueva carpeta .....	63
<b>6–Reproducción .....</b>	<b>64</b>
Ajuste del volumen de reproducción .....	64
Ajuste de la zona de reproducción (ZONA) ..	64
Selección de una carpeta para la zona de reproducción (1).....	66
Selección de una carpeta para la zona de reproducción (2).....	67
Playlist.....	68
Adición de pistas al playlist .....	68
Edición del playlist.....	69
Selección de ficheros para su reproducción (salto) ..	71
Reproducción.....	71
Pausa.....	71
Parada.....	72
Rebobinado y avance rápido (búsqueda).....	72
Reproducción repetida (REPETIC) .....	72
Funciones especiales de control de reproducción ..	73

# Índice

Pantalla de control de reproducción .....	74
Reproducción repetida de una sección (reproducción en bucle) .....	74
Cambio de la velocidad de reproducción (VSA) ..	76
Uso del ecualizador de reproducción (EQ REPR.) ..	77
Salto atrás de la reproducción .....	78
<b>7-Operaciones del menú Quick.....</b>	<b>79</b>
Funciones del botón QUICK .....	79
Pantalla de menú Quick.....	80
Cierre de la pantalla de menú Quick.....	82
Borrado del fichero elegido (borrado rápido) ..	82
División del fichero elegido (DIVISION) .....	83
Aumento del volumen percibido para mejorar la inteligibilidad (alineamiento de nivel) .....	84
<b>8-Usos de los efectos .....</b>	<b>86</b>
Ajuste del efecto .....	86
Listado de presets de efectos .....	87
<b>9-Afinación de un instrumento (afinador) ..</b>	<b>88</b>
Uso del afinador.....	88
Ajuste del afinador .....	88
Afinación de un instrumento.....	89
Ajuste del nivel de entrada para la afinación ...	89
<b>10-Conexión con un ordenador .....</b>	<b>90</b>
Transferencia de ficheros a un ordenador ...	91
Transferencia de ficheros desde el ordenador... ..	92
Desconexión del ordenador .....	92
<b>11-Ajustes e información .....</b>	<b>93</b>
Visualización de información de fichero ....	93
Página de información File .....	93
Página de información Card.....	94
Página de información System .....	94
Ajustes del sistema y formateo .....	95
Ajuste de la función de ahorro de energía... ..	95
Ajuste de la retroiluminación .....	96
Ajuste del contraste de la pantalla .....	96
Ajuste del tipo de pilas AA.....	96
Ajuste del idioma .....	96
Restauración de los valores de fábrica.....	97
Uso de FORMATO RAP .....	97
Uso de FORMATO COM .....	98
Ajuste del formato del nombre de los ficheros... ..	98
Formato del nombre del fichero .....	99
Ajuste del elemento PALAB.....	99
<b>12-Mensajes .....</b>	<b>100</b>
<b>13-Resolución de problemas .....</b>	<b>104</b>
<b>14-Especificaciones técnicas .....</b>	<b>108</b>
Formatos y soportes.....	108
Entrada/salida .....	108
Entrada/salida audio analógica .....	108

Entrada/salida de control .....	108
Rendimiento audio .....	109
Compatibilidad con ordenadores .....	109
Otras especificaciones.....	110
Esquema de dimensiones .....	112

# 1-Introducción

Felicidades y gracias por la compra de su nueva grabadora PCM lineal DR-05. Esperamos que disfrute de ella durante muchos años. Para sacarle el máximo partido posible, lea detenidamente este manual.

Conserve este manual para cualquier referencia en el futuro. También puede descargarse una copia en formato digital desde la web global de TEAC (<http://teac-global.com/>).

---

## Características

---

- Grabadora audio compacta que usa tarjetas microSD/microSDHC como soporte de grabación
- Micrófonos stereo omnidireccionales que permiten una grabación stereo de alta calidad
- Posibilidad de grabación en PCM lineal (formato WAV) a 44,1/48/96 kHz y 16/24 bits
- Compatible con ficheros WAV en formato BWF
- Posibilidad de grabación en el formato MP3 de 32-320 kbps (compatible con etiquetas ID3 v2.4)
- El sobredoblaje le permite mezclar y grabar juntas como un nuevo fichero la reproducción y las señales de entrada
- Altavoz de salida monoaural interno de 0.3 W
- Puede usar el efecto interno (reverb) durante la grabación y reproducción
- Función auto-record que inicia la grabación de forma automática en cuanto es detectado un nivel de entrada de sonido concreto
- Función de inserción de tono automático, muy útil para la sincronización con archivos de vídeo durante la edición
- Puede iniciar de forma automática la grabación de un nuevo fichero sin detener la grabación cuando se alcance un tamaño máximo de fichero establecido de antemano
- Dispone de un botón QUICK que le ofrece acceso directo a varias funciones
- La función de aumento de pista le permite dividir una grabación y crear un nuevo fichero en el momento en que quiera
- Función de pre-grabación (PRE REC) que permite a la unidad grabar los 2 segundos de sonido previos a la activación de la grabación

- Dispone de una función de reducción de picos para reducir automáticamente el nivel en caso de un nivel de entrada excesivo.
- Sistema de control de nivel automático que aumenta o disminuye el volumen de grabación cuando el sonido de entrada es demasiado bajo o alto, respectivamente.
- Función de limitador que reduce el nivel de forma automática en puntos concretos en los que es demasiado alto
- Filtro de corte de graves que reduce los ruidos de bajas frecuencias
- Función VSA que le permite cambiar la velocidad de reproducción en el rango 0.5 a 1.5 veces (en pasos de 0.1) con respecto a la velocidad normal sin cambiar el tono
- Funciones de reproducción repetida y en bucle IN-OUT
- EL botón **PB CONT** activa pantallas de ajuste de control de velocidad de reproducción y bucle IN-OUT
- Función de afinador que le permite afinar instrumentos musicales
- Temporizador interno que le permite iniciar la grabación en un punto de tiempo concreto.
- La función de salto atrás y reproducción permite reproducir de nuevo los últimos segundos del fichero activo simplemente pulsando un botón
- Puede usar la función REC DELAY para evitar la grabación del ruido de la pulsación del botón **RECORD**
- Función de Playlist
- Función DIVIDE que le permite dividir ficheros en cualquier punto (solo ficheros WAV)
- Función MARK que le permite desplazarse a puntos seleccionados
- Ecualizador para la reproducción y función de alineamiento de nivel para realzar la presión sonora global percibida
- El formato del nombre de fichero puede ser ajustado a una palabra fijada por el usuario o a la fecha
- Función Resume que permite memorizar la posición de reproducción antes de apagar la unidad.

# 1-Introducción

- Toma de 3.5 mm (1/8") de entrada de micro stereo externo (con sistema plug-in power) o entrada de línea stereo externa
- Salida de auriculares/línea en 3.5 mm (1/8")
- Pantalla LCD retroiluminada de 128 x 64 píxel
- Puerto USB 2.0 de tipo mini B
- Funciona con 2 pilas de tipo AA, un adaptador de corriente (TASCAM PS-P520E, opcional) o por alimentación del bus USB
- Incluye rosca para fijación en trípode
- Incluye cable USB

---

## Acerca de este manual

---

En este manual utilizamos los siguientes convencionalismos.

- Cuando hagamos referencia a un conector o control del DR-05, utilizaremos el siguiente formato: **MENU**.
- Cuando hagamos referencia a mensajes que aparecen en la pantalla, usaremos este otro formato: **0M**.

- "Tarjeta de memoria microSD" aparecerá abreviado como "tarjeta microSD".
- Además también encontrará información adicional en los siguientes formatos:

### AVISO

*Son avisos y consejos relativos al uso de este aparato.*

### NOTA

*Son explicaciones sobre actuaciones para casos concretos.*

### CUIDADO

*Esto le advierte que puede dañar el equipo o perder datos si no sigue las instrucciones.*

---

## Derechos de propiedad intelectual

---

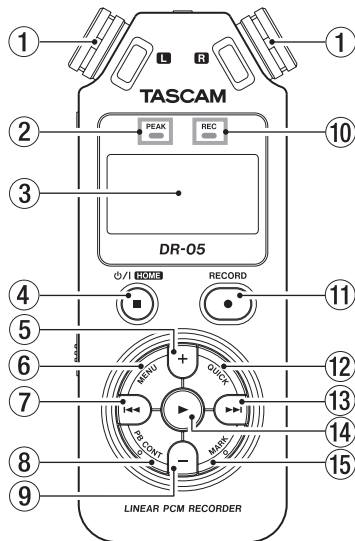
- TASCAM is a trademark of TEAC CORPORATION, registered in the U.S. and other countries.
- microSDHC Logo is a trademark of SD-3C, LLC.



## 2-Nombres y funciones de las partes

- MPEG Layer-3 audio coding technology licensed from Fraunhofer IIS and Thomson.
- Supply of this product does not convey a license nor imply any right to distribute MPEG Layer-3 compliant content created with this product in revenue-generating broadcast systems (terrestrial, satellite, cable and/or other distribution channels), streaming applications (via Internet, intranets and/or other networks), other content distribution systems (pay-audio or audio-on-demand applications and the like) or on physical media (compact discs, digital versatile discs, semiconductor chips, hard drives, memory cards and the like). An independent license for such use is required. For details, please visit <http://mp3licensing.com>.
- Other company names, product names and logos in this document are the trademarks or registered trademarks of their respective owners.

### Panel superior



## 2–Nombres y funciones de las partes

### ① **Micrófono stereo interno**

Micrófono condensador electreto stereo omnidireccional. Si conecta un micrófono o entrada externas a la toma MIC/EXT IN del panel trasero, este micro interno quedará inactivo.

### ② **Indicador PEAK**

Se ilumina si el volumen de entrada es demasiado alto.

### ③ **Pantalla**

Le muestra información de todo tipo.

### ④ **Botón $\odot$ / | (HOME) [■]**

Púlselo durante la reproducción para que esta quede en pausa en la posición activa. Púlselo con la unidad en pausa para volver al principio de la pista.

Púlselo durante la grabación o espera de grabación para detenerlas.

En cualquier otra pantalla, púlselo para volver a la pantalla inicial. Úselo como un "NO" para un mensaje de confirmación.

Manténgalo pulsado para encender o apagar la unidad.

### ⑤ **Botón +**

Cuando esté activa la pantalla inicial o la pantalla AF INADOR, pulse este botón para aumentar el nivel de salida del altavoz interno o la toma  $\Omega$ /LINE OUT. Durante el ajuste, aparecerá un indicador de volumen en una ventana desplegable.

Cuando esté activa la pantalla de control de reproducción, pulse este botón para aumentar la velocidad de reproducción.

Cuando esté en pantalla de ajuste, úselo para cambiar el ajuste del elemento seleccionado.

### ⑥ **Botón MENU**

Cuando esté activa la pantalla inicial, pulse este botón para acceder a la pantalla MENU.

Púlselo para volver a la pantalla MENU desde las distintas pantallas de ajuste.

Cuando esté activa la pantalla MENU, pulse este botón para volver a la pantalla inicial.

Cuando haya ajustado los puntos IN y OUT en la pista y esté activa la pantalla de control de reproducción, pulse este botón para activar o desactivar el bucle de reproducción.

## 2–Nombres y funciones de las partes

### ⑦ Botón **⏮**

Púlselo para volver al principio de una pista que esté siendo reproducida o en la que la unidad esté parada en un punto intermedio. Cuando haya ajustado los puntos IN y OUT entre la posición activa y el principio de la pista, la pulsación de este botón hará que la unidad salte a esos puntos.

Si pulsa este botón cuando la unidad esté parada al principio de una pista, la unidad saltará al principio de la pista anterior.

Manténgalo pulsado para producir un rebobinado.

Pulse esto mientras mantiene pulsado el botón **MARK** para volver a la marca anterior.

En las pantallas de ajuste, use esto para desplazar el cursor a la izquierda. En la pantalla **BUSQUEDA**, pulse este botón para subir un nivel.

Pulse esto durante la grabación o espera de grabación para reducir el nivel de entrada del micro interno o de la toma MIC/EXT IN. Durante el ajuste aparecerá una ventana desplegable en pantalla.

### ⑧ Botón **PB CONT**

Esto activa la pantalla de Control de reproducción. Cuando esté activa esta pantalla, pulse este botón para volver a la pantalla inicial. Pulse esto durante la espera de grabación para desactivar el temporizador interno o cambiar el periodo de tiempo.

### ⑨ Botón **–**

Cuando esté activa la pantalla inicial o la pantalla **AF INADOR**, pulse este botón para reducir el nivel de salida del altavoz interno o de la toma  $\Omega$ /LINE OUT. Durante el ajuste, aparecerá un indicador de volumen en una ventana desplegable.

Cuando esté activa la pantalla de Control de reproducción, pulse este botón para reducir la velocidad de reproducción.

Cuando esté abierta una pantalla de ajuste, use este botón para cambiar el ajuste del elemento seleccionado.

### ⑩ Indicador **REC**

Parpadea durante la espera de grabación y queda iluminado durante la grabación.

## 2–Nombres y funciones de las partes

### 11 Botón RECORD [●]

Con la unidad parada, pulse este botón para activar el modo de espera de grabación. El indicador **REC** empezará a parpadear. Cuando el valor de INPUT sea ON en la pantalla **MEZCLA MONITOR** (MEZCLA MONITOR en ON), aparecerá un menú desplegable que le preguntará si el sobredoblaje está en ON/OFF.

### 12 Botón QUICK

Con la unidad en reproducción, parada, en pausa o en espera y la pantalla inicial activa o cuando esté activa la pantalla de Control de reproducción, pulse este botón para visualizar la pantalla del menú Quick. La función que será visualizada dependerá del estado de la unidad cuando lo pulse.

- Parada: borrado, división o alineamiento de nivel para la canción activa
- Reproducción/pantalla de Control de reproducción: alineamiento de nivel
- Espera de grabación: control de nivel

Púlselo para dividir la grabación y crear un nuevo fichero.

Cuando esté activa la pantalla **BUSQUEDA** o **PLAYLIST**, pulse este botón para visualizar o cancelar el menú desplegable de operaciones de fichero/carpeta.

### 13 Botón ►►

Púlselo durante la reproducción o con la unidad parada para saltar al principio de la siguiente pista. Cuando haya ajustado los puntos IN y OUT entre la posición activa y el final de la pista, el pulsar esto hará que pase a esos puntos.

Manténgalo pulsado para producir un avance rápido.

En las pantallas de ajuste, úselo para desplazar el cursor a la derecha.

Pulse esto mientras mantiene pulsado el botón **MARK** para pasar a la siguiente marca.

En la pantalla de búsqueda, pulse este botón para bajar un nivel. Si ha elegido un fichero, dicho fichero será cargado y la unidad volverá a la pantalla inicial.

Pulse esto durante la grabación o espera de grabación para aumentar el nivel de entrada del micrófono interno o la toma **MIC/EXT IN**. Durante el ajuste, aparecerá una ventana desplegable en la pantalla.

## 2-Nombres y funciones de las partes

### 14 Botón ►

Con la pantalla inicial activa y la unidad detenida, pulse este botón para iniciar la reproducción.

Durante la reproducción, pulse este botón para iniciar la reproducción con salto atrás.

Cuando esté abierta una pantalla de ajuste, use este botón para confirmar acciones.

Cuando tenga un fichero o carpeta seleccionado en la pantalla **BUSQUEDA**, pulse este botón para volver a la pantalla inicial y reproducir desde el principio el fichero o el primer fichero de la carpeta.

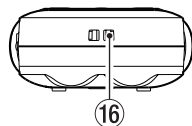
### 15 Botón MARK

Durante la grabación, use este botón para añadir marcas manualmente.

Pulse el botón **I◀◀** o **▶▶I** mientras mantiene pulsado este botón para pasar a la marca anterior o siguiente, respectivamente.

Cuando esté activa la pantalla de Control de reproducción, use esto para ajustar los puntos **IN** (inicio) y **OUT** (final) del intervalo para la reproducción en bucle. Cuando ya haya ajustado los puntos **IN** y **OUT**, pulse este botón para cancelar la reproducción en bucle y borrar los puntos **IN** y **OUT**.

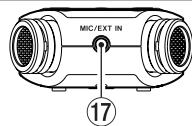
## Panel frontal



### 16 Fijación para bandolera

Úselo para sujetar una bandolera.

## Panel trasero



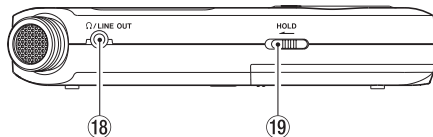
### 17 Toma MIC/EXT IN

Use esta entrada para conectar un micro stereo con clavija mini o un dispositivo de entrada externo. Esta toma le ofrece el sistema plug-in power cuando lo configure en los **AJUSTES GRABAC**.

El micro interno quedará anulado si conecta uno externo en esta toma **MIC/EXT IN**.

## 2-Nombres y funciones de las partes

### Panel lateral izquierdo



#### 18 Toma $\Omega$ /LINE OUT

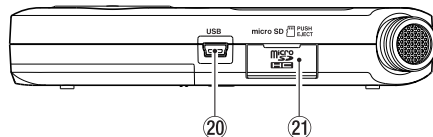
Úsela para conectar unos auriculares o la toma de entrada de línea de un amplificador u otros dispositivos externos.

#### 19 Interruptor HOLD

Desplácelo hacia la izquierda (en el sentido de la flecha) para activar la función Hold.

Cuando esta función esté activa, todos los botones estarán inoperativos.

### Panel lateral derecho



#### 20 Puerto USB

Use el cable USB incluido para conectar esta toma al puerto USB de un ordenador.

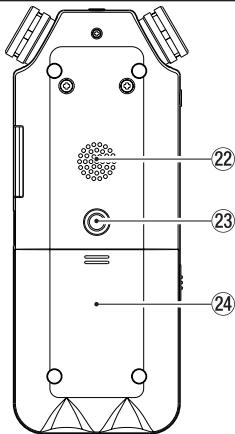
La unidad puede recibir corriente a través del cable USB o desde un adaptador de corriente externo (opcional: TASCAM PS-P520E).

#### 21 Ranura de tarjeta microSD

Introduzca en esta ranura una tarjeta microSD.

## 2-Nombres y funciones de las partes

### Panel inferior



#### 22 Altavoz mono

Utilice este altavoz interno para escuchar sus grabaciones.

No será emitido ningún sonido durante la grabación o la espera de grabación, cuando

tenga conectados unos auriculares, cuando haya anulado el altavoz o la mezcla de monitor.

#### 23 Casquillo para trípode (6,3 mm)

Use esta rosca para colocar esta unidad sobre un trípode o un soporte de micro.

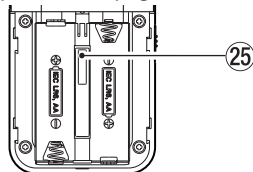
### CUIDADO

- Fije esta unidad de forma segura al trípode o al soporte de micro para evitar que pueda caer.
- Cuando los use con esta unidad, coloque el trípode o el soporte de micro en una superficie estable.

#### 24 Tapa del compartimento para pilas

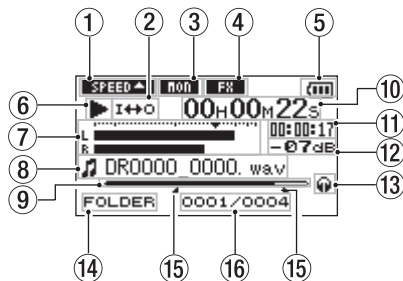
#### 25 Compartimento para pilas

Introduzca en su interior unas pilas (2 AA) para hacer funcionar esta unidad a pilas. (Vea "Uso de unas pilas AA" en pág. 25).



## 2-Nombres y funciones de las partes

### Pantalla inicial



#### ① Estado de velocidad de reproducción

Icono	Velocidad de reproducción
	x1.0
	x1.1 - x1.5
	x0.5 - x0.9
	Velocidad no controlable

#### ② Estado de reproducción en bucle/repetida

: Reproducción única

: Reprod. repetida de una sola pista

: Reprod. repetida de todas las pistas

: Reproducción en bucle

#### ③ Estado de mezcla de monitor

Estado on/off de la mezcla de monitor.

: Mezcla de monitor desactivada

: Mezcla de monitor activa

#### ④ Estado del efecto

On/off de la función de efecto.

: Efecto desactivado

: Efecto activo

#### ⑤ Estado de fuente de alimentación

Cuando esté usando la unidad a pilas, aparecerá el icono de una pila que le mostrará la carga restante en formato de barras

. Cuando no quede ninguna barra

, la pila estará casi descargada y la unidad se apagará pronto. Cuando use el adaptador externo PS-P520E AC (opcional) o la alimentación por bus USB, aparecerá .

#### NOTA

A veces puede aparecer un aviso "Batería baja" al grabar o

## 2–Nombres y funciones de las partes

realizar operaciones que impliquen fuertes necesidades de corriente, incluso aunque la carga de la pila sea correcta.

### ⑥ Estado operativo de la grabadora

- Parada
- || En pausa
- ▶ Reproducción
- ▶▶ Avance rápido
- ◀◀ Rebobinado
- ▶▶| Salto hacia delante
- |◀◀ Salto hacia atrás

### ⑦ Medidor de nivel

Le muestra el nivel del sonido de entrada o de reproducción.

Si la mezcla de monitor está en ON, verá el nivel combinado de la entrada y la reproducción.

### ⑧ Información del fichero

Aquí aparecerá el nombre del fichero o la información de etiqueta del fichero que esté siendo reproducido.

Verá la información de etiqueta ID3 si está disponible en el fichero MP3 reproducido.

### NOTA

La información de etiqueta ID3 incluye el nombre del músico y los títulos que pueden ser almacenados en los ficheros MP3.

### ⑨ Indicación de posición de reproducción

La posición de reproducción activa es mostrada en formato de barra. Conforme avanza la reproducción, la barra se va ampliando hacia la derecha.

### ⑩ Tiempo transcurrido

Le muestra el tiempo transcurrido (en formato de horas: minutos: segundos) de la pista reproducida.

### ⑪ Tiempo restante

Le muestra el tiempo restante de reproducción de la pista activa (horas: minutos: segundos).

### ⑫ Valor de pico en decibelios (dB)

El nivel máximo que se produce en un periodo de tiempo fijo es mostrado en formato digital.

### ⑬ Salida de monitorización

- 🎧 Auriculares
- 🔊 Altavoz interno


## 2-Nombres y funciones de las partes


### 14 Rango de reproducción

ALL	Todos los ficheros de la carpeta MUSIC
FOLDER	Todos los ficheros de la carpeta seleccionada
P.LIST	Todos los ficheros añadidos al playlist

### 15 Puntos IN (inicio) y OUT (final) de bucle

Aquí puede ver los puntos fijados de inicio y final de bucle.

El icono  aparece en la posición de reproducción en la que haya sido fijado el punto de inicio.

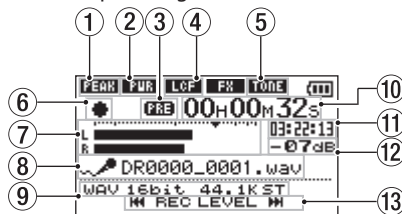
El icono  aparece en la posición de reproducción en la que haya sido fijado el punto final.

### 16 Número de fichero de reproducción/total de ficheros

En esta zona puede ver el número total de ficheros de la zona de reproducción y el número del fichero activo.

## Pantalla de grabación

Esta pantalla aparece cuando la unidad esté en grabación o espera de grabación.



### 1 Estado de función de control de nivel

 OFF : Control de nivel desactivado

 PEAK : Reducción de picos activa

 AUTO : Control automático de nivel activo

 LMT : Limitador activo

### 2 Estado de la función Plug-in power

 PUR desactivada

 PUR activa

## 2–Nombres y funciones de las partes

### ③ Estado de función de pre-grabación o grabación automática

Aparecerá **PRE** cuando la función de pre-grabación esté activada y la unidad esté en el modo de espera de grabación.

Si la unidad está en grabación y está activa la grabación automática aparecerá **A.REC.**

### ④ Estado de filtro de corte de graves

**LCF** : Filtro de corte de graves desactivado

**LCF** : Filtro de corte de graves activo (cuando esté ajustado a 40Hz, 80Hz o 120Hz)

### ⑤ Estado de la función Auto tone

Este icono le indica si la función auto tone está activada o no. (Vea "Uso de la función TONO AUTO" en pág. 55).

**YONE** : Auto tone desactivada

**YONE** : Auto tone activa

### ⑥ Estado operativo de la grabadora

■ Espera de grabación

|| Grabación en pausa (espera)

● Grabación

### ⑦ Medidores de nivel de grabación

Le muestra el nivel de entrada de señal.

Durante la grabación por sobredoblaje, verá el nivel combinado de la reproducción y la entrada.

Verá una marca ▼ en el punto -12 dB de la escala como guía para el ajuste del nivel de entrada.

### ⑧ Nombre de fichero

Aparecerá aquí el nombre asignado de forma automática al fichero grabado.

### ⑨ Modo de grabación

Aquí puede ver el formato del fichero de grabación, la frecuencia de muestreo y el estado stereo/mono (ST/MONO).

### ⑩ Tiempo de grabación transcurrido

Aparece el tiempo transcurrido de grabación de la pista en horas: minutos: segundos.

### ⑪ Tiempo de grabación restante

El tiempo de grabación que quede hasta que se alcance el tamaño máximo elegido para el fichero será visualizado en el formato horas: minutos: segundos.

Si el tiempo de grabación restante de la tarjeta es inferior al del tiempo que queda hasta que

## 2-Nombres y funciones de las partes

se alcance el tamaño máximo elegido del fichero, será mostrado ese tiempo de grabación restante de tarjeta.

### 12 Valor de pico en decibelios (dB)

Indicación digital de los niveles de picos de grabación.

### 13 Pantalla de nivel de entrada

En la pantalla aparecen los botones **I◀◀** y **▶▶I** para indicar que puede cambiar con ellos el nivel de entrada.

Pulse el botón (**I◀◀** o **▶▶I**) para que aparezca una ventana desplegable que le mostrará el nivel de entrada en esa posición.

## Pantalla de control de reproducción

Esta pantalla aparece si pulsa el botón **PB CONT** durante la reproducción o con la unidad parada. Mientras esta pantalla esté activa no podrá grabar. Pulse el botón **I◀◀** o **▶▶I** para saltar al punto I/O o de inicio/final, en lugar de al fichero anterior o siguiente.



### 1 Estado de reproducción en bucle

Aparecerá el icono **I↔O** cuando esté activada la reproducción en bucle.

### 2 Velocidad de reproducción


Aparece la velocidad de reproducción en comparación con la velocidad normal. **VSA** a la izquierda indica que está activa la función VSA (escucha a velocidad variable: permite cambiar el tempo sin cambiar el tono).


## 2–Nombres y funciones de las partes

### ③ Indicación de posición de reproducción

La posición activa es mostrada con una barra. Conforme avanza la reproducción, la barra va avanzando hacia la derecha.

### ④ Puntos de IN (inicio) y OUT (fin) de reproducción en bucle

El icono  aparece en la posición de reproducción de la barra en la que esté colocado el punto de inicio.

El icono  aparece en la posición en la que esté colocado el punto final del bucle.

### ⑤ Botones disponibles

En la pantalla de Control de reproducción están disponibles estos botones.

**MARK** : Crea o elimina un punto IN o OUT.

**MENU** : Cambio entre el estado ON y OFF de la función de reproducción en bucle.

#### NOTA

Al contrario de lo que ocurre en otras pantallas, el botón **QUICK** de esta pantalla visualiza el menú rápido que solo contiene la función **LEVEL ALIGN**, sin ninguna otra función disponible.

## Listado de elementos de menú

Esto es un resumen de los distintos elementos de menú.

Elemento	Función	Págs.
AJUSTES GRA-BAC	Ajustes de modo de grabación	34
AJUSTES REPROD	Selección de rango de reproducción, repetición, ecualizador de reproducción, ajustes de salto atrás	64, 72, 77, 78
BUSQUEDA	Operaciones de fichero y carpeta de tarjeta microSD	59
ALTAVOZ	Estado ON/OFF del altavoz interno	32
OTROS	Visualiza el submenú OTROS	Sig. tabla

## 2–Nombres y funciones de las partes

El submenú **OTROS** aparece cuando elija el elemento **OTROS** en esta pantalla **MENU**. Ese submenú contiene los siguientes elementos.

INFORMACION	Información relativa al fichero, tarjeta microSD y sistema	93
MEZCLA MONITOR	Ajustes de mezcla de monitor	45
AFINADOR	Ajustes del afinador	88
EFECTO	Ajustes del efecto	86
NOMBRE FICH.	Ajustes de nombre de fichero	99
FECHA/HORA	Ajustes de fecha y hora	29
SISTEMA	Diversos ajustes del sistema	95

### CUIDADO

- Durante la grabación/espera de grabación, verá las siguientes pantallas y elementos.
  - Pantalla **AJUSTES GRABAC**: elementos **ALIM. MIC**, **CORTE GR.** y **GRAB. AUTO** (no puede cambiar el ajuste **GRAB.AUTO**)
  - Pantalla **MEZCLA MONITOR**: elementos **ENTRADA** y **ENT. RPD** (no puede cambiar el ajuste **INPUT**)
  - Pantalla : todos los elementos

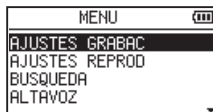
- El botón **MENU** está desactivado en la pantalla de Control de reproducción, pero le permite cambiar el estado **ON** y **OFF** de la función de reproducción en bucle. (Vea “Reproducción repetida de una sección (reproducción en bucle)” en pág. 74).

## Uso de los menús

Use los botones **MENU** para realizar distintos ajustes.

Ejemplo: ajuste del rango de reproducción

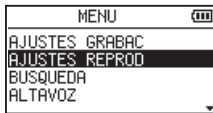
- 1 Pulse **MENU** para acceder a la pantalla **MENU**.



- 2 Use los botones **+** o **-** para elegir un elemento de menú (en vídeo inverso) y el botón **▶** para desplazarse a las distintas pantallas de ajuste.

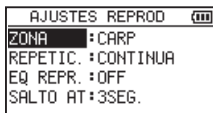
Ejemplo: pantalla **AJUSTES REPROD**

## 2–Nombres y funciones de las partes



- 3 Use los botones + o – para elegir el elemento de menú a ajustar.

Ejemplo: aquí está seleccionado ZONA.



- 4 Use los botones ►► o ► para colocar en vídeo inverso el valor del ajuste.



- 5 Use los botones + o – para cambiar el ajuste.  
6 Pulse el botón ◀◀ para ajustar otro

elemento distinto en el mismo menú. Esto le permite elegir un nuevo elemento. Use de nuevo + o – para elegir el elemento.

- 7 Repita los pasos 3 a 6 las veces necesarias.  
8 Para abrir la pantalla MENU, pulse el botón MENU. Para volver a la pantalla inicial (o al submenú OTROS), pulse el botón ◻ / | (HOME) [■].

---

### Funcionamiento básico

---

Utilice los botones siguientes para trabajar en las distintas pantallas.

#### Botón MENU:

Abre la pantalla MENU.

#### Botón PB CONT:

Esto abre la pantalla de Control de reproducción.

#### Botón ◻ / | (HOME) [■]:

Cuando tenga abierta cualquier otra pantalla, pulse este botón para volver a la pantalla inicial. Utilice también este botón para contestar "NO" a un mensaje de confirmación.

## 2–Nombres y funciones de las partes

### Botón ►:

Úselo para confirmar la selección de un elemento de ajuste o para contestar “SI” a un mensaje de confirmación.

### Botón ►►I:

Úselo para desplazar el cursor (la zona resaltada o en vídeo inverso) a la parte derecha de la pantalla y para abrir carpetas en la pantalla BUSQUEDA.

### Botón I◄◄:

Úselo para desplazar el cursor a la izquierda en la pantalla y cerrar carpetas en la pantalla BUSQUEDA.

### Botón +:

Úselo para desplazar el cursor hacia arriba en la pantalla o para aumentar valores.

### Botón –:

Úselo para desplazar el cursor hacia abajo en la pantalla o para disminuir valores.

### Botón QUICK:

Esto le permite acceder al menú Quick o de funciones de acceso directo.

Aparecerá o desaparecerá un menú desplegable en la pantalla BUSQUEDA o PLAYLIST.

---

## Encendido de la unidad

---

Puede usar el DR-05 con dos pilas AA, con un adaptador de corriente opcional (TASCAM PS-P520E) o con el cable USB incluido.

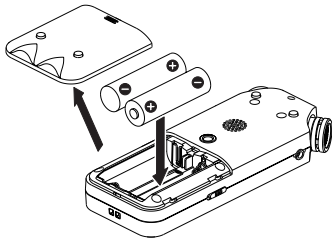
Puede usar pilas alcalinas o Ni-MH.

---

## Uso de unas pilas AA

---

Abra la tapa del compartimento de las pilas de la parte trasera de la unidad, instale dos pilas AA con la polaridad +/- correcta y cierre de nuevo la tapa del compartimento.



Cuando use pilas, ajuste el tipo de pila correctamente para que la indicación de carga restante sea correcta y para que la unidad pueda determinar si hay suficiente corriente para su correcto funcionamiento. (Vea "Ajuste del tipo de pilas AA" en pág. 96).

### NOTA

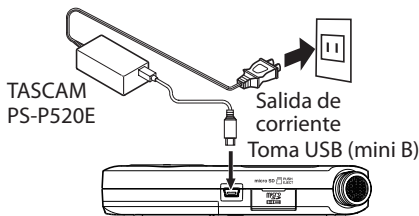
- *En esta unidad no puede usar pilas de manganeso (R6).*
- *Esta unidad no puede recargar pilas Ni-MH. Use para ello un cargador de pilas adecuado.*
- *Las pilas alcalinas incluidas son solo para que compruebe que la unidad funciona correctamente y no durarán demasiado.*

---

## Uso de un adaptador AC (opcional)

Conecte el adaptador de corriente PS-P520E y el cable USB al puerto USB de la unidad como le mostramos a continuación.

## 3-Preparativos



### CUIDADO

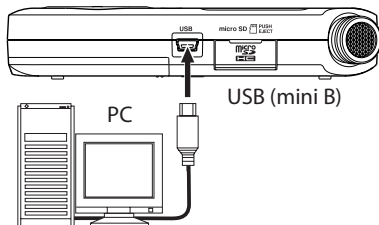
- Use solo el adaptador exclusivo PS-P520E. El uso de otro distinto a este puede dar lugar a una avería, incendio o descarga eléctrica.
- Si está realizando una grabación con el micro con la unidad demasiado cerca del adaptador es posible que se produzcan ruidos. En ese caso, separe la unidad todo lo que pueda del adaptador.

### NOTA

Cuando el adaptador esté conectado y tenga unas pilas instaladas, la prioridad la tendrá el adaptador.

## Uso de la alimentación por bus USB

Conecte la unidad a un ordenador usando el cable USB incluido tal como le mostramos.



Aparecerá la pantalla USB SELECT para que elija entre la alimentación por bus USB o la conexión con el PC a través del cable USB cuando conecte este cable con la unidad encendida o cuando encienda la unidad tras conectar el cable USB. Use los botones + o - para elegir ALIMENT. BUS y pulse el botón ► para hacer que la toma USB funcione como fuente de alimentación. Después de eso aparecerá la pantalla inicial.



### NOTA

Si realiza esta conexión USB en una unidad que contenga pilas, se activará la alimentación por bus USB (la alimentación por bus USB tendrá prioridad).

## Puesta en marcha y apagado

### CUIDADO

- La unidad pasará al modo de espera si la apaga cuando la esté usando con el adaptador de corriente (TASCAM PS-P520E, opcional), o con la alimentación por bus USB desde un PC.
- Antes de encender o apagar la unidad, reduzca al mínimo el volumen del sistema de sonido que esté conectado a esta unidad.
- No utilice auriculares durante el proceso de encendido o apagado de la unidad, ya que se podría producir un fuerte ruido capaz de dañar los auriculares y/o sus oídos.

## Puesta en marcha de la unidad

Con la unidad apagada, mantenga pulsado el botón  $\text{O/I}$  (HOME) [■] hasta que en la pantalla aparezca la indicación TASCAM DR-05 (pantalla de arranque). Tras la puesta en marcha aparecerá la pantalla inicial.



Pantalla de arranque

## Selección de idioma

La primera vez que encienda la unidad deberá realizar el ajuste siguiente.

En la pantalla aparecerá una ventana para que elija el idioma a usar.



## 3-Preparativos

Pulse el botón + ó – para desplazar el cursor y elegir (resaltar en video inverso) el idioma de comunicación en pantalla.

English:	inglés
日本語:	japonés
Français:	francés
Español:	español
Deutsch:	alemán
Italiano:	italiano
Русский:	ruso
中文:	chino

Tras la selección, pulse el botón ► para confirmarla.

### NOTA

También puede cambiar este ajuste con el elemento **IDIOMA** de la pantalla **SISTEMA**. (“Ajuste del idioma” en pág. 96)

### Ajuste del reloj interno

La primera vez que ponga en marcha la unidad (o después de que el reloj interno haya sido reiniciado tras dejar la unidad sin usar y sin pilas durante un tiempo), aparecerá la pantalla **FECHA/HORA** antes de

la pantalla de arranque para que pueda ajustar la fecha y la hora.



Pulse el botón ◀◀ o ▶▶ para desplazar el cursor (vídeo inverso) y se los botones + o – para cambiar el valor.

Pulse el botón ► para fijar los ajustes.

Después de este proceso aparecerá la pantalla de arranque y después la pantalla inicial.

Puede saltar este proceso de ajuste de fecha y hora pulsando el botón ► y realizarlo posteriormente. (Vea “Ajuste de la fecha y hora” en pág. 29).

### Apagado

Vuelva a mantener pulsado el botón **⏻ / I (HOME)** [■] hasta que en pantalla aparezca el texto **LINEAR PCM RECORDER**.

La unidad se apagará una vez que haya terminado con el proceso de apagado completo.



## CUIDADO

Use siempre el botón **⏻ / | (HOME) [■]** para apagar la unidad.

No extraiga las pilas ni desconecte por accidente la alimentación (adaptador TASCAM PS-P520E o cable USB) con la unidad en marcha. Si hace eso, la unidad no podrá desactivarse correctamente y perderá todas las grabaciones, ajustes y otros datos. Los datos perdidos no podrán ser recuperados.

## Función de continuación (Resume)

Gracias a esta función, al poner en marcha la unidad esta se colocará en la posición (tiempo) en la que estaba la última vez que la apagó.

Si pulsa el botón de reproducción tras el arranque, comenzará a ser reproducida la pista que estaba activa cuando apagó la unidad, desde la última posición (tiempo) activa.

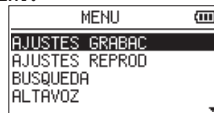
## NOTA

Los datos necesarios son almacenados en la tarjeta microSD, por lo que esta función no actuará si cambia o formatea la tarjeta.

## Ajuste de la fecha y hora

Gracias a su reloj interno, esta unidad memoriza la fecha y hora de grabación de cada fichero.

- 1 **Pulse el botón MENU para acceder a la pantalla MENU.**



- 2 **Use los botones + o - para elegir el elemento OTROS (quedará en vídeo inverso) y pulse el botón ►.**



## 3-Preparativos

Aparecerá la pantalla OTROS.



- 3 Use los botones + o – para elegir el elemento FECHA/HORA y pulse el botón ►.**



Aparecerá la pantalla FECHA/HORA.



- 4 Pulse el botón ◀◀ o ▶▶ para desplazar el cursor y use los botones + o – para cambiar los valores.**
- 5 Pulse el botón ► para confirmar el cambio y**

**volver a la pantalla OTROS.**

### NOTA

*Puede hacer que la unidad añada automáticamente la fecha al nombre de los ficheros. (Vea "Ajuste del formato del nombre de los ficheros" en pág. 99).*

### CUIDADO

*El ajuste de fecha y hora solo podrá ser memorizado durante unos minutos si la unidad no está siendo usada con el adaptador TASCAM PS-P520E o el cable USB. Por ello, cuando use la unidad a pilas, sustitúyalas antes de que se agoten del todo.*

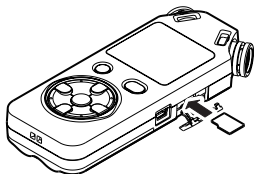
### Inserción y extracción de tarjetas microSD

#### Inserción de la tarjeta microSD

##### NOTA

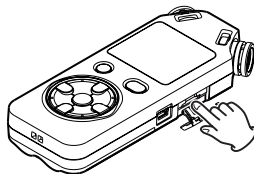
Cuando la unidad sale de fábrica, ya hay una tarjeta microSD dentro de la ranura. Puede usar esta tarjeta tal como está para grabación y reproducción. No hace falta que la vuelva a introducir.

- 1 Abra la tapa de la ranura de tarjetas microSD del panel derecho de la unidad.
- 2 Introduzca la tarjeta microSD tal como le mostramos aquí hasta que haga clic.



#### Expulsión de la tarjeta

- 1 Abra la tapa de la ranura de tarjetas microSD del panel derecho de la unidad.
- 2 Empuje suavemente hacia dentro la tarjeta microSD, tras lo que será expulsada un poco y podrá extraerla de la unidad.



##### CUIDADO

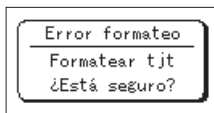
- No extraiga la tarjeta MicroSD de la unidad mientras esté conectada a un ordenador vía USB.
- Puede usar tarjetas microSD que cumplan con los standards microSD/SDHC.
- En la página web global de TEAC (<http://teac-global.com/>) puede encontrar un listado de tarjetas microSD que han sido verificadas con esta unidad.

## 3-Preparativos

### Preparación de una tarjeta microSD para su uso

Debe formatear en esta unidad la tarjeta microSD para que pueda utilizarla.

- 1 Confirme que haya una tarjeta microSD introducida y encienda la unidad.**
- 2 Cuando en la unidad haya una tarjeta nueva o que haya sido formateada para su uso con otro aparato aparecerá el siguiente mensaje.**



- 3 Pulse el botón ► para iniciar el formateo.**
- 4 Una vez que se haya realizado el formateo, aparecerá la pantalla inicial.**

También puede reformatear la tarjeta en esta unidad en cualquier momento. (Vea "Ajustes del sistema y formateo" en pág. 95).

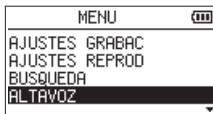
### CUIDADO

- *A la hora de formatear la tarjeta, use esta unidad conectada al adaptador de corriente PS-P520E (opcional), con alimentación por bus USB desde un ordenador o con unas pilas nuevas o cargadas.*
- *El formateo de una tarjeta elimina todos los datos que pudiera contener.*

### Uso del altavoz interno

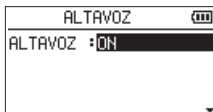
Active **ALTAVOZ** en la pantalla **MENU** para hacer que la unidad reproduzca el sonido a través del altavoz interno.

- 1 Pulse el botón MENU para acceder a la pantalla MENU.**
- 2 Use los botones + o – para elegir el elemento ALTAVOZ y pulse el botón ►.**



Aparecerá la pantalla **ALTAVOZ**.

### 3 Use los botones + o - para elegir ON.



### 4 Cuando haya terminado, pulse el botón $\text{⏻}$ / | (HOME) [■] para volver a la pantalla inicial.

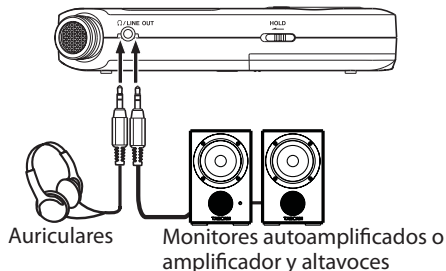
#### NOTA

*Incluso aunque haya activado esta función **ALTAVOZ**, el sonido no será reproducido a través de este altavoz durante la grabación de sonido, en el modo de espera de grabación, o si lo ha anulado al conectar unos auriculares o un sistema de sonido exterior.*

## Conexión de monitores y auriculares

Para escuchar el sonido a través de auriculares, conéctelos a la salida  $\text{Ω}$ /LINE OUT.

Para usar un sistema de monitorización externo, conéctelo a la salida  $\text{Ω}$ /LINE OUT.



## 4-Grabación

Además de con el micro interno, puede grabar usando uno externo o la señal de salida procedente de una mesa de mezclas u otra fuente audio. Puede elegir entre los formatos de grabación MP3 (44.1/48 kHz, 32-320 kbps) y WAV (44.1/48/96 kHz, 16/24 bits).

Dado que la unidad es compatible con el formato BWF para ficheros WAV, las marcas añadidas a estos ficheros WAV durante la grabación están disponibles al reproducir estos ficheros usando un programa que cumpla con BWF, etc.

Usando la función de sobredoblaje puede grabar una entrada de sonido con el micro interno o una de las tomas de entrada y mezclarla con el fichero audio reproducido.

---

### Selección del formato de fichero/ frecuencia de muestreo/tipo y tamaño máximo de fichero

---

Antes de ejecutar la grabación, elija el tipo de fichero audio que quiera grabar.

#### 1 Pulse el botón MENU para acceder a la pantalla

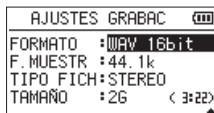
MENU.

#### 2 Use los botones + o - para elegir AJUSTES GRABAC y pulse el botón ►.



Aparecerá la pantalla AJUSTES GRABAC.

#### 3 Use los botones + o - para elegir FORMATO y pulse el botón ►►I o ►.



Ajuste el formato del fichero con los botones + o - a una de esta opciones:

WAV: 16 bits (valor por defecto), 24 bits

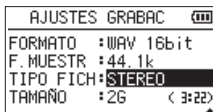
MP3: 32 kbps, 64 kbps, 96 kbps, 128 kbps, 192 kbps, 256 kbps, 320 kbps

## NOTA

- Los valores más altos le ofrecen una calidad de grabación mayor.
- Los ficheros WAV tienen una calidad mayor que los ficheros MP3, pero también ocupan un mayor espacio, por lo que el formato MP3 le permite grabaciones más largas.

**4 Pulse el botón  $\lll$  para ver los ajustes.**

**5 Use los botones + o - para elegir TIPO FICH y pulse el botón  $\ggg$  o  $\gg$ .**



El proceso para elegir la creación de un fichero mono o stereo es el siguiente.

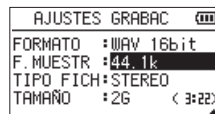
Use los botones + o - para elegir STEREO (valor por defecto) o MONO.

Si elige MONO será creado un fichero mono y serán enviadas las mismas señales a los medidores de nivel L y R y canales de salida.

Si graba el sonido en MONO en formato WAV, el fichero ocupará la mitad que uno grabado en STEREO, para un mayor tiempo de grabación.

**6 Pulse el botón  $\lll$  para ver los ajustes.**

**7 Use los botones + o - para elegir F. MUESTR y pulse el botón  $\ggg$  o  $\gg$ .**



**Ajuste la frecuencia de muestre con los botones + o - a una de las siguientes.**

44.1k (valor por defecto), 48k, 96k

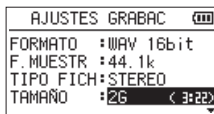
## NOTA

No puede elegir 96k si FORMATO está ajustado a MP3.

**8 Pulse el botón  $\lll$  para ver los ajustes.**

**9 Use los botones + o - para elegir TAMAÑO y pulse el botón  $\ggg$  o  $\gg$ .**

## 4-Grabación



**Ajuste el tamaño máximo del fichero con los botones + o – a una de estas opciones.**

64M, 128M, 256M, 512M, 1G, 2G (valor por defecto)

### NOTA

- Si el tamaño máximo de fichero es sobrepasado durante la grabación, la unidad seguirá grabando automáticamente en un nuevo fichero.
- Dependiendo del formato de fichero, la cantidad de tiempo de grabación variará para un mismo tamaño. El tiempo de grabación aparece a la derecha del valor de ajuste (entre paréntesis).
- Si el tiempo de grabación supera las 24 horas, la unidad seguirá grabando de forma automática en un nuevo fichero.

**10 Pulse el botón  $\text{⏪}$  /  $\text{⏩}$  (HOME)  $\text{[■]}$  para volver a la pantalla inicial.**

## Ubicación de los ficheros

Elija la carpeta en la que serán almacenados los ficheros grabados. El fichero creado será guardado en la carpeta activa. Para más detalles, vea el menú “SELECCIÓN” en “Operaciones de carpeta” en pág. 62.

Si no realiza ningún ajuste concreto, los nuevos ficheros serán ubicados en la carpeta MUSIC.

## Ajuste de las funciones de entrada

- 1 Pulse el botón MENU para acceder a la pantalla MENU.**
- 2 Use los botones + o – para elegir AJUSTES GRABAC y pulse el botón  $\blacktriangleright$ .**



Aparecerá la pantalla **AJUSTES GRABAC.**

En esta pantalla puede realizar los siguientes ajustes.

Use los botones **◀◀** o **▶▶** o **+/-** para elegir los ajustes siguientes.

**ALIM. MIC:**

Cuando conecte un micrófono que requiera del sistema plug-in power, ajuste esto a **ON**. El valor por defecto es **OFF**.

**CORTE GR. :**

El valor por defecto del filtro de corte de graves es **OFF**, pero también puede elegir **40Hz**, **80Hz** o **120Hz** como frecuencia de corte para el mismo.

### CUIDADO

- Cuando use el micro interno o conecte un micro dinámico o uno con una pila interna, ajuste **ALIM. MIC** a **OFF**. Si lo ajustase a **ON**, el sistema plug-in power podría dañar estos micrófonos.
- Cuando realice una grabación con micrófono, utilice unos auriculares para la monitorización. Si usa altavoces, la salida de sonido de los altavoces podría ser

*re-grabada, produciendo una grabación de baja calidad e incluso realimentación.*

### NOTA

- Las opciones **ALIM. MIC** y **CORTE GR.** pueden ser ajustadas durante la grabación/espera de grabación.

### AVISO

- El filtro **LOW CUT** puede reducir ruidos procedentes de proyectores, sistemas de aire acondicionado o del propio viento.
- Use los efectos internos de esta unidad de la forma que más le interese sobre la fuente de entrada. (Vea "8-Usos de los efectos" en pág. 86).

## 4-Grabación

### Ubicación de la unidad y conexiones

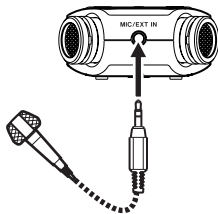
#### Grabación con los micros internos

Apunte los micros hacia la fuente sonora y coloque la unidad en un lugar estable y no sujeto a vibraciones.

#### Grabación con micros externos (MIC IN)

Conecte un micro externo a la entrada MIC/EXT IN.

Apunte los micros hacia la fuente sonora y coloque la unidad en un lugar estable y sin vibraciones.



#### Grabación de una unidad exterior (EXT IN)

Use un cable con clavija mini stereo para conectar la salida de un dispositivo audio externo.



#### CUIDADO

- Reduzca el nivel de salida de la unidad externa si el sonido de entrada distorsiona, incluso cuando reduzca la ganancia de entrada en esta unidad.
- Cuando conecte una unidad audio exterior con un nivel de línea de salida fijo, no podrá controlar la ganancia de forma adecuada debido a sus señales de entrada excesivamente potentes. En ese caso, use la salida de auriculares u otra salida cuyo nivel pueda controlar para la conexión a esta unidad.

### Ajuste del nivel de entrada

Antes de comenzar con la grabación, debería ajustar el nivel de entrada para evitar que los sonidos grabados distorsionen debido a señales de entrada demasiado potentes o que sean inaudibles por entradas demasiado débiles en comparación con el ruido de fondo.

Además del ajuste manual, esta unidad le ofrece estas tres funciones de ajuste de nivel: reducción de picos, control de nivel automático y limitador. Puede usar cualquier en base a sus necesidades.

#### AVISO

*Además de ajustar el nivel de entrada, pruebe a variar la separación y ángulo entre los micros y la fuente sonora. Estas modificaciones también pueden hacer que cambie el carácter del sonido grabado.*

### Ajuste manual del nivel de entrada

Los pasos siguientes le explican cómo usar la pantalla Record para ajustar los niveles.

#### CUIDADO

*Este ajuste manual no puede ser realizado cuando haya elegido como función de control de nivel el modo de control de nivel automático (AUTO iluminado en la parte superior izquierda). Para activar este ajuste manual, elija OFF u otro modo en la pantalla de ajuste de control de nivel (vea "Uso de la función de control de nivel" en pág. 41).*

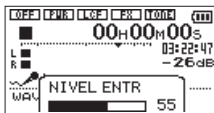
#### 1 Pulse el botón RECORD [●] para activar el modo de espera de grabación.

El indicador de grabación parpadeará en rojo y aparecerá la pantalla de grabación.



## 4-Grabación

- 2 Use el botón **◀◀** o **▶▶** para ajustar el nivel de entrada. Pulse el botón **◀◀** o **▶▶** para que aparezca un menú desplegable para el ajuste del nivel de entrada.



Si la entrada es demasiado alta, el indicador **PEAK** se iluminará en la parte superior izquierda de la indicación en pantalla.

Hemos incluido una marca ▼ en el punto -12 dB de los medidores de nivel. Ajuste el nivel de entrada de forma que las barras de indicación se muevan alrededor de esta marca sin que se ilumine el indicador **PEAK** en las partes más potentes.

### NOTA

- Pulse el botón **⏻ / I (HOME)** [■] para salir del modo de espera de grabación.
- Cuando la unidad esté en el modo de espera de grabación o durante la grabación, no habrá salida de sonido a través del altavoz incluso aunque haya activado el ajuste **ALTA VOZ**. Conecte unos auriculares a la toma **LINE OUT** si quiere ajustar el nivel o grabar mientras monitoriza la entrada. Use los botones **+** o **-** en la pantalla inicial para ajustar el volumen de monitorización. Este ajuste no afectará al sonido que vaya a ser grabado.

## Uso de la función de control de nivel

La función de control de nivel para la grabación a través de un micrófono es ajustada de la siguiente forma.

**1 Pulse el botón RECORD [●] para que la unidad active el modo de espera de grabación. El botón REC parpadeará y aparecerá la pantalla de grabación.**

**2 Pulse el botón QUICK.**

Aparecerá la pantalla del menú Quick.



**3 Seleccione (resalte) CTRL NIVEL y pulse el botón ►.**

Aparecerá la pantalla de control de nivel.



Opciones: OFF (valor por defecto), REDUCC. PICO, NIVEL AUTO, LIMITADOR

**4 Use los botones + o – para elegir (resaltar) uno de los modos y pulse ► para activarlo y volver a la pantalla de grabación.**

El modo seleccionado aparecerá con un icono en la pantalla de grabación.

**REDUCC. PICO:**

El volumen de entrada es reducido de forma automática hasta un nivel adecuado cuando aparezcan señales demasiado potentes. Esto permite un ajuste sencillo del nivel de grabación.

Posteriormente puede aumentar el nivel de grabación si es necesario.

## 4-Grabación

### AVISO

*Durante la grabación de actuaciones en vivo, por ejemplo, debería realizar una prueba de reducción de picos antes de realizar la grabación real.*

*Elija este modo con la unidad en espera de grabación y maximice el nivel de grabación.*

*Al realizar después una prueba de sonido, la ganancia de entrada para la grabación será reducida a un nivel adecuado para dichas señales, con lo que conseguirá un nivel de grabación óptimo para la actuación.*

*La grabación será guardada con ese nivel de grabación si desactiva este modo antes de iniciar la grabación real.*

*Si no desactiva este modo, el nivel de la grabación seguirá siendo controlado de forma automática durante la grabación real.*

*También puede almacenar la grabación en el modo de limitador después de ajustar automáticamente el nivel de grabación en el modo de reducción de picos.*

### NIVEL AUTO:

El nivel de grabación es controlado de forma automática para aumentar o reducir el nivel de entrada cuando las señales de entrada sean demasiado potentes o débiles. Este modo es útil para la grabación de mítines. En este modo, el nivel de grabación no puede ser modificado de forma manual.

### LIMITADOR:

Esto evita la distorsión del sonido si aparecen de forma brusca señales de entrada muy potentes.

Este modo es muy útil para grabar actuaciones en vivo con fuertes cambios de volumen.

En este modo sí puede cambiar manualmente el nivel de grabación durante la grabación real.

### CUIDADO

*Incluso aunque active esta opción LIMITER se puede producir la distorsión del sonido en caso de señales de entrada excesivamente potentes. En ese caso, reduzca el nivel de grabación o separe algo más esta unidad de la fuente del sonido.*

## Grabación

Antes de seguir con los procesos operativos siguientes, debería completar el ajuste del nivel y debería estar abierta la pantalla inicial.

- 1 Pulse el botón **RECORD** [●] para activar el modo de espera de grabación.

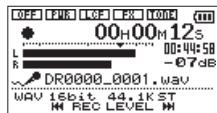


Aparecerá una pantalla con el nombre del fichero de grabación, la fuente de entrada, el tipo de fichero audio y su frecuencia de muestreo. Confirme que los valores son correctos antes de empezar con la grabación.

### NOTA

Si ha ajustado el elemento **ENTRADA** de la pantalla **MEZCLA MONITOR** a **ON** para monitorizar siempre la entrada, aparecerá un mensaje desplegable que le permitirá activar o desactivar la sobregrabación. Para una grabación normal, elija **OFF** y vaya al paso 2.

- 2 Para poner en marcha la grabación real, pulse de nuevo el botón **RECORD** [●].



Cuando comience la grabación, el piloto **REC** quedará iluminado fijo y la pantalla le mostrará el tiempo de grabación transcurrido y el tiempo de grabación restante.

- 3 Pulse el botón **⏏** / **|** (**HOME**) [■] para finalizar la grabación y crear el fichero audio.

Para dejar en pausa la grabación, pulse el botón **RECORD** [●]. Pulse el botón **RECORD** [●] de nuevo para reiniciar la grabación en el mismo punto en el que quedó en pausa. Si pulsa el botón **⏏** / **|** (**HOME**) [■] después de activar la pausa, será creado un fichero audio con los datos grabados hasta el momento en que activó la pausa.

## 4-Grabación

### NOTA

Para evitar la grabación accidental del ruido que se produce al pulsar el botón **RECORD [●]**, el inicio de la grabación es retardado en 0.3 segundos (fijo) después de pulsar el botón **RECORD [●]**. (REC DELAY)

### CUIDADO

Si el micrófono de la unidad está demasiado cerca del adaptador de corriente puede captar ruidos. En ese caso, trate de separar al máximo esta unidad del adaptador.

---

## Grabación de la reproducción y el sonido de entrada a la vez (sobregrabación)

---

Con la sobregrabación, puede tocar un instrumento o cantar mientras es reproducida una pista grabada y mezclar y grabar ambos sonidos en un nuevo fichero.

### NOTA

- No puede realizar la sobregrabación si la monitorización de entrada está en OFF.

- Si la monitorización de entrada está activada durante la sobregrabación, la función de pre-grabación estará desactivada.
- No podrá realizar una sobregrabación cuando esté usando la función GRAB.AUTO.
- Durante la sobregrabación, no podrá iniciar manualmente nuevos ficheros.
- No puede activar la pausa durante la sobregrabación. (No puede usar los botones **RECORD [●]**).
- La frecuencia de muestreo del fichero de reproducción es conservada sea cual sea el ajuste de frecuencia de muestreo elegida para la sobregrabación.
- No puede crear un fichero mp3 al sobregrabar un fichero WAV con una frecuencia de muestreo de 96 kHz.

---

## Selección del fichero a sobregrabar

- 1 Use los botones **◀◀** y **▶▶** y la pantalla **BUSQUEDA** para elegir los ficheros que quiera sobregrabar.

### NOTA

Vea en "5-Uso de ficheros y carpetas (pantalla **BUSQUEDA**)" en pág. 59 cómo elegir ficheros en la pantalla **BUSQUEDA**.

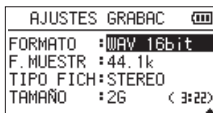
## Selección del formato de fichero

- 1 Pulse el botón MENU para acceder a la pantalla MENU.
- 2 Use los botones + o - para elegir AJUSTES GRABAC y pulse el botón ►.



Aparecerá la pantalla AJUSTES GRABAC.

- 3 Use los botones + o - para elegir FORMATO y pulse el botón ►► | o ►.



- 4 Ajuste el formato con los botones + o -.
- 5 Pulse el botón ⏻ / | (HOME) [■] para volver a la pantalla inicial.

## Escucha simultánea de la reproducción y el sonido de entrada (MEZCLA MONITOR)

Esta función le permite escuchar la reproducción y el sonido de entrada a la vez (MEZCLA MONITOR). Puede usar una pista audio grabada (o copiada desde un ordenador) para ensayar o como karaoke.

### CUIDADO

*La función de pre-grabación queda desactivada si ajusta este "MEZCLA MONITOR" a "ON".*

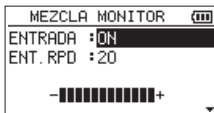
- 1 Pulse MENU para acceder a la pantalla MENU.
- 2 Use los botones + o - para elegir OTROS y pulse ► para acceder al submenú OTROS.
- 3 Use los botones + o - para elegir MEZCLA MONITOR y pulse el botón ►.



## 4-Grabación

Aparecerá la pantalla MEZCLA MONITOR.

- Use los botones + o – para elegir ENTRADA y pulse el botón ►► | ◀▶.
- Use los botones + o – para elegir ON.  
(Valor por defecto: OFF)



Ahora está activa la monitorización del sonido de entrada.

- Pulse el botón ◀◀ para resaltar el elemento.
- Use los botones + o – para elegir ENT. RPD y pulse el botón ►► | ◀▶.



- Use los botones + o – para ajustar el nivel de reproducción en el rango 0 a 20.

- Quando haya terminado, pulse ⏻ / | (HOME) [■] para volver a la pantalla inicial.

### NOTA

No puede cambiar el ajuste MEZCLA MONITOR durante la grabación o el modo de espera de grabación.

### AVISO

Si realiza los ajustes anteriores, además de sobregrabar podrá usar una pista audio grabada (o copiada) para ensayos de partes instrumentales o como karaoke.

## Ajuste del nivel de entrada (sencillo)

Si está activado MEZCLA MONITOR (ENTRADA elegido en la pantalla MEZCLA MONITOR), podrá ajustar el nivel de entrada de una forma muy sencilla en la pantalla de menú Quick.

### NOTA

En la pantalla de menú Quick no aparecen los medidores de nivel, por lo que no podrá usarlos a la hora de realizar estos ajustes.

- Pulse el botón QUICK con la pantalla inicial activa, durante la reproducción o con la unidad parada.

Aparecerá la pantalla de menú Quick.



- 2 Mientras escucha la señal de entrada, use los botones **◀◀** o **▶▶** para ajustar el nivel de entrada. Cuando pulse el botón **◀◀** o **▶▶**, aparecerá una ventana desplegable que le mostrará los ajustes del nivel de entrada.

## CUIDADO

- Si está desactivada la función MEZCLA MONITOR, la pantalla no aparecerá al pulsar el botón **◀◀** o **▶▶**.
- Cuando esté a punto de producirse distorsión en el sonido al aumentar el nivel del sonido de entrada, el indicador **PEAK** de la parte superior izquierda de la pantalla se encenderá. Ajuste el nivel de entrada de forma que no se llegue a iluminar este piloto **PEAK**.

## NOTA

Cuando la monitorización de entrada esté activada y durante la grabación por sobredobleje, el indicador **PEAK** se iluminará cuando la combinación entre la señal de reproducción y la de entrada pasen por encima del nivel fijado.

## Comienzo de la sobregrabación

- 1 Pulse el botón **RECORD** [●] para activar el modo de espera de grabación.

Aparecerá la ventana **ON/OFF** del sobredobleje.

En pantalla también aparecerá el nombre del fichero de grabación, la fuente de entrada, el tipo de fichero audio de grabación y su frecuencia de muestreo para que pueda confirmar estos valores antes de empezar.



## 4-Grabación

- Use los botones + o – para elegir ON en la pantalla ON/OFF de la sobregrabación.



- Pulse el botón RECORD [●] para que comience la sobregrabación.

Cuando comience la grabación, el indicador REC se iluminará y en la pantalla aparecerá el tiempo de grabación transcurrido y restante.

El siguiente mensaje de error aparecerá si el fichero elegido no puede ser reproducido.



- Para detener la grabación, pulse el botón / | (HOME) [■].

## Grabación automática (GRAB.AUTO)

Esta función permite a la unidad responder al nivel de los sonidos de entrada y dar comienzo a la grabación o activar la pausa, así como fijar marcas y crear nuevos ficheros, por ejemplo.

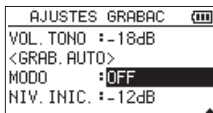
- Pulse el botón MENU para acceder a la pantalla de menú.
- Use los botones + o – para elegir AJUSTES GRABAC y pulse el botón ►.

Aparecerá la pantalla AJUSTES GRABAC.



- Use los botones + o – para elegir el elemento MODO y pulse el botón ►| o ►.

- 4 Use los botones + o – para ajustar el valor del elemento “GRAB. AUTO”.**



OFF (Valor por defecto): Off

NUEV. FICH: Grabación y pausa automáticas

MARCA: Fijación automática de marcas durante la grabación

- 5 Pulse el botón |◀◀ para elegir el otro elemento.**
- 6 Use los botones + o – para elegir NIV. INIC. y pulse el botón ▶▶| o ▶▶.**



- 7 Use los botones + o – para elegir el nivel que deberá superar la señal para ser tratada.**

Ajuste el valor a uno de los siguientes.

-6dB/-12dB (valor por defecto)/-24dB/-48dB

- 8 Pulse el botón ⏪/| (HOME)[■] para volver a la pantalla inicial.**
- 9 Pulse el botón RECORD [●] para activar el modo de espera de grabación.**

La grabación comenzará de forma automática en cuando la señal de entrada supere el nivel fijado como valor en NIV. INIC.

- 10 El modo de grabación cambiará de acuerdo al ajuste del elemento MODO.**

NUEV. FICH

Si el volumen de entrada cae por debajo del nivel ajustado en NIV. INIC. durante más de 5 segundos, la unidad activará el modo de espera de grabación. Cuando el nivel de la señal de entrada supere ese valor, la unidad empezará a grabar en un nuevo fichero.

MARCA:

Si el volumen de entrada cae por debajo del nivel ajustado en NIV. INIC. durante más de 5

## 4-Grabación

segundos, la unidad añadirá una marca en el punto en el que el nivel de la señal de entrada vuelva a superar de nuevo el valor **MID. INIC.** .

**11 Pulse el botón  $\text{⏻}$  /  $\text{I}$  (HOME)[■] para detener la grabación automática.**

### AVISO

*Usando esta función de forma combinada con PRE GRAB, podrá grabar cualquier evento sin perder el comienzo de los sonidos.*

### CUIDADO

- *La sobregrabación no es posible cuando esté usando esta función GRAB.AUTO.*
- *Tampoco puede usar la función de temporizador cuando esté usando GRAB.AUTO.*

---

## Creación y cambio a un nuevo ficheros con la grabación en marcha (aumento de pista)

---

Puede dividir automática o manualmente una grabación creando un nuevo fichero. (Aumento de pista)

---

## Creación manual de nuevos ficheros durante la grabación

Puede dividir manualmente una grabación creando un nuevo fichero.

**1 Pulse el botón QUICK durante la grabación.**

### NOTA

*Durante la creación de nuevos ficheros, son añadidos números consecutivos detrás de cada nombre de fichero.*

### CUIDADO

- *No podrá crear ningún nuevo fichero si el número total de ficheros y carpetas fuese a superar los 5000.*

- No pueden ser creados ficheros con un tiempo inferior a 2 segundos (4 segundos si la frecuencia de muestreo es 96kHz).
- Si el nombre de un nuevo fichero va a ser idéntico al de uno ya existente, su número será aumentado para hacer que el nuevo fichero tenga un nombre único.
- La función de aumento de pista no es posible durante la sobregrabación.

### Creación automática de nuevos ficheros en base a su tamaño

Sin activar la pausa de grabación, puede hacer que sea creado automáticamente un nuevo fichero en cuanto sea superado el tamaño de fichero fijado previamente.

- 1 Pulse el botón MENU para acceder a la pantalla MENU.**
- 2 Use los botones + o – para elegir AJUSTES GRABAC y pulse el botón ►.**


Aparecerá la pantalla AJUSTES GRABAC.



- 3 Use los botones + o – para elegir TAMAÑO y pulse el botón ►► | o ►.**

**Use los botones + o – para elegir el tamaño máximo del fichero en el que se producirá el aumento de pista, eligiendo (resaltando) una de las opciones siguientes:**

64M/128M/256M/512 M/1G/2G (valor por defecto)

- 4 Pulse el botón  / | (HOME) [■] para volver a la pantalla inicial.**

#### CUIDADO

*No podrá ser creado ningún nuevo fichero si el número total de ficheros y carpetas fuese a superar los 5000.*

#### NOTA

*Para un mismo tamaño de fichero, los tiempos de grabación posibles varían dependiendo del tipo de fichero elegido.*

## 4-Grabación

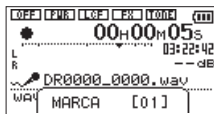
### Función de marcas

#### Adición manual de marcas a la grabación

Puede añadir marcas manualmente a una grabación donde quiera.

**Pulse el botón MARK con la grabación en marcha para añadir una marca.**

Aparecerá la pantalla desplegable de número de marca.



#### NOTA

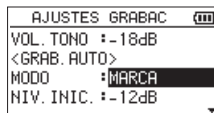
- La información de las marcas es almacenada en el fichero con números entre el 01–99. Por ello, el número máximo de marcas en un fichero es de 99.
- Dado que esta unidad es compatible con el formato BWF para ficheros WAV, las marcas añadidas a un

fichero WAV durante la grabación serán guardadas en el fichero. Las marcas almacenadas en el fichero estarán disponibles durante la reproducción del fichero con un software compatible con BWF, etc.

#### Adición automática de marcas a la grabación

Esta función permite a la unidad añadir marcas de forma automática con la función GRAB. AUTO.

Ajuste MODO a MARCA en la elemento GRAB. AUTO.



Vea "Grabación automática (GRAB.AUTO)" en pág. 48.

### Desplazamiento a la posición de una marca

Puede desplazarse a la posición de las marcas del fichero activo tanto con la unidad en pausa como durante la reproducción.

Puede usar esta función para identificar puntos y crear atajos al principio de cada canción, por ejemplo.

**Pulse el botón  $\lll$  o  $\ggg$  mientras mantiene pulsado MARK durante la reproducción o con la unidad parada.**

#### NOTA

*No puede desplazarse a una marca de un fichero diferente.*

### Grabación del periodo anterior a pulsar RECORD (PRE GRAB.)

Con esta pre-grabación, cuando la unidad esté en espera de grabación podrá grabar hasta dos segundos de señal de entrada previos a pulsar **RECORD** [●] para iniciar la grabación.

- 1 **Pulse el botón MENU para acceder a la pantalla MENU.**
- 2 **Use los botones + o - para elegir AJUSTES GRABAC y pulse el botón  $\blacktriangleright$ .**
- 3 **Use los botones + o - para elegir PRE GRAB. y pulse el botón  $\ggg$  o  $\blacktriangleright$ .**
- 4 **Use los botones + o - para elegir ON.**

AJUSTES GRABAC		III
TAMAÑO	: 2G	< 3:22 >
ALIM. MIC	: OFF	
CORTE GR.	: OFF	
PRE GRAB.	: ON	

- 5 **Pulse el botón  $\odot$  / | (HOME) [■] para volver a la pantalla inicial.**

## 4-Grabación

### NOTA


- Si el periodo en espera de grabación es inferior a dos segundos, será grabado el sonido de dicho periodo.
- No puede usar esta función PRE REC con la sobregrabación. La función de pre-grabación será desactivada cuando use la sobregrabación.

### AVISO

Use esto junto con la función GRAB.AUTO para grabar eventos sin perder el principio de los sonidos.

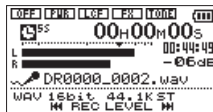
## Función de temporizador

Al igual que las cámaras de fotos, esta unidad dispone de un temporizador que le permite activar la grabación tras un periodo de tiempo concreto.

- 1 Pulse el botón RECORD [●] con la unidad en reproducción o parada para activar la espera de grabación y pulse el botón PB CONT.
- 2 En la pantalla de estado de grabadora aparecerá el icono del temporizador  con el valor de tiempo a la derecha.

Cada vez que pulse el botón PB CONT, el valor cambiará de la siguiente forma:

OFF (valor por defecto) → 55 (5 segundos) → 105 (10 segundos) → OFF



### 3 Ajuste el periodo que quiera para el temporizador y pulse RECORD[●] o ►.

La grabación comenzará una vez que haya transcurrido ese periodo de tiempo.

#### NOTA

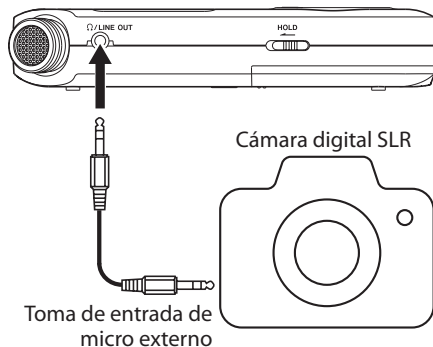
- No puede usar esta función si ha activado la pausa en mitad de una grabación.
- Tampoco podrá usar esta función de temporizador cuando utilice la función GRAB.AUTO.

## Uso de la función TONO AUTO

Puede usar esta función TONO AUTO para insertar de forma automática una señal de tono siempre que la grabación comience y se detenga.

Por ejemplo, cuando conecte esta unidad a una cámara digital SLR, conecte el cable atenuador incluido en el kit de accesorios AK-DR11C (opcional) a la salida  $\Omega$ /LINE OUT del panel izquierdo de esta unidad y a la toma de entrada de micro externo de la cámara. Si usa la función TONO AUTO al conectar la unidad, será grabada la misma señal de tono en

los ficheros de ambas unidades. Podrá usar después estos tonos como guías a la hora de sincronizar los ficheros en programas de edición de vídeo.

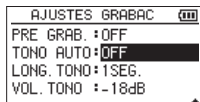


## 4-Grabación

### Ajuste de la función TONO AUTO

1. Pulse el botón MENU para acceder a la pantalla MENU.
2. Use los botones + y - para elegir el menú AJUSTES GRABAC y pulse el botón ► para acceder a la pantalla AJUSTES GRABAC.
3. Use los botones + y - para elegir el elemento TONO AUTO y pulse el botón ►►I o ►.
4. Use los botones + y - para ajustar el momento en que serán insertadas las señales de tono.

Opciones: OFF (por defecto), CABECERA (solo inicio de grabación), CAB. +COLA (inicio y fin de grabación)



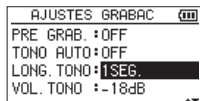
5. Tras completar el ajuste, pulse el botón ⏻ / | (HOME) [■] para volver a la pantalla inicial.

### Ajuste de la longitud TONO AUTO

Puede ajustar la longitud de TONO AUTO.

1. Pulse el botón MENU para acceder a la pantalla MENU.
2. Use los botones + y - para elegir el menú AJUSTES GRABAC y pulse el botón ► para acceder a la pantalla AJUSTES GRABAC.
3. Use los botones + y - para elegir el elemento LONG. TONO y pulse el botón ►►I o ►.
4. Use los botones + y - para ajustar la longitud del tono.

Opciones: 0. 5SEG. , 1SEG. (por defecto), 2SEG. , 3SEG.



5. Tras completar el ajuste, pulse el botón ⏻ / | (HOME) [■] para volver a la pantalla inicial.

### Ajuste del volumen TONO AUTO

Puede ajustar el volumen de TONO AUTO.

1. Pulse el botón **MENU** para acceder a la pantalla **MENU**.
2. Use los botones **+** y **-** para elegir el menú **AJUSTES GRABAC** y pulse el botón **▶** para acceder a la pantalla **AJUSTES GRABAC**.
3. Use los botones **+** y **-** para elegir el elemento **VOL. TONO** y pulse el botón **▶▶|** o **▶**.

4. Use los botones **+** y **-** para ajustar el volumen del tono.

- Opciones: **-12dB**, **-18dB** (por defecto), **-24dB**, **-30dB**, **-36dB**



5. Tras completar el ajuste, pulse el botón **⏻ / |** (**HOME**) **[■]** para volver a la pantalla inicial.

## 4-Grabación

### Duración de las grabaciones

La tabla siguiente le muestra los distintos tiempos de grabación posibles en tarjetas microSD/microSDHC de distintas capacidades para cada uno de los formatos de grabación posibles.

- Los tiempos de grabación mostrados aquí son estimaciones. Pueden variar dependiendo de la tarjeta microSD/microSDHC concreta que esté utilizando.

- Los tiempos de grabación anteriores no son tiempos de grabación continuos, sino los tiempos de grabación totales posibles para la tarjeta microSD/microSDHC.
- Si el tiempo de grabación supera las 24 horas, será creado automáticamente un nuevo fichero y la grabación continuará en ese nuevo fichero sin pausa.
- En grabaciones mono en ficheros WAV, el tiempo de grabación máximo será el doble del indicado en la tabla.

Formato de fichero (ajuste de grabación)			Capacidad de tarjeta microSD/microSDHC (horas:minutos)			
			1 GB	2 GB	4 GB	8 GB
WAV (stereo)	16 bits	44.1 kHz	1:41	3:22	6:44	13:28
		48 kHz	1:33	3:06	6:12	12:24
		96 kHz	0:46	1:33	3:06	6:12
	24 bits	44.1 kHz	1:07	2:15	4:30	9:00
		48 kHz	1:02	2:04	4:08	8:16
		96 kHz	0:31	1:02	2:04	4:08
MP3 (stereo/ mono)	32 kbps	44.1 kHz/48 kHz	74:32	149:04	298:08	596:16
	64 kbps	44.1 kHz/48 kHz	37:16	72:32	149:04	298:08
	96 kbps	44.1 kHz/48 kHz	24:50	49:40	99:20	198:40
	128 kbps	44.1 kHz/48 kHz	18:38	37:16	74:32	149:04
	192 kbps	44.1 kHz/48 kHz	12:25	24:50	49:40	99:20
	256 kbps	44.1 kHz/48 kHz	9:19	18:37	37:16	74:32
	320 kbps	44.1 kHz/48 kHz	7:27	14:54	29:48	59:36

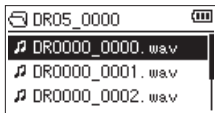
# 5–Uso de ficheros y carpetas (pantalla BUSQUEDA)

En esta pantalla **BUSQUEDA** podrá visualizar el contenido de la carpeta Music, que contiene los ficheros audio de la tarjeta microSD que puede usar en el DR-05. Aquí también puede reproducir y borrar ficheros audio concretos, así como crear carpetas, añadir pistas al playlist y más funciones. (Vea “Playlist” en pág. 68).

## AVISO

*Si conecta el DR-05 a un ordenador vía USB o si monta la tarjeta microSD en el ordenador a través de un lector de tarjetas u otro tipo de entrada, podrá modificar la estructura de ficheros dentro de la carpeta **MUSIC** y borrar ficheros desde el ordenador, tal como haría con el contenido del disco duro. Además, también podrá cambiar desde el ordenador los nombres de los ficheros.*

Para acceder a esta pantalla **BUSQUEDA**, pulse **MENU** para acceder a la pantalla **MENU**. Use los botones + o – para elegir **BUSQUEDA** y pulse el botón ►.





En la pantalla aparecerá entonces el contenido de la carpeta que contenga el fichero activo en la pantalla inicial justo antes de acceder a esta pantalla **BUSQUEDA**.

## Navegación por la pantalla

En la pantalla **BUSQUEDA** las carpetas y ficheros musicales aparecen con una estructura jerárquica muy parecida a la que hay en los ordenadores. En el DR-05, solo puede usar dos niveles para las carpetas o directorios.

- Use los botones + o – para elegir las carpetas y ficheros.
- Cuando haya elegido una carpeta, pulse el botón ►► para visualizar su contenido.
- Una vez que haya elegido una carpeta o fichero, pulse el botón ◀◀ para salir de dicha carpeta y ascender un nivel en la estructura de carpetas.
- Con un fichero o carpeta elegidos, pulse el botón **QUICK** para abrir una pantalla desplegable.

## 5–Uso de ficheros y carpetas (pantalla BUSQUEDA)

- Con un fichero seleccionado, pulse el botón  para volver a la pantalla inicial y reproducir dicho fichero.  
La carpeta que contenga ese fichero pasará a ser la carpeta activa y los nuevos ficheros grabados serán almacenados en ella. Si ha ajustado la zona de reproducción a FOLDER, esa carpeta pasará a ser la nueva zona.
- Cuando haya seleccionado una carpeta, pulse el botón  para volver a la pantalla inicial. Será reproducido el primer fichero de dicha carpeta (el primero de la lista de ficheros).  
Esa carpeta pasará a ser la carpeta activa y los nuevos ficheros grabados serán almacenados en ella. Independientemente del ajuste anterior, la zona de reproducción será ajustada a FOLDER y esa carpeta pasará a ser la nueva zona.

---

### Iconos de la pantalla BUSQUEDA

---

Este es el significado de los distintos iconos que pueden aparecer en la pantalla BUSQUEDA.

#### **Carpeta Music raíz (MUSIC)**

La carpeta MUSIC es la carpeta de nivel superior (raíz) de la jerarquía mostrada en la pantalla BUSQUEDA.

#### **Fichero audio**

Este icono aparece antes del nombre de los ficheros audio.

#### **Carpeta con subcarpetas**

Indica carpetas que contienen subcarpetas.

#### **Carpeta única**

Este icono le muestra una carpeta que no contiene subcarpetas.

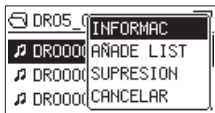
#### **Carpeta abierta**

El contenido de la carpeta con este icono será visualizado en ese momento en la pantalla.

## 5–Uso de ficheros y carpetas (pantalla BUSQUEDA)

### Operaciones de fichero

Elija el fichero audio que quiera en la pantalla **BUSQUEDA** y pulse el botón **QUICK** para acceder a la pantalla desplegable siguiente.



Use los botones + o – para elegir el elemento que quiera del listado y pulse ► para ejecutarlo.

#### INFORMAC

Le muestra distintos datos (fecha/hora, tamaño) del fichero seleccionado. Pulse de nuevo el botón ► o pulse el botón **⏻ / | (HOME) [■]** para volver a la pantalla **BUSQUEDA**.

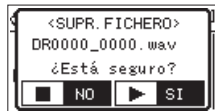


#### AÑADE LIST

Añade el fichero seleccionado al playlist. (Vea "Playlist" en pág. 68).

#### SUPRESION

Aparece un mensaje para que confirme que quiere eliminar el fichero. Pulse el botón ► si realmente quiere eliminar el fichero y **⏻ / | (HOME) [■]** para cancelar el borrado.



#### CANCELAR

No se realiza ninguna operación, el fichero queda como está y el desplegable se cierra.

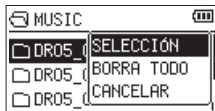
#### NOTA

*También puede cerrar este menú desplegable pulsando el botón **QUICK**.*

## 5- Uso de ficheros y carpetas (pantalla BUSQUEDA)

### Operaciones de carpeta

Elija la carpeta que quiera en la pantalla BUSQUEDA y pulse el botón **QUICK** para acceder a la pantalla desplegable siguiente.



Use los botones + o – para elegir el elemento que quiera de entre los de la siguiente lista y pulse el botón ► para ejecutarlo.

#### SELECCIÓN

Hace que vuelva a aparecer la pantalla inicial y selecciona el primer fichero de la carpeta. Independientemente del ajuste anterior, la zona de reproducción es ajustada a FOLDER y esta carpeta pasa a ser la nueva zona de reproducción. Durante la grabación, los ficheros son creados en esta carpeta.

#### BORRA TODO

Aparecerá un mensaje que le pedirá que confirme que realmente quiere eliminar todos los ficheros que hay en la carpeta elegida.

Pulse el botón ► si quiere eliminar los ficheros o ⏪ / | (HOME) [■] para cancelar el borrado.



#### NOTA

*No podrá borrar ficheros que sean solo de lectura ni ficheros que no sean reconocidos por esta unidad.*

#### CANCELAR

No se realiza ninguna operación, el fichero queda como está y el desplegable se cierra.

#### NOTA

*También puede cerrar este menú desplegable pulsando el botón **QUICK**.*

## 5-Uso de ficheros y carpetas (pantalla BUSQUEDA)

### Creación de una nueva carpeta

En el listado de ficheros, la opción NUEVA CARPETA aparece abajo del todo.



Elija (coloque en vídeo inverso) NUEVA CARPETA y pulse el botón ►. Aparecerá una ventana desplegable para que confirme que quiere crear una nueva carpeta.



Pulse el botón ► para crear una nueva carpeta o pulse el botón ⏻ / | (HOME) [■] para cancelar la operación.

Tenga en cuenta que esta unidad solo admite una estructura de dos niveles de carpetas, por lo que la

opción NUEVA CARPETA no aparece en carpetas que estén en el segundo nivel.

La carpeta recién creada pasará a ser la carpeta activa y los nuevos ficheros serán almacenados en ellas. Si la zona de reproducción ha sido ajustada a FOLDER, esa carpeta pasará a ser la zona de reproducción.

# 6- Reproducción

En la pantalla inicial, puede usar los botones **◀◀** y **▶▶** para elegir la pista a reproducir. Los ficheros que puede elegir vendrán determinados por el ajuste de zona de reproducción.

La limitación de la zona de reproducción simplifica la selección de pistas cuando la tarjeta microSD contenga muchas pistas grabadas.

En la pantalla **AJUSTES REPROD** podrá elegir todos los ficheros, la carpeta activa o el playlist como zona de reproducción. También puede usar la pantalla **BUSQUEDA** para ajustar una carpeta como zona de reproducción.

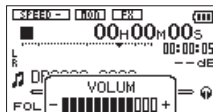
## AVISO

En la pantalla **BUSQUEDA** podrá elegir cualquier fichero que quiera de la tarjeta, independientemente del ajuste de la zona de reproducción.

## Ajuste del volumen de reproducción

Puede ajustar el volumen emitido por el altavoz interno o por el conector de salida **Ω/LINE OUT** usando los botones **+ o -** desde la pantalla inicial.

Aparecerá un indicador de volumen.



## Ajuste de la zona de reproducción (ZONA)

Ajuste la zona de reproducción para los modos de reproducción ordinaria y repetida en la pantalla **AJUSTES REPROD**.

- 1 **Pulse el botón MENU para acceder a la pantalla MENU.**
- 2 **Use los botones + o - para elegir AJUSTES REPROD y pulse el botón ▶.**



- 3 Use los botones + o – para elegir (resaltar) ZONA y pulse el botón ►► | o ►►.**



- 4 Use los botones + o – para ajustar la zona de reproducción.**

### TODOS FICH

Ajusta la zona de reproducción a todos los ficheros existentes en la carpeta Music de la tarjeta micro microSD.

### CARP (valor por defecto)

Ajusta la zona de reproducción a todos los ficheros de la carpeta activa.

### PLAYLIST

Ajusta la zona de reproducción a las pistas del playlist. (Vea "Playlist" en pág. 68).

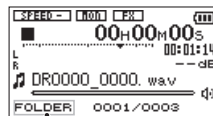
Si no hay ningún playlist definido, aparecerá el mensaje de aviso Sin PLAYLIST.



- 5 Pulse el botón  $\odot$  / | (HOME) [■] para volver a la pantalla inicial.**

### NOTA

El ajuste de zona de reproducción activo aparecerá en la parte inferior izquierda de la pantalla inicial.



Indicación de zona de reproducción

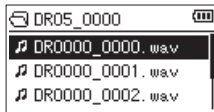
## 6-Reproducción

### Selección de una carpeta para la zona de reproducción (1)

Independientemente de la zona de reproducción activa, si elige una carpeta en la pantalla BUSQUEDA la zona de reproducción cambiará a dicha carpeta.

- 1 Pulse el botón **MENU** para acceder a la pantalla **MENU**.
- 2 Use los botones **+ o -** para elegir **BUSQUEDA** y pulse el botón **▶**.

Aparecerá la pantalla **BUSQUEDA**.



Verá una lista de los ficheros de la carpeta que contenga el fichero activo.

- 3 Use los botones **◀◀ o ▶▶** para elegir un nivel de carpeta y los botones **+ o -** para elegir una carpeta.

Para una mayor explicación acerca de cómo usar la pantalla **BUSQUEDA**, vea "Navegación por la pantalla" en pág. 59.

- 4 Pulse el botón **QUICK** para que aparezca la siguiente pantalla desplegable.



- 5 Use los botones **+ o -** para elegir **SELECCIÓN** y pulse el botón **▶**.

Volverá a aparecer la pantalla inicial y quedará como activo el primer archivo de la carpeta.

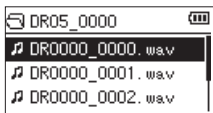
Independientemente del ajuste anterior, la zona de reproducción será ajustada a **FOLDER** y esta carpeta se convertirá en la zona activa. Los nuevos ficheros que grabe serán almacenados en esta carpeta.

## Selección de una carpeta para la zona de reproducción (2)

Cuando la zona de reproducción esté ajustada a FOLDER, si elige un fichero en la pantalla BUSQUEDA, la carpeta que contenga dicho fichero pasará a ser la zona de reproducción.

- 1 Pulse el botón MENU para acceder a la pantalla MENU.**
- 2 Use los botones + o – para elegir BUSQUEDA y pulse el botón ►.**

Aparecerá la pantalla BUSQUEDA.



Verá una lista de los ficheros de la carpeta que contenga el fichero activo.

- 3 Use los botones ◀◀ o ▶▶ para elegir un nivel de carpeta y los botones + o – para elegir la carpeta que contenga la pista**

**(fichero) que quiera reproducir.**

Para una mayor explicación acerca de cómo usar la pantalla BUSQUEDA, vea “Navegación por la pantalla” en pág. 59.

- 4 Pulse el botón ►►.**
- 5 Use + o – para elegir el fichero que quiera.**
- 6 Pulse el botón ►.**

Volverá a aparecer la pantalla inicial y la pista seleccionada empezará a ser reproducida.

Esta carpeta se convertirá en la zona activa y los nuevos ficheros que grabe serán almacenados en ella. Además, esta carpeta se convertirá en la zona de reproducción activa independientemente del ajuste anterior.

# 6-Reproducción

## Playlist

Puede crear una lista de pistas a reproducir (playlist). En la pantalla del AJUSTES REPROD si elige PLAYLIST en el elemento ZONA podrá hacer que solo sean reproducidas las pistas del playlist.

### Adición de pistas al playlist

- 1 Pulse el botón MENU para acceder a la pantalla MENU.
- 2 Use los botones + o - para elegir BUSQUEDA y pulse el botón ►.

Aparecerá la pantalla BUSQUEDA.

#### NOTA

Para una mayor explicación acerca de cómo usar la pantalla BUSQUEDA, vea “Navegación por la pantalla” en pág. 59.

- 3 Use los botones + o - para elegir el fichero que quiera añadir al playlist y pulse el botón QUICK.

#### NOTA

Para ver más detalles acerca de cómo elegir un fichero, vea “Navegación por la pantalla” en pág. 59.

Aparecerá una pantalla desplegable.

- 4 Use los botones + o - para elegir AÑADE LIST.



- 5 Pulse el botón ►.

La pista será añadida al playlist y la ventana se cerrará.

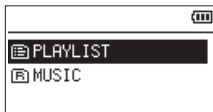
- 6 Repita los pasos 3, 4 y 5 las veces que sea necesario para añadir más pistas al playlist. Las pistas serán ordenadas (numeradas) en el orden en el que sean añadidas.

## Edición del playlist

Puede visualizar y editar el playlist que haya creado en la pantalla PLAYLIST.

También puede usar esta pantalla para reproducir pistas y para editar el playlist.

- 1 **Pulse el botón MENU para acceder a la pantalla MENU.**
- 2 **Use los botones + o – para elegir BUSQUEDA y pulse el botón ►.**  
Aparecerá la pantalla BUSQUEDA.
- 3 **Use el botón ◀◀ para ir al nivel superior de carpeta.**



- 4 **Use los botones + o – para elegir PLAYLIST y pulse el botón ►►.**

Aparecerá la pantalla PLAYLIST.



- 5 **Use los botones + o – para elegir el fichero a editar y pulse el botón QUICK.**

Aparecerá una pantalla desplegable.



- 6 **Use los botones + o – para elegir un elemento y pulse el botón ► para hacer que la unidad haga lo siguiente.**

### BORRA TODO

Aparecerá un mensaje para que confirme que quiere eliminar todos los ficheros del playlist. Pulse el botón ► para eliminar todos los ficheros o ⏪ / | (HOME) [■] para cancelar la operación.

## 6-Reproducción

Para esta operación, no importa la pista que elija en el paso 5. Todos los ficheros serán eliminados del playlist, aunque no serán borrados de la tarjeta microSD.



### BORRADO

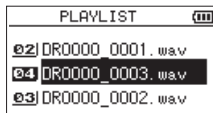
Le permite eliminar la pista elegida del playlist. El fichero será eliminado del playlist, pero no será borrado de la tarjeta microSD.

### DESPLAZ.

Elija esto para cambiar el orden de las pistas en el playlist.

Además del nombre del fichero, también aparecerá en vídeo inverso el número de la pista.

- Use los botones + o – para trasladar la pista a una nueva ubicación dentro del playlist.



En el ejemplo anterior, hemos trasladado la cuarta pista a la tercera posición.

- Pulse el botón ►.  
Volverá a aparecer la pantalla PLAYLIST.

### CANCELAR

Cancela la operación para el fichero elegido.

### Selección de ficheros para su reproducción (salto)

Con la pantalla inicial abierta, pulse los botones **◀◀** y **▶▶** para elegir el fichero a reproducir.

Si pulsa el botón **◀◀** cuando la posición de reproducción esté en mitad de un fichero, la unidad volverá al principio de dicho fichero. Si pulsa **◀◀** cuando la unidad esté al principio de un fichero, la posición saltará al principio del fichero anterior.

Si pulsa el botón **▶▶** cuando la unidad esté al principio o a mitad de un fichero, la posición saltará al principio del siguiente fichero.

#### NOTA

- Solo podrá elegir para su reproducción los ficheros que estén en la zona de reproducción activa.
- En la pantalla aparecerá el nombre de la pista, el número del fichero y otras informaciones del fichero elegido.
- Cuando la reproducción esté detenida al principio de una pista aparecerá en pantalla el icono **■**, mientras que aparecerá el icono **■** cuando la reproducción esté detenida en mitad de una pista (pausa).

- Cuando haya ajustado los puntos IN y OUT en el fichero, la pulsación de **◀◀** o **▶▶** hará que la unidad pase a esos puntos. Pulse el botón varias veces hasta que quede activo el fichero que quiera.

### Reproducción

Con la pantalla inicial abierta y la unidad parada, pulse **▶** para iniciar la reproducción.

#### NOTA

- Solo podrá reproducir ficheros de la zona de reproducción.
- También puede elegir ficheros en base a su nombre en la pantalla **BUSQUEDA**.

### Pausa

Con la pantalla inicial abierta y una pista en reproducción, pulse el botón **⏻ / | (HOME) [■]** para activar la pausa de reproducción en la posición activa.

Pulse de nuevo el botón **▶** para reiniciar la reproducción desde esa posición.

## 6-Reproducción

### Parada

Con la pantalla inicial abierta y una pista en reproducción, pulse el botón  $\odot / |$  (HOME) [■] para dejar en pausa la reproducción y el botón  $\odot / |$  (HOME) [■] para volver al principio del fichero.

### Rebobinado y avance rápido (búsqueda)

Con la pantalla inicial abierta y una pista parada o en reproducción, mantenga pulsado el botón  $\lll$  o  $\ggg$  para hacer un rebobinado o avance rápido y búsqueda dentro de la pista de reproducción.

#### NOTA

Mantenga pulsado el botón  $\lll$  o  $\ggg$  para acelerar la velocidad de la búsqueda.

### Reproducción repetida (REPETIC)

Puede reproducir de forma repetida uno o varios ficheros dentro de una zona específica.

- 1 Pulse el botón MENU para acceder a la pantalla MENU.
- 2 Use los botones + o - para elegir AJUSTES REPROD y pulse el botón  $\blacktriangleright$ .
- 3 Use los botones + o - para elegir REPETIC. y pulse el botón  $\ggg$  o  $\blacktriangleright$ .

Aparecerá la pantalla AJUSTES REPROD.



- 4 Use los botones + o - para elegir el modo de repetición.

**CONTINUA** (valor por defecto):

Todas las pistas de la zona de reproducción son ejecutadas una sola vez de forma secuencial. (Reproducción ordinaria).


**UNICA:**

La pista elegida es reproducida una vez sin repetición. El icono  aparece en la pantalla inicial.

**1 REP:**



La pista activa es reproducida de forma repetida. En la pantalla inicial aparece el icono .

**COMPLETA:**

Todas las pistas de la zona de reproducción son ejecutadas de forma repetida. En la pantalla inicial aparece el icono .

### NOTA

*Si inicia una reproducción en bucle, el elemento **REPETIC.** quedará automáticamente en **CONTINUA** si está en un modo distinto.*

**5 Pulse el botón  / **(HOME)**  para volver a la pantalla inicial.**

## Funciones especiales de control de reproducción

Esta unidad dispone de varias funciones especiales de control de reproducción. Por ejemplo, puede reproducir de forma repetida una sección concreta de una pista o cambiar el tempo de la música sin cambiar su tono. Puede intensificar el volumen percibido para una escucha más cómoda cuando la reproducción tenga un volumen muy bajo.

Estas funciones le ayudan a la hora de ensayar con distintos instrumentos y analizar pasajes musicales complejos.

## 6-Reproducción

### Pantalla de control de reproducción

Use la pantalla de control de reproducción para ajustar estas funciones.

Con la pantalla inicial activa y la unidad parada o en reproducción, pulse el botón **PB CONT** para acceder a la pantalla de control de reproducción.



Puede usar esta pantalla para realizar ajustes de la velocidad de reproducción y la reproducción en bucle.

Cuando haya terminado con los ajustes de esta pantalla, pulse el botón **HOME** (■) (o el botón **PB CONT**) para volver a la pantalla inicial.


### Reproducción repetida de una sección (reproducción en bucle)


Con esta función puede repetir de forma continua (en bucle) la reproducción de la selección que haga.




- 1 Con la pantalla inicial activa y la unidad parada o en reproducción, pulse el botón **PB CONT** para acceder a la pantalla de control de reproducción.

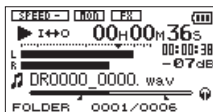


- 2 Pulse el botón **▶** para iniciar la reproducción y pulse el botón **MARK** en el punto inicial de la sección que quiera repetir. Esa posición será ajustada como punto **IN** (inicio). Después, aparecerá el icono **■** en dicho punto en la barra de indicación de reproducción.

- 3 Pulse el botón **MARK** en el punto final de la sección a repetir. Esa posición será ajustada como punto **OUT (final)** y comenzará la reproducción en bucle de la sección comprendida entre los puntos **IN** y **OUT**. Después, aparecerá el icono  en ese punto final en la barra de indicación de reproducción.

Durante la reproducción en bucle aparecerá también el indicador .

Pulse el botón **PB CONT** para volver a la pantalla inicial y mantener activos los ajustes I/O del bucle. Aun después de volver a la pantalla inicial, seguirán apareciendo el icono  y las marcas  y  en los puntos correspondientes a las posiciones IN y OUT en la barra indicadora de la reproducción.



### NOTA

- Aparecerá el mensaje desplegable “Intervalo puntos” si la sección comprendida entre los puntos IN y OUT es demasiado corta. Ajústelos de nuevo a un intervalo superior a 1 segundo entre ellos.
- Para eliminar los puntos IN y OUT, pulse de nuevo el botón **MARK**.
- Para detener la reproducción en bucle, pulse el botón **MENU** mientras esté en la pantalla de control de reproducción. Pulse de nuevo el botón **MENU** para iniciar la reproducción en bucle entre los puntos IN y OUT ajustados.
- No puede ajustar los puntos IN y OUT en ficheros diferentes.
- Los puntos IN y OUT ajustados se perderán en cuanto elija un fichero diferente.
- No siempre es posible una asignación precisa de los puntos IN y OUT con los ficheros MP3 de velocidad de bits variable (VBR).

## 6-Reproducción

### Cambio de la velocidad de reproducción (VSA)

Esta unidad dispone de la función de escucha a velocidad variable (VSA) que le permite modificar la velocidad de reproducción sin cambiar el tono de la misma.

#### CUIDADO

La función VSA no será efectiva con ficheros grabados con una frecuencia de muestreo de 96 kHz (aparecerá **SPEED X** en la pantalla inicial), aunque sí podrá cambiar el valor de la velocidad de reproducción. Para que el cambio de la velocidad sea efectivo, elija un fichero grabado con una frecuencia de muestreo de 44.1 kHz o 48 kHz usando **◀◀** o **▶▶**.

Pulse el botón **+** o **-** tras acceder a la pantalla de control de reproducción para aumentar o reducir la velocidad de reproducción.



La función VSA puede modificar la velocidad de reproducción en el rango entre 0.5 (50%) y 1.5 (150%) veces (en incrementos de 0.1) la velocidad de reproducción normal.

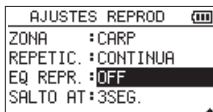
Pulse el botón **PB CONT** para volver a la pantalla inicial conservando los ajustes de velocidad de reproducción elegidos. Aparecerá el icono **SPEED** o **SPEED** si ha modificado el valor a uno superior o inferior a 1.0, respectivamente.

### Uso del ecualizador de reproducción (EQ REPR.)

Puede elegir entre distintos tipos de sonido para mejorar la inteligibilidad.

Ajuste este ecualizador de reproducción en la pantalla AJUSTES REPROD.

- 1 **Pulse el botón MENU para acceder a la pantalla MENU.**
- 2 **Use los botones + o - para elegir AJUSTES REPROD y pulse el botón ►.**  
Aparecerá la pantalla AJUSTES REPROD.
- 3 **Use los botones + o - para elegir EQ REPR. y pulse el botón ►► o ►.**



- 4 **Use los botones + o - para ajustar el ecualizador. AGUDOS, MEDIOS y GRAVES indican**

que está activo el ajuste del rango de frecuencias agudas, medias o graves y + y - indican que el nivel del sonido de ese rango ha sido aumentado o disminuido, respectivamente.

Opciones: OFF (valor por defecto), AGUDOS +, AGUDOS -, MEDIOS +, MEDIOS -, GRAVES +, GRAVES -

- 5 **Cuando haya terminado, pulse el botón  $\odot$  / | (HOME) [■] para volver a la pantalla inicial.**

## 6-Reproducción

### Salto atrás de la reproducción

Durante la reproducción, pulse el botón ► para desplazarse hacia atrás unos pocos segundos (ajustable) y reiniciar la reproducción.

Si localiza un pasaje musical o vocal que le gusta mucho durante la reproducción, pulse el botón de reproducción para volver atrás unos cuantos segundos y repetir ese pasaje.

El tiempo de este salto atrás es ajustado con el elemento SALTO AT.

- 1 Pulse el botón MENU para acceder a la pantalla MENU.**
- 2 Use los botones + o – para elegir AJUSTES REPROD y pulse el botón ►.**

Aparecerá la pantalla AJUSTES REPROD.

- 3 Use los botones + o – para elegir SALTO AT y pulse el botón ►► o ►.**

```
AJUSTES REPROD (III)
ZONA      :CARP
REPETIC.  :CONTINUA
EQ REPR.  :OFF
SALTO AT  :3SEG.
```

- 4 Use los botones + o – para ajustar el tiempo de ese salto atrás.**

Las opciones posibles son 1SEG. (1 segundo) a 10SEG. (10 segundos) en pasos de 1 segundo y 20SEG. (20 segundos) y 30SEG. (30 segundos) (valor por defecto: 3SEG. ).

- 5 Cuando haya terminado, pulse el botón ⏻ / | (HOME) [■] para volver a la pantalla inicial.**

# 7-Operaciones del menú Quick

## Funciones del botón QUICK

El botón **QUICK** tiene los siguientes fines.

- Con la pantalla inicial activa y la unidad parada o en pausa, hace que se abra la pantalla de menú Quick para el borrado, división y alineamiento de nivel (intensificación del volumen percibido) de la pista activa. Durante la reproducción, esta pantalla solo aparece para el alineamiento del nivel.
- Con la pantalla inicial activa en el modo de espera de grabación, la pantalla de menú Quick permite el ajuste del control de nivel o los canales izquierdo-derecho de los micrófonos stereo internos.
- Con la pantalla inicial activa durante la grabación, esto produce un aumento de pista, deteniendo la grabación del fichero activo y continuando en uno nuevo. (Vea "Creación manual de nuevos ficheros durante la grabación" en pág. 50). El menú Quick no aparecerá en este caso.
- Si están activas la pantalla **BUSQUEDA** o **PLAYLIST** aparece un menú desplegable que le permite trabajar con el fichero o carpeta activos.
- En la pantalla **AFINADOR** esto cambia entre **CALIBR.** y **NIVEL ENTR.**

### NOTA

El botón **QUICK** está desactivado si accede a la pantalla **MENU**, submenú **OTROS**, la pantalla **REC SETUP** o una de las distintas pantallas de ajuste.

Acciones del botón **QUICK** para las distintas pantallas y estados.

Pantalla	Estado	Acción
Inicial	Parada Pausa	Menú Quick para borrado, división y alineamiento de nivel
	Reprod.	Menú Quick solo para alineamiento de nivel
	Espera de grabación	Menú Quick para control de nivel e intercambio MIC LR
	Grabación	Crea nuevo fichero y sigue grabando (aumento de pista)
Control de reproducción		Menú Quick solo para alineamiento de nivel
<b>BUSQUEDA, PLAYLIST</b>		Menú desplegable para gestión de fichero (o carpeta) elegido
<b>AFINADOR</b>		Cambia entre <b>CALIBR.</b> y <b>NIVEL ENTR.</b>
Pantalla <b>MENU</b> , submenú <b>OTROS</b> , otros ajustes		—

# 7-Operaciones del menú Quick

## Pantalla de menú Quick

Para acceder a la pantalla de menú Quick, pulse el botón **QUICK** con la pantalla inicial activa. El contenido de esta pantalla depende del estado de la unidad en el momento de pulsar **QUICK**.

### • Unidad parada y pantalla inicial abierta

Puede elegir entre borrar, dividir y alinear el nivel de la pista activa.



**BORRADO:** Puede eliminar la pista activa. (Vea “Borrado del fichero elegido (borrado rápido)” en pág. 82).

**DIVISION:** Permite la división de la pista activa. (Vea “División del fichero elegido (DIVISION)” en pág. 83).

**ALINEA. NIVEL:** Le permite aumentar el volumen percibido para mejorar la inteligibilidad. (Vea “Aumento del volumen percibido para mejorar

la inteligibilidad (alineamiento de nivel)” en pág. 84).

- **Durante la reproducción con la pantalla inicial activa, o con la pantalla de control de reproducción activa**

Solo puede elegir el alineamiento de nivel.



- **Durante el modo de espera de grabación con la pantalla inicial activa**

Puede elegir los ajustes del control de nivel.



Elija **CTRL NIVEL** y pulse el botón ► para acceder a la pantalla desplegable de ajuste de control de nivel.

## 7-Operaciones del menú Quick



En esta pantalla podrá elegir entre las tres opciones de control de nivel siguientes.

### REDUCC. PICO:

Cuando el sonido de entrada sea excesivo, el volumen de grabación será reducido de forma automática a un nivel más adecuado.

### NIVEL AUTO:

Cuando el sonido de entrada sea excesivo o muy bajo, el volumen de grabación será reducido o intensificado, respectivamente, de forma automática al nivel adecuado.

### LIMITADOR:

Este evita la distorsión sonora debida a una brusca entrada excesiva.

Para más detalles sobre esta función, vea "Uso de la función de control de nivel" en pág. 41.

Cuando esté activo MEZCLA MONITOR, podrá ajustar el nivel de entrada de forma sencilla usando los botones **◀◀** o **▶▶**.



Pulse el botón **◀◀** o **▶▶** para acceder a la pantalla de ajuste de nivel de entrada. Ajuste el nivel mientras comprueba el nivel de entrada. (Vea "Ajuste del nivel de entrada" en pág. 39).

### NOTA

- *Esto es una función de ajuste sencillo para MEZCLA MONITOR. Durante este ajuste, los medidores de nivel no aparecen por lo que no puede ajustar con precisión el nivel de entrada para la grabación. Para realizar un ajuste preciso active el modo de espera de grabación. (Vea "Ajuste del nivel de entrada" en pág. 39).*
- *No podrá cambiar el nivel de entrada si la función de control de nivel está ajustada a **NIVEL AUTO**.*

## 7-Operaciones del menú Quick

### Cierre de la pantalla de menú Quick

Pulse el botón **QUICK** para cerrar la pantalla de menú Quick.

### Borrado del fichero elegido (borrado rápido)

Puede eliminar el fichero activo sin usar la pantalla BUSQUEDA.

- 1 Para eliminar un fichero, elíjalo usando los botones **◀◀** o **▶▶** o la pantalla BUSQUEDA.
- 2 Abra la pantalla de menú Quick pulsando el botón **QUICK** con la pantalla inicial activa y la unidad parada.



- 3 Use los botones **+** o **-** para elegir **BORRADO**.

- 4 Pulse el botón **▶**. Aparecerá una pantalla para que confirme el borrado del fichero.



Pulse el botón **▶** para eliminar el fichero, o el botón **⏻ / | (HOME) [■]** para cancelar el borrado.

## División del fichero elegido (DIVISION)

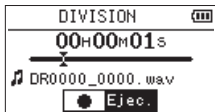
Puede dividir en dos un fichero grabado en un posición concreta.

- 1 Elija el fichero que quiera dividir usando los botones **◀◀** o **▶▶** o la pantalla **BUSQUEDA**.
- 2 Con la pantalla inicial activa y la unidad parada, pulse el botón **QUICK** para acceder a la pantalla de menú **Quick**.



- 3 Use los botones **+** o **-** para elegir **DIVISION** y pulse el botón **▶**.

Aparecerá la pantalla **DIVISION**.



- 4 Use los botones **+** o **-** para especificar la posición para la división del fichero y pulse el botón **RECORD [●]**.

Aparecerá la siguiente pantalla desplegable.



- 5 Pulse el botón **▶** para dividir el fichero. O pulse el botón **⏻ / | (HOME) [■]** para volver a la pantalla **DIVISION** sin dividirlo.

### NOTA

- Cuando esté abierta la pantalla **DIVISION** puede pulsar el botón **▶** y ajustar el punto de división durante la reproducción de la pista.
- Con la pantalla **DIVISION** abierta, pulse el botón **▶** para activar la pausa/continuar con la reproducción y el botón **◀◀** o **▶▶** para desplazarse al principio o final de la pista. Ajuste la posición para la división del fichero usando los botones **+** o **-**. Mantenga pulsado el botón **+** o **-** para mover la posición de forma continua.

## 7-Operaciones del menú Quick

- *Tras la división del fichero, serán creados dos nuevos ficheros con una "\_a" y "\_b" al final del nombre del fichero original. Por ejemplo, si el nombre del fichero original era "DR0000\_0000.wav", los nuevos ficheros se llamarán "DR0000\_0000\_a.wav" (la parte de la grabación previa al punto de división) y "DR0000\_0000\_b.wav" (la grabación posterior al punto de división).*

### CUIDADO

- *No puede dividir ficheros MP3.*
- *Si la tarjeta microSD no dispone de espacio suficiente no será posible usar esta división.*
- *La división tampoco será posible si el nombre final del fichero fuese a superar los 200 caracteres.*
- *La división no es posible si ya existe un fichero con idéntico nombre a uno de los nuevos ficheros que serían creados por la división.*

### AVISO

*Añada marcas durante la grabación en aquellos puntos en los que quiera dividir un fichero. (Vea "Función de marcas" en pág. 52).*

## Aumento del volumen percibido para mejorar la inteligibilidad (alineamiento de nivel)

Si el sonido de reproducción es muy bajo o casi indetectable, puede aumentar el volumen percibido para mejorar la inteligibilidad (alineamiento de nivel)

- 1 Con la pantalla inicial activa y la unidad parada o en reproducción, pulse el botón QUICK para acceder a la pantalla de menú Quick.**



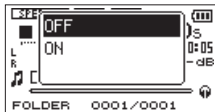
Unidad parada



En reproducción

## 7-Operaciones del menú Quick

- Use los botones + o – para elegir **ALINEA. NIVEL** y pulse el botón ►.
- Aparecerá una pantalla que le permitirá **activar/desactivar la función de alineamiento de nivel**.



- Use los botones + o – para elegir **ON** y pulse el botón ► para activar la función de alineamiento de nivel.  
O elija **OFF** y pulse el botón ► para desactivar el alineamiento de nivel.

### NOTA

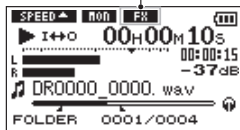
*Esta función de alineamiento de nivel puede que no sea capaz de conseguir un efecto suficiente dependiendo de la fuente del sonido (por ejemplo, en un fichero musical cuya presión sonora ya haya sido ajustada previamente).*

# 8-Uso de los efectos

El DR-05 le ofrece efectos internos que puede aplicar sobre la señal de entrada durante la grabación y ensayos. También puede aplicarlos en la señal de salida durante la reproducción.

El icono **FX** aparece en letras blancas sobre fondo oscuro.

Indicación de efectos activados



## Ajuste del efecto

- 1 Pulse el botón **MENU** para acceder a la pantalla **MENU**.
- 2 Use los botones **+ o -** para elegir **OTROS** y pulse el botón **▶** para acceder al submenú **OTROS**.
- 3 Use los botones **+ o -** para elegir **EFECTO** y pulse el botón **▶**.

Aparecerá la pantalla **EFECTO**.



Como puede ver aquí arriba, en la pantalla **EFECTO** hay cuatro elementos de ajuste.

Ajuste cada uno de los elementos usando los botones **◀◀** o **▶▶**, **o + o -**.

**EFFECTO:**

Úselo para activar o desactivar el efecto.

El valor por defecto es **OFF**.

**PRESET:**

Vea en "Listado de presets de efectos" en pág. 87 para más detalles sobre los presets de efectos.

### NIVEL:

Úselo para cambiar el nivel de salida del efecto prefijado elegido en el elemento PRESET.

Rango de ajuste: 0 - 20

### FUENTE:

Elija con esta opción si el efecto será aplicado a la señal de entrada (ENTR) o a la señal de salida (SAL).

El valor por defecto es SAL.

- 4 Use los botones + o - para elegir el elemento que quiera y pulse el botón ► o ►► para acceder a sus ajustes.**
- 5 Use los botones + o - para ajustar el valor quiera.**
- 6 Pulse el botón ◀◀ cuando haya realizado el ajuste para volver al estado de selección de elemento.**
- 7 Pulse el botón ⏻ / | (HOME) [■] para volver a la pantalla inicial.**

### CUIDADO

*Los efectos internos no estarán operativos cuando la frecuencia de muestreo esté ajustada a 96 kHz, o cuando esté siendo reproducido un fichero WAV con una frecuencia de muestreo de 96 kHz.*

*Aún así podrá realizar ajustes en esos efectos internos.*

## Listado de presets de efectos

Nombre de preset	Efecto
Hall 1 (por defecto)	Esto es una reverb brillante modelada a partir de un gran espacio de tipo salón.
Hall 2	Esto es una reverb cálida modelada a partir de un gran espacio de tipo salón.
Room	Reverb modelada a partir de un pequeño espacio cerrado.
Studio	Reverb modelada a partir de un espacio de tipo estudio de grabación.
Plate 1	Brillante reverb de láminas.
Plate 2	Cálida reverb de láminas.

# 9-Afinación de un instrumento (afinador)

El TASCAM DR-05 dispone de un afinador interno. La unidad recibe el sonido de un instrumento y le permite afinar con precisión con el medidor de la pantalla.

## Uso del afinador

### Ajuste del afinador

- 1 Pulse **MENU** para acceder a la pantalla **MENU**.
- 2 Use los botones **+ o -** para elegir **OTROS** y el botón **▶** para acceder al submenú **OTROS**.
- 3 Use los botones **+ o -** para elegir **AFINADOR** y pulse el botón **▶**.

Aparecerá la pantalla **AFINADOR**.



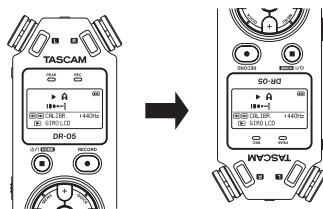
Esta pantalla contiene la opción **CALIBR.** para el ajuste de la frecuencia fundamental del "la"

(A). Pulse el botón **I◀◀** o **▶▶I** para reducir o aumentar dicha frecuencia.

Rango de ajuste: **435Hz - 445Hz** (en pasos de 1 Hz, valor por defecto: **440Hz**)

### NOTA

Cuando esté abierta la pantalla **AFINADOR**, podrá pulsar el botón **▶** para invertir la orientación de la pantalla y así poder realizar la afinación más fácilmente usando el micro interno.



# 9-Afinación de un instrumento (afinador)

## Afinación de un instrumento

- 1 Acceda a la pantalla AFINADOR y haga sonar una nota cerca de esta unidad.
- 2 Afine el instrumento de forma que el nombre de la nota final aparezca en pantalla junto con el piloto central del afinador.

Aparecerá una barra a izquierda o derecha del centro si el sonido está bemolado o sostenido con respecto al tono final. La barra será mayor cuando mayor sea la desafinación.



## Ajuste del nivel de entrada para la afinación

- 1 Pulse QUICK para cambiar CALIBR. a NIVEL ENTR en la parte inferior de la pantalla AFINADOR.
- 2 Use |◀◀ o ▶▶| para ajustar el nivel de entrada. Aparece una ventana desplegable para mostrarle el ajuste del nivel. Vea "Ajuste manual del nivel de entrada" en pág. 39 para saber cómo hacerlo.

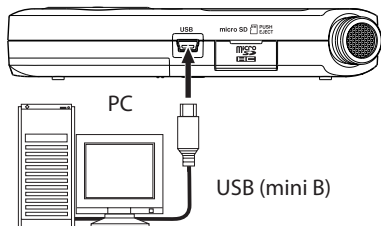
# 10-Conexión con un ordenador

Si conecta esta unidad con un ordenador a través del cable USB, podrá transferir ficheros audio de la tarjeta microSD de esta unidad al ordenador, así como transferir ficheros audio del ordenador a la tarjeta microSD de la unidad.

Esta unidad puede gestionar ficheros audio en los siguientes formatos.

MP3: 32k-320 kbps, 44.1k/48 kHz

WAV: 44.1k/48k/96 kHz, 16/24 bits



## NOTA

En lugar de usar el protocolo USB para conectar el DR-05 y su ordenador, también puede realizar las mismas operaciones extrayendo la tarjeta microSD del DR-05 y conectándola

directamente al ordenador si dispone de una ranura para tarjetas microSD o a través de un lector de tarjetas.

## CUIDADO

- No podrá usar el resto de funciones de esta unidad mientras esté conectada a un ordenador vía USB.
- Conecte esta unidad directamente al ordenador. No utilice nunca hubs USB.

Cuando conecte esta unidad vía USB después de encenderla o cuando la encienda después de realizar la conexión USB, aparecerá la pantalla USB SELECT para que elija entre la alimentación vía bus o la transmisión de datos a través de USB.



Use los botones + o - para elegir ALMACENAM. y pulse el botón ► si quiere conectar esta unidad al ordenador para la transmisión de datos. En la pantalla aparecerá el mensaje "USB conectado".

# 10-Conexión con un ordenador



Asegúrese de que la tarjeta microSD esté correctamente colocada.

## NOTA

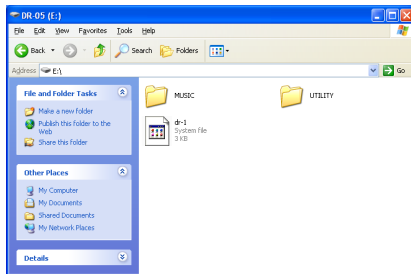
*Si conecta el cable USB a esta unidad con una pila también instaladas, la unidad recibirá corriente desde el puerto USB (la alimentación por bus USB tendrá prioridad).*

Si no hay una tarjeta microSD correctamente introducida antes de realizar la conexión USB, en la pantalla aparecerá "Imposib. gr. datos".

Si abre el directorio "Computer", esta unidad aparecerá como un dispositivo externo con el nombre "DR-05".

## Transferencia de ficheros a un ordenador

- 1 Haga clic en la unidad "DR-05" que aparecerá en la pantalla de su ordenador para hacer que aparezcan las carpetas "MUSIC" y "UTILITY".
- 2 Abra la carpeta "MUSIC" y arrastre y suelte los ficheros que quiera transferir al ordenador al destino que quiera.



# 10–Conexión con un ordenador

## Transferencia de ficheros desde el ordenador

- 1 Haga clic sobre “DR-05” en la pantalla de su ordenador para visualizar las carpetas “MUSIC” y “UTILITY”.
- 2 Arrastre y suelte los ficheros del ordenador que quiera transferir a la unidad hasta la carpeta “MUSIC”.

### AVISO

- Puede gestionar la carpeta **MUSIC** desde el ordenador.
- Puede crear subcarpetas dentro de la carpeta **MUSIC** hasta un segundo nivel de directorios para su uso en esta unidad. Tenga en cuenta que el DR-05 no puede reconocer carpetas y ficheros audio en un tercer nivel ni posteriores.
- Dado que puede configurar el DR-05 para que reproduzca solo el contenido de una carpeta en concreto, puede organizar las pistas en distintos géneros musicales, intérpretes u otras categorías.

- Si asigna distintos nombres a las subcarpetas y pistas musicales, estos nombres aparecerán también en la pantalla de la unidad.

## Desconexión del ordenador

Antes de desconectar el cable USB, utilice en su ordenador los pasos adecuados para desmontar el “DR-05” (que aparece como unidad externa). La unidad se apagará tras la desconexión del cable USB.

Consulte en el manual de instrucciones del ordenador los pasos a seguir para desmontar una unidad exterior.

## Visualización de información de fichero

Utilice esta pantalla para visualizar diversos tipos de datos relativos a su DR-05.

1. Pulse **MENU** para acceder a la pantalla **MENU**.
2. Use los botones **+ o -** para elegir **OTROS** y pulse **▶** para acceder al submenú **OTROS**.
3. Use los botones **+ o -** para elegir **INFORMACION** y pulse el botón **▶**.

La pantalla **INFORMACION** está formada por las tres páginas siguientes. Use los botones **+ o -** para pasar de una página a otra.

### Página de información de fichero (**FILE**)

Le muestra información relativa al fichero activo.

### Página de información de tarjeta (**CARD**)

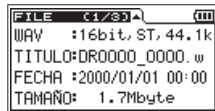
Le muestra el estado de uso de la tarjeta microSD insertada.

### Página de información de sistema (**SYSTEM**)

Le muestra la información de configuración de sistema de la unidad y la versión del firmware

## Página de información File

La página **FILE** le muestra información relativa al fichero activo en ese momento.



### WAV o MP3

Le muestra el tipo de fichero audio.

Con ficheros WAV, también aparece la longitud de bits, stereo/mono y la frecuencia de muestreo (Hz).

Con ficheros MP3, verá la velocidad de bits (kbps), el tipo CBR (veloc. de bits constante) o VBR (veloc. de bits variable) y la frecuencia de muestreo (Hz).

### TITULO

Le muestra el nombre del fichero. Si un fichero MP3 dispone de información ID3, dicha información también aparecerá.

### FECHA

Fecha de creación del fichero

### TAMAÑO

Tamaño del fichero

# 11-Ajustes e información

## Página de información Card

Esta CARD página le muestra el estado de la tarjeta microSD que esté insertada en la unidad en ese momento.

CARD (2/83)	
TOTAL MUSICA	: 5
TOTAL CARP.	: 0
TOTAL TAMAÑO	: 3.6G
TAM. RESTANTE	: 3.6G

### TOTAL MUSICA

Le muestra el número de ficheros reproducibles que están incluidos en la carpeta Music.

### TOTAL CARP.

Muestra el número total de carpetas de la carpeta Music.

### TOTAL TAMAÑO

Muestra la capacidad total de la tarjeta microSD.

### TAM. RESTANTE/TAMAÑO USADO

Muestra la cantidad de memoria usada/sin usar de la tarjeta.

Pulse el botón **◀◀** o **▶▶** para cambiar entre TAM. RESTANTE y TAMAÑO USADO.

CARD (2/83)	
TOTAL MUSICA	: 5
TOTAL CARP.	: 0
TOTAL TAMAÑO	: 3.6G
TAMAÑO USADO	: 4.1M

## Página de información System

Aquí verá información relativa a la configuración del SISTEMA del DR-05 y la versión del firmware.

SYSTEM (3/83)	
AUTO OFF	: 30min
RETROILUM.	: 5sec
BATERIA	: ALKAL
Ver. Sistema	: 2.30 0063

### AUTO OFF

Muestra el ajuste del sistema de auto-apagado.

### RETROILUM.

Muestra el ajuste del apagado automático de la retroiluminación.

### BATERIA

Le muestra las opciones de tipo de pila.

### Ver. Sistema

Le muestra la versión del firmware del sistema.

## Ajustes del sistema y formateo

Desde la pantalla SISTEMA puede cambiar varios ajustes de cara a optimizar el rendimiento del aparato con respecto a su entorno y otras características. También puede inicializar la unidad y formatear la tarjeta microSD.

- 1 Pulse el botón MENU para acceder a la pantalla MENU.**
- 2. Use los botones + o – para elegir OTROS y pulse el botón ► para acceder al submenú OTROS.**
- 3. Use los botones + o – para elegir SISTEMA y pulse el botón ►.**

Aparecerá la pantalla SISTEMA.

SISTEMA	
AHORRO ENERG	: 30min
RETROILUM.	: 5sec
CONTRASTE	: 5
TIPO PILA	: ALKAL

Podrá realizar los siguientes ajustes para los elementos de esta pantalla SISTEMA.

Use los botones ◀◀ o ▶▶ y los botones + o – para ajustar cada uno de los elementos.

## Ajuste de la función de ahorro de energía

Puede usar el elemento AHORRO ENERG para ajustar el tiempo que debe transcurrir desde la última operación para que la unidad se apague de forma automática.

Opciones: OFF (desactivado), 3min, 5min, 10min, 30min (valor de fábrica)

# 11-Ajustes e información

## Ajuste de la retroiluminación

Use **RETROILUM.** para ajustar el tiempo que debe pasar antes de que la retroiluminación se apague automáticamente tras la última operación cuando utilice la unidad con pilas.

Opciones: **OFF** (desactivado), **5sec** (valor de fábrica), **10sec**, **15sec**, **30sec**, **SIEMP** (siempre activo)

## Ajuste del contraste de la pantalla

Ajuste con **CONTRASTE** el contraste de la pantalla.

Opciones: **1-20** (valor por defecto: 5)

## Ajuste del tipo de pilas AA

Use **TIPO PILA** para ajustar el tipo de pilas AA que vaya a usar. Este ajuste se utiliza a la hora de mostrarle la cantidad de carga restante de la pila y determinar si la unidad tiene suficiente carga para un funcionamiento normal.

Valores posibles: **ALKAL** (pilas alcalinas, valor por defecto), **Mi-MH** (níquel-hidruro metálico)

## Ajuste del idioma

Use el elemento **IDIOMA** para elegir el idioma de comunicación de la unidad.

1. Use el botón **+ ó -** para elegir el elemento **IDIOMA** y pulse el botón **▶**.

Opciones

Eng. :	inglés
日本語:	japonés
Fran. :	francés
Españ.:	español
Deu. :	alemán
Ital. :	italiano
Pyc. :	ruso
中文:	chino

SISTEMA	
RETROILUM.	: 5sec
CONTRASTE	: 5
TIPO PILA	: ALKAL
IDIOMA	: Eng.

2. Pulse el botón ► para hacer que aparezca una pantalla de confirmación.



3. Pulse el botón ► para confirmar el idioma elegido. Para cancelar la selección, pulse el botón ⏻/| (HOME) [■].



3. Pulse el botón ► para inicializar la unidad, o el botón ⏻/| (HOME) [■] para cancelar la inicialización.

## Restauración de los valores de fábrica

Utilice el elemento INICIALIZ. para restaurar los diversos ajustes de esta unidad a los valores de fábrica.

- 1 Use los botones + o – para elegir INICIALIZ. y pulse el botón ► para resaltar el elemento Exec.
- 2 Pulse de nuevo el botón ► para hacer que aparezca una ventana desplegable de confirmación.

## Uso de FORMATO RAP

El uso de FORMATO RAP borra todos los ficheros musicales de la tarjeta y crea automáticamente nuevas carpetas "MUSIC" y "UTILITY" así como el fichero "dr-1.sys" necesario para usar tarjetas microSD con el DR-05.

- 1 Use los botones + o – para elegir FORMATO RAP y pulse el botón ► para resaltar Exec.
- 2 Pulse el botón ► para hacer que aparezca una ventana desplegable de confirmación.

# 11-Ajustes e información



- 3 Pulse el botón ► para ejecutar el formateo rápido, o pulse el botón  $\odot$  / | (HOME) [■] para cancelar el proceso.

## Uso de FORMATO COM

Use el elemento **FORMATO COM** para formatear por completo la tarjeta microSD.

Este formateo completo comprueba la memoria en busca de errores durante el formateo, por lo que tarda más tiempo en ejecutarse que el formateo rápido.

Este **FORMATO COM** borra todos los ficheros musicales de la tarjeta y crea automáticamente nuevas carpetas "MUSIC" y "UTILITY" así como el fichero "dr-1.sys" necesario para usar tarjetas microSD con el DR-05.

- 1 Use + o – para elegir **FORMATO COM** y pulse el botón ► para resaltar **Exec.**

- 2 Pulse el botón ► para hacer que aparezca una ventana desplegable de confirmación.



- 3 Pulse el botón ► para ejecutar el formateo completo, o pulse el botón  $\odot$  / | (HOME) [■] para cancelar el formateo.

### CUIDADO

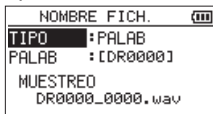
*A la hora de formatear la tarjeta, debería usar la unidad conectada a la corriente a través del adaptador PS-P520E (opcional), por alimentación por bus USB desde un ordenador o con pilas nuevas o totalmente cargadas. Si la corriente se corta durante el formateo, este no será ejecutado correctamente.*

## Ajuste del formato del nombre de los ficheros

Puede ajustar el formato del nombre que será asignados a los ficheros cuando sean grabados en esta unidad.

- 1 Pulse **MENU** para acceder a la pantalla **MENU**.
- 2 Use los botones **+ o -** para elegir **OTROS** y pulse **▶** para acceder al submenú **OTROS**.
- 3 Use los botones **+ o -** para elegir **NOMBRE FICH.** y pulse el botón **▶**.

Aparecerá la pantalla **NOMBRE FICH.** .



Use los botones **◀◀** o **▶▶** y los botones **+ o -** para ajustar cada uno de los elementos.

En esta pantalla podrá hacer los siguientes ajustes para cada elemento.

## Formato del nombre del fichero

Puede ajustar el elemento **TIPO** tanto a **PALAB** (valor por defecto) como a **FECHA**.

**PALAB:** Cuando lo ajuste a **PALAB**, será usado un nombre de 6 caracteres como principio de cada nombre de fichero.

Ejemplo: DR0000\_0000.wav

**FECHA:** Será usada la fecha como nombre de fichero (en el formato aammdd).

Ejemplo: 110101\_0000.wav

### NOTA

*Puede ajustar la fecha por medio del reloj interno de la unidad. (Vea "Ajuste de la fecha y hora" en pág. 29).*

## Ajuste del elemento **PALAB**

Para ajustar el elemento **PALAB**, use los botones **◀◀** y **▶▶** para desplazar el cursor y después los botones **+ o -** para elegir el carácter.

Además de las letras y números, podrá usar los siguientes caracteres:

! # \$ % & ' ( ) + , - . : = @ [ ] ^ \_ ` { } ~

# 12-Mensajes

A continuación puede ver un listado de los mensajes que pueden aparecer en el DR-05 en determinados casos. Consulte esta lista si se encuentra con alguno de estos mensajes para saber lo que significan y cómo actuar.

Mensaje	Significado y respuesta
Err nombre fich	La función DIVIDE haría que el nombre del fichero sobrepasase los 200 caracteres. La función DIVIDE añade una "_a" o "_b" al final del nombre del fichero. Antes de elegir esta función, conecte la unidad a un ordenador y edite el nombre del fichero hasta que tenga menos de 198 caracteres.
Nombre fch dupl	La función DIVIDE haría que el nombre del fichero fuese el mismo que el de uno ya existente. La función DIVIDE añade una "_a" o "_b" al final del nombre del fichero. Antes de elegir esta función, conecte la unidad a un ordenador y edite el nombre del fichero.
Fich.no localiz.	El fichero añadido al playlist no puede ser localizado o puede que un fichero esté dañado. Compruebe el fichero en cuestión.
No admitido	El fichero audio no es de uno de los formatos admitidos. Vea en "10-Conexión con un ordenador" los formatos de fichero que puede usar esta unidad.
Bat.sin carga	Las pilas están prácticamente agotadas. Sustituya las pilas AA.
Intervalo puntos E/S muy corto	Los puntos IN y OUT están demasiado cerca entre sí. Reajuste los puntos IN y OUT para que haya al menos 1 segundo entre ellos.
Fich.no encontr PLAYLIST	El fichero del Playlist no puede ser localizado. Confirme que dicho fichero esté todavía en la carpeta Music.
Sin PLAYLIST	No ha sido añadido ningún fichero al Playlist. Añada un fichero al Playlist o cambie el modo de reproducción a cualquier valor distinto a PLAYLIST.
PLAYLIST LLENO	El playlist está lleno. No puede añadir más de 99 pistas al Playlist.

Mensaje	Significado y respuesta
Error MBR tjt SD Inicializar tjt	La tarjeta no ha sido formateada correctamente o el formateo está dañado. Cambie la tarjeta o pulse el botón ► cuando aparezca este mensaje para formatear la tarjeta en formato FAT. <b>CAUIDADO:</b> <i>Un formateo FAT borra todos los datos existentes en la tarjeta.</i>
Error formateo Formatear tjt	El formateo FAT de la tarjeta es anormal o está dañado. Este mensaje aparece también si ha formateado en FAT la tarjeta usando un ordenador conectado vía USB y si ha introducido una nueva tarjeta en la unidad. Utilice siempre el DR-05 para ejecutar el formateo FAT de las tarjetas que vaya a usar en él. Cambie la tarjeta o pulse el botón ► cuando aparezca este mensaje para formatear la tarjeta en formato FAT. <b>CAUIDADO:</b> <i>Un formateo FAT borra todos los datos existentes en la tarjeta.</i>
Fich.no encontr Crear fich sist.	El fichero de sistema se ha dañado. Esta unidad requiere un fichero de sistema para funcionar. Cuando aparezca este mensaje, pulse el botón ► para crear automáticamente un fichero de sistema.
Fich sist invál. Crear fich sist.	El fichero de sistema necesario para que la unidad funcione es inválido. Cuando aparezca este mensaje, pulse el botón ► para crear automáticamente un fichero de sistema.
Tjt inválida Cambie la tjt	Algo parece estar mal en la tarjeta. Sustituya la tarjeta.
Timeout grab.	Time out en la grabación de ficheros en la tarjeta. Copie los ficheros de la tarjeta en su ordenador y formatee la tarjeta.
Tjt a tope	No queda suficiente espacio en la tarjeta. Borre ficheros que ya no necesite o trasládelos a su ordenador para dejar más espacio libre.

## 12-Mensajes

Mensaje	Significado y respuesta
Impos.Dividir	La posición elegida para la división no es adecuada (demasiado cerca del principio o final de una pista).
Tamaño máx.fich.	El fichero es superior al tamaño indicado o el tiempo de grabación ha superado las 24 horas cuando el número total de carpetas y ficheros ya ha llegado al límite (5000).
Tope fichero	El número total de carpetas y ficheros sobrepasa los 5000. Borre ficheros que ya no necesite o traslade algunos a su ordenador.
Error tarjeta	La tarjeta no puede ser gestionada correctamente. Sustituya la tarjeta.
Fichero activo MP3	Los ficheros MP3 no pueden ser divididos.
Fich. protegido	El fichero es solo de lectura y no puede ser borrado.
Falta tarjeta	No hay ninguna tarjeta introducida en la unidad, por lo que no es posible la grabación.
Sin fich. MUSIC	No hay ningún fichero que pueda ser reproducido, por lo que no puede ejecutar DIVIDE ni OVERDUB.
Impos. sobregrab Vea ajuste REC	No puede hacer una sobregrabación de un fichero WAV con una frecuencia de muestreo de 96 kHz en formato MP3. Cambie el formato de grabación a WAV.

Mensaje	Significado y respuesta
No sigue	<p>Si aparece alguno de estos mensajes de error, apague la unidad y vuélvala a encender. Si no puede apagar la unidad, extraiga las pilas y desconecte el adaptador de corriente (TASCAM PS-P520E), y/o desconecte el cable USB en caso de alimentación por bus. Si el mensaje de error sigue apareciendo, póngase en contacto con el servicio técnico TEAC.</p>
Error fichero	
Imposib. gr. datos	
Error reprod.	
Error disposit.	
Fallo grabac.	
Error Rom sist	
Error sist 50	
System Error 1	
System Error 2	
System Error 3	
System Error 4	
System Error 5	
System Error 6	
System Error 7	
System Error 8	
System Error 9	

# 13-Resolución de problemas

Si observa algún problema al utilizar esta unidad, pruebe estos consejos antes de llevar el aparato al servicio técnico. Si estas medidas no solucionan el problema, póngase en contacto con el comercio en el que adquirió la unidad o con el servicio técnico TASCAM más cercano.

## ■ La unidad no se enciende.

- Confirme que las pilas no están gastadas.
- Confirme que las pilas están instaladas con la polaridad +/- correcta.
- Confirme que el adaptador (TASCAM PS-P520E, opcional) está conectado firmemente a la unidad y a la salida de corriente.
- Confirme que el cable USB (si utiliza la alimentación por bus USB) está conectado firmemente.
- Confirme que el cable USB (si utiliza la alimentación por bus USB) no está conectado a través de un hub USB.
- Compruebe que el interruptor **HOLD** no esté ajustado en el sentido de la flecha.

## ■ La unidad se apaga automáticamente

¿Está activada la función de ahorro de energía? (Vea "Ajuste de la función de ahorro de energía" en pág. 95).

- Este producto cumple con la normativa europea de consumo en standby ErP. Por este motivo, la función de ahorro automático de energía actuará tanto si utiliza esta unidad a pilas o con el adaptador de corriente. Cambie este ajuste si quiere desactivar este apagado automático. (El valor de fábrica son 30 minutos).

## ■ La unidad no funciona.

- Compruebe que el interruptor **HOLD** no esté ajustado en el sentido de la flecha.
- ¿Está conectada la unidad a un PC con el cable USB? (¿Aparece USB conectado en la pantalla?)

## ■ La tarjeta microSD no es reconocida.

- Compruebe que la tarjeta microSD esté totalmente introducida.

# 13-Resolución de problemas

## ■ La reproducción no funciona.

- Si está tratando de reproducir un fichero WAV, compruebe que su frecuencia de muestreo sea una de las admitidas por esta unidad.
- Si está tratando de reproducir un fichero MP3, confirme que su velocidad de bits sea una de las admitidas por la unidad.

## ■ Los altavoces no funcionan.

- ¿Tiene unos auriculares conectados?
- ¿ALTAVOZ está ajustado a OFF?
- Compruebe las conexiones con el sistema de monitorización.
- ¿Está el volumen del sistema de monitorización al mínimo?
- ¿Está el ajuste OUTPUT LEVEL de esta unidad al mínimo?

## ■ La grabación no funciona.

- Si está usando un dispositivo exterior, compruebe de nuevo las conexiones.
- Compruebe los ajustes de entrada.
- Confirme que el nivel de grabación no sea demasiado bajo.
- Confirme que la tarjeta microSD no esté llena.
- ¿El número de ficheros ha llegado al máximo que esta unidad es capaz de gestionar?.

## ■ El nivel de grabación es muy bajo.

- Confirme que el ajuste de nivel de entrada no sea muy bajo.
- Compruebe que el nivel de salida del dispositivo externo conectado no sea demasiado bajo.

## ■ El sonido que estoy tratando de grabar distorsiona.

- Compruebe que el ajuste de nivel de entrada de grabación (REC LEVEL) no esté muy alto.
- ¿Funcionan los efectos internos?

## 13-Resolución de problemas

### ■ La reproducción suena artificial.

- Compruebe que no ha modificado la velocidad de reproducción.
- Compruebe que no esté activado el ecualizador de reproducción.
- Compruebe que no esté activada la función de alineamiento de nivel.
- ¿Funcionan los efectos internos?

### ■ No puedo borrar un fichero.

- Compruebe que no está tratando de borrar un fichero copiado desde un ordenador tras activarlo como de "solo lectura".

### ■ Esta unidad no aparece en el ordenador.

- Confirme que la unidad esté conectada al ordenador a través de su puerto USB.
- Confirme que no está usando hubs USB.
- Confirme que la unidad no esté en el modo de grabación o espera de grabación.

### ■ He ajustado por accidente un idioma que no es el que quería.

- Pulse el botón  $\text{⏻}$  / **(HOME)** [■] para apagar la unidad y después vuelva a pulsar el botón  $\text{⏻}$  / **(HOME)** [■] mientras pulsa el botón MENU. Después de que haga eso volverá a aparecer el menú de selección de idioma..

# 14–Especificaciones técnicas

---

## Formatos y soportes

---

### Soporte de grabación

Tarjeta microSD (64 MB - 2 GB)

Tarjeta SDHC (4 GB - 32 GB)

### Formato de grabación/reproducción

WAV: 44.1/48/96 kHz, 16/24 bits

MP3: 44.1/48 kHz, 32/64/96/128/192/256/320 kbps

### Número de canales

2 canales (stereo)

---

## Entrada/salida

---

### Entrada/salida audio analógica

#### Tomas MIC/EXT IN (con función "plug-in power")

Conector: 3.5 mm (1/8") mini stereo

Impedancia de entrada: 25 k $\Omega$

Nivel de entrada nominal: -20 dBV

Nivel de entrada máximo: -4 dBV

### $\Omega$ /LINE OUT

Conector: 3.5 mm (1/8") mini stereo

Impedancia de salida: 12  $\Omega$

Nivel de salida nominal: -14 dBV (carga 10 k $\Omega$ )

Nivel de salida máximo: +2 dBV (carga 10 k $\Omega$ )

Salida máxima: 20 mW + 20 mW (carga 32  $\Omega$ )

### Altavoz interno

0.3 W (monoaural)

---

## Entrada/salida de control

### Toma USB

Conector: Tipo mini B

Formato: USB 2.0 HIGH SPEED

# 14-Especificaciones técnicas

## Rendimiento audio

### Respuesta de frecuencia

20 - 20 kHz +1/-3 dB

(44.1 kHz, EXT IN a LINE OUT) (JEITA)

20 - 22 kHz +1/-3 dB

(48 kHz, EXT IN a LINE OUT) (JEITA)

20 - 40 kHz +1/-3 dB

(96 kHz, EXT IN a LINE OUT) (JEITA)

### Distorsión armónica total

0.05% o inferior (EXT IN a LINE OUT, Fs 44.1/48/96 kHz) (JEITA)

### Relación señal-ruído

92 dB o superior (EXT IN a LINE OUT, Fs 44.1/48/96 kHz) (JEITA)

Nota) JEITA: De acuerdo a JEITA CP-2150

## Compatibilidad con ordenadores

### Windows

Procesador Pentium 300 MHz o superior

128 MB o más de memoria RAM

Puerto USB (recomendable USB 2.0)

### Macintosh

Procesador Power PC, iMac, G3, G4 266 MHz o superior

64 MB o más de memoria RAM

Puerto USB (recomendable USB 2.0)

### Controlador USB recomendado

Intel chipset

### Sistemas operativos admitidos

Windows XP, Windows Vista, Windows 7, Windows 8 (incluyendo 8.1)

Macintosh Mac OS X 10.2 o posterior

## Otras especificaciones

### Alimentación

Dos pilas AA (alcalinas o Ni-MH)  
Alimentación por bus USB desde un ordenador  
Adaptador de corriente (TASCAM PS-P520E, opcional)

### Consumo

1.7 W (máximo)

### Duración de las pilas (funcionamiento continuo)

Pilas de tipo alcalina (EVOLTA)

Grabación/reprod.	Formato	Tiempo	Nota
Grabación	WAV 96kHz, 24 bits	Unas 10.5 horas	Micrófono interno
Grabación	WAV 44.1kHz, 16 bits	Unas 17.5 horas	Micrófono interno
Grabación	MP3 44.1kHz, 128 Kbps	Unas 16 horas	Micrófono interno
Grabación	MP3 48 kHz, 320 Kbps	Unas 11 horas	Micrófono interno
Reproducción	WAV 96kHz, 24 bits	Unas 17 horas	Auriculares
Reproducción	WAV 96kHz, 24 bits	Unas 17 horas	Altavoz interno
Reproducción	WAV 44.1kHz, 16 bits	Unas 19.5 horas	Auriculares
Reproducción	WAV 44.1kHz, 16 bits	Unas 19.5 horas	Altavoz interno
Reproducción	MP3 44.1kHz, 128 Kbps	Unas 19.5 horas	Auriculares
Reproducción	MP3 44.1kHz, 128 Kbps	Unas 18.5 horas	Altavoz interno
Reproducción	MP3 48 kHz, 320 Kbps	Unas 19.5 horas	Auriculares
Reproducción	MP3 48 kHz, 320 Kbps	Unas 18.5 horas	Altavoz interno

# 14-Especificaciones técnicas

Pilas de tipo Ni-MH (eneloop)

Grabación/reprod.	Formato	Tiempo	Nota
Grabación	WAV 96kHz, 24 bits	Unas 10 horas	Micrófono interno
Grabación	WAV 44.1kHz, 16 bits	Unas 15.5 horas	Micrófono interno
Grabación	MP3 44.1kHz, 128 Kbps	Unas 13 horas	Micrófono interno
Grabación	MP3 48 kHz, 320 Kbps	Unas 11 horas	Micrófono interno
Reproducción	WAV 96kHz, 24 bits	Unas 15 horas	Auriculares
Reproducción	WAV 96kHz, 24 bits	Unas 14 horas	Altavoz interno
Reproducción	WAV 44.1kHz, 16 bits	Unas 16.5 horas	Auriculares
Reproducción	WAV 44.1kHz, 16 bits	Unas 16.5 horas	Altavoz interno
Reproducción	MP3 44.1kHz, 128 Kbps	Unas 16 horas	Auriculares
Reproducción	MP3 44.1kHz, 128 Kbps	Unas 15 horas	Altavoz interno
Reproducción	MP3 48 kHz, 320 Kbps	Unas 16 horas	Auriculares
Reproducción	MP3 48 kHz, 320 Kbps	Unas 15 horas	Altavoz interno

## NOTA

*La duración de la batería (con funcionamiento continuo) puede variar dependiendo del soporte que esté usando.*

## Dimensiones (L x A x P)

61 x 141 x 26 mm (2 3/8" x 5 9/16" x 1")

## Peso

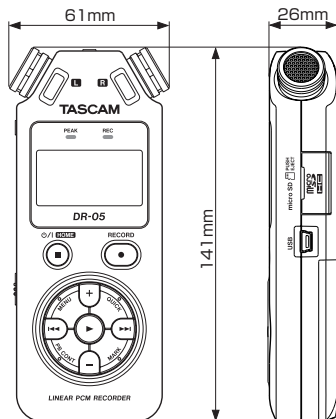
116 g (4 1/16 oz) (sin pilas)

164 g (5 3/4 oz) (pilas incluidas)

## Rango de temperaturas de funcionamiento

0 - 40° C (32° - 104° F)

## Esquema de dimensiones



- Las ilustraciones y otras imágenes mostradas aquí pueden variar con respecto a las del aparato real.
- De cara a mejoras en el producto, tanto las especificaciones como el aspecto exterior están sujetos a cambios sin previo aviso.

# TASCAM

## DR-05

### TEAC CORPORATION

Phone: +81-42-356-9143  
1-47 Ochiai, Tama-shi, Tokyo 206-8530 Japan

<https://tascam.jp/jp/>

---

### TEAC AMERICA, INC.

Phone: +1-323-726-0303  
1834 Gage Road, Montebello, California 90640 USA

<http://tascam.com/>

---

### TEAC MEXICO, S.A. de C.V.

Phone: +52-55-5010-6000  
Río Churubusco 364, Colonia Del Carmen, Delegación Coyoacán, CP 04100, México DF, México

<http://teacmexico.net/>

---

### TEAC UK LIMITED

Phone: +44-8451-302511  
2 Huxley Road, Surrey Research Park, Guildford, GU2 7RE, United Kingdom

<http://tascam.eu/>

---

### TEAC EUROPE GmbH

Phone: +49-611-71580  
Bahnstrasse 12, 65205 Wiesbaden-Erbenheim, Germany

<http://tascam.eu/>

---

### TEAC SALES & TRADING(SHENZHEN) CO., LTD

Phone: +86-755-88311561~2  
Room 817, Block A, Hailrun Complex, 6021 Shennan Blvd., Futian District, Shenzhen 518040, China

<http://tascam.cn/>

---

Impreso en China

## Updates

Always use the most recent firmware for this device. Please visit the TEAC Global Site at <http://teac-global.com/> to check for the latest firmware.

## New functions

### V2.10 additions

- Japanese is now supported as a display language.
- A function has been added that allows switching between Japanese and English as the display language.

#### NOTE

For details, see the DR-05 Reference Manual.

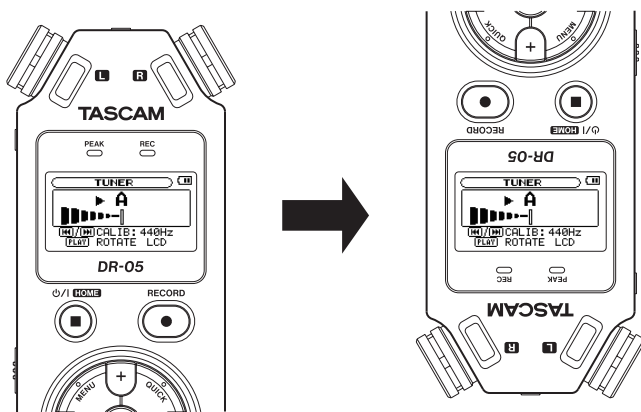
### V2.00 additions

- An overdubbing function that allows the input and recorded signals to be mixed and recorded as a separate file has been added.
- An automatic recording function that detects the audio input level and starts recording automatically has been added.
- Marks can be added automatically when using the automatic recording function
- An automatic tone Generator has been added that is convenient when editing with video on other equipment.
- A reverb effect that can be used during both recording and playback has been added.

### V1.11 additions

#### The tuner is now easier to use.

When the TUNER screen is open, you can press the **PLAY** button to reverse the screen orientation, making it easier to tune using the built-in mic.



## Maintenance items

### V2.10 fix

- Operation reliability has been improved.

### V1.12 fix

- When started in a cold environment, a loud noise would occur from the  $\Omega$ /LINE OUT jack on rare occasions. This has been fixed.

### V1.11 fixes

- The automatic power off setting item display has been changed to `AUTO PWR SAVE` and the default value has been changed to `30min`.
- Certain MP3 files could not be properly played back to their ends. This has been fixed.
- Operation reliability has been improved.

### V1.01 fixes

- The effect of the playback equalizer (PLAY EQ) has been adjusted.
- If a folder created by a computer was present and you created an additional new folder and then tried to record to it, recording to the new folder would not occur in some cases. This has been fixed.
- Operation reliability has been improved.

## Confirmation of firmware version

Confirm the firmware version of your DR-05 before conducting a firmware update.

- 1 Turn the unit's power ON.
- 2 Press the **MENU** button to open the **MENU** screen.
- 3 Use the **+/-** buttons to select the **OTHERS** menu item, and press the **▶** button to open the **OTHERS** submenu.
- 4 Use the **+/-** buttons to select the **INFORMATION** menu item, and press the **▶** button to open the **INFORMATION** screen **FILE (1/3)** page.
- 5 Use the **+/-** buttons to open the **SYSTEM (3/3)** page where you can check the **System Ver.** item that shows the firmware version.

If the **System Ver.** shown here is the same or newer than the firmware version that you planned to update to, then there is no need to update it.

## Firmware update procedures

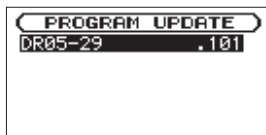
### CAUTION

When updating the firmware, be sure that the batteries have sufficient charge or power the unit using a TASCAM PS-P515U AC adaptor (sold separately) or USB bus power from a computer.

The program has been set so that the update will not be conducted if battery power is insufficient.

- 1 **Download the most recent firmware from the TEAC Global Site (<http://teac-global.com/>).** If the file that you have downloaded is compressed in ZIP format, for example, decompress it.
- 2 **Turn the unit's power ON and use the included USB cable to connect it with a computer.** This unit will be recognized as an external drive (external storage device) by the computer.
- 3 **Copy the downloaded firmware (DR05-29.101 for V1.01) to the *UTILITY* folder on the DR-05.**
- 4 **After copying has completed, disconnect the unit from the computer following the correct procedures, and turn the unit power OFF.**
- 5 **While pressing and holding both the MARK and  $\blacktriangleleft$  buttons, turn the unit power ON.**

The unit starts up in update mode, and the update file appears on the screen.



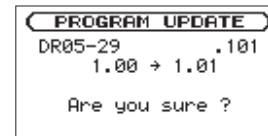
### CAUTION

- If this screen does not appear, turn the power OFF. Then while pressing and holding both the **MARK** and  $\blacktriangleleft$  buttons, turn the unit's power ON again. Continue to press and hold the **MARK** and  $\blacktriangleleft$  buttons firmly until this screen appears.
- When firmware has been copied to this unit's *UTILITY* folder from a Mac, in addition to the firmware file itself, another file with "." added to the beginning of the firmware name is also shown. Use the file without the "." at the beginning of the name.

### NOTE

- This screen shows a list of the firmware update files inside the *UTILITY* folder of the unit. Also, the screen shows the firmware copied at Step 3 above. **No Update File** appears if there is no update file in the *UTILITY* folder.
- The screen shown is an example. The actual display differs.

- 6 **Use the +/- buttons to select the firmware and press the  $\blacktriangleright$  button to open the following screen.**



The current version appears on the left and the updated version appears on the right.

### NOTE

The screen shown is an example. The actual display differs.

- 7 **Press the  $\blacktriangleright$  button to start the update.**
- 8 **When the update is complete, Update Complete appears at the bottom of the screen, and then the power turns OFF automatically. Turn the power ON again.**
- 9 **Follow the "Confirmation of firmware version" instructions above to check that the System Ver. is now the most recent version of the firmware.**

This completes the procedure for updating this unit.

- 10 **Connect to a computer with USB and delete the firmware update from the unit's *UTILITY* folder.**

## Confirmation of firmware version

Confirm the firmware version of your DR-05 before conducting a firmware update.

- 1 Turn the unit's power ON.
- 2 Press the MENU button to open the MENU screen.
- 3 Use the +/- buttons to select the OTHERS menu item, and press the ► button to open the OTHERS submenu.
- 4 Use the +/- buttons to select the INFORMATION menu item, and press the ► button to open the INFORMATION screen FILE (1/3) page.
- 5 Use the +/- buttons to open the SYSTEM (3/3) page where you can check the System Ver. item that shows the firmware version.

If the System Ver. shown here is the same or newer than the firmware version that you planned to update to, then there is no need to update it.

## Firmware update procedures

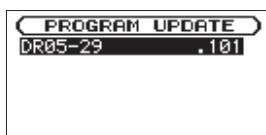
### CAUTION

When updating the firmware, be sure that the batteries have sufficient charge or power the unit using a TASCAM PS-P520E AC adaptor (sold separately) or USB bus power from a computer.

The program has been set so that the update will not be conducted if battery power is insufficient.

- 1 Download the most recent firmware from the TEAC Global Site (<http://teac-global.com/>). If the file that you have downloaded is compressed in ZIP format, for example, decompress it.
- 2 Confirm that an SD card is loaded in the unit, turn the unit on and connect it to the computer using the included USB cable.  
When the USB SELECT screen appears, use the + and – buttons to select the STORAGE item, and press the ► button.  
The computer will recognize this unit as an external drive (external storage device).
- 3 Copy the downloaded firmware (DR05-29.101 for V1.01) to the UTILITY folder on the DR-05.
- 4 After copying has completed, disconnect the unit from the computer following the correct procedures, and turn the unit power OFF.
- 5 While pressing and holding both the MARK and I◀◀ buttons, turn the unit power ON.

The unit starts up in update mode, and the update file appears on the screen.

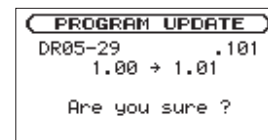


### CAUTION

- If this screen does not appear, turn the power OFF. Then while pressing and holding both the MARK and I◀◀ buttons, turn the unit's power ON again. Continue to press and hold the MARK and I◀◀ buttons firmly until this screen appears.
- When firmware has been copied to this unit's UTILITY folder from a Mac, in addition to the firmware file itself, another file with ".\_" added to the beginning of the firmware name is also shown. Use the file without the ".\_" at the beginning of the name.

### NOTE

- This screen shows a list of the firmware update files inside the UTILITY folder of the unit. Also, the screen shows the firmware copied at Step 3 above. No Update File appears if there is no update file in the UTILITY folder.
  - The screen shown is an example. The actual display differs.
- 6 Use the +/- buttons to select the firmware and press the ► button to open the following screen.



The current version appears on the left and the updated version appears on the right.

### NOTE

- The screen shown is an example. The actual display differs.
- 7 Press the ► button to start the update.
  - 8 When the update is complete, Update Complete appears at the bottom of the screen, and then the power turns OFF automatically. Turn the power ON again.
  - 9 Follow the "Confirmation of firmware version" instructions above to check that the System Ver. is now the most recent version of the firmware.  
This completes the procedure for updating this unit.
  - 10 Connect to a computer with USB and delete the firmware update from the unit's UTILITY folder.

## Updates

Always use the most recent firmware for this device. Please visit the TASCAM web site at <http://tascam.com/> to check for the latest firmware.

## Maintenance items

### V1.01 fixes

- The effect of the playback equalizer (PLAY EQ) has been adjusted.
- If a folder created by a computer was present and you created an additional new folder and then tried to record to it, recording to the new folder would not occur in some cases. This has been fixed.
- Operation reliability has been improved.

## Confirmation of firmware version

Confirm the firmware version of your DR-05 before conducting a firmware update.

- 1 Turn the unit's power ON.
- 2 Press the MENU button to open the MENU screen.
- 3 Use the +/- buttons to select the OTHERS menu item, and press the ► button to open the OTHERS submenu.
- 4 Use the +/- buttons to select the INFORMATION menu item, and press the ► button to open the INFORMATION screen FILE (1/3) page.
- 5 Use the +/- buttons to open the SYSTEM (3/3) page where you can check the System Ver. item that shows the firmware version.

If the System Ver. shown here is the same or newer than the firmware version that you planned to update to, then there is no need to update it.

## Firmware update procedures

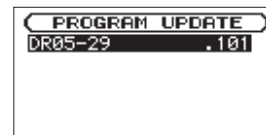
### CAUTION

When updating the firmware, be sure that the batteries have sufficient charge or power the unit using a TASCAM PS-P515U AC adaptor (sold separately) or USB bus power from a computer.

The program has been set so that the update will not be conducted if battery power is insufficient.

- 1 Download the most recent firmware from the TASCAM web site (<http://tascam.com/>). If the file that you have downloaded is compressed in ZIP format, for example, decompress it.
- 2 Turn the unit's power ON and use the included USB cable to connect it with a computer. This unit will be recognized as an external drive (external storage device) by the computer.
- 3 Copy the downloaded firmware (DR05-29.101 for V1.01) to the UTILITY folder on the DR-05.
- 4 After copying has completed, disconnect the unit from the computer following the correct procedures, and turn the unit power OFF.
- 5 While pressing and holding both the MARK and ◀◀ buttons, turn the unit power ON.

The unit starts up in update mode, and the update file appears on the screen.



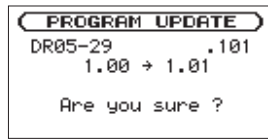
### CAUTION

- If this screen does not appear, turn the power OFF. Then while pressing and holding both the MARK and ◀◀ buttons, turn the unit's power ON again. Continue to press and hold the MARK and ◀◀ buttons firmly until this screen appears.
- When firmware has been copied to this unit's UTILITY folder from a Mac, in addition to the firmware file itself, another file with "\_" added to the beginning of the firmware name is also shown. Use the file without the "\_" at the beginning of the name.

### NOTE

- This screen shows a list of the firmware update files inside the UTILITY folder of the unit. Also, the screen shows the firmware copied at Step 3 above. No Update File appears if there is no update file in the UTILITY folder.
- The screen shown is an example. The actual display differs.

- 6 Use the +/- buttons to select the firmware and press the ► button to open the following screen.



The current version appears on the left and the updated version appears on the right.

**NOTE**

The screen shown is an example. The actual display differs.

- 7 Press the ► button to start the update.
- 8 When the update is complete, Update Complete appears at the bottom of the screen, and then the power turns OFF automatically. Turn the power ON again.
- 9 Follow the "Confirmation of firmware version" instructions above to check that the System Ver. is now the most recent version of the firmware.

This completes the procedure for updating this unit.

- 10 Connect to a computer with USB and delete the firmware update from the unit's *UTILITY* folder.

## Updates

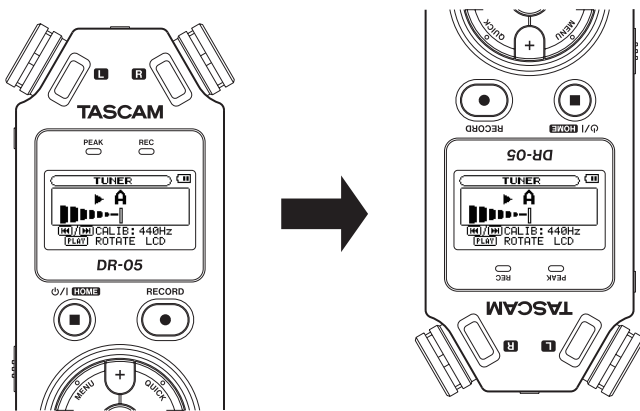
Always use the most recent firmware for this device. Please visit the TASCAM web site at <http://tascam.com/> to check for the latest firmware.

## New functions

### V1.11 additions

#### The tuner is now easier to use.

When the TUNER screen is open, you can press the **PLAY** button to reverse the screen orientation, making it easier to tune using the built-in mic.



## Maintenance items

### V1.11 fixes

- The automatic power off setting item display has been changed to `AUTO PWR SAVE` and the default value has been changed to `30min`.
- Certain MP3 files could not be properly played back to their ends. This has been fixed.
- Operation reliability has been improved.

### V1.01 fixes

- The effect of the playback equalizer (PLAY EQ) has been adjusted.
- If a folder created by a computer was present and you created an additional new folder and then tried to record to it, recording to the new folder would not occur in some cases. This has been fixed.
- Operation reliability has been improved.

## Confirmation of firmware version

Confirm the firmware version of your DR-05 before conducting a firmware update.

- 1 Turn the unit's power ON.
- 2 Press the **MENU** button to open the **MENU** screen.
- 3 Use the **+/-** buttons to select the **OTHERS** menu item, and press the **▶** button to open the **OTHERS** submenu.
- 4 Use the **+/-** buttons to select the **INFORMATION** menu item, and press the **▶** button to open the **INFORMATION** screen `FILE (1/3)` page.
- 5 Use the **+/-** buttons to open the **SYSTEM (3/3)** page where you can check the **System Ver.** item that shows the firmware version.

If the **System Ver.** shown here is the same or newer than the firmware version that you planned to update to, then there is no need to update it.

## Firmware update procedures

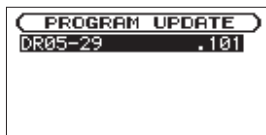
### CAUTION

When updating the firmware, be sure that the batteries have sufficient charge or power the unit using a TASCAM PS-P515U AC adaptor (sold separately) or USB bus power from a computer.

The program has been set so that the update will not be conducted if battery power is insufficient.

- 1 **Download the most recent firmware from the TASCAM web site (<http://tascam.com/>). If the file that you have downloaded is compressed in ZIP format, for example, decompress it.**
- 2 **Turn the unit's power ON and use the included USB cable to connect it with a computer. This unit will be recognized as an external drive (external storage device) by the computer.**
- 3 **Copy the downloaded firmware (DR05-29.101 for V1.01) to the *UTILITY* folder on the DR-05.**
- 4 **After copying has completed, disconnect the unit from the computer following the correct procedures, and turn the unit power OFF.**
- 5 **While pressing and holding both the MARK and  $\blacktriangleleft$  buttons, turn the unit power ON.**

The unit starts up in update mode, and the update file appears on the screen.



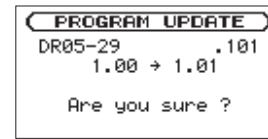
### CAUTION

- If this screen does not appear, turn the power OFF. Then while pressing and holding both the **MARK** and  $\blacktriangleleft$  buttons, turn the unit's power ON again. Continue to press and hold the **MARK** and  $\blacktriangleleft$  buttons firmly until this screen appears.
- When firmware has been copied to this unit's *UTILITY* folder from a Mac, in addition to the firmware file itself, another file with ".\_" added to the beginning of the firmware name is also shown. Use the file without the ".\_" at the beginning of the name.

### NOTE

- This screen shows a list of the firmware update files inside the *UTILITY* folder of the unit. Also, the screen shows the firmware copied at Step 3 above. No Update File appears if there is no update file in the *UTILITY* folder.
- The screen shown is an example. The actual display differs.

- 6 **Use the +/- buttons to select the firmware and press the  $\blacktriangleright$  button to open the following screen.**



The current version appears on the left and the updated version appears on the right.

### NOTE

The screen shown is an example. The actual display differs.

- 7 **Press the  $\blacktriangleright$  button to start the update.**
  - 8 **When the update is complete, Update Complete appears at the bottom of the screen, and then the power turns OFF automatically. Turn the power ON again.**
  - 9 **Follow the "Confirmation of firmware version" instructions above to check that the System Ver. is now the most recent version of the firmware.**
- This completes the procedure for updating this unit.
- 10 **Connect to a computer with USB and delete the firmware update from the unit's *UTILITY* folder.**

## Updates

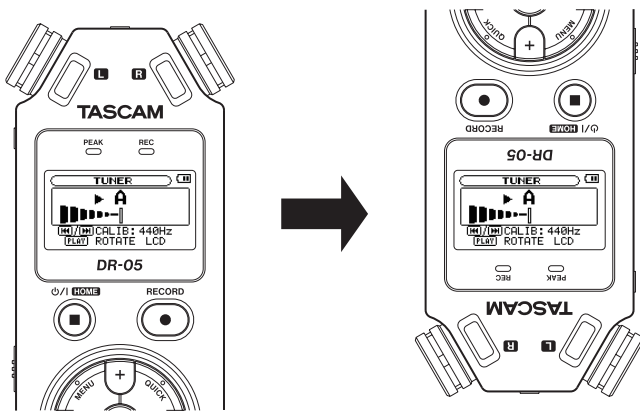
Always use the most recent firmware for this device. Please visit the TASCAM web site at <http://tascam.com/> to check for the latest firmware.

## New functions

### V1.11 additions

#### The tuner is now easier to use.

When the TUNER screen is open, you can press the **PLAY** button to reverse the screen orientation, making it easier to tune using the built-in mic.



## Maintenance items

### V1.12 fix

- When started in a cold environment, a loud noise would occur from the  $\Omega$ /LINE OUT jack on rare occasions. This has been fixed.

### V1.11 fixes

- The automatic power off setting item display has been changed to **AUTO PWR SAVE** and the default value has been changed to **30min**.
- Certain MP3 files could not be properly played back to their ends. This has been fixed.
- Operation reliability has been improved.

### V1.01 fixes

- The effect of the playback equalizer (PLAY EQ) has been adjusted.
- If a folder created by a computer was present and you created an additional new folder and then tried to record to it, recording to the new folder would not occur in some cases. This has been fixed.
- Operation reliability has been improved.

## Confirmation of firmware version

Confirm the firmware version of your DR-05 before conducting a firmware update.

- 1 Turn the unit's power ON.
- 2 Press the **MENU** button to open the **MENU** screen.
- 3 Use the **+/-** buttons to select the **OTHERS** menu item, and press the **▶** button to open the **OTHERS** submenu.
- 4 Use the **+/-** buttons to select the **INFORMATION** menu item, and press the **▶** button to open the **INFORMATION** screen **FILE (1/3)** page.
- 5 Use the **+/-** buttons to open the **SYSTEM (3/3)** page where you can check the **System Ver.** item that shows the firmware version.

If the **System Ver.** shown here is the same or newer than the firmware version that you planned to update to, then there is no need to update it.

## Firmware update procedures

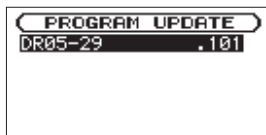
### CAUTION

When updating the firmware, be sure that the batteries have sufficient charge or power the unit using a TASCAM PS-P515U AC adaptor (sold separately) or USB bus power from a computer.

The program has been set so that the update will not be conducted if battery power is insufficient.

- 1 **Download the most recent firmware from the TASCAM web site (<http://tascam.com/>). If the file that you have downloaded is compressed in ZIP format, for example, decompress it.**
- 2 **Turn the unit's power ON and use the included USB cable to connect it with a computer. This unit will be recognized as an external drive (external storage device) by the computer.**
- 3 **Copy the downloaded firmware (DR05-29.101 for V1.01) to the *UTILITY* folder on the DR-05.**
- 4 **After copying has completed, disconnect the unit from the computer following the correct procedures, and turn the unit power OFF.**
- 5 **While pressing and holding both the MARK and  $\blacktriangleleft$  buttons, turn the unit power ON.**

The unit starts up in update mode, and the update file appears on the screen.



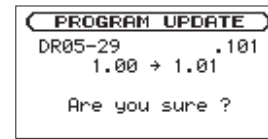
### CAUTION

- If this screen does not appear, turn the power OFF. Then while pressing and holding both the **MARK** and  $\blacktriangleleft$  buttons, turn the unit's power ON again. Continue to press and hold the **MARK** and  $\blacktriangleleft$  buttons firmly until this screen appears.
- When firmware has been copied to this unit's *UTILITY* folder from a Mac, in addition to the firmware file itself, another file with ".\_" added to the beginning of the firmware name is also shown. Use the file without the ".\_" at the beginning of the name.

### NOTE

- This screen shows a list of the firmware update files inside the *UTILITY* folder of the unit. Also, the screen shows the firmware copied at Step 3 above. No Update File appears if there is no update file in the *UTILITY* folder.
- The screen shown is an example. The actual display differs.

- 6 **Use the +/- buttons to select the firmware and press the  $\blacktriangleright$  button to open the following screen.**



The current version appears on the left and the updated version appears on the right.

### NOTE

The screen shown is an example. The actual display differs.

- 7 **Press the  $\blacktriangleright$  button to start the update.**
  - 8 **When the update is complete, Update Complete appears at the bottom of the screen, and then the power turns OFF automatically. Turn the power ON again.**
  - 9 **Follow the "Confirmation of firmware version" instructions above to check that the System Ver. is now the most recent version of the firmware.**
- This completes the procedure for updating this unit.
- 10 **Connect to a computer with USB and delete the firmware update from the unit's *UTILITY* folder.**

## Updates

Always use the most recent firmware for this device. Please visit the TEAC Global Site at <http://teac-global.com/> to check for the latest firmware.

## New functions

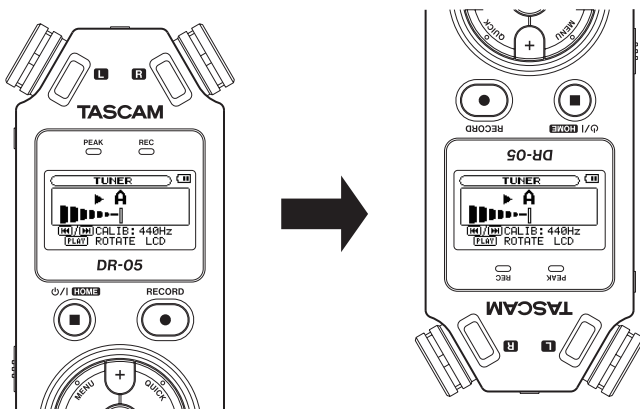
### V2.00 additions

- An overdubbing function that allows the input and recorded signals to be mixed and recorded as a separate file has been added.
- An automatic recording function that detects the audio input level and starts recording automatically has been added.
- Marks can be added automatically when using the automatic recording function
- An automatic tone Generator has been added that is convenient when editing with video on other equipment.
- A reverb effect that can be used during both recording and playback has been added.

### V1.11 additions

#### The tuner is now easier to use.

When the TUNER screen is open, you can press the **PLAY** button to reverse the screen orientation, making it easier to tune using the built-in mic.



## Maintenance items

### V1.12 fix

- When started in a cold environment, a loud noise would occur from the  $\Omega$ /LINE OUT jack on rare occasions. This has been fixed.

### V1.11 fixes

- The automatic power off setting item display has been changed to **AUTO PWR SAVE** and the default value has been changed to **30min**.
- Certain MP3 files could not be properly played back to their ends. This has been fixed.
- Operation reliability has been improved.

### V1.01 fixes

- The effect of the playback equalizer (PLAY EQ) has been adjusted.
- If a folder created by a computer was present and you created an additional new folder and then tried to record to it, recording to the new folder would not occur in some cases. This has been fixed.
- Operation reliability has been improved.

## Confirmation of firmware version

Confirm the firmware version of your DR-05 before conducting a firmware update.

- 1 **Turn the unit's power ON.**
- 2 **Press the MENU button to open the MENU screen.**
- 3 **Use the +/- buttons to select the OTHERS menu item, and press the ► button to open the OTHERS submenu.**
- 4 **Use the +/- buttons to select the INFORMATION menu item, and press the ► button to open the INFORMATION screen FILE (1/3) page.**
- 5 **Use the +/- buttons to open the SYSTEM (3/3) page where you can check the System Ver. item that shows the firmware version.**

If the System Ver. shown here is the same or newer than the firmware version that you planned to update to, then there is no need to update it.

## Firmware update procedures

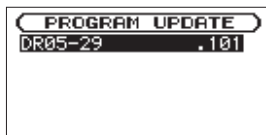
### CAUTION

When updating the firmware, be sure that the batteries have sufficient charge or power the unit using a TASCAM PS-P515U AC adaptor (sold separately) or USB bus power from a computer.

The program has been set so that the update will not be conducted if battery power is insufficient.

- 1 **Download the most recent firmware from the TEAC Global Site (<http://teac-global.com/>).** If the file that you have downloaded is compressed in ZIP format, for example, decompress it.
- 2 **Turn the unit's power ON and use the included USB cable to connect it with a computer.** This unit will be recognized as an external drive (external storage device) by the computer.
- 3 **Copy the downloaded firmware (DR05-29.101 for V1.01) to the *UTILITY* folder on the DR-05.**
- 4 **After copying has completed, disconnect the unit from the computer following the correct procedures, and turn the unit power OFF.**
- 5 **While pressing and holding both the MARK and  $\blacktriangleleft$  buttons, turn the unit power ON.**

The unit starts up in update mode, and the update file appears on the screen.



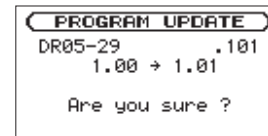
### CAUTION

- If this screen does not appear, turn the power OFF. Then while pressing and holding both the **MARK** and  $\blacktriangleleft$  buttons, turn the unit's power ON again. Continue to press and hold the **MARK** and  $\blacktriangleleft$  buttons firmly until this screen appears.
- When firmware has been copied to this unit's *UTILITY* folder from a Mac, in addition to the firmware file itself, another file with "." added to the beginning of the firmware name is also shown. Use the file without the "." at the beginning of the name.

### NOTE

- This screen shows a list of the firmware update files inside the *UTILITY* folder of the unit. Also, the screen shows the firmware copied at Step 3 above. No Update File appears if there is no update file in the *UTILITY* folder.
- The screen shown is an example. The actual display differs.

- 6 **Use the +/- buttons to select the firmware and press the  $\blacktriangleright$  button to open the following screen.**



The current version appears on the left and the updated version appears on the right.

### NOTE

The screen shown is an example. The actual display differs.

- 7 **Press the  $\blacktriangleright$  button to start the update.**
  - 8 **When the update is complete, Update Complete appears at the bottom of the screen, and then the power turns OFF automatically. Turn the power ON again.**
  - 9 **Follow the "Confirmation of firmware version" instructions above to check that the System Ver. is now the most recent version of the firmware.**
- This completes the procedure for updating this unit.
- 10 **Connect to a computer with USB and delete the firmware update from the unit's *UTILITY* folder.**



# TECHNICAL INFORMATION

## TASCAM DR Series, OS Operation check

No. 1305

DATE 17th April. 2013

### OS operation check result

■ Operation check had been done. The result is shown below.

### OS operation check: Mac Mountain Lion/Windows8

April 15th, 2013

	Model name	Mac Mountain Lion	Windows8	Note
1	DP-03	ok	ok	
2	DR-05	ok	ok	
3	DR-07MK2	ok	ok	
4	DR-2d	ok	ok	
5	DR-100MK2	ok	ok	
6	DR-40	ok	ok	
7	DR-08	ok	ok	
8	DR-60D	ok	ok	
9	DR-680	ok	ok	
10	DR-V1HD	ok	ok	Playback sound isn't output because WindowsMediaPlayer doesn't support 24bit sound on movie playback. OK on QuickTime.
11	DP-24	ok	ok	
12	DP-32	ok	ok	
13	DP-004	ok	ok	
14	DP-008	ok	ok	
15	DP-006	ok	ok	
16	DP-008EX	ok	ok	



## TECHNICAL INFORMATION

### TASCAM DR-05 V1.01 Firmware Update

No. **1109**

DATE 20th Apr. 2011

The firmware V1.01 for DR-05 has been released with some improvement and bug fixes from V1.00.

#### **Improvements and Bug fixes:**

1. The effect of the playback equalizer (PLAY EQ) has been adjusted.
2. If a folder created by a computer was present and you created an additional new folder and then tried to record to it, recording to the new folder would not occur in some cases.  
-fixed-
3. Operation reliability has been improved.

#### **How to Firmware Update:**

Refer to DR-05 Release Notes "Firmware update procedures" for details of it.  
The firmware file for V1.01 is "DR05-29.101" (1031KB)

Visit the [ROM Data Library](#) in the TASCAM Service HP website to download firmware.