

構造 Structure:	シリコンモノリシック集積回路 Silicon Monolithic Integrated Circuit		
製品名 Product:	オーディオ サウンド プロセッサ Audio Sound Processor		
形名 Type:	<b>BD3812F</b>		Page
外形寸法図 Outline Dimension:	Fig-1 (Plastic Mold).....		4/21
ブロック図 Block Diagram:	Fig-2	.....	5/21
測定回路図 Measurement Circuit Diagram	Fig-3	.....	9/21
応用回路図 Application Circuit Diagram:	Fig-4	.....	20/21
機能 Function:	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Master volume control : 0~ -103dB, -∞ 1dB/STEP</li> <li>•Output gain : 0, 6~18dB, 2dB/step</li> </ul>		

**使用上の注意**

応用回路例は推奨すべきものと確信しておりますが、ご使用にあたっては更に特性のご確認を十分に願います。  
外付回路定数を変更してご使用になる時は、静特性のみならず過渡特性も含め外付部品及び当社ICのバラツキ等を考慮して十分なマージンを見て決定してください。  
また、特許権に関しましては当社では十分な確認は出来ておりませんので御了承ください。

本製品は、一般的な電子機器への使用を意図しています。

極めて高度な信頼性が要求され、その製品の故障や誤動作が直接人命に関わるような機器・装置へのご使用を検討される際は、事前に弊社営業窓口までご相談願います。

本仕様に掲載しております応用回路等は製品の特性及び性能を引き出す上で正確かつ信頼できるものと確信しております。  
ただしその使用に起因する回路上及び工業所有権に関する諸問題につきましては当社は一切その責任を負いません。

**Application example**

The application circuit is recommended for use. Make sure to confirm the adequacy of the characteristics.

When using the circuit with changes to the external circuit constants, make sure to leave an adequate margin for external components including static and transitional characteristics as well as dispersion of the IC.

Note that ROHM cannot provide adequate confirmation of patents.

The product described in this specification is designed to be used with ordinary electronic equipment or devices (such as audio-visual equipment, office-automation equipment, communications devices, electrical appliances, and electronic toys).

Should you intend to use this product with equipment or devices which require an extremely high level of reliability and the malfunction of which would directly endanger human life (such as medical instruments, transportation equipment, aerospace machinery, nuclear-reactor controllers, fuel controllers and other safety devices), please be sure to consult with our sales representative in advance.

ROHM assumes no responsibility for use of any circuits described herein, conveys no license under any patent or other right, and makes no representations that the circuits are free from patent infringement.

DESIGN	CHECK	APPROVAL	DATE : SEP./5/2001	SPECIFICATION No. : TSZ02201-BD3812F-1-3
<i>T. Okazaki</i>	<i>H. Saito</i>	<i>G. Tsuda</i>	REV. <b>A</b>	<b>ROHM CO., LTD.</b>

- 特徴 Feature :
- (1) ボリューム残留ノイズ:  $1.2 \mu \text{Vrms}$ . {ダイナミックレンジ: 131dB(IHF-A)}。  
Volume residual noise:  $1.2 \mu \text{Vrms}$  {Dynamic range : 131dB(IHF-A)}
  - (2) 2ch 独立ボリューム(0~-103dB, MUTE 1dB/step)。  
Volume is 2ch-independence(0~-103dB, MUTE 1dB/step).
  - (3) BUS 共通で BD3811K1(6ch ボリューム)の最大 8ch 化が可能。  
BUS is common and be possible to maximum 8channel-ization of BD3811K1 (6ch-Volume).
  - (4) BUS 共通で 4 個まで同時制御可能。  
It can be controlled until 4 chips with common bus line at the same time.
  - (5) 最大出力電圧:  $4.2\text{Vrms}$  ( $V_{cc}=7\text{V}$ ,  $V_{EE}=-7\text{V}$ ,  $R_L=10\text{k}\Omega$ )  
Maximum output voltage :  $4.2\text{Vrms}$  ( $V_{cc}=7\text{V}$ ,  $V_{EE}=-7\text{V}$ ,  $R_L=10\text{k}\Omega$ )
  - (6) 2 線式シリアルコントロール(3.3V, 5V の両方に対応)。  
The serial data control of 2-wirer type (correspond to 3.3V and 5V).
  - (7) 出力信号電圧の調整に便利な出力ゲインアンプを内蔵(0, 6~18dB, 2dB/step)。  
Built-in the convenient output gain amp (0, 6~18dB, 2dB/step) for the adjustment of the output signal.
  - (8) 出力ミュートはシリアルデータと外部制御端子の両方で制御可能。  
Output mute be able to serial data and external mute terminal both.

用途 use: AVレシーバ、ミニコンポ  
AV receiver and mini stereo set.

絶対最大定格 Absolute Maximum Ratings (Ta=25°C)

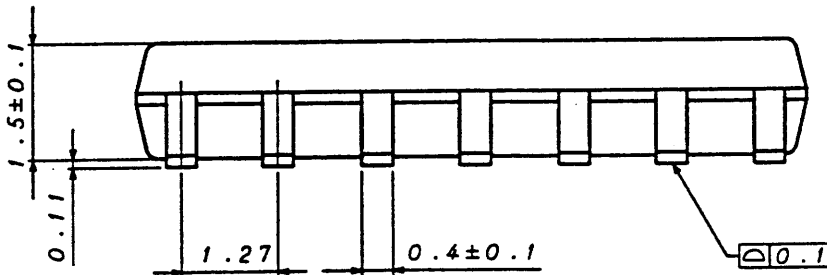
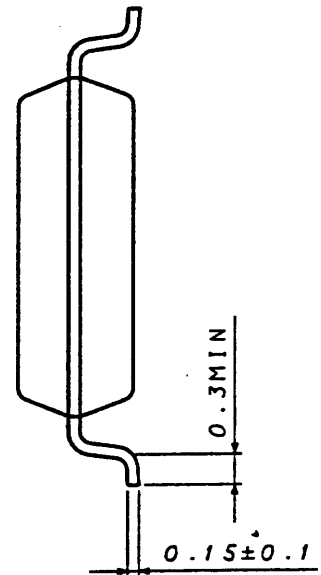
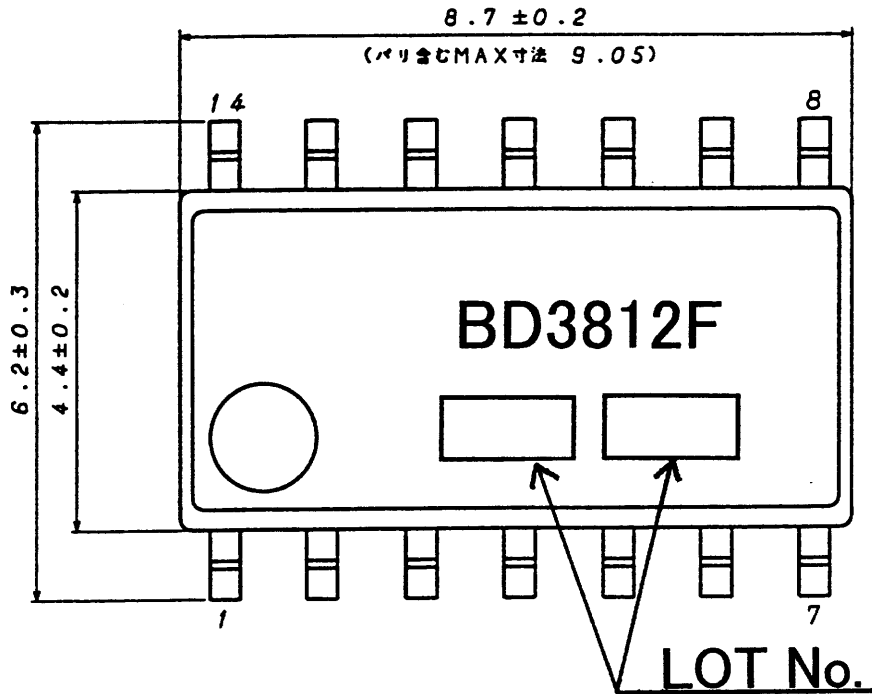
項目 Item	記号 Symbol	定格 Rating	単位 Unit
印加電圧 Impressed voltage	VCC-VEE	15	V
入力信号電圧 Input voltage	VIN	VCC+0.3~VEE-0.3	V
許容損失 Power dissipation	Pd	450※	mW
動作温度範囲 Operating temperature	Topr	-20~+75	°C
保存温度範囲 Storage temperature	Tastg	-55~+125	°C

※Ta=25°C以上は 4.5mW/°Cで軽減 This value decreases 4.5 mW/°C for Ta=25°C or more.  
標準基板(サイズ: 70 × 70 × 1.6mm)装着時 A standard board, 70 × 70 × 1.6 mm, shall be mounted.

動作電圧範囲 Operating Voltage Range

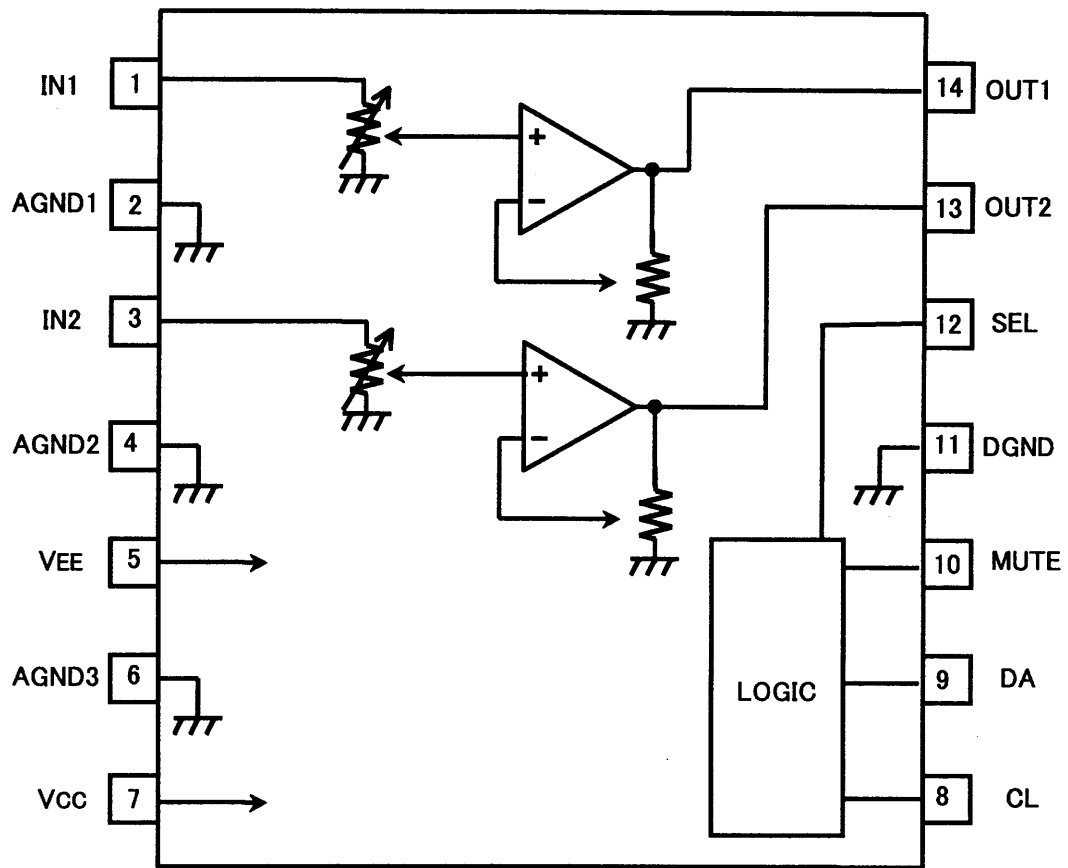
(Ta=25°Cにおいて基本動作していること。Basic operation shall be available upon Ta=25°C.)

	記号 Symbol	範囲 Range	単位 Unit
動作電源電圧(正電源) Power supply (Positive)	VCC-GND	5~7.3	V
動作電源電圧(負電源) Power supply (Negative)	VEE-GND	-5~-7.3	V



(UNIT : mm)

Fig-1 外形寸法図  
Outline Dimension



(注) 入力インピーダンスはボリュームの設定によって30kΩから36kΩの間で変動します。  
ただし、抵抗値はTYP.

(Note) Input impedance changes between 30kΩ and 36kΩ by setting of volume data.  
However, resistor is typical value.

Fig-2 Block Diagram

端子説明 Description of terminal

端子番号 Terminal Number	端子名 Terminal Name	端子説明 Description
1	IN1	1ch 入力端子 1ch input terminal
2	AGND1	アナロググランド端子 Analog ground terminal
3	IN2	2ch 入力端子 2ch input terminal
4	AGND2	アナロググランド端子 Analog ground terminal
5	VEE	(-)電源端子 (-)Power supply terminal
6	AGND3	アナロググランド端子 Analog ground terminal
7	VCC	(+)電源端子 (+)Power supply terminal
8	CL	シリアルクロック入力端子 Serial clock input terminal
9	DA	シリアルデータラッチ入力端子 Serial data an latch input terminal
10	MUTE	ミュート端子 Mute terminal
11	DGND	コンパレータ用グランド端子 Ground terminal for comparator
12	SEL	シリアルデータ選択端子 Serial data select terminal
13	OUT2	2ch 出力端子 2ch output terminal
14	OUT1	1ch 出力端子 1ch output terminal

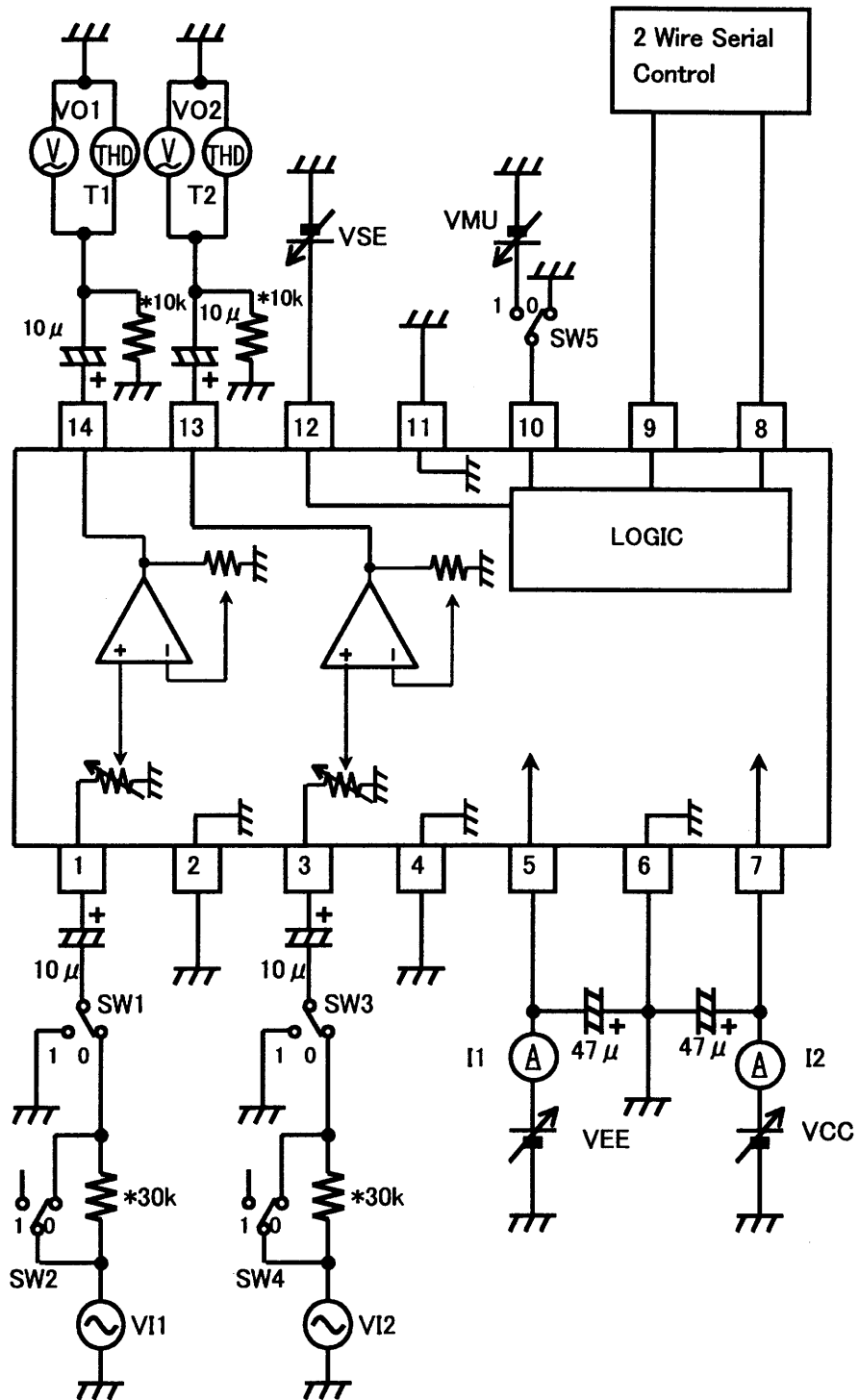
電気的特性 Electrical Characteristics

Unless specified particularly, Ta=25°C, Vcc=7V, VEE=-7V, f=1kHz, VIN=1Vrms, RL=10kΩ, Rg=600Ω  
Master volume=0dB, Output gain=0dB

項目 Parameter	記号 Symbol	規格値 Limit			単位 Unit	測定条件 Conditions	
		最小 Min	標準 Typ	最大 Max			
回路電流 Circuit current	7pin 5pin	IQ	—	2	6	mA	無信号時 No signal
出力電圧利得 1ch Output voltage gain 1ch	Gv1	-2	0	2	dB	Measure : Pin14	
出力電圧利得 2ch Output voltage gain 2ch	Gv2	-2	0	2	dB	Measure : Pin13	
全高調波歪率 1ch Total harmonic distortion ratio 1ch	THD1	—	0.005	0.09	%	Measure : Pin14 BW=400~30kHz	
全高調波歪率 2ch Total harmonic distortion ratio 2ch	THD2	—	0.005	0.09	%	Measure : Pin13 BW=400~30kHz	
最大出力電圧 1ch Maximum output voltage 1ch	Vomax1	3.4	4.2	—	Vrms	Measure : Pin14 THD=1%	
最大出力電圧 2ch Maximum output voltage 2ch	Vomax2	3.4	4.2	—	Vrms	Measure : Pin13 THD=1%	
出力雑音電圧 1ch Output noise voltage 1ch	Vno1	—	1.2	5	μVrms	Measure : Pin 14 Rg=0Ω, BW=IHF-A	
出力雑音電圧 2ch Output noise voltage 2ch	Vno2	—	1.2	5	μVrms	Measure : Pin 13 Rg=0Ω, BW=IHF-A	
入力インピーダンス 1ch Input impedance 1ch	Rin1	20	30	40	kΩ	Measure : Pin1	
入力インピーダンス 2ch Input impedance 2ch	Rin2	20	30	40	kΩ	Measure : Pin3	
チャネル間クロストーク 1ch→2ch Cross-talk between channels 1ch →2ch	CTC12	—	-100	-70	dB	Measure : Pin13(OUT2) Rg=0Ω, BW=IHF-A Reference : Pin14(OUT1)=1Vrms	
チャネル間クロストーク 2ch→1ch Cross-talk between channels 2ch →1ch	CTC21	—	-100	-70	dB	Measure : Pin14(OUT1) Rg=0Ω, BW=IHF-A Reference : Pin13(OUT2)=1Vrms	

項目 Parameter	記号 Symbol	規格値 Limit			単位 Unit	測定条件 Conditions
		最小 Min	標準 Typ	最大 Max		
ボリュームコントロール範囲 1ch Volume control range 1ch	GVR1	-106	-103	-100	dB	Measure : Pin 14 VIN=3Vrms
ボリュームコントロール範囲 2ch Volume control range 2ch	GVR2	-106	-103	-100	dB	Measure : Pin 13 VIN=3Vrms
ボリュームセットエラー 1 1ch Volume set error 1 1ch	VE11	-2	0	2	dB	0 to -53dB Measure : Pin 14 VIN=3Vrms
ボリュームセットエラー 1 2ch Volume set error 1 2ch	VE12	-2	0	2	dB	0 to -53dB Measure : Pin 13 VIN=3Vrms
ボリュームセットエラー 2 1ch Volume set error 2 1ch	VE21	-3	0	3	dB	-54 to -103dB Measure : Pin 14 VIN=3Vrms
ボリュームセットエラー 2 2ch Volume set error 2 2ch	VE22	-3	0	3	dB	-54 to -103dB Measure : Pin 13 VIN=3Vrms
最大減衰量 1ch Maximum attenuation 1ch	Vmin1	—	-118	-105	dB	BW=IHF-A Measure : Pin 14 VIN=3Vrms
最大減衰量 2ch Maximum attenuation 2ch	Vmin2	—	-118	-105	dB	BW=IHF-A Measure : Pin 13 VIN=3Vrms
アウトプットゲインコントロール範囲 1ch Output gain control range 1ch	GOG1	16	18	20	dB	Measure : Pin 14 VIN=0.4Vrms
アウトプットゲインコントロール範囲 2ch Output gain control range 2ch	GOG2	16	18	20	dB	Measure : Pin 13 VIN=0.4Vrms
アウトプットゲインセットエラー 1ch Output gain set error 1ch	GOE1	-2	0	-2	dB	Measure : Pin 14 VIN=0.4Vrms
アウトプットゲインセットエラー 2ch Output gain set error 2ch	GOE2	-2	0	-2	dB	Measure : Pin 13 VIN=0.4Vrms





UNIT  
RESISTANCE: Ω  
CAPACITOR: F

Fig-3 Measurement Circuit Diagram

## 測定回路の外付け部品について

- ① \* の印の素子
- ・炭素被膜抵抗 :  $\pm 1\%$
- ② 特に指定のない外付け部品には、次のものを使用して下さい。
- ・炭素被膜抵抗 :  $\pm 5\%$
  - ・電解コンデンサ :  $\pm 20\%$

## External parts of measurement circuit

- ① Element marked with \*
- ・ Carbon-film resistor:  $\pm 1\%$
- ② Unless specified particularly, use the following external parts:
- ・ Carbon-film resistor:  $\pm 5\%$
  - ・ Electrolytic capacitor:  $\pm 20\%$

## 配線上の注意

- ① GNDはベタアースにしてください。
- ② 2線シリアルコントロールの配線パターンはアナログ部の配線パターンから離して、クロストークのないようにしてください。
- ③ 2線シリアルコントロールの CLOCK、DATA のラインは、なるべく平行に引かないで下さい。隣接する時はシールドするようにしてください。

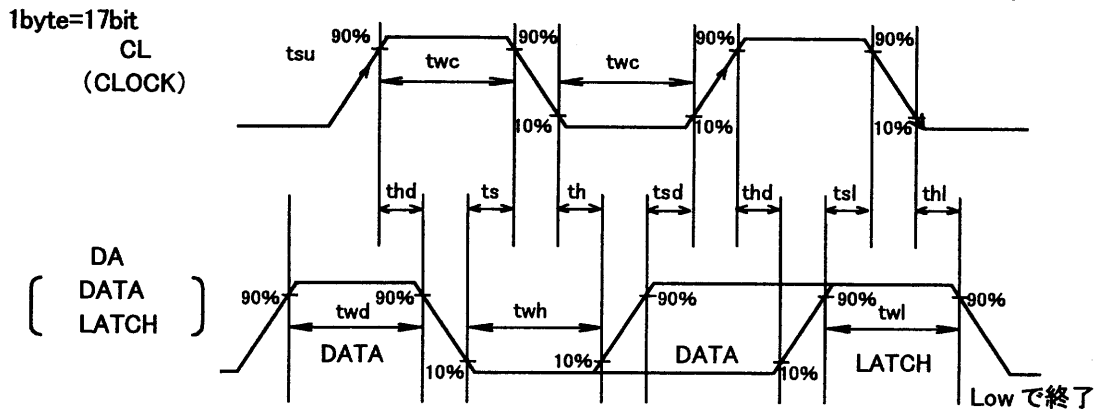
## Notes on wiring

- ① GND shall be wired solidly.
- ② Wiring pattern of 2 wire serial control shall be away from that of analog unit and cross-talk shall not be acceptable.
- ③ Lines of CLOCK and DATA of 2 wire serial control shall not be parallel if possible. The lines shall be shielded, if they are adjacent to each other.

## 制御信号仕様 Specifications for Control Signal

### (1) 信号のタイミング規定 Timing of control signal

- ・データはクロックの立ち上がりで読み込みます。 Data is read at a rising edge of clock.
  - ・ラッチはクロックの立ち下がりを読み込みます。 Latch is read at a falling edge of clock.
  - ・ラッチ信号は LOW で終了して下さい。 Be sure to set DA to LOW after latching.
- \*誤動作を避けるためにもクロック、データ信号は LOW で終了して下さい。  
\*CL, DA should be set to LOW after latching to this IC for it does not operate wrong.



項目 Parameter	記号 Symbol	規格値 Limit			単位 Unit
		Min	Typ.	Max	
最小クロック幅 Clock width	twc	2.0	—	—	μS
最小データ幅 Data width	twd	2.0	—	—	μS
最小ラッチ幅 Latch width	twl	2.0	—	—	μS
LOW ホールド幅 Low hold width	twh	2.0	—	—	μS
データセットアップ時間 (DATA→CLK) Setup time	tsd	1.0	—	—	μS
データホールド時間 (CLK→DATA) Hold time	thd	1.0	—	—	μS
ラッチセットアップ時間 (CLK→LATCH) Setup time	tsl	1.0	—	—	μS
ラッチホールド時間 (DATA→LATCH) Hold time	thl	1.0	—	—	μS
ラッチローセットアップ時間 Latch low setup time	ts	1.0	—	—	μS
ラッチローホールド時間 Latch low hold time	th	1.0	—	—	μS

### (2) 制御信号の電圧規定 Voltage of control signal

項目 Parameter	条件 Condition	規格 Limit			単位 Unit
		Min	Typ	Max (≤VCC)	
“H”入力電圧 “H” Input voltage	Vcc=5 ~7.3V	2.2	—	5.5	V
“L”入力電圧 “L” Input voltage	VEE=-5 ~-7.3V	0	—	1.0	V

### (3) 制御データフォーマット一覧 Control Data Format List

・制御データフォーマット基本構成 Structure of data format

← 入力方向 Input Direction

	MSB															LSB	
	D16	D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
Data	Data														Select Address		

・制御データフォーマット Control of data format

← 入力方向 Input Direction

																セレクトアドレス Select Address		
	D16	D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	
Data ①	Master Volume 2ch							Master Volume 1ch							1	1	0	
Data ②	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Output gain amp			1	1	1	

・セレクトアドレスD1、D2はSEL端子(12pin)によって設定ができます。詳細は16/21、17/21ページを参照して下さい。

Select address D1 and D2 can be fixed by SEL(12pin) terminal. The details are shown on page 16/21 and 17/21.

・セレクトアドレスの設定状態を変えることで、2つの制御データフォーマットを選択できます。

Any of two control data formats can be selected by changing of Select Address.

・電源投入時毎に全てのデータを初期設定してください。

Initialize all data at every turning on the power supply.

・\*は0又は1

\* is 0 or 1.

(例/Example)

← 入力方向 Input direction

MSB LSB MSB LSB

Data①	L	Data②	L
-------	---	-------	---

“L”はラッチを表します。“L” means “latch”.

・電源投入後、2回目以降については変更したいデータのみを設定する事が可能です。

At the second time after turning on the power supply, set any data to be changed.

(例/Example)ボリュームを変更したい時 To change Master Volume

入力方向 Input direction

← MSB LSB

Data①	L
-------	---

“L”はラッチを表します。“L” means “latch”.

Data①設定表 Data① Setting Table (Master volume 2ch)

← 入力方向 Input direction

セレクトアドレス  
Select Address

	D16	D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
0dB	0	0	0	0	0	0	0										
-1dB	0	0	0	0	0	0	1										
-2dB	0	0	0	0	0	1	0										
-3dB	0	0	0	0	0	1	1										
-4dB	0	0	0	0	1	0	0										
-5dB	0	0	0	0	1	0	1										
-6dB	0	0	0	0	1	1	0										
-7dB	0	0	0	0	1	1	1										
-8dB	0	0	0	1	0	0	0										
-9dB	0	0	0	1	0	0	1										
-10dB	0	0	0	1	0	1	0										
-11dB	0	0	0	1	0	1	1										
-12dB	0	0	0	1	1	0	0										
:	:	:	:	:	:	:	:										
-16dB	0	0	1	0	0	0	0										
-17dB	0	0	1	0	0	0	1										
-18dB	0	0	1	0	0	1	0										
-19dB	0	0	1	0	0	1	1										
:	:	:	:	:	:	:	:										
-32dB	0	1	0	0	0	0	0										
-33dB	0	1	0	0	0	0	1										
-34dB	0	1	0	0	0	1	0										
-35dB	0	1	0	0	0	1	1										
:	:	:	:	:	:	:	:										
-64dB	1	0	0	0	0	0	0										
-65dB	1	0	0	0	0	0	1										
-66dB	1	0	0	0	0	1	0										
-67dB	1	0	0	0	0	1	1										
:	:	:	:	:	:	:	:										
-100dB	1	1	0	0	1	0	0										
-101dB	1	1	0	0	1	0	1										
-102dB	1	1	0	0	1	1	0										
-103dB	1	1	0	0	1	1	1										
Mute	1	1	0	1	0	0	0										
:	:	:	:	:	:	:	:										
Mute	1	1	1	1	1	1	1										

Master Volume 1ch

1 1 0

Data①設定表 Data① Setting Table (Master volume 1ch)

← 入力方向 Input direction

セレクトアドレス  
Select Address

		D16	D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
Master volume 1ch	0dB								0	0	0	0	0	0	0			
	-1dB								0	0	0	0	0	0	1			
	-2dB								0	0	0	0	0	1	0			
	-3dB								0	0	0	0	0	1	1			
	-4dB								0	0	0	0	1	0	0			
	-5dB								0	0	0	0	1	0	1			
	-6dB								0	0	0	0	1	1	0			
	-7dB								0	0	0	0	1	1	1			
	-8dB								0	0	0	1	0	0	0			
	-9dB								0	0	0	1	0	0	1			
	-10dB								0	0	0	1	0	1	0			
	-11dB								0	0	0	1	0	1	1			
	-12dB								0	0	0	1	1	0	0			
	:								:	:	:	:	:	:	:			
	-16dB								0	0	1	0	0	0	0			
	-17dB								0	0	1	0	0	0	1			
	-18dB								0	0	1	0	0	1	0			
	-19dB	Master Volume 2ch							0	0	1	0	0	1	1	1	1	0
	:								:	:	:	:	:	:	:			
	-32dB								0	1	0	0	0	0	0			
	-33dB								0	1	0	0	0	0	1			
	-34dB								0	1	0	0	0	1	0			
	-35dB								0	1	0	0	0	1	1			
	:								:	:	:	:	:	:	:			
	-64dB								1	0	0	0	0	0	0			
	-65dB								1	0	0	0	0	0	1			
	-66dB								1	0	0	0	0	1	0			
	-67dB								1	0	0	0	0	1	1			
:								:	:	:	:	:	:	:				
-100dB								1	1	0	0	1	0	0				
-101dB								1	1	0	0	1	0	1				
-102dB								1	1	0	0	1	1	0				
-103dB								1	1	0	0	1	1	1				
Mute								1	1	0	1	0	0	0				
:								:	:	:	:	:	:	:				
Mute								1	1	1	1	1	1	1				

Data②設定表 Data② Setting Table

← 入力方向 Input direction

セレクトアドレス  
Select Address

		D16	D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
Output gain amp	0dB												0	0	0	1	1	1
	6dB												0	0	1			
	8dB												0	1	0			
	10dB	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	1	1			
	12dB												1	0	0			
	14dB												1	0	1			
	16dB												1	1	0			
	18dB												1	1	1			

(4)外部ミュート(Pin10)電圧 External mute(Pin10) voltage

	条件 Condition	規格 Limit			単位 Unit
		Min.	Typ.	Max.( $\leq V_{CC}$ )	
ボリュームミュート OFF Volume mute OFF	$V_{CC}=5\sim 7.3V$	0	-	1.0	V
ボリュームミュート ON Volume mute ON	$VEE=-5\sim -7.3V$	2.2	-	5.5	

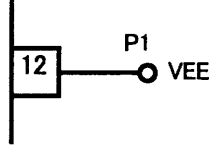
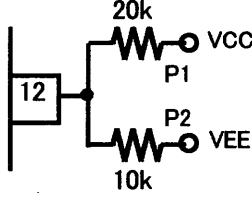
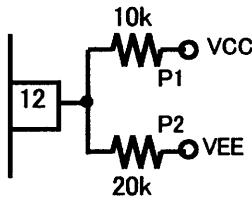
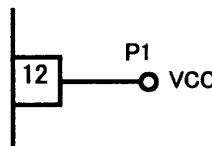
### (5) セレクトアドレス(Select Address)

SEL端子電圧を決定することによって、セレクトアドレスを固定することができます。

Select address can be fixed by fixing SEL terminal voltage.

SEL端子電圧の設定方法の例を以下に示します。

Example of setting SEL terminal voltage is as follows.

設定 Setting	P1 Condition	P2 Condition	Setting of SEL(12pin) Terminal	SEL(12pin) Terminal Voltage(V)	Select Address	
					D2	D1
設定1 Setting 1	VEE	—		VEE	0	0
設定2 Setting 2	VCC	VEE		$VCC/3 + 2 \times VEE/3$	0	1
設定3 Setting 3	VCC	VEE		$VCC/3$	1	0
設定4 Setting 4	VCC	—		VCC	1	1

\* SEL端子電圧はDGND基準

\* Standard of SEL terminal voltage is DGND.



**(5-1) BD3812Fを複数個使用する時 Using a number of BD3812F**

SEL 端子(12pin)の設定によりセレクトアドレスを変更できるため、同一バスライン上で4個まで同時にご使用できます。

Because the select address can be changed by the setting of SEL terminal (12pin), it is possible to use four chips at the same time on identical BUS.

本ICを1つ又は2つで使用する場合は、設定1と設定4を使用して下さい。

Please use Setting 1 or Setting 4 when this IC is used one or two chips.

この場合、12pinの端子電圧はVCC又はVEEであればよいので、12pinの外付抵抗は不要となります。

In this case, external resistor of 12pin is unnecessary because the terminal voltage of 12pin is VCC or VEE.

**(5-2) BD3812FとBD3811K1を同時に使用する時 Using BD3812F and BD3811K1 at the same time**

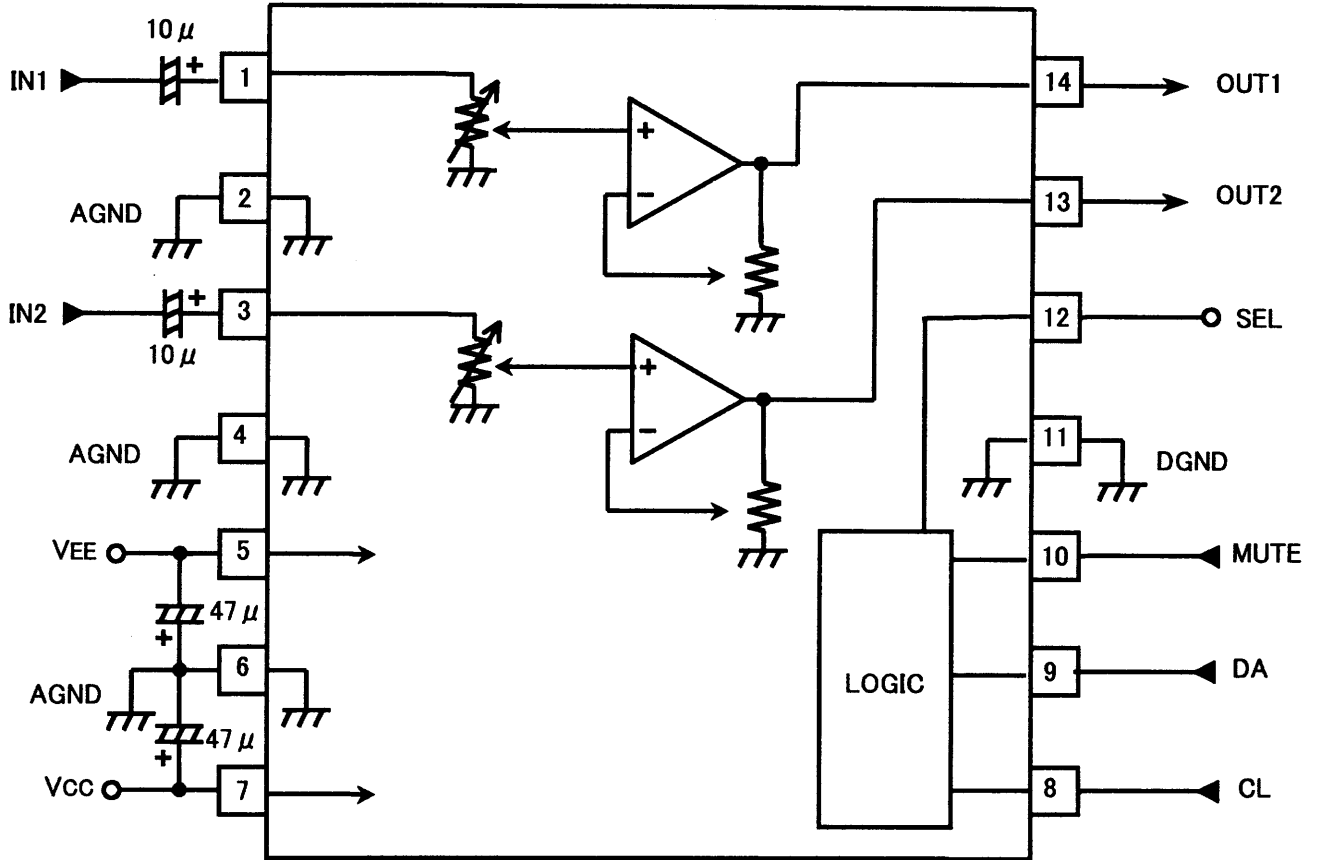
BD3812FとBD3811K1を同時に使用することによって、8chボリュームの独立制御が行えます。また、同一バスライン上で制御ができます。この場合、SEL端子の設定は必ず「設定4」として下さい。

8ch volume can be controlled independently by using both BD3812F and BD3811K1 at the same time on identical BUS. In this case, set "Setting 4" about SEL terminal certainly.

端子等価回路および説明 Pin Equivalent Circuit and Description

端子番号 Pin No.	端子名 Pin Name	端子電圧 Pin Voltage	等価回路 Equivalent Circuit	端子説明 Pin Description
1 3	IN1 IN2	0		<p>音声信号入力用端子です。入力インピーダンスは、ボリュームの設定によって30kΩから36kΩの間で変動します。(TYP.時)</p> <p>A pin for inputting a sound signal. Input impedance changes between 30kΩ and 36kΩ by setting of volume data. (upon typical setting).</p>
2 4 6	AGND1 AGND2 AGND3	0	—	<p>アナロググランド端子です。</p> <p>A ground pin for analog.</p>
5	VEE	—	—	<p>負電源端子です。</p> <p>Negative power supply pin.</p>
7	VCC	—	—	<p>正電源端子です。</p> <p>Positive power supply pin.</p>
8	CL	—		<p>シリアルクロックの入力端子です。</p> <p>A pin for inputting a serial clock.</p>
9	DA	—		<p>シリアルデータの入力端子です。</p> <p>A pin for inputting a serial data.</p>

端子番号 Pin No.	端子名 Pin Name	端子電圧 Pin Voltage	等価回路 Equivalent Circuit	端子説明 Pin Description
10	MUTE	—		<p>外部ミュート用端子です。 A pin for external mute.</p>
11	DGND	—	—	<p>コンパレータ用グランド端子です。 A ground pin for comparator.</p>
12	SEL	—		<p>シリアルデータ選択端子です。 この端子に印加される電圧によって D1、D2 のセレクトアドレスを固定します。 A select terminal for serial data. Select address of D1 and D2 can be fixed by supplying the voltage to this terminal.</p>
13 14	OUT2 OUT1	0		<p>音声信号出力用端子です。 A pin for outputting a sound signal.</p>



UNIT  
RESISTANCE:Ω  
CAPACITOR:F

Fig-4 Application Circuit Diagram

使用上の注意／Note on use

1. 動作電源電圧範囲について Operating power supply voltage range

動作電源電圧範囲内であれば、動作温度の範囲内で基本の回路機能動作が保証されていますが、ご使用の際にはよくご確認の上、定数と素子の設定、電圧設定、温度設定をお願いします。

Basic circuit function and operation can be guaranteed within the operating temperature range and within the operating power supply voltage range. Upon use, check those ranges carefully and specify the constant, element, voltage and temperature.

2. 動作温度範囲について Operating temperature range

動作電圧範囲内であれば、動作温度の範囲内で一応の回路機能動作が保証されています。許容損失の条件も温度と関連しますのでご注意ください。

また、この範囲内で電気的特性で定められている条件以外では、その電気的特性の規格値を保証できませんが、本来の機能は維持しています。

Circuit function and operation can be guaranteed for the time being within the operating temperature range and within the operating voltage range. Please note that the conditions of allowable dissipation interlock with the temperature.

Although specified value cannot be guaranteed under any conditions other than those specified by the electrical characteristics within this range, the original function is maintained.

3. シリアルコントロールについて About serial control

CL 端子、DA 端子は、アナログ信号系のラインへ干渉しないように配線及びパターン配線して下さい。  
Wire the CL terminal and DA terminal taking care not interfere with an analog signal line.

4. 電源 ON/OFF時について About power on/off

- (1) 電源 ON/OFF 時はショック音が発生しますので、MUTE をかけていただくようお願いいたします。
  - (2) 電源の立ち上げ時に、VCC 側を先に立ち上げますとVCC-VEE間に過大な電流が流れますので、VEEとVCC を同時に立ち上げていただくか、VEE側を若干早く立ち上げていただくようお願いいたします。
- (1) Please use mute at set side. Because this IC occurs chock noise when power on and off.  
(2) The excessive electric current flows among VCC-VEE when starting the side of VCC earlier when starting a power. Therefore, start VEE and VCC at the same time or start the side of VEE rather early.

5. ファンクション切り替えについて About the function changing

マスターボリューム以外は、セット上にて MUTE をかけるようお願いいたします。  
Please use mute at set side, except master volume control.

6. ボリュームを-3dBから-4dBへ切り換える時の切換ノイズの軽減について

About the reduce of switching noise changing volume from -3dB to -4dB

ボリュームを-3dBから-4dBへ切り換える時の切換ノイズを軽減する際には、-4dBステップのスイッチを切り換えた後、-1dBステップのスイッチを-1dBずつ切り換えてください。

Please move switch of -1dB steps by -1dB after moving switch of -4dB steps in the case to reduce switching noise when changing volume from -3dB to -4dB.