



入力セクタ付きオーディオプロセッサ

■ 概要

NJW1185は入力セクタ付きオーディオプロセッサで、メインボリューム、バランス、6入力セクタ、トーンコントロール、ミュート機能を内蔵しています。

さらに内蔵のeala (NJRCオリジナルサラウンド)により自然なサラウンドを実現します。

また、ボイスエンハンスメント機能も搭載しており、映画・ニュース番組などの音声の音質改善が可能ですので、TV等の音声信号処理ICとして最適です。

■ 外形

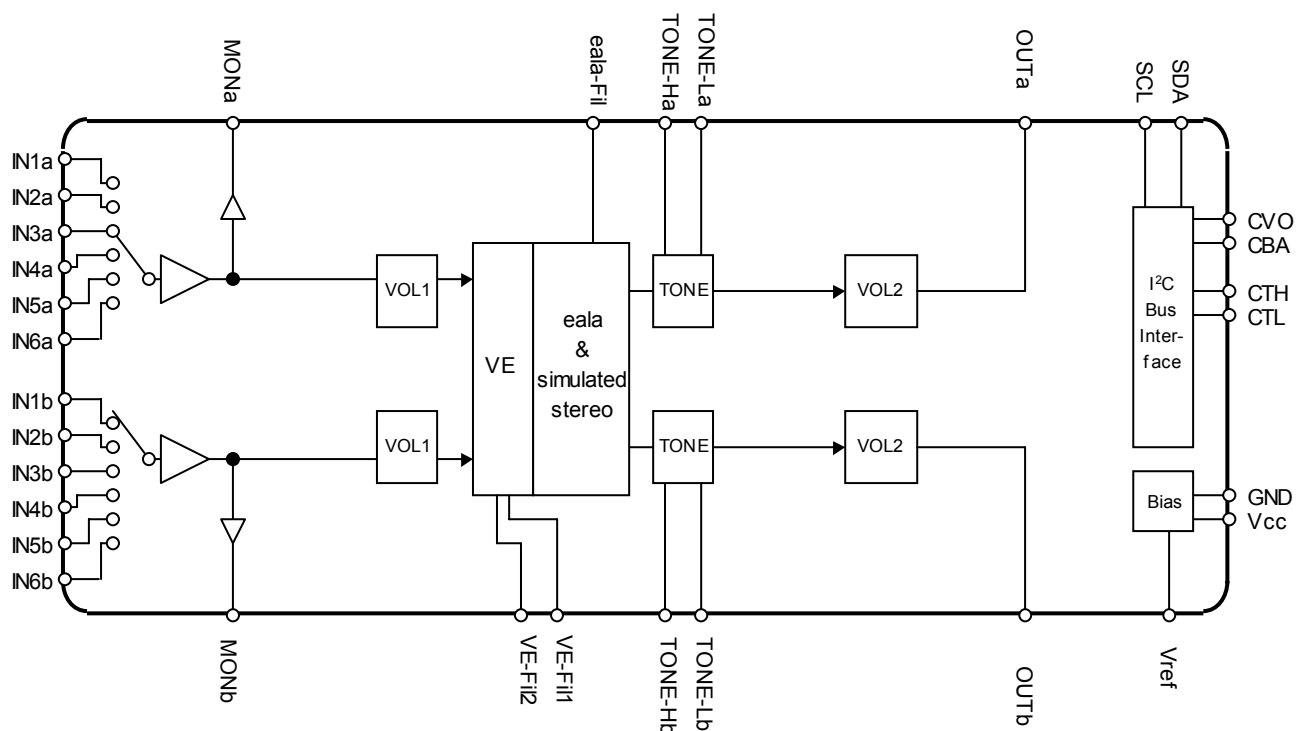


NJW1185V

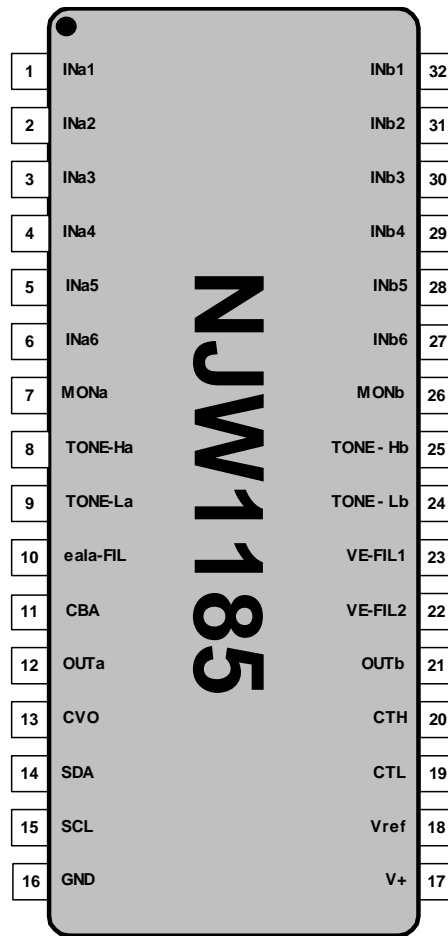
■ 特徴

- 動作電源電圧 7.5~13 V
- I²Cバスインターフェース
- 6入力セクタ
- トーンコントロール Bass / Treble
- eala(NJRCオリジナルサラウンド)内蔵
- 擬似ステレオ機能
- ボイスエンハンスメント機能
- Bi-CMOS構造
- 外形 SSOP32

■ ブロック図



■ 端子配列



No.	端子名	機能	No.	端子名	機能
1	INa1	A ch 入力端子 1	17	V+	電源端子
2	INa2	A ch 入力端子 2	18	Vref	基準電圧用フィルタコンデンサ接続端子
3	INa3	A ch 入力端子 3	19	CTL	トーンコントロール低域用ボツ音防止コンデンサ接続端子
4	INa4	A ch 入力端子 4	20	CTH	トーンコントロール高域用ボツ音防止コンデンサ接続端子
5	INa5	A ch 入力端子 5	21	OUTb	Bch 出力端子
6	INa6	A ch 入力端子 6	22	VE-FIL2	ボイスエンハンスメントフィルタ用端子 2
7	MONa	A ch モニタ出力用端子	23	VE-FIL1	ボイスエンハンスメントフィルタ用端子 1
8	TONE-Ha	Ach トーン高域フィルタ用コンデンサ接続端子	24	TONE-Lb	Bch トーン低域フィルタ用コンデンサ接続端子
9	TONE-La	Ach トーン低域フィルタ用コンデンサ接続端子	25	TONE-Hb	Bch トーン高域フィルタ用コンデンサ接続端子
10	eala-FIL	eala フィルタ用端子	26	MONb	B ch モニタ出力用端子
11	CBA	バランスコントロール用ボツ音防止コンデンサ接続端子	27	INb6	B ch 入力端子 6
12	OUTa	Ach 出力端子	28	INb5	B ch 入力端子 5
13	CVO	ボリュームコントロール用ボツ音防止コンデンサ接続端子	29	INb4	B ch 入力端子 4
14	SDA	I ² C データ入力端子	30	INb3	B ch 入力端子 3
15	SCL	I ² C クロック入力端子	31	INb2	B ch 入力端子 2
16	GND	GND 接続端子	32	INb1	B ch 入力端子 1

(*) 電源電圧 5V の製品に使用する場合、保護抵抗を使用することを推奨します。

■ 絶対最大定格 (Ta=25°C)

項目	記号	定格	単位
動作電圧	V ⁺	15	V
消費電力	P _D	^(*) 800 (*)EIA/JEDEC仕様基板(76.2×114.3×1.6mm、2層、FR-4)実装時	mW
動作温度範囲	Topr	-20 to +75	°C
保存温度範囲	Tstg	-40 to +125	°C

■ 電気的特性 (指定無き場合 Ta=25°C, V⁺=9V, R_L=47kΩ, Vin=100mVrms/1kHz)

項目	記号	条件	入力 ch		出力 ch	最小	標準	最大	単位
			INa	INb					
動作電圧範囲	V ⁺		-	-	-	7.5	9.0	13.0	V
消費電流	I _{CC}	無信号時	-	-	-	-	13	25	mA
基準電圧	V _{REF}	無信号時	-	-	-	4.0	4.5	5.0	V
最大入力電圧	V _{IM}	VOL=-20dB, THD=10%	V _{in}	-	OUTa	2.8	3.0	-	Vrms
			-	V _{in}	OUTb				
			-	V _{in}	OUTb				
最大出力電圧	V _{OM}	VOL=0dB, THD=1%	V _{in}	-	OUTa	-	2.5	-	Vrms
			-	V _{in}	OUTb				
			-	V _{in}	OUTb				
MONOUT利得	G _{VMON}	MON OUT	V _{in}	-	OUTa	-	0	-	dB
			-	V _{in}	OUTb				
チャンネルバランス	G _{CB}	VOL=0dB	-	-	-	-1.5	0.0	1.5	dB
バランスブーストA	BA _{BST}	CHS="0", BAL="111111"	V _{in}	V _{in}	OUTa	-2.0	0.0	2.0	dB
バランスカットA	BA _{CUT}	CHS="1", BAL="111111" Vin = 1Vrms	V _{in}	V _{in}	OUTa	-	-	-70	dB
バランスブーストB	BB _{BST}	CHS="1", BAL="111111"	V _{in}	V _{in}	OUTb	-2.0	0.0	2.0	dB
バランスカットB	BB _{CUT}	CHS="0", BAL="111111" Vin = 1Vrms	V _{in}	V _{in}	OUTb	-	-	-70	dB
全高調波歪率	THD	Vo=0.5Vrms, BW=400Hz to 30kHz	V _{in}	-	OUTa	-	-	0.5	%
			-	V _{in}	OUTb				
最大利得	G _{VMAX}	VOL=0dB	V _{in}	-	OUTa	-2.0	0.0	2.0	dB
			-	V _{in}	OUTb				
最小利得	G _{VMIN}	VOL=MUTE Vin=1Vrms	V _{in}	-	OUTa	-	-	-80	dB
			-	V _{in}	OUTb				
クロストーク	CT	Vin=1Vrms A-Weighted Selected Input : No signal Unselected Inputs : Signal	V _{in}	-	OUTa	-	-	-70	dB
			-	V _{in}	OUTb				
チャンネルセパレーション	CS	Vin=1Vrms A-Weighted	V _{in}	-	OUTb	-	-80	-70	dB
			-	V _{in}	OUTa				
出力雑音電圧 1	V _{NO1}	VOL=0dB A-Weighted	-	-	-	-	-90 (31.6)	-85 (56.2)	dBV (μVrms)
出力雑音電圧 2	V _{NO2}	VOL=MUTE A-Weighted	-	-	-	-	-106 (5.0)	-96 (15.8)	dBV (μVrms)

■ 電気的特性 (指定無き場合 $T_a=25^\circ\text{C}$, $V^+=9\text{V}$, $R_L=47\text{k}\Omega$, $V_{in}=100\text{mVrms}/1\text{kHz}$)

項目	記号	条件				最小	標準	最大	単位
		入力 ch		出力 ch					
		INa	INb						
◆トーン特性									
高域ブースト	HF _{BST}	BCT="1" TREB=+15dB, f=10kHz	V _{in}	-	OUTa	12.5	15.0	17.5	dB
			-	V _{in}	OUTb				
高域フラット	HF _{FLT}	TREB=0, f=10kHz	V _{in}	-	OUTa	-2.0	0.0	2.0	dB
			-	V _{in}	OUTb				
高域カット	HF _{CUT}	BCT="0" TREB=-15dB, f=10kHz	V _{in}	-	OUTa	-	-15.0	-	dB
			-	V _{in}	OUTb				
低域ブースト	LF _{BST}	BCB="1" BASS=+15dB, f=100Hz	V _{in}	-	OUTa	12.5	15.0	17.5	dB
			-	V _{in}	OUTb				
低域フラット	LF _{FLT}	BASS=0, f=100Hz	V _{in}	-	OUTa	-2.0	0.0	2.0	dB
			-	V _{in}	OUTb				
低域カット	LF _{CUT}	BCB="0" BASS=-15dB, f=100Hz	V _{in}	-	OUTa	-	-15.0	-	dB
			-	V _{in}	OUTb				
◆サラウンド特性									
サラウンド利得 1	SR _{GAIN1}	f=100Hz, SUR1 サラウンドエフェクト 1	V _{in}	-	OUTa	8.0	10.0	12.0	dB
			-	V _{in}	OUTb				
サラウンド利得 2	SR _{GAIN2}	f=100Hz, SUR1 サラウンドエフェクト 1	V _{in}	-	OUTb	5.0	7.0	9.0	dB
			-	V _{in}	OUTa				
サラウンド利得 3	SR _{GAIN3}	f=100Hz, SUR1 サラウンドエフェクト 2	V _{in}	-	OUTa	14.0	16.0	18.0	dB
			-	V _{in}	OUTb				
擬似ステレオ利得 1	SR _{SIM1}	f=1kHz, 擬似ステレオ	V _{in}	V _{in}	OUTa	1.0	3.0	5.0	dB
擬似ステレオ利得 2	SR _{SIM2}	f=1kHz, 擬似ステレオ	V _{in}	V _{in}	OUTb	1.0	3.0	5.0	dB
◆ボイスエンハンスメント特性									
項目	記号	条件				最小	標準	最大	単位
		入力 ch		出力 ch					
		INa	INb						
ボイスエンハンスメント利得 1	VE _{GAIN1}	f=5kHz, VE1 VE エフェクト 1	V _{in}	V _{in}	OUTa	3.5	6.0	8.5	dB
			V _{in}	V _{in}	OUTb				
ボイスエンハンスメント利得 2	VE _{GAIN2}	f=5kHz, VE2 VE エフェクト 2	V _{in}	V _{in}	OUTa	7.5	10.0	12.5	dB
			V _{in}	V _{in}	OUTb				
ボイスエンハンスメント利得 3	VE _{GAIN3}	f=5kHz, VE3 VE エフェクト 3	V _{in}	V _{in}	OUTa	10.5	13.0	15.5	dB
			V _{in}	V _{in}	OUTb				

■ 端子等価回路

端子	端子名	機能名	内部等価回路	端子電圧
1, 32 2, 31 3, 30 4, 29 5, 28 6, 27	INa1, INb1 INa2, INb2 INa3, INb3 INa4, INb4 INa5, INb5 INa6, INb6	Ach 入力端子 1, Bch 入力端子 1 Ach 入力端子 2, Bch 入力端子 2 Ach 入力端子 3, Bch 入力端子 3 Ach 入力端子 4, Bch 入力端子 4 Ach 入力端子 5, Bch 入力端子 5 Ach 入力端子 6, Bch 入力端子 6		$V^+/2$
7 26 12 21	MONa MONb OUTa OUTb	Ach モニタ出力端子 Bch モニタ出力端子 Ach 出力端子 Bch 出力端子		$V^+/2$
8 25 9 24 23	TONE-Ha TONE-Hb TONE-La TONE-Lb VE-FIL1	Ach トーン高域フィルタ用コンデンサ接続端子 Bch トーン高域フィルタ用コンデンサ接続端子 Ach トーン低域フィルタ用コンデンサ接続端子 Bch トーン低域フィルタ用コンデンサ接続端子 ボイスエンハンスメントフィルタ用端子 1		$V^+/2$
10	eala-FIL	eala フィルタ用端子		$V^+/2$

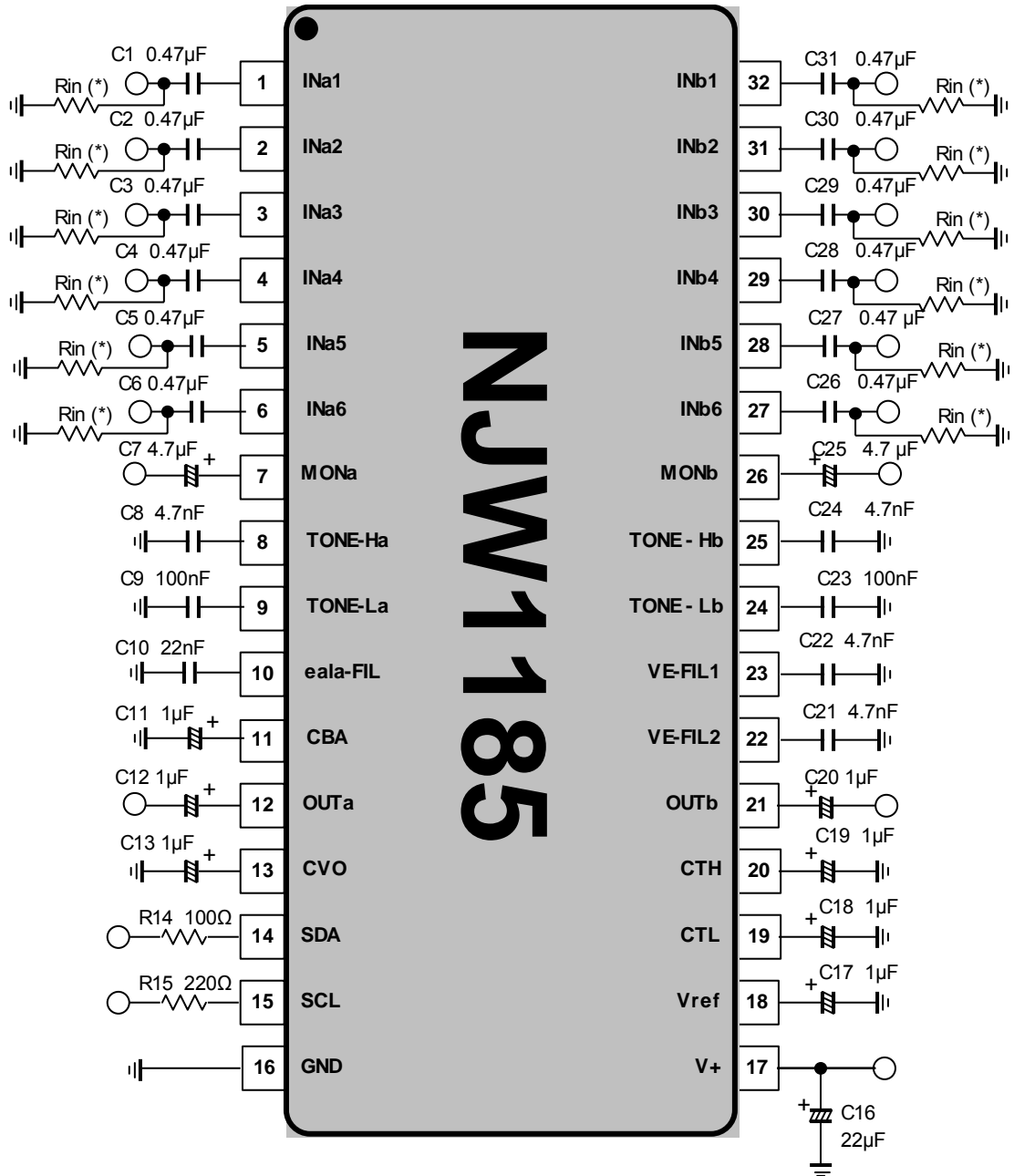
端子等価回路

端子	端子名	機能名	内部等価回路	端子電圧
11 19 20	CBA CTL CTH	バランスコントロール用ボツ音防止コンデンサ接続端子 トーンコントロール低域用ボツ音防止コンデンサ接続端子 トーンコントロール高域用ボツ音防止コンデンサ接続端子		$V^+/2 - 1.4$
13	CVO	ボリュームコントロール用ボツ音防止コンデンサ接続端子		$V^+/2 - 0.7$
14 15	SDA SCL	I ² C データ入力端子 I ² C クロック入力端子		-
18	Vref	基準電圧用フィルタコンデンサ接続端子		$V^+/2$

端子等価回路

端子	端子名	機能名	内部等価回路	端子電圧
22	VE-FIL2	ボイスエンハンスメントフィルタ用端子2		$V^+/2$

■ アプリケーション回路例



(*) I²C バスライン及び信号ラインは、各フィルター端子と干渉し、サラウンド、ボイスエンハンスメント、トーン特性及びクロストーク特性に影響する恐れがあります。基板パターンレイアウトは、I²C バスライン及び信号ラインを以下のフィルター端子から離して配線願います。

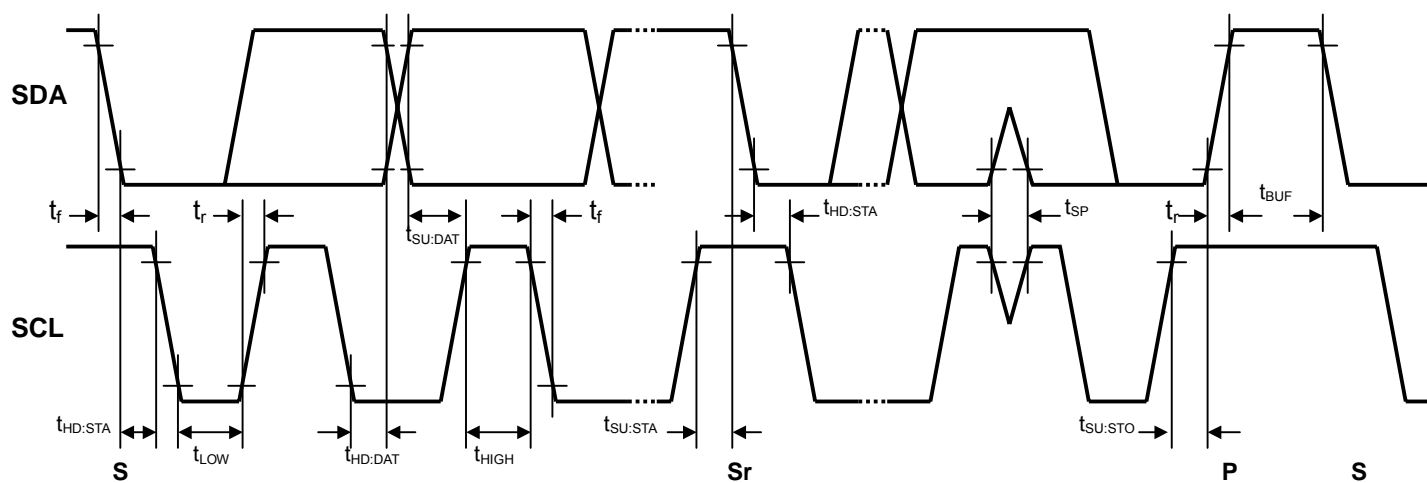
Pin No.	端子名	Pin No.	端子名
8	TONE-Ha	23	VE-Fil1
9	TONE-La	24	TONE-Lb
10	eala-Fil	25	TONE-Hb
22	VE-Fil2	-	-

(*) 入力インピーダンス (1~6 ピン、27~32 ピン) は 48kΩ です。入力間クロストークの影響を避けるため、モニター出力 (7 ピン、26 ピン)、各入力パターン間にガードパターン (GND) を挿入してください。

さらに入力間クロストークは入力抵抗 Rin 値の影響を受けます。入力端子がオープンになることがある場合、Rin の追加を推奨します。Rin の推奨値は 20kΩ 以下です。Rin を追加する場合には実機によるご評価のうえ抵抗値を決定してください。

(Rin の値を小さくするほどクロストークは減少しますが、前段のドライブ能力を考慮して値を決定してください。)

I²C バス(SDA, SCL) タイミング



I²C バス(SDA, SCL) の I/O 段の特性

標準モード：プルアップ抵抗 $R=4k\Omega$ (+5V に接続), 容量性負荷 $C=200pF$ (GND に接続)

高速モード：プルアップ抵抗 $R=4k\Omega$ (+5V に接続), 容量性負荷 $C=50pF$ (GND に接続)

項目	記号	標準モード			高速モード			単位
		最小	標準	最大	最小	標準	最大	
Low Level 入力電圧	V_{IL}	0.0	-	1.5	0.0	-	1.5	V
High Level 入力電圧	V_{IH}	2.7	-	5.5	2.7	-	5.5	V
Low Level 出力電圧(3mA at SDA pin)	V_{OL}	0	-	0.4	0	-	0.4	V
入力電圧 0.1 ~ 0.9 V_{DDmax} 時各 I/O ピンの入力電流	I_i	-10	-	10	-10	-	10	μA

I²C バス(SDA, SCL) のバス・ラインの特性

項目	記号	標準モード			高速モード			単位
		最小	標準	最大	最小	標準	最大	
SCL クロック周波数	f _{SCL}	-	-	100	-	-	400	kHz
ホールドタイム開始条件	t _{HD:STA}	4.0	-	-	0.6	-	-	μs
Low Level クロックパルス幅	t _{LOW}	4.7	-	-	1.3	-	-	μs
High Level クロックパルス幅	t _{HIGH}	4.0	-	-	0.6	-	-	μs
開始条件のセットアップ時間	t _{SU:STA}	4.7	-	-	0.6	-	-	μs
データホールドタイム	t _{HD:DAT}	0	-	-	0	-	-	μs
データセットアップ時間	t _{SU:DAT}	250	-	-	100	-	-	ns
SDA 及び SCL 信号の立ち上がり時間	t _r	-	-	1000	-	-	300	ns
SDA 及び SCL 信号の立ち下がり時間	t _f	-	-	300	-	-	300	ns
停止条件のセットアップ時間	t _{SU:STO}	4.0	-	-	0.6	-	-	μs
停止条件と開始条件間のバスフリータイム	t _{BUF}	4.7	-	-	1.3	-	-	μs
それぞれのバスラインの容量性負荷	C _b	-	-	400	-	-	400	pF
Low Level ノイズマージン	V _{nL}	0.5	-	-	0.5	-	-	V
High Level ノイズマージン	V _{nH}	1	-	-	1	-	-	V

C_b ; 一つのバス・ラインのトータル容量 (単位 pF)

データホールドタイム : t_{HD:DAT}

送信装置(MASTER)は SCL の立ち下がりエッジでの不確定な状態を回避するために、少なくとも 300ns 程度のホールド時間を確保するようにしてください。

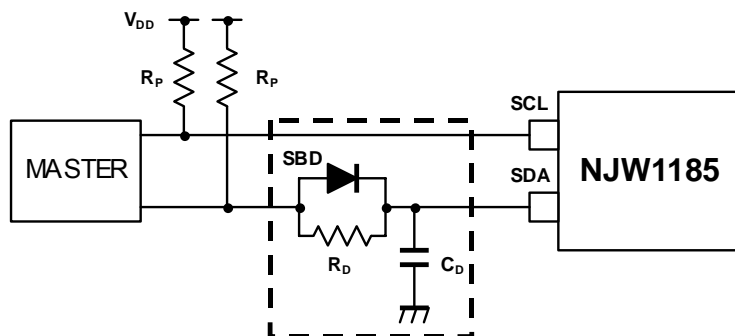
本製品は SDA にデータ保持する機能を有していません。送信装置 (MASTER) 側でホールド時間を確保できない場合には下図のような SDA 端子のデータ遅延回路を追加してご検討ください。

SDA 端子のデータ遅延回路の時定数は下式のとおりです。

(a)Low レベル High レベル : $T_{LH} \approx R_p * C_D$

(b)High レベル Low レベル : $T_{HL} \approx R_D * C_D$

また定数の決定においてショットキーバリアダイオード(SBD)はアクノリッジ応答時の Low レベルに影響しますので、できるだけ順方向電圧(V_f)の低いものをお選びください。



■制御部

SDA、SCL端子を使用し、I²C BUSインターフェイスにて送受信が可能です。



S: 「開始」条件

A: アクノリッジ

P: 「停止」条件

◆スレーブアドレス

Slave Address								Hex
MSB							LSB	-
1	0	0	0	0	0	0	0	80(h)

◆セレクトアドレス

セレクトアドレスによって、マスターボリューム(VOL)、バランス(BAL)、トーンコントロール、サラウンド、ボイスエンハンスメント、入力セクタ等の設定が可能です。

また、連続データ転送時は、オートインクリメント機能によりセレクトアドレスが下記のようになります。

00H→01H→02H→03H→00H

<Write Mode>

Select Address	BIT							
	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
00H	VOL							
01H	CHS	BAL					SUR	
02H	BCB	BASS			VE		*	
03H	BCT	TREB			SEL			

*: Don't Care

◆コントロールレジスタ初期値

下表のように電源投入時のアドレスBITは全て“0”になっています。

Select Address	BIT							
	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
00H	0	0	0	0	0	0	0	0
01H	0	0	0	0	0	0	0	0
02H	0	0	0	0	0	0	0	0
03H	0	0	0	0	0	0	0	0

■インストラクションコード説明

a) マスターボリューム設定

Select Address	BIT							
	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
00H	VOL							

- VOL : マスターボリューム設定(0.33dB/step),
 マスターボリューム回路は、VOL1とVOL 2 から構成され入力Ach, Bch共に同時設定になります。
 また、VOL1とVOL2を独立してコントロールすることはできません。
 ボリュームレベルは、0.33dB/ステップ制御になっているためVOL1(0.165dB) + VOL2(0.165dB)となります。
 例えば、ボリュームレベルを-30dB設定する場合はVOL1=-15dB,VOL2=-15dBの設定になり各々 (VOL1/VOL2) 最大-42dBまでとなります。

b) バランス設定

Select Address	BIT							
	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
01H	CHS	BAL					SUR	

- CHS : バランスコントロール用チャンネル設定
 “0” = Ach, (Bchを減衰)
 “1” = Bch, (Achを減衰)
- BAL : バランスレベル設定
 バランスコントロールは、VOL1とVOL2から構成されており、0dB ~ 30dBまで1dB/ステップで設定することが可能です。

<SUR : サラウンドレベル設定>

設定	D1	D0	備考
サラウンドOFF	0	0	サラウンドOFF
擬似ステレオ	0	1	モノラル信号入力時の擬似ステレオ化
サラウンドエフェクト 1	1	0	サウンド効果小(10dB typ.)
サラウンドエフェクト 2	1	1	サウンド効果大(16dB typ.)

c) トーンコントロール(バス、ボイスエンハンスメント)設定

Select Address	BIT							
	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
03H	BCB	BASS				VE		Don't Care

- BCB : バス用ブースト/カット設定
 “0” = カット
 “1” = ブースト
- BASS : バスレベル設定
 カット範囲 : -15 ~ 0dB (0.5dB/step)
 ブースト範囲 : 0 ~ +15dB (0.5dB/step)

<VE : ボイスエンハンスメント設定>

設定	D2	D1	備考
VE OFF	0	0	ボイスエンハンスメントOFF
VE エフェクト 1	0	1	ボイスエンハンスメント効果小 (6dB typ.)
VE エフェクト 2	1	0	ボイスエンハンスメント効果中(10dB typ.)
VE エフェクト 3	1	1	ボイスエンハンスメント効果大(13dB typ.)

注) サラウンド、ボイスエンハンスメントモードスイッチ設定

サラウンド設定時、ボイスエンハンスメント設定時は切り替えノイズが発生します。ご使用の際は出力アンプにミュート回路を設ける等処置くださいますようお願い致します。

d) トーンコントロール(トレブル)設定

Select Address	BIT							
	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
04H	BCT	TREB				SEL		

• BCT: トレブル用ブースト/カット設定

“0” = カット

“1” = ブースト

• TREB: トレブルレベル設定

カット範囲 : -15 ~ 0dB (1dB/step)

ブースト範囲 : 0 ~ 15dB (1dB/step)

<SEL: 入力セレクト設定>

入力セクタ	D2	D1	D0
入力端子1選択	0	0	0
入力端子2選択	0	0	1
入力端子3選択	0	1	0
入力端子4選択	0	1	1
入力端子5選択	1	0	0
入力端子6選択	1	0	1

■マスターボリューム設定 (セレクトアドレス : 00H)

		VOL							
Gain (dB)	HEX	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
0	FF	1	1	1	1	1	1	1	1
-1	FC	1	1	1	1	1	1	0	0
-2	F9	1	1	1	1	1	0	0	1
-3	F6	1	1	1	1	0	1	1	0
-4	F3	1	1	1	1	0	0	1	1
-5	F0	1	1	1	1	0	0	0	0
-6	ED	1	1	1	0	1	1	0	1
-7	EA	1	1	1	0	1	0	1	0
-8	E7	1	1	1	0	0	1	1	1
-9	E4	1	1	1	0	0	1	0	0
-10	E1	1	1	1	0	0	0	0	1
-11	DE	1	1	0	1	1	1	1	0
-12	DB	1	1	0	1	1	0	1	1
-13	D8	1	1	0	1	1	0	0	0
-14	D5	1	1	0	1	0	1	0	1
-15	D2	1	1	0	1	0	0	1	0
-16	CF	1	1	0	0	1	1	1	1
-17	CC	1	1	0	0	1	1	0	0
-18	C9	1	1	0	0	1	0	0	1
-19	C6	1	1	0	0	0	1	1	0
-20	C3	1	1	0	0	0	0	1	1
-21	C0	1	1	0	0	0	0	0	0
-22	BD	1	0	1	1	1	1	0	1
-23	BA	1	0	1	1	1	0	1	0
-24	B7	1	0	1	1	0	1	1	1
-25	B4	1	0	1	1	0	1	0	0
-26	B1	1	0	1	1	0	0	0	1
-27	AE	1	0	1	0	1	1	1	0
-28	AB	1	0	1	0	1	0	1	1
-29	A8	1	0	1	0	1	0	0	0
-30	A5	1	0	1	0	0	1	0	1
-31	A2	1	0	1	0	0	0	1	0
-32	9F	1	0	0	1	1	1	1	1
-33	9C	1	0	0	1	1	1	0	0
-34	99	1	0	0	1	1	0	0	1
-35	96	1	0	0	1	0	1	1	0
-36	93	1	0	0	1	0	0	1	1
-37	90	1	0	0	1	0	0	0	0
-38	8D	1	0	0	0	1	1	0	1
-39	8A	1	0	0	0	1	0	1	0
-40	87	1	0	0	0	0	1	1	1
-41	84	1	0	0	0	0	1	0	0
-42	81	1	0	0	0	0	0	0	1

■マスターボリューム設定 (セレクトアドレス : 00H)

		VOL							
Gain (dB)	HEX	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
-43	7E	0	1	1	1	1	1	1	0
-44	7B	0	1	1	1	1	0	1	1
-45	78	0	1	1	1	1	0	0	0
-46	75	0	1	1	1	0	1	0	1
-47	72	0	1	1	1	0	0	1	0
-48	6F	0	1	1	0	1	1	1	1
-49	6C	0	1	1	0	1	1	0	0
-50	69	0	1	1	0	1	0	0	1
-51	66	0	1	1	0	0	1	1	0
-52	63	0	1	1	0	0	0	1	1
-53	60	0	1	1	0	0	0	0	0
-54	5D	0	1	0	1	1	1	0	1
-55	5A	0	1	0	1	1	0	1	0
-56	57	0	1	0	1	0	1	1	1
-57	54	0	1	0	1	0	1	0	0
-58	51	0	1	0	1	0	0	0	1
-59	4E	0	1	0	0	1	1	1	0
-60	4B	0	1	0	0	1	0	1	1
-61	48	0	1	0	0	1	0	0	0
-62	45	0	1	0	0	0	1	0	1
-63	42	0	1	0	0	0	0	1	0
-64	3F	0	0	1	1	1	1	1	1
-65	3C	0	0	1	1	1	1	0	0
-66	39	0	0	1	1	1	0	0	1
-67	36	0	0	1	1	0	1	1	0
-68	33	0	0	1	1	0	0	1	1
-69	30	0	0	1	1	0	0	0	0
-70	2D	0	0	1	0	1	1	0	1
-71	2A	0	0	1	0	1	0	1	0
-72	27	0	0	1	0	0	1	1	1
-73	24	0	0	1	0	0	1	0	0
-74	21	0	0	1	0	0	0	0	1
-75	1E	0	0	0	1	1	1	1	0
-76	1B	0	0	0	1	1	0	1	1
-77	18	0	0	0	1	1	0	0	0
-78	15	0	0	0	1	0	1	0	1
-79	12	0	0	0	1	0	0	1	0
-80	0F	0	0	0	0	1	1	1	1
-81	0C	0	0	0	0	1	1	0	0
-82	09	0	0	0	0	1	0	0	1
-83	06	0	0	0	0	0	1	1	0
-84	03	0	0	0	0	0	0	1	1
Mute*	00	0	0	0	0	0	0	0	0

*: 初期値

■バランス設定 (セレクトアドレス : 01H)

チャンネル設定 (CHS)	D7
Ach(Bchを減衰)	0
Bch(Achを減衰)	1

Gain(dB)	BAL				
	D6	D5	D4	D3	D2
0*	0	0	0	0	0
-1	0	0	0	0	1
-2	0	0	0	1	0
-3	0	0	0	1	1
-4	0	0	1	0	0
-5	0	0	1	0	1
-6	0	0	1	1	0
-7	0	0	1	1	1
-8	0	1	0	0	0
-9	0	1	0	0	1
-10	0	1	0	1	0
-11	0	1	0	1	1
-12	0	1	1	0	0
-13	0	1	1	0	1
-14	0	1	1	1	0
-15	0	1	1	1	1
-16	1	0	0	0	0
-17	1	0	0	0	1
-18	1	0	0	1	0
-19	1	0	0	1	1
-20	1	0	1	0	0
-21	1	0	1	0	1
-22	1	0	1	1	0
-23	1	0	1	1	1
-24	1	1	0	0	0
-25	1	1	0	0	1
-26	1	1	0	1	0
-27	1	1	0	1	1
-28	1	1	1	0	0
-29	1	1	1	0	1
-30	1	1	1	1	0
Mute	1	1	1	1	1

*: 初期値

■ トーンコントロール(バス設定) (セレクトアドレス : 02H)

Bass Cut or Boost	BCB
	D7
Cut*	0
Boost	1

		BASS			
		D6	D5	D4	D3
Cut Gain(dB)	Boost Gain(dB)				
-15	15	1	1	1	1
-14	14	1	1	1	0
-13	13	1	1	0	1
-12	12	1	1	0	0
-11	11	1	0	1	1
-10	10	1	0	1	0
-9	9	1	0	0	1
-8	8	1	0	0	0
-7	7	0	1	1	1
-6	6	0	1	1	0
-5	5	0	1	0	1
-4	4	0	1	0	0
-3	3	0	0	1	1
-2	2	0	0	1	0
-1	1	0	0	0	1
0*	0	0	0	0	0

*: 初期値

■ トーンコントロール(トレブル設定) (セレクトアドレス : 03H)

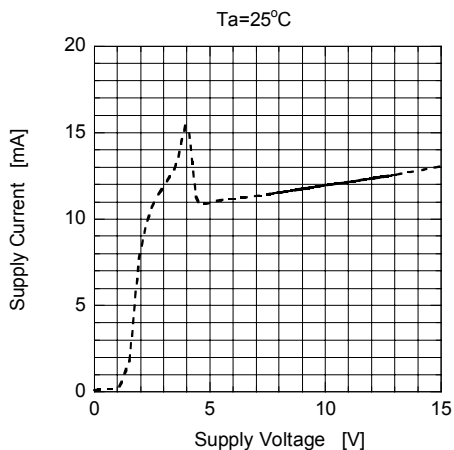
Treble Cut or Boost	BCT
	D7
Cut*	0
Boost	1

		TREB			
		D6	D5	D4	D3
Cut Gain(dB)	Boost Gain(dB)				
-15	15	1	1	1	1
-14	14	1	1	1	0
-13	13	1	1	0	1
-12	12	1	1	0	0
-11	11	1	0	1	1
-10	10	1	0	1	0
-9	9	1	0	0	1
-8	8	1	0	0	0
-7	7	0	1	1	1
-6	6	0	1	1	0
-5	5	0	1	0	1
-4	4	0	1	0	0
-3	3	0	0	1	1
-2	2	0	0	1	0
-1	1	0	0	0	1
0*	0	0	0	0	0

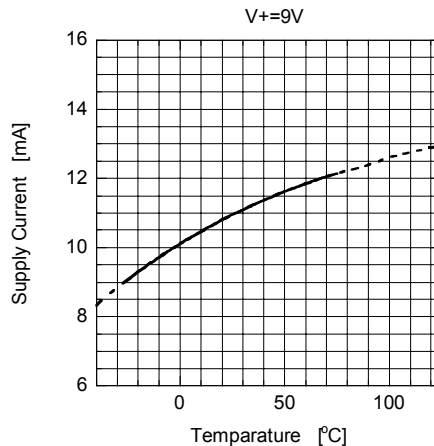
*: 初期値

■特性例

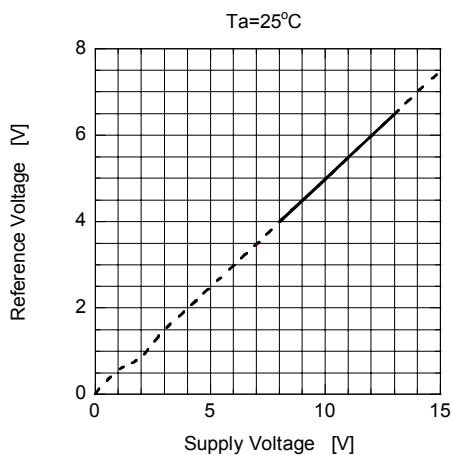
Supply Current vs Supply Voltage



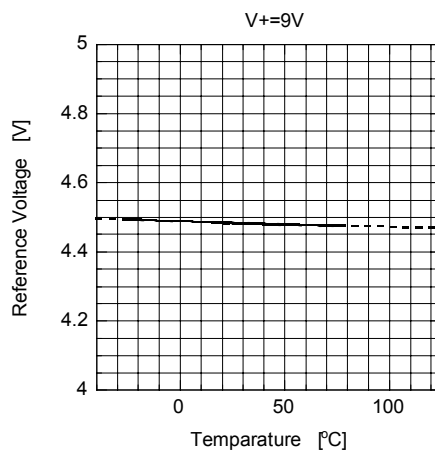
Supply Current vs Temperature



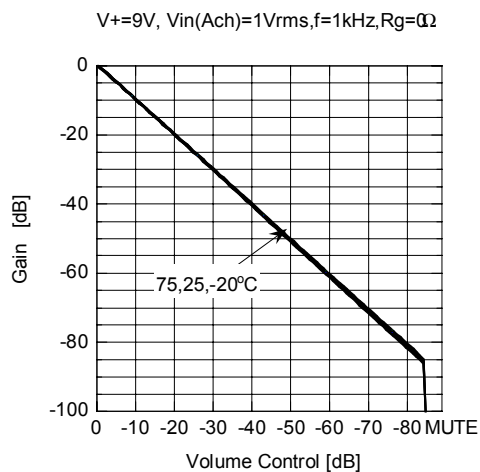
Reference Voltage vs Supply Voltage



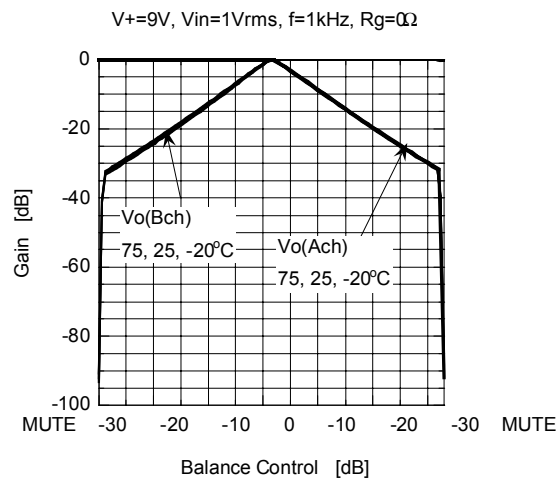
Reference Voltage vs Temperature



Gain vs Volume Control



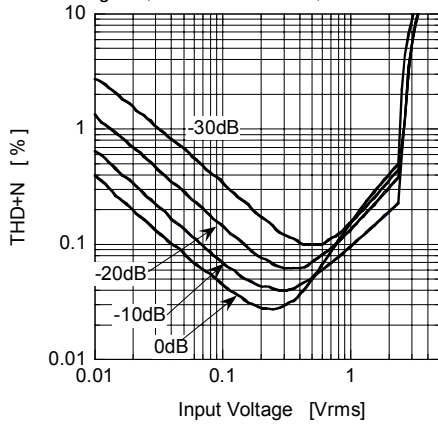
Gain vs Balance Control



■特性例

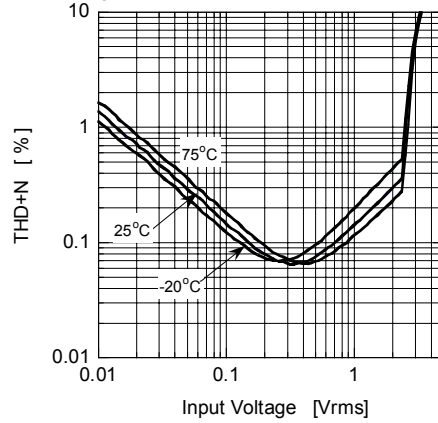
THD+N vs Input Voltage

V+=9V, Vin(Ach), f=1kHz, Vo(Ach)OUTPUT
Rg=0Ω, BW=400Hz-30kHz, Ta=25°C



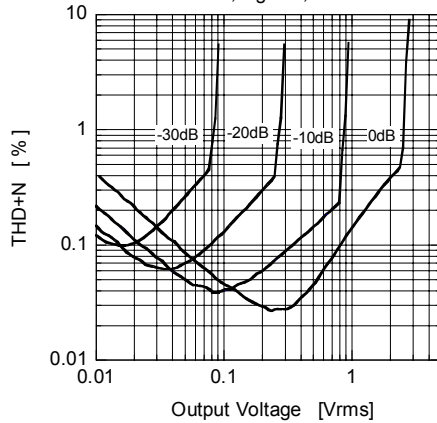
THD+N vs Input Voltage

V+=9V, Vin(Ach), f=1kHz, Vo(Ach)OUTPUT
Rg=0Ω, BW=400Hz-30kHz, Vol=-20dB



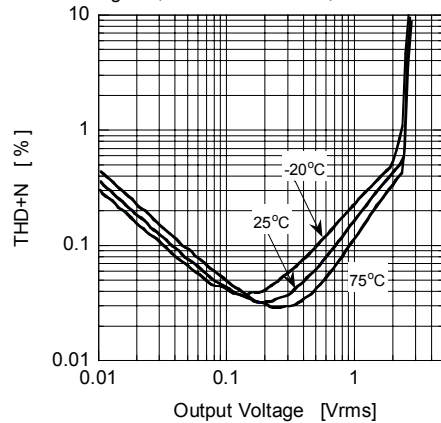
THD+N vs Output Voltage

V+=9V, Vin(Ach), f=1kHz, Vo(Ach)OUTPUT
BW=400Hz-30kHz, Rg=0Ω, Ta=25°C



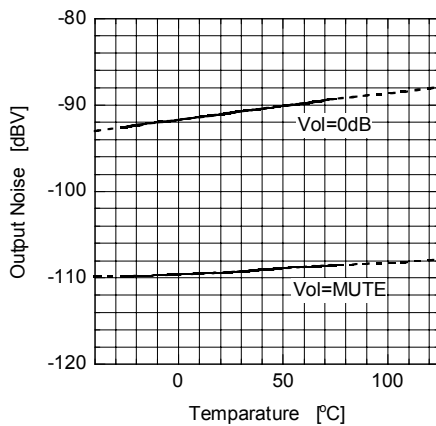
THD+N vs Output Voltage

V+=9V, Vin(Ach), f=1kHz, Vo(Ach)OUTPUT
Rg=0Ω, BW=400Hz-30kHz, Vol=0dB



Output Noise vs Temperature

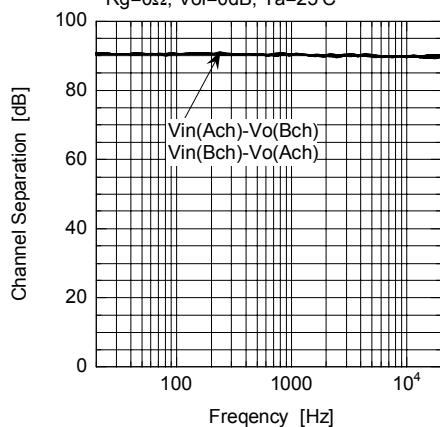
V+=9V, Rg=0Ω, BW=A-weight



■特性例

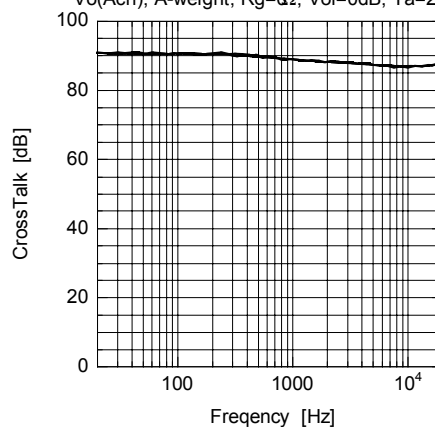
Channel Separation vs Frequency

V+=9V, Vin=1Vrms, Vo(Ach), A-weight
Rg=0Ω, Vol=0dB, Ta=25°C



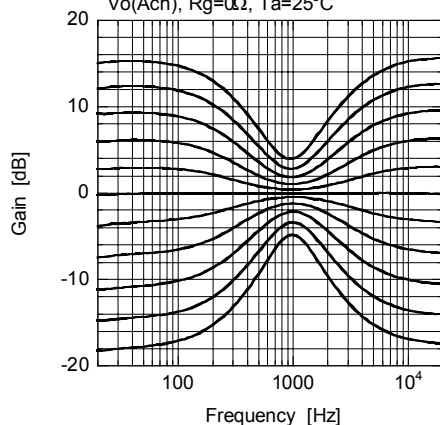
CrossTalk vs Frequency

V+=9V, V(6ch)in=0Vrms, V(1ch-5ch)in=1Vrms
Vo(Ach), A-weight, Rg=0Ω, Vol=0dB, Ta=25°C



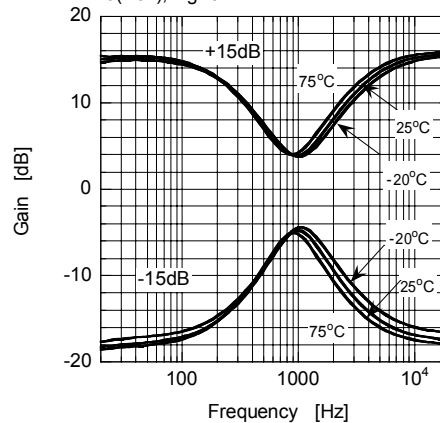
Gain vs Frequency (TONE)

V+=9V, Vin(Ach)=0.1Vrms, Gv:3dB steps
Vo(Ach), Rg=0Ω, Ta=25°C



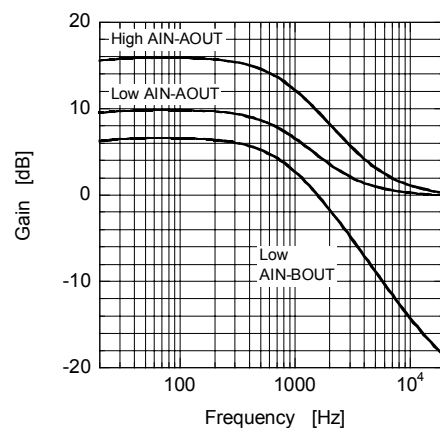
Gain vs Frequency (TONE)

V+=9V, Vin(Ach)=0.1Vrms, Gv=+15, -15dB
Vo(Ach), Rg=0Ω



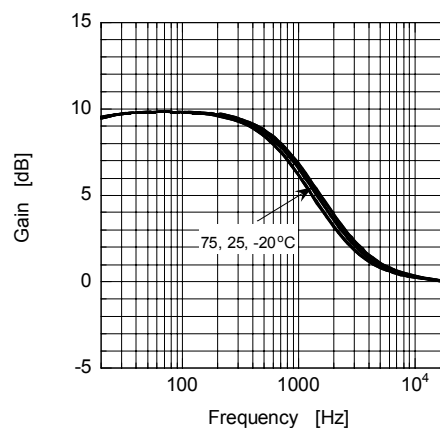
Gain vs Frequency (eala)

V+=9V, Vin=0.1Vrms, Rg=0Ω, Ta=25°C



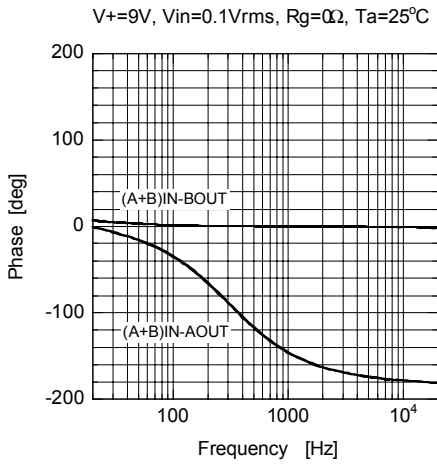
Gain vs Frequency (eala-Low)

V+=9V, Vin(Ach)=0.1Vrms, Vo(Ach), Rg=0Ω

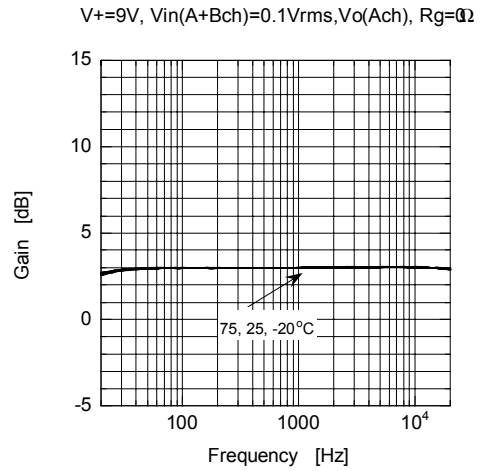


■特性例

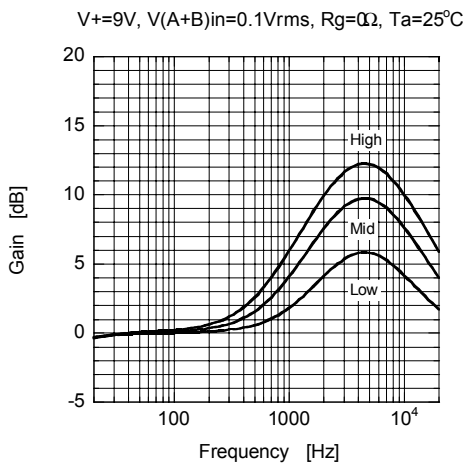
Phase vs Frequency (Simulated)



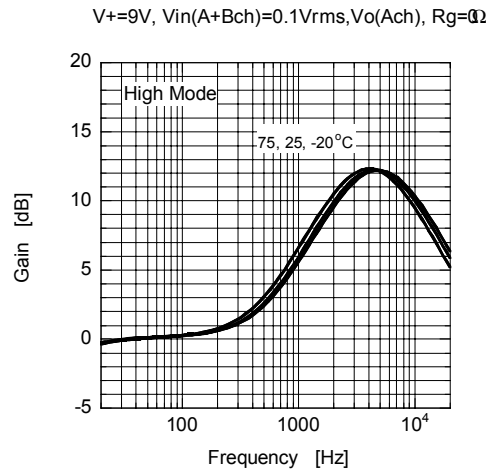
Gain vs Frequency (Simulated)



Gain vs Frequency (Voice Enhancement)



Gain vs Frequency (Voice Enhancement)



<注意事項>

このデータブックの掲載内容の正確さには万全を期しておりますが、掲載内容について何らかの法的な保証を行うものではありません。とくに応用回路については、製品の代表的な応用例を説明するためのものです。また、工業所有権その他の権利の実施権の許諾を伴うものではなく、第三者の権利を侵害しないことを保証するものでもありません。