

オーディオプロセッサ

概要

NJW1142Aは、TV用オーディオプロセッサで、入力セクタ、NJRCサラウンド"eala"、トーンコントロール、バランス、ボリューム、ミュート、AGC機能を内蔵しています。

各種モード切り替え及び、定数の設定はI²Cバスインターフェースを通して設定できます。

外形

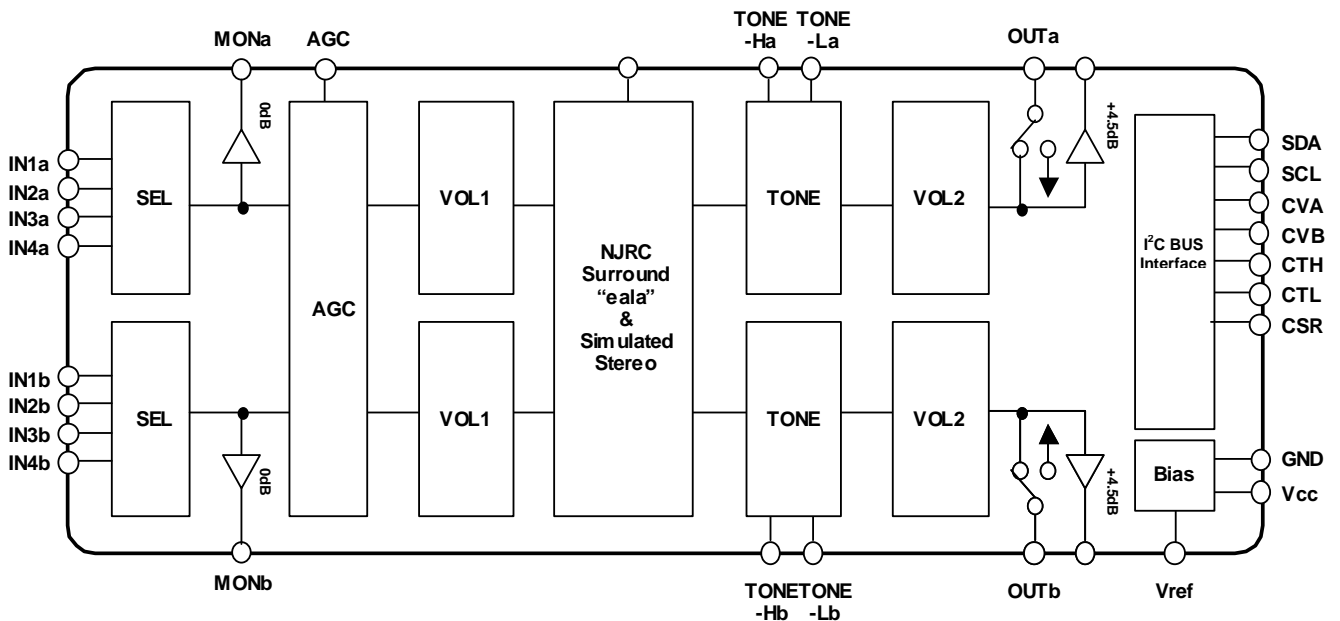


NJW1142AV

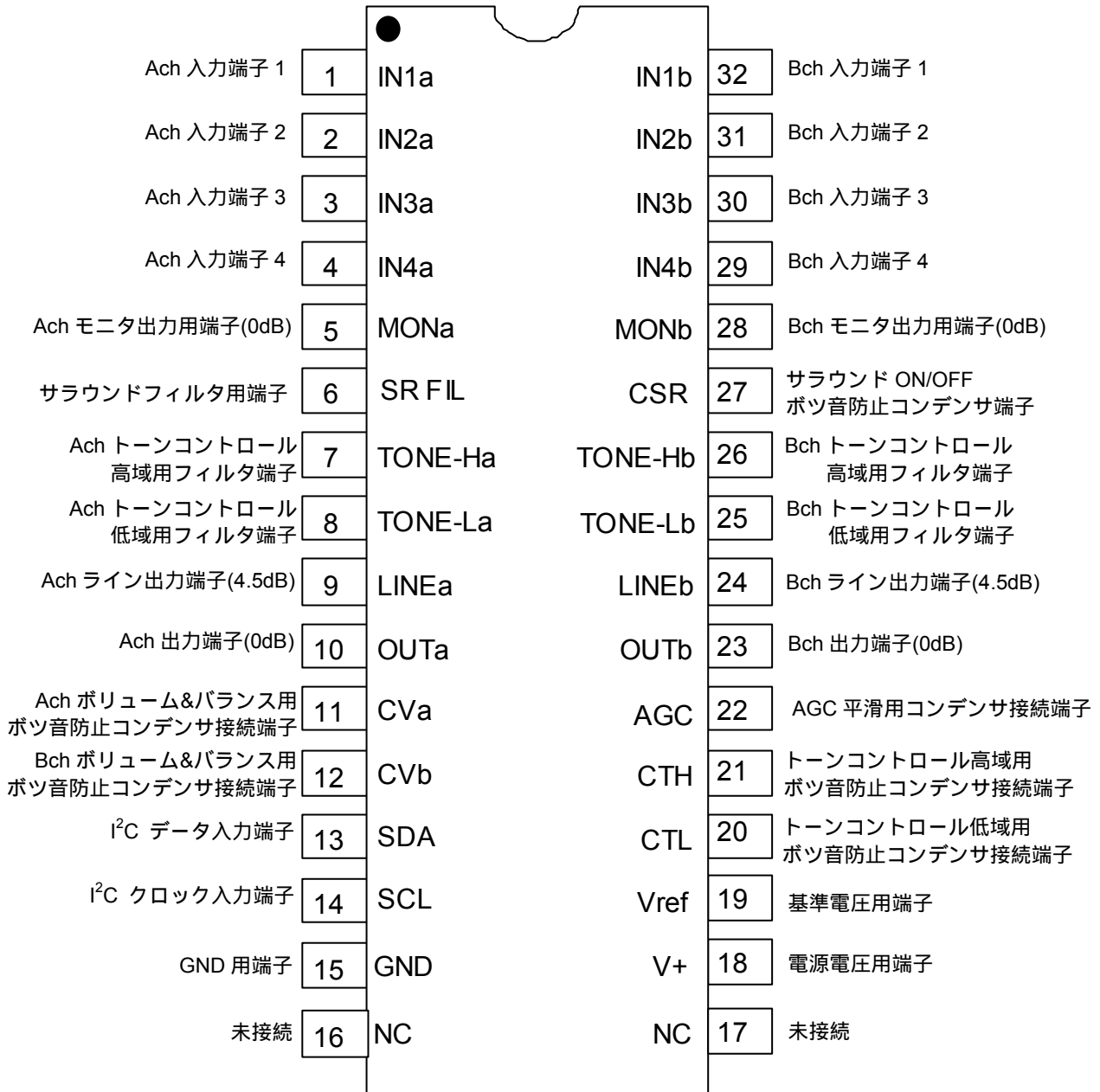
特徴

- 動作電源電圧 8~10V
- I²Cバスインターフェース
- 4ch入力セクタ及びモニタ出力内蔵
- 低出力雑音電圧
- AGC回路内蔵(I²Cバスによる圧縮レベルの4点切り替えが可能)
- NJRCサラウンド"eala" (I²Cバスによる効果の2段階切り替えが可能)
- 擬似ステレオ
- Bi-CMOS構造
- 外形 SSOP32

ブロック図



端子配列



絶対最大定格 (Ta=25°C)

項目	記号	定 格	単 位
動作電圧	V ⁺	12	V
消費電力	P _D	800 <small>注: EIAJEDEC 仕様基板 (76.2x114.3x1.6mm, 2層, FR-4) 基板実装時</small>	mW
動作温度範囲	Topr	-20 ~ +75	°C
保存温度範囲	Tstg	-40 ~ +125	°C

電気的特性 (指定無き場合 Ta=25°C, V⁺=9V, R_g=600Ω, R_L=47kΩ, Vin=100mVrms/1kHz)

項目	記号	条 件	最小	標準	最大	単 位
動作電圧範囲	V ⁺		8.0	9.0	10.0	V
消費電流	I _{CC}	No Signal	-	10.0	25.0	mA
基準電圧	V _{REF}	No Signal	4.0	4.5	5.0	V
最大入力電圧	V _{IM}	VOL=-20dB, THD=3%	2.8	3.0	-	Vrms
最大出力電圧 1	V _{OM1}	OUTPUT VOL=0dB, THD=1%	-	2.5	-	Vrms
最大出力電圧 2	V _{OM2}	LINEOUT VOL=0dB, THD=1%	-	2.5	-	Vrms
モニタ出力利得	G _{VMON}	MON OUT	-1.0	0.0	1.0	dB
ライン出力利得	G _{VLINE}	LINEOUT, VOL=0dB	2.5	4.5	6.5	dB
最大利得	G _{VMAX}	VOL=0dB	-2.0	0.0	2.0	dB
最小利得	G _{VMIN}	VOL=Mute, Vin=1Vrms BW=400Hz ~ 30kHz	-	-	-70	dB
チャンネルバランス	G _{CB}	VOL=0dB	-1.5	0.0	1.5	dB
バランスレベル A-A	BAL _{AA}	CHS="0", BAL="11111"	-2.0	0.0	2.0	dB
バランスレベル A-B	BAL _{AB}	CHS="1", BAL="11111" Vin=1Vrms BW=400Hz ~ 30kHz	-	-	-70	dB
バランスレベル B-B	BAL _{BB}	CHS="1", BAL="11111"	-2.0	0.0	2.0	dB
バランスレベル B-A	BAL _{BA}	CHS="0", BAL="11111" Vin = 1Vrms BW=400Hz ~ 30kHz	-	-	-70	dB
全高調波歪率	THD	Vo=0.5Vrms BW=400Hz ~ 30kHz	-	-	0.5	%
入力セレクトクロストーク	CT	Vin=1Vrms BW=400Hz ~ 30kHz	-	-	-70	dB
チャンネルセパレーション	CS	Vin=1Vrms BW=400Hz ~ 30kHz	-	-	-70	dB
出力雑音電圧 1	V _{NO1}	VOL=0dB BW=400Hz ~ 30kHz	-	-90 (31.6)	-85 (56.2)	dBV (μVrms)
出力雑音電圧 2	V _{NO2}	VOL=Mute BW=400Hz ~ 30kHz	-	-106 (5.0)	-96 (15.8)	dBV (μVrms)
出力雑音電圧 3	V _{NO3}	LINEOUT, VOL=0dB BW=400Hz ~ 30kHz	-	-85 (56.2)	-80 (100)	dBV (μVrms)
出力雑音電圧 4	V _{NO4}	LINEOUT, VOL=Mute BW=400Hz ~ 30kHz	-	-101 (8.9)	-91 (28.2)	dBV (μVrms)

電気的特性 (指定無き場合 $T_a=25^\circ\text{C}$, $V^+=9\text{V}$, $R_g=600\Omega$, $R_L=47\text{k}\Omega$, $V_{in}=100\text{mV}_{rms}/1\text{kHz}$)

• トーンコントロール (トーンコントロール-ON)

項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位
高域ブースト	HF_{BST}	TREBLE=+15dB, $f=10\text{kHz}$	12.5	15.0	17.5	dB
高域フラット	HF_{FLT}	TREBLE=0dB, $f=10\text{kHz}$	-2.0	0.0	2.0	dB
高域カット	HF_{CUT}	TREBLE=-15dB, $f=10\text{kHz}$	-17.5	-15.0	-12.5	dB
低域ブースト	LF_{BST}	BASS=+15dB, $f=100\text{Hz}$	12.5	15.0	17.5	dB
低域フラット	LF_{FLT}	BASS=0dB, $f=100\text{Hz}$	-2.0	0.0	2.0	dB
低域カット	LF_{CUT}	BASS=-15dB, $f=100\text{Hz}$	-17.5	-15.0	-12.5	dB

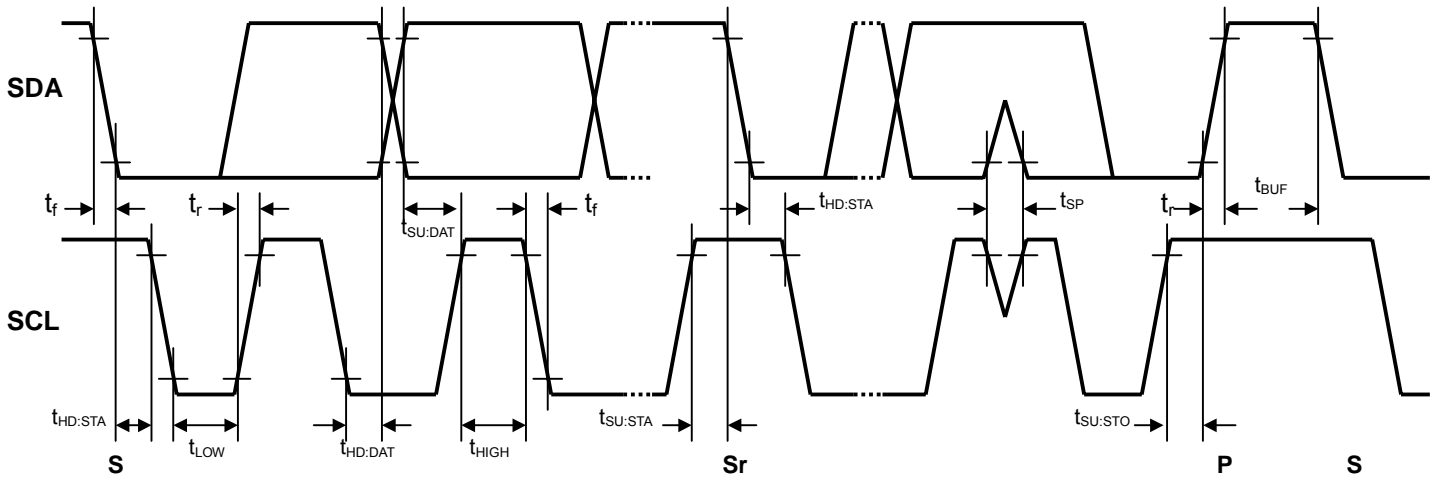
• AGC特性 (AGC-ON)

項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位
AGCブースト	AGC_{BST}	$V_{in}=50\text{mV}_{rms}$	1.5	3.5	5.5	dB
AGCフラット 1	AGC_{FLT1}	$V_{in}=300\text{mV}_{rms}$	-2.5	0.0	2.5	dB
AGCフラット 2	AGC_{FLT2}	$V_{in}=400\text{mV}_{rms}$	-2.5	0.0	2.5	dB
AGCフラット 3	AGC_{FLT3}	$V_{in}=500\text{mV}_{rms}$	-2.5	0.0	2.5	dB
AGCフラット 4	AGC_{FLT4}	$V_{in}=600\text{mV}_{rms}$	-2.5	0.0	2.5	dB
AGCカット	AGC_{CUT}	$V_{in}=2\text{V}_{rms}$	-14	-10	-6.0	dB

• サラウンド (SURROUND-ON)

項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位
疑似ステレオ A	SR_{SIMA}	$A_{in}+B_{in} \rightarrow A_{out}$, $f=1\text{kHz}$	1.0	3.0	5.0	dB
疑似ステレオ B	SR_{SIMB}	$A_{in}+B_{in} \rightarrow B_{out}$, $f=1\text{kHz}$	1.0	3.0	5.0	dB
サラウンド 3D 1	SR_{3D1}	$A_{in} \rightarrow A_{out}$, $f=100\text{Hz}$	8.0	10.0	12.0	dB
サラウンド 3D 2	SR_{3D2}	$A_{in} \rightarrow A_{out}$, $f=10\text{kHz}$	-2.0	0.0	2.0	dB
サラウンド 3D 3	SR_{3D3}	$A_{in} \rightarrow B_{out}$, $f=100\text{Hz}$	4.5	6.5	8.5	dB

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	-	5.0	2.7	-	5.0	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 ~ 0.9V _{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。

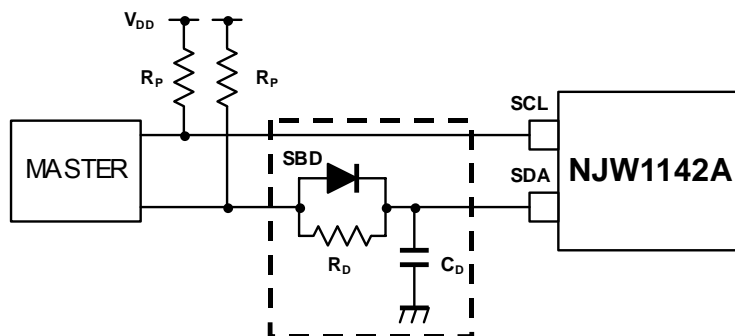
本製品は SDA にデータ保持する機能を有していません。送信装置 (MASTER) 側でホールド時間を確保できない場合には下図のような SDA 端子のデータ遅延回路を追加してご検討ください。

SDA 端子のデータ遅延回路の時定数は下式のとおりです。

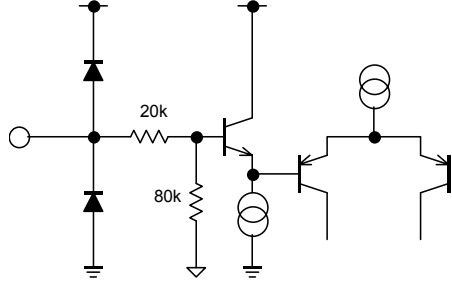
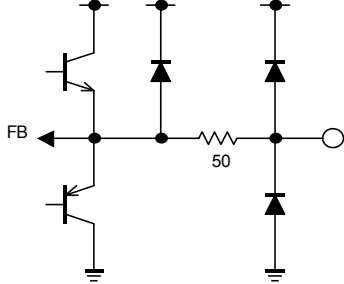
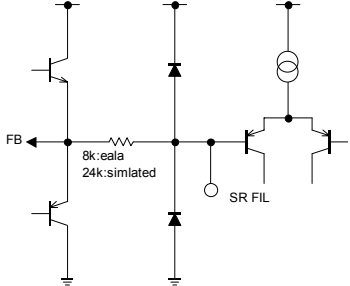
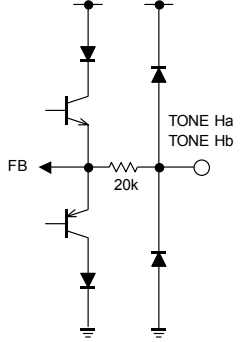
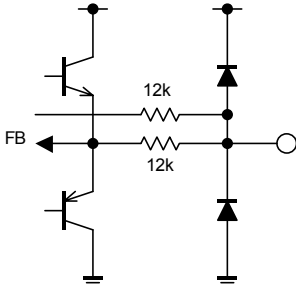
(a) Low レベル High レベル : $T_{LH} \approx R_p * C_D$

(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(Vf)の低いものをお選びください。



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 2 3 4 29 30 31 32	IN1a IN2a IN3a IN4a IN4b IN3b IN2b IN1b	Ach 入力端子 1 Ach 入力端子 2 Ach 入力端子 3 Ach 入力端子 4 Bch 入力端子 4 Bch 入力端子 3 Bch 入力端子 2 Bch 入力端子 1		V+/2
5 9 10 23 24 28	MONa LINEa OUTa OUTb LINEb MONb	Ach モニタ出力用端子(0dB) Ach ライン出力端子(4.5dB) Ach 出力端子(0dB) Bch 出力端子(0dB) Bch ライン出力端子(4.5dB) Bch モニタ出力用端子(0dB)		V+/2
6	SR FIL	サラウンドフィルタ用端子		V+/2
7 26	TONE-Ha TONE-Hb	Ach トーンコントロール 高域用フィルタ端子 Bch トーンコントロール 高域用フィルタ端子		V+/2
8 25	TONE-La TONE-Lb	Ach トーンコントロール 低域用フィルタ端子 Bch トーンコントロール 低域用フィルタ端子		V+/2

NJW1142A

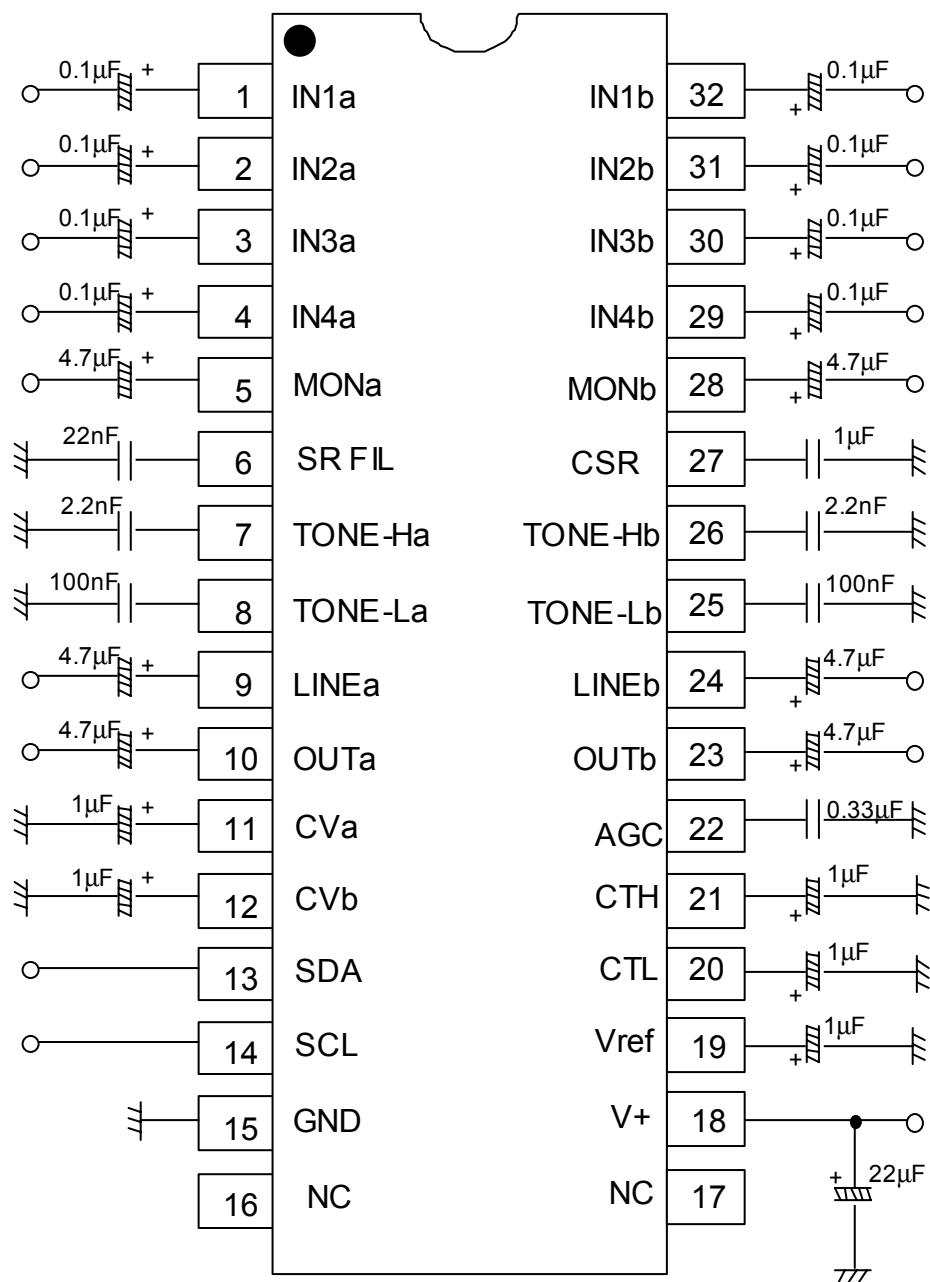
端子等価回路

端子	端子名	機能名	内部等価回路	端子電圧
22	AGC	AGC 平滑用コンデンサ接続端子		0.6V
11 12	CVa CVb	Ach ボリューム&バランス用 ポツ音防止コンデンサ接続端子 Bch ボリューム&バランス用 ポツ音防止コンデンサ接続端子		V+/2 - 0.7V
13 14	SDA SCL	I ² C データ入力端子 I ² C クロック入力端子		-
15	GND	GND 用端子	—	0V
18	V+	電源電圧用端子	—	V+
19	Vref	基準電圧用端子		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
20 21	CTL CTH	トーンコントロール低域用 ポ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 ポツ音防止コンデンサ接続端子		$V+/2 - 0.7V$
27	CSR	サラウンド ON/OFF ポツ音防止コンデンサ接続端子		0.6V

アプリケーション回路



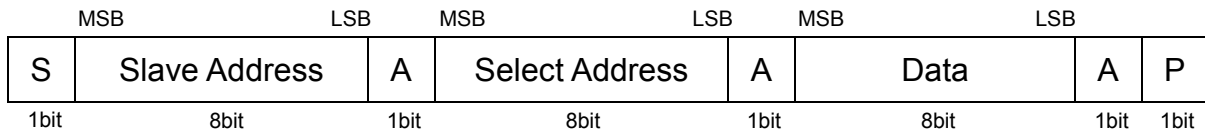
注) I²C バスラインは、サラウンド、Tone ノイズ特性に影響する恐れがあります。
 基板パターンレイアウトは、バスラインを以下のフィルター端子から離して配線願います。

Pin No.	端子名	Pin No.	端子名	Pin No.	端子名
6	SR FIL	8	TONE-La	26	TONE-Hb
7	TONE-Ha	25	TONE-Lb	-	-

制御部

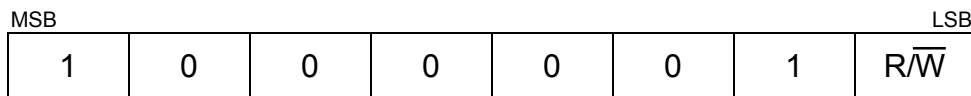
I²C BUSインターフェース(SDA, SCL)にて制御します。

•I²C BUSフォーマット



- 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)



- R/W=0: 書き込みモード。コントロールレジスタの設定を変更できます
- R/W=1: 読み出しモードはサポートしていません。

•セレクトアドレス (Select Address)

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)、AGC、トーンコントロール等、設定を変更するレジスタを選択します。
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。

例：00H 01H 02H 03H 04H 05H 00Hとなります。

Select Address	BIT							
	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
00H	VOL							
01H	CHS	BAL					SR1	SR0
02H	BCB	BASS				BCSB	SUB-BASS	
03H	BCT	TREB				BCST	SUB-TREB	
04H	Don't Care				Don't Care			
05H	OUT	SEL			AGC1	AGC0	AGC	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
04H	0	0	0	0	0	0	0	0
05H	0	0	0	0	0	0	0	0

インストラクションコード説明

◆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：ボリュームレベルを設定します。

マスターボリューム回路は、VOL1とVOL2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、各々最大-42dBまでとなります。

◆バランス, AGC, サラウンド設定

Select Address	BIT							
	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
01H	CHS	BAL					SR1	SR0

●CHS：バランスコントロールを行うチャンネルを設定します。

“0” = Ach, (Bchを減衰)

“1” = Bch, (Achを減衰)

●BAL：バランスコントロールの量を設定します。

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/ステップで設定可能です。

●“SR1”, “SR0”：サラウンドモードを選択します。

各種サラウンドモード	SR1 (D1)	SR0 (D0)
サラウンドオフ(バイパス)	0	0
疑似ステレオ	0	1
ealaサラウンド効果大	1	0
ealaサラウンド効果小	1	1

◆トーンコントロール(バス)設定

Select Address	BIT							
	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
02H	BCB	BASS				BCSB	SUB-BASS	

●“BCB”：バスのカットまたはブーストを設定します。

トーンコントロール(バス)	BCB (D7)
カット	0
ブースト	1

●“BASS”：カットレベルを0dB ~ -15dB(1dB/ステップ)、ブーストレベルを0dB ~ 15dB(1dB/ステップ)で設定可能です。

●“BCSB”：サブバスのカットまたはブーストを設定します。

トーンコントロール(サブバス)	BCSB (D2)
カット	0
ブースト	1

●“SUB-BASS”：カットレベルを0dB ~ -3dB(1dB/ステップ)、ブーストレベルを0dB ~ 3dB(1dB/ステップ)で設定可能です。

◆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
03H	BCT	TREB				BCST	SUB-TREB	

●"BCT" : トレブルのカットまたはブーストを設定します。

トーンコントロール(トレブル)	BCT (D7)
カット	0
ブースト	1

●"TREB" : カットレベルを0dB ~ -15dB(1dB/ステップ)、ブーストレベルを0dB ~ 15dB(1dB/ステップ)で設定可能です。

●"BCST" : サブトレブルのカットまたはブーストを設定します。

トーンコントロール(サブトレブル)	BCST (D2)
カット	0
ブースト	1

●"SUB-TREB" : カットレベルを0dB ~ -3dB(1dB/ステップ)、ブーストレベルを0dB ~ 3dB(1dB/ステップ)で設定可能です。

◆出力ON/OFF, 入力セクタ, AGC ON/OFF設定

Select Address	BIT							
	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
05H	OUT	SEL			AGC1	AGC0	AGC	Don't Care

●"OUT" : 出力ON/OFFスイッチ

出力	OUT (D7)
出力OFF(Mute)	0
出力ON	1

●"SEL" : 入力セクタコントロール

入力セクタ	SEL		
	D6	D5	D4
入力端子1選択	0	1	0
入力端子2選択	0	1	1
入力端子3選択	1	0	0
入力端子4選択	1	0	1

●"AGC1", "AGC0" : AGCフラットレベル設定

●"AGC" : AGC ON/OFFスイッチ

AGCフラットレベル	AGC1 (D3)	AGC0 (D2)	AGC (D1)
AGCフラット1 (300mVrms)	0	0	1
AGCフラット2 (400mVrms)	0	1	1
AGCフラット3 (500mVrms)	1	0	1
AGCフラット4 (600mVrms)	1	1	1
AGC OFF	*	*	0

* : Don't Care

NJW1142A

●マスターボリューム設定 (Select Address: 00H)

Gain (dB)	HEX	VOL							
		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

●マスターボリューム設定 (Select Address: 00H)

Gain (dB)	HEX	VOL							
		D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
-41	84	1	0	0	0	0	1	0	0
-42	81	1	0	0	0	0	0	0	1
-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

●チャンネルバランスコントロール(Select Address: 01H)

Channel Select (CHS)	D7
Ach (Bch is attenuated)	0
Bch (Ach is attenuated)	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

■ トーンコントロール (バス) (Select Address: 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

■ トーンコントロール (サブバス) S (Select Address: 02H)

Sub-Bass Cut or Boost	BCSB
	D2
Cut	0
Boost	1

		SUB-BASS	
		D1	D0
Cut Gain (dB)	Boost Gain (dB)		
-3	3	1	1
-2	2	1	0
-1	1	0	1
0	0	0	0

■ トーンコントロール (トレブル) (Select Address: 03H)

Treble Cut or Boost	BCT
	D7
Cut	0
Boost	1

Cut Gain (dB) / Boost Gain (dB)		TREB			
		D6	D5	D4	D3
-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

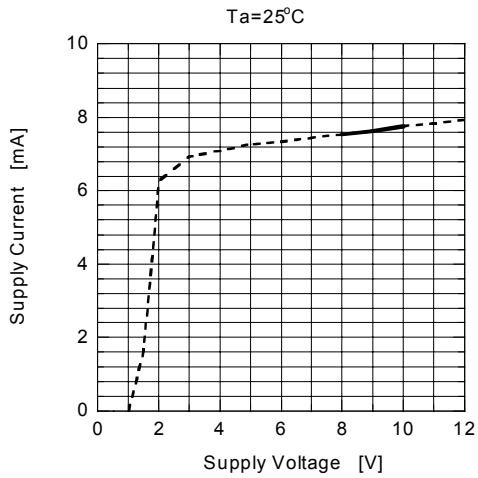
■ トーンコントロール (サブトレブル) (Select Address: 03H)

Sub-Treble Cut or Boost	BCST
	D2
Cut	0
Boost	1

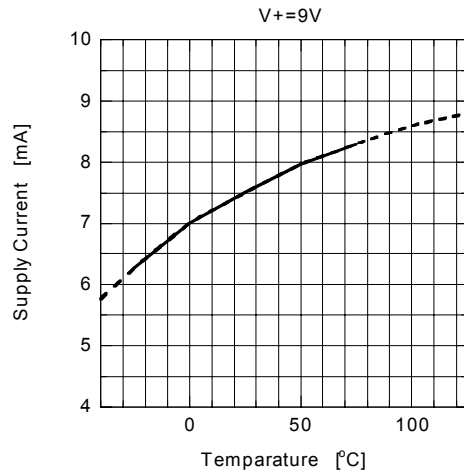
Cut Gain (dB) / Boost Gain (dB)		SUB-TREB	
		D1	D1
-3	3	1	1
-2	2	1	0
-1	1	0	1
0	0	0	0

■特性例

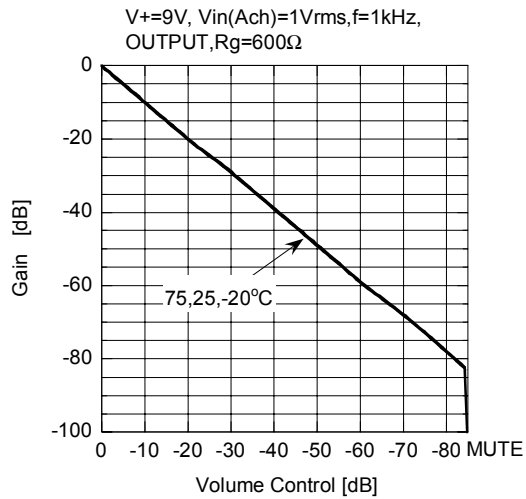
Supply Current vs Supply Voltage



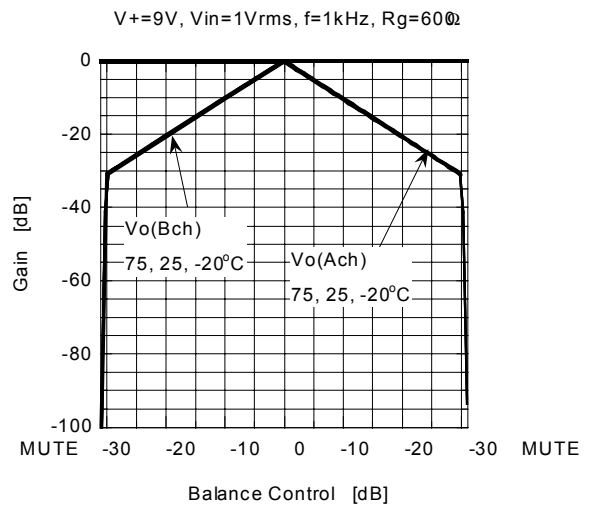
Supply Current vs Temperature



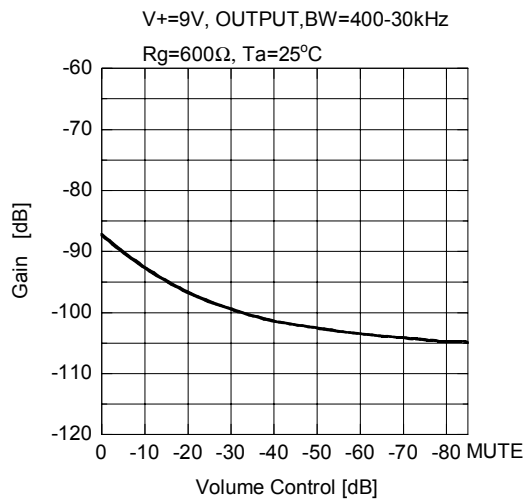
Gain vs Volume Control



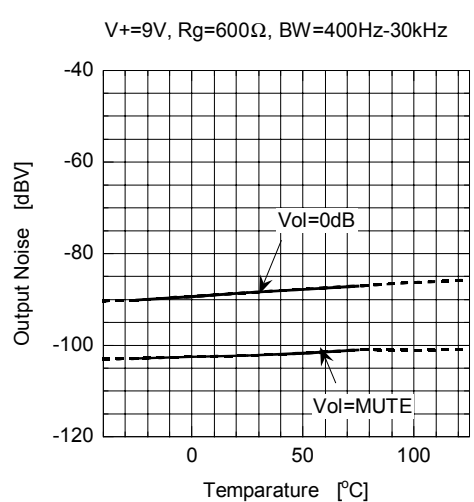
Gain vs Balance Control



Output Noise vs Volume Control



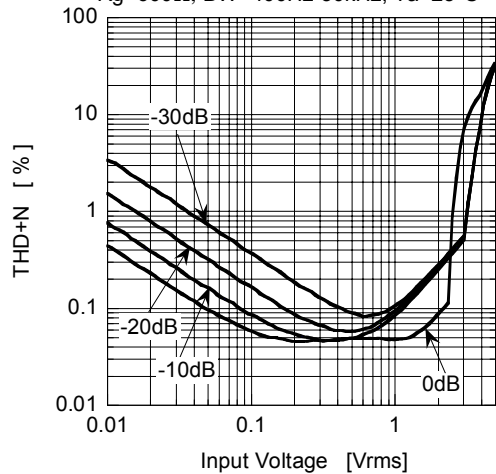
Output Noise vs Temperature



■特性例

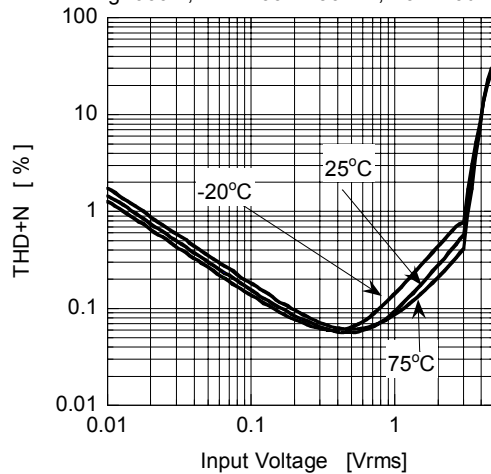
THD+N vs Input Voltage

V+=9V, Vin(Ach), f=1kHz, Vo(Ach)OUTPUT
Rg=600Ω, BW=400Hz-30kHz, Ta=25°C



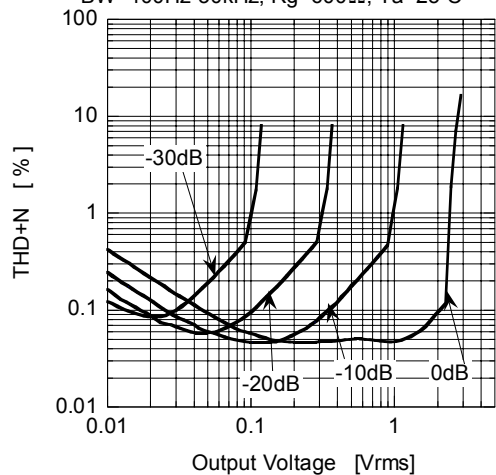
THD+N vs Input Voltage

V+=9V, Vin(Ach), f=1kHz, Vo(Ach)OUTPUT
Rg=600Ω, BW=400Hz-30kHz, Vol=-20dB



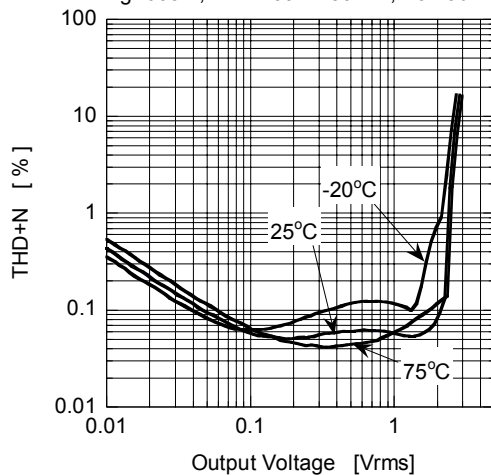
THD+N vs Output Voltage

V+=9V, Vin(Ach), f=1kHz, Vo(Ach)OUTPUT
BW=400Hz-30kHz, Rg=600Ω, Ta=25°C



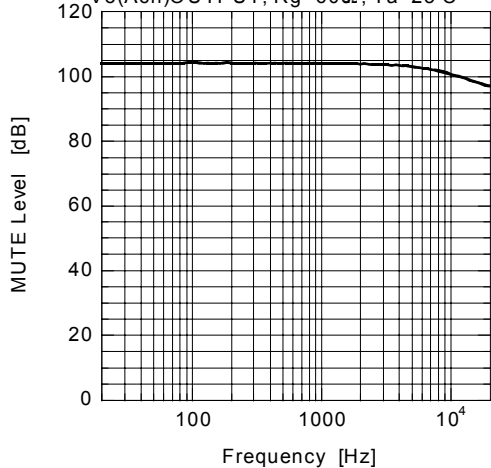
THD+N vs Output Voltage

V+=9V, Vin(Ach), f=1kHz, Vo(Ach)OUTPUT
Rg=600Ω, BW=400Hz-30kHz, Vol=0dB



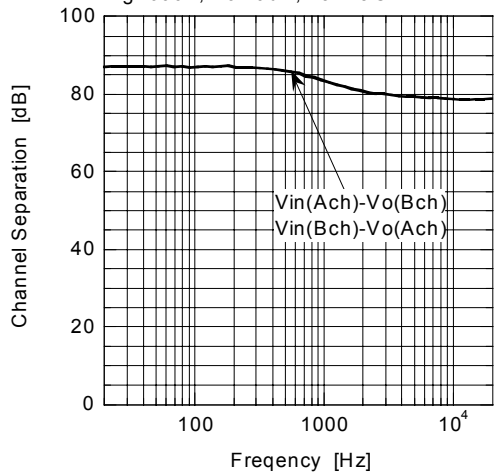
MUTE Level vs Frequency

V+=9V, Vin(Ach)=1Vrms, Vol=MUTE
Vo(Ach)OUTPUT, Rg=600Ω, Ta=25°C



Channel Separation vs Frequency

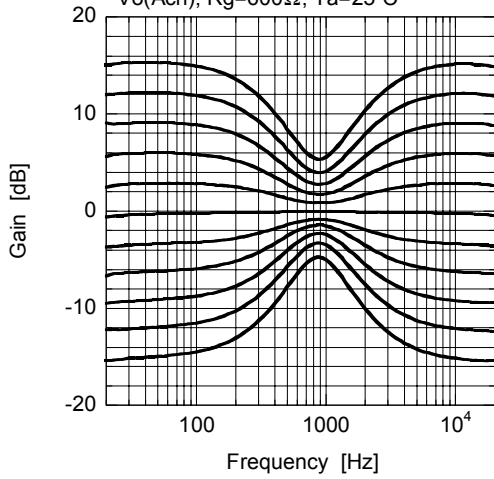
V+=9V, Vin=1Vrms, f=1kHz, Vo=OUTPUT
Rg=600Ω, Vol=0dB, Ta=25°C



■特性例

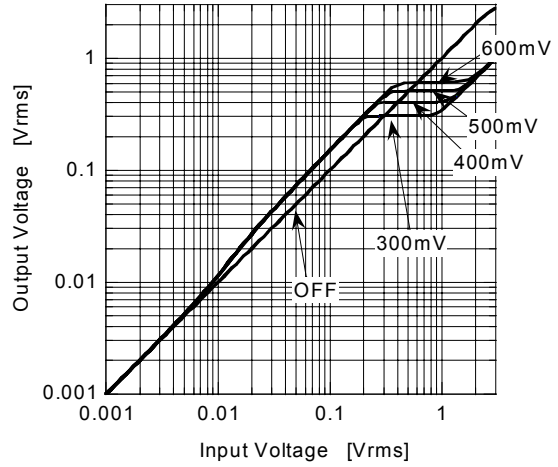
Gain vs Frequency (TONE)

V+=9V, Vin(Ach)=0.1Vrms, Gv: 3dB steps
Vo(Ach), Rg=600Ω, Ta=25°C



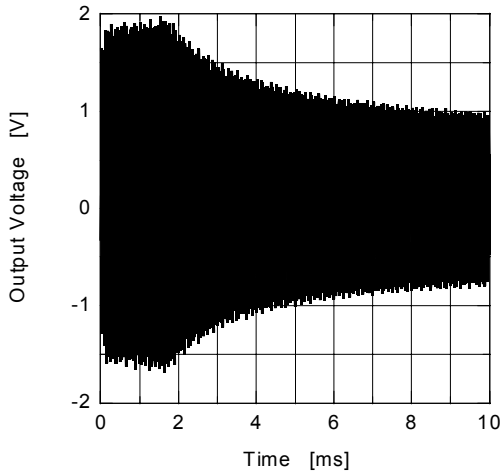
AGC Control

V+=9V, Vin(Ach+Bch), f=1kHz, Vo(Ach)OUTPUT
Rg=600Ω, Ta=25°C



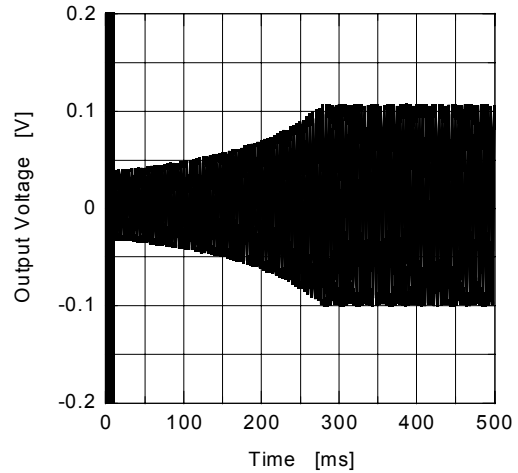
AGC Attack Time (C:20pin=0.33μF)

V+=9V, Vin(Ach+Bch)=1Vrms, f=20kHz, Vo(Ach)OUTPUT
AGC level=0.3V, Rg=600Ω, Ta=25°C



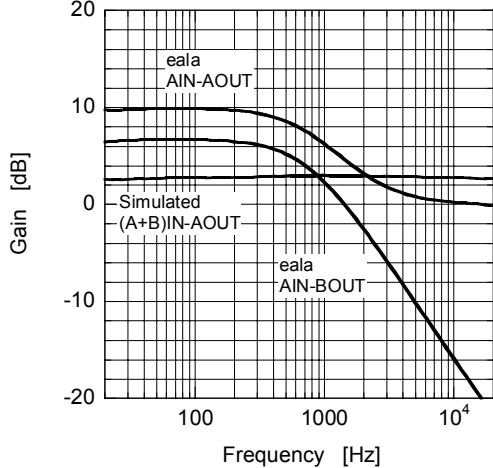
AGC Recovery Time (C:20pin=0.33μF)

V+=9V, Vin(Ach+Bch)=1Vrms, f=10kHz, Vo(Ach)OUTPUT
AGC level=0.3V, Rg=600Ω, Ta=25°C



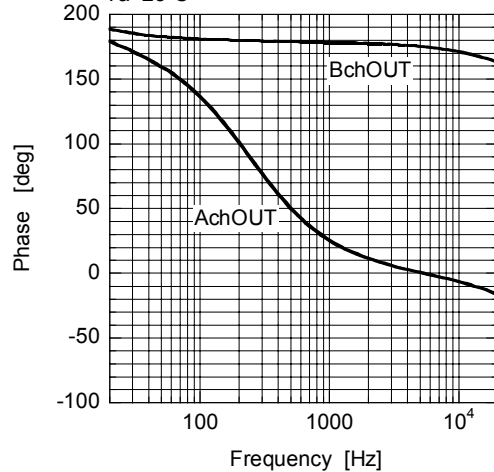
Gain vs Frequency (eala&Simulated)

V+=9V, Vin=0.1Vrms, OUTPUT, Rg=600Ω,
Ta=25°C



Phase vs Frequency (Simulated)

V+=9V, Vin(A+Bch)=0.1Vrms, Rg=600Ω,
Ta=25°C



<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。