

AN6298NK, AN6298NS

Hi-Fi VHS VTR用ピークノイズリダクション Peak-Noise-Reduction System for Hi-Fi VHS VTRs

■ 概要

AN6298NK, AN6298NSは、Hi-Fi VHS VTRピークノイズリダクション用のICです。
ノイズリダクションシステムの1チャンネル分を内蔵しており、ダイナミックレンジ120dB, S/N比80dB以上の特性を有しています。

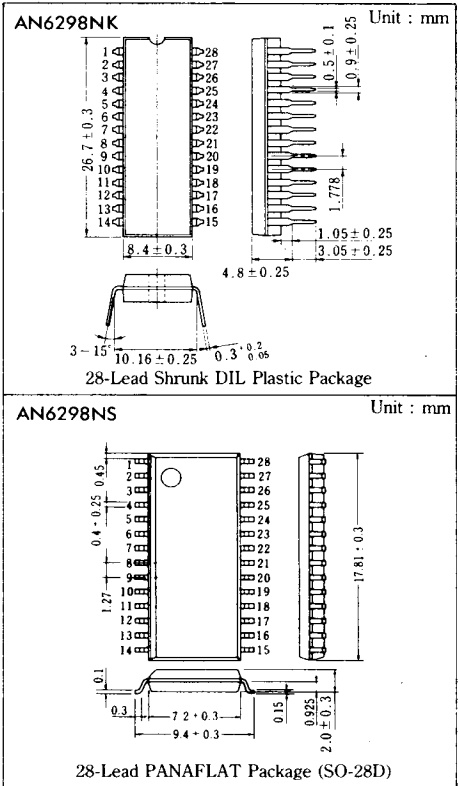
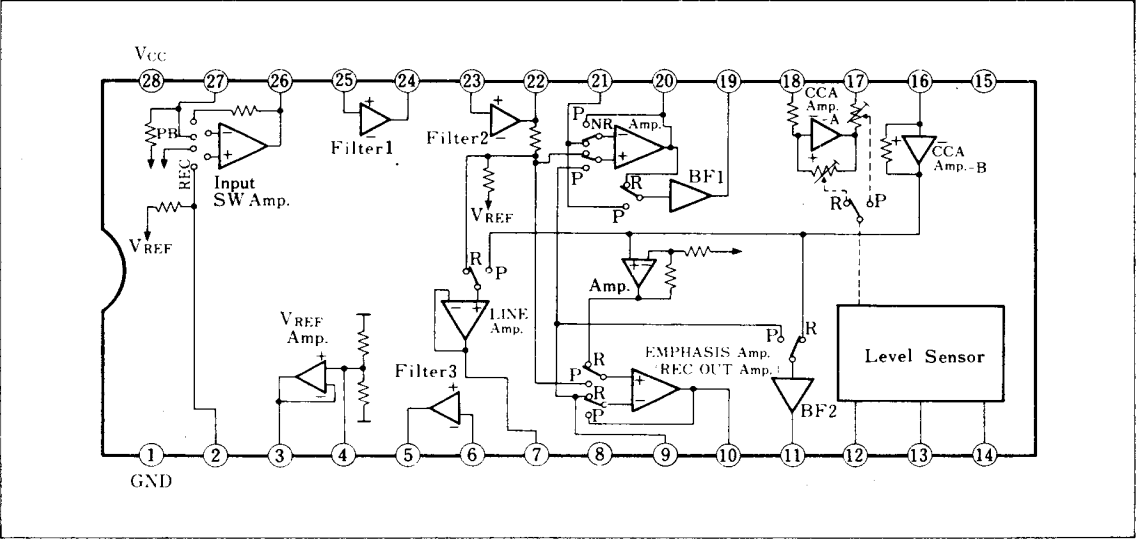
■ 特徴

- Hi-Fi VHS VTR用に設計されたノイズリダクション
- ノイズリダクションシステムの全ブロックと入出力用のアクティブフィルタ内蔵
- エンコード/デコード, およびRECミュートON/OFF切替可能
- 外付部品数が少ない
- 低消費電流

■ Features

- Excellent matching to Hi-Fi VHS VTR noise-reduction characteristics.
- Includes all functions of noise-reduction system and input/output active filters
- Encode/decode and rec. mute on/off switching possible
- Minimum number of external components
- Low power consumption

■ ブロック図/Block Diagram



■ 端子名／Pin

Pin No.	端 子 名	Pin Name	Pin No.	端 子 名	Pin Name
1	アース	GND	15	エンコード/デコード切換スイッチ	Encode Decode SW
2	エンコード時入力	Encode Input	16	CCAアンプ入力	CCA Amp. Input
3	基準電圧-1	Reference Voltage-1	17	CCAゲインセル出力	CCA Gain Cell Output
4	基準電圧-2	Reference Voltage-2	18	CCAゲインセル入力	CCA Gain Cell Input
5	フィルタアンプ3出力	Filter Amp. 3 Output	19	バッファアンプ1出力	BF Amp. 1 Output
6	フィルタアンプ3入力	Filter Amp. 3 Input	20	NRエンファシスアンプ出力	NR-Emphasis-Amp. Output
7	ライン出力	Line Output	21	NRエンファシス端子	NR-Emphasis
8	RECミュートスイッチ端子	Rec. Mute SW	22	フィルタアンプ2出力	Filter Amp. 2 Output
9	出力エンファシス端	Outut Emphasis	23	フィルタアンプ2入力	Filter Amp. 2 Input
10	エンコード出力	Encode Output	24	フィルタアンプ1出力	Filter Amp. 1 Output
11	バッファアンプ2出力	BF Amp. 2 Output	25	フィルタアンプ1入力	Filter Amp. 1 Input
12	レベルセンサ入力	Level Sensor Input	26	入力アンプ出力	Input SW-Amp. Output
13	タイミングコンデンサ端子	Timing Condensor	27	デコード時入力	Decode Input
14	リカバリ端子	Recovery	28	電源電圧	V _{CC}

■ 絶対最大定格／Absolute Maximum Ratings (Ta = 25℃)

Item	Symbol	Rating	Unit
電源電圧	V _{CC}	14.4	V
端子電圧	V ₈₋₁	0～V _{CC}	V
	V ₁₅₋₁	0～V _{CC}	V
電源電流	I _{CC}	15	mA
許容損失 (Ta = 75℃)	P _D	220	mW
動作周囲温度	T _{opr}	–20～+75	℃
保存温度	T _{stg}	–55～+150	℃

■ 電気的特性／Electrical Characteristics (V_{CC} = 12V, Ta = 25℃)

Item	Symbol	Test Circuit	Condition	min.	typ.	max.	Unit
全回路電流	I _{tot}	1	エンコード無信号時の回路電流		9	13	mA
エンコード保持電圧	V _{SE}		エンコード時のPin⑮印加電圧	3.3			V
デコード保持電圧	V _{SD}		デコード時のPin⑮印加電圧			1.6	V
RECミュートON電圧	V _{RMON}		RECミュートON時のPin⑧印加電圧	3.3			V
RECミュートOFF電圧	V _{RMOF}		RECミュートOFF時のPin⑧印加電圧			1.6	V
エンコード時最大出力電圧	V _{OME}	2	f = 1kHz, THD = 3%	0	+2.5		dBV
デコード時最大出力電圧	V _{OMD}	2	f = 1kHz, THD = 3%	0	+7		dBV
エンコード時全高調波歪率-1	THD _{E1} *1	2	V _{in} = 1kHz, –22dBV (リファレンスレベル)		0.15	0.3	%
エンコード時全高調波歪率-2	THD _{E2}	2	V _{in} = 1kHz, –15dBV (リファレンスレベル)		0.3	0.6	%
デコード時全高調波歪率-1	THD _{D1} *1	2	V _{in} = 1kHz, –15dBV		0.15	0.3	%
デコード時全高調波歪率-2	THD _{D2}	2	V _{in} = 10kHz, –10.5dBV		0.4	0.7	%
エンコード時雑音出力電圧-1	V _{NE} *1	1	R _g = 0での出力電圧		–54	–50	dBV

注) 動作電源電圧範囲：V_{CC(opr)} = 4.5～12.5V

※1. DIN AUDIOフィルタ使用

■ 電気的特性(つづき)／Electrical Characteristics ($V_{CC}=12V$, $T_a=25^{\circ}C$) (Cont'd)

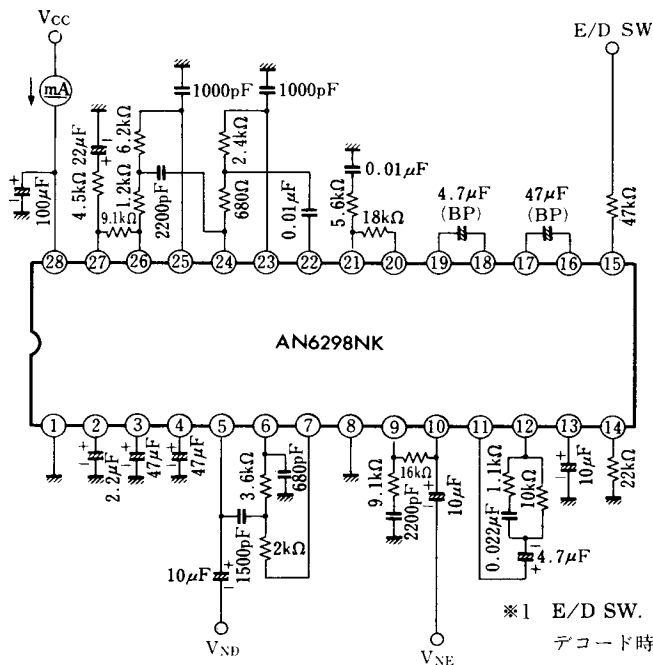
Item	Symbol	Test Circuit	Condition	min.	typ.	max.	Unit
デコード時雑音出力電圧-1	V_{ND}^{*1}	1	$R_g=0$ での出力電圧		-106	-100	dBV
エンコード時出力電圧	V_{OE}^{*1}	2	$V_{in}=1kHz$, -22dBV(リファレンスレベル)	-13	-11.5	-10	dBV
エンコード時リニアリティー-1	L_{E1}^{*1}	2	$V_{in}=1kHz$, -62dBV時 出力の V_{OE} に対する差	-22	-20.5	-19	dB
エンコード時リニアリティー-2	L_{E2}^{*1}	2	$V_{in}=1kHz$, -82dBV時 出力の V_{OE} に対する差	-34.3	-32.3	-30.3	dB
デコード出力電圧	V_{OD}^{*1}	2	$V_{in}=1kHz$, -15dBV(リファレンスレベル)	-24	-22	-20	dBV
デコード時リニアリティー-1	L_{D1}^{*1}	2	$V_{in}=1kHz$, -35dBV時 出力の V_{OD} に対する差	-40.3	-38.3	-36.3	dB
デコード時リニアリティー-2	L_{D2}^{*1}	2	$V_{in}=1kHz$, -45dBV時 出力の V_{OD} に対する差	-60.5	-58	-55.5	dB
モニタ出力電圧	V_{MO}	3	エンコード時 $V_{in}=1kHz$, -22dBV	-23.2	-22	-20.8	dBV
モニタ出力歪率	THD_M	3	エンコード時 $V_{in}=1kHz$, -22dBV		0.015	0.1	%
モニタ出力雑音電圧	V_{NM}^{*1}	3	$R_g=0$ での出力電圧		-107	-100	dBV
エンコード時クロストーク	CT_E^{*1}	4	$V_{in}=1kHz$, -24dBV		-54	-50	dBV
デコード時クロストーク	CT_D^{*1}	4	$V_{in}=1kHz$, -15dBV		-95	-85	dBV
RECミュート時クロストーク	CT_R^{*1}	5	$V_{in}=1kHz$, -22dBV		-85	-75	dBV
推奨動作電源電圧	V_{OPR}^{*3}		望ましい実動作電源電圧	11.5	12	12.5	V
入力インピーダンス(Pin②)	Z_{inE}^{*3}		エンコード入力 $f=1kHz$		50		$k\Omega$
入力インピーダンス(Pin⑦)	$Z_{inD}^{*2,3}$		デコード入力 $f=1kHz$			100	Ω
出力インピーダンス(Pin⑤)	Z_{OL1}^{*3}		ライン出力-1 $f=1kHz$			100	Ω
出力インピーダンス(Pin⑦)	Z_{OL2}^{*3}		ライン出力-2 $f=1kHz$			100	Ω
出力インピーダンス(Pin⑩)	Z_{OR}^{*3}		録音出力 $f=1kHz$			100	Ω
エンコード時全高波歪率-3	THD_{E3}^{*3}	2	$V_{in}=8kHz$, -22dBV		0.3	0.6	%
デコード時全高波歪率-3	THD_{D3}^{*3}	2	$V_{in}=8kHz$, -15dBV		0.3	0.6	%
エンコード時過渡最大出力電圧	V_{MT}^{*3}	2	$V_{in}=1kHz$, バースト波 (繰り返し時間1秒)	22	24		dB
エンコード時リニアリティー-3	$L_{EA}^{*1,3}$	6	-92dBV入力時出力の 基準出力に対する差	-40	-38	-36	dB
デコード時リニアリティー-3	$L_{DA}^{*1,3}$	6	-50dBV入力時出力の 基準出力に対する差	-69.5	-66.5	-63.5	dB
エンコード時全高調波歪率-4	THD_{EA}^{*3}	6	$V_{in}=1kHz$, -22dBV(リファレンスレベル)		0.15	0.3	%
デコード時全高調波歪率-4	THD_{DA}^{*3}	6	$V_{in}=1kHz$, -15dBV(リファレンスレベル)		0.15	0.3	%
エンコード時雑音出力電圧-2	V_{NEA}^{*3}	6	$R_g=0$ での出力電圧 DIN AUDIOフィルタ		-53	-50	dBV
デコード時雑音出力電圧-2	V_{NDA}^{*3}	6	$R_g=0$ での出力電圧 DIN AUDIOフィルタ		-107	-100	dBV

注)動作電源電圧範囲: $V_{CC(oper)}=4.5\sim12.5V$

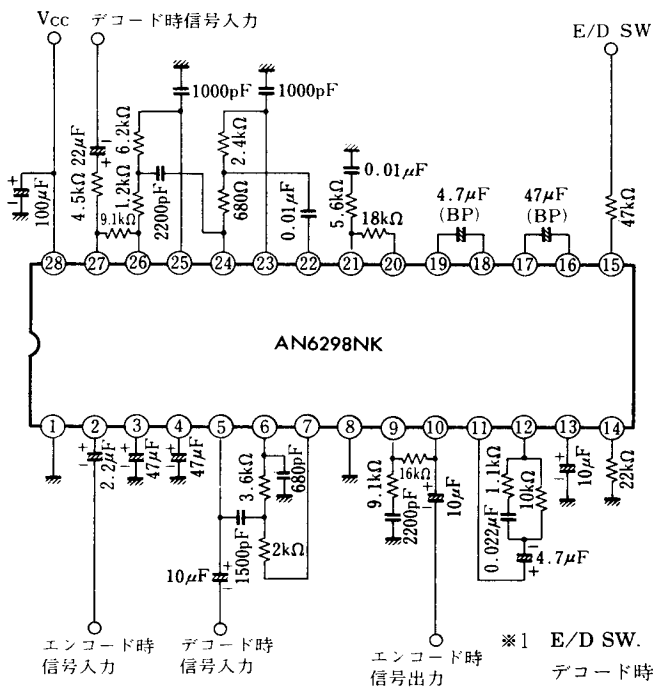
※1. DIN AUDIOフィルタ使用

※2. 反転入力端子であり、IC内部では直流的にオープン状態

※3. 設計参考値で保証値ではありません。

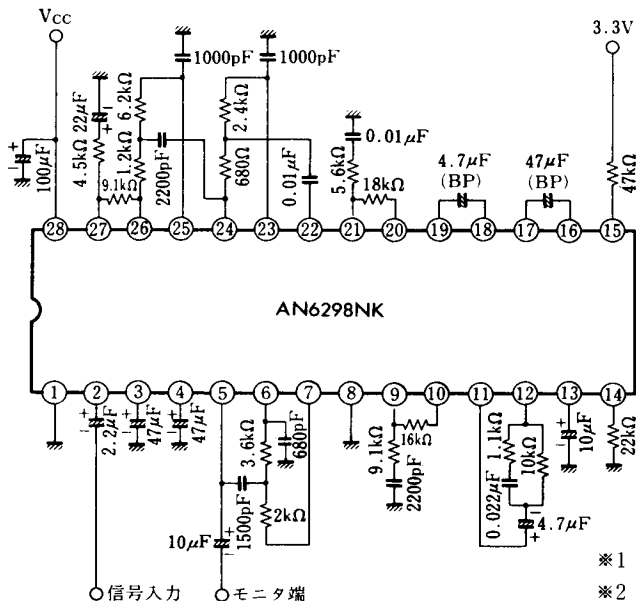
Test Circuit 1 (I_{tot} , V_{NE} , V_{ND})

※1 E/D SW. (Pin⑮) 印加電圧を、エンコード時は3.7V
デコード時は1.6Vにして下さい。

Test Circuit 2 (V_{OME} , V_{OMD} , THD_{E1} , THD_{E2} , THD_{D1} , THD_{D2} , V_{OE} , L_{E1} , L_{E2} , V_{OD} , L_{D1} , L_{D2} , THD_{E3} , THD_{D3} , V_{MT})

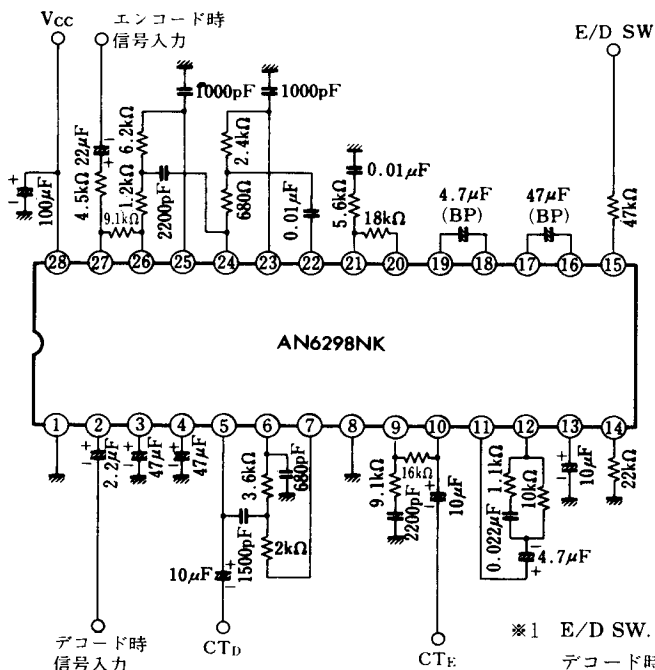
※1 E/D SW. (Pin⑮) 印加電圧を、エンコード時は3.3V
デコード時は1.6Vにして下さい。

※2 エンコード時は信号入力がPin②、信号出力がPin⑩
デコード時は信号入力がPin⑤、信号出力がPin⑮
となります。

Test Circuit 3 (V_{MO} , THD_M , V_{NM})

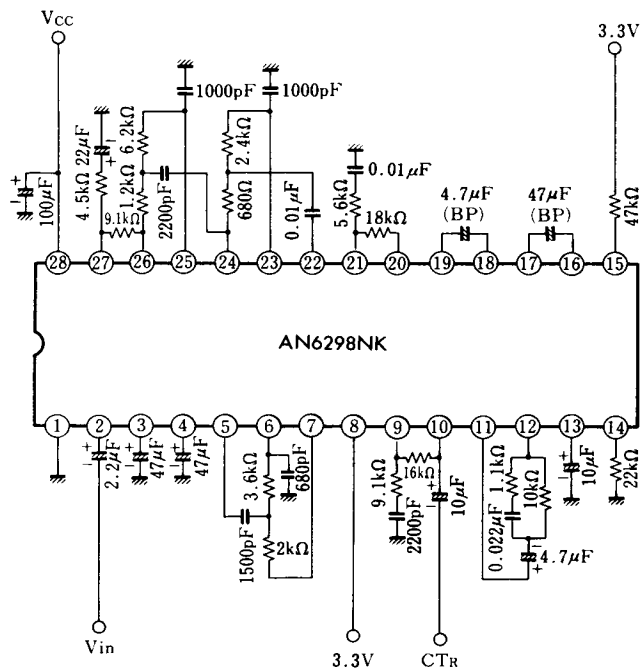
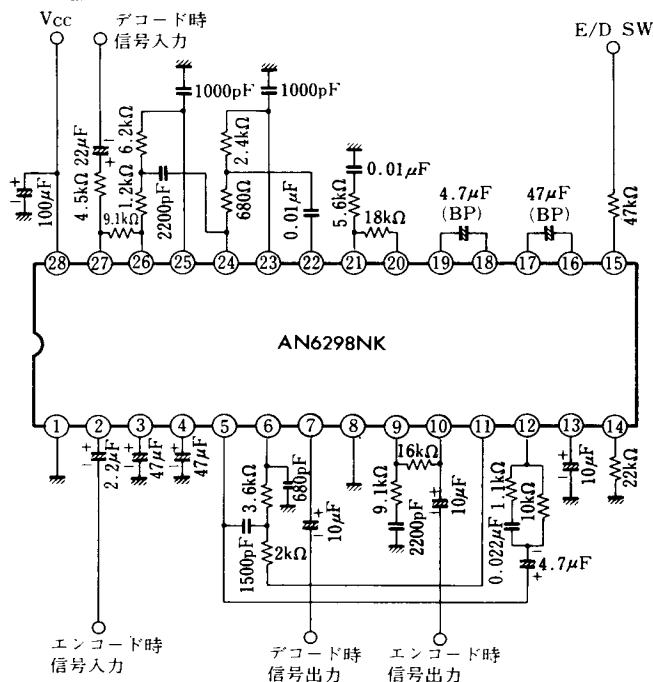
※1 エンコード状態でのモニタ出力を測定。

※2 雑音測定時は、入力端子を接地して下さい。

Test Circuit 4 (CT_E , CT_D)

※1 E/D SW. (Pin15) 印加電圧を、エンコード時は3.3V、デコード時は1.6Vにして下さい。

※2 エンコード時は信号入力がPin27、クロストーク出力がPin10、デコード時は信号入力がPin2、クロストーク出力がPin5 となります。信号の入らないピンは接地してください。

Test Circuit 5 (CT_R)Test Circuit 6 (L_{EA}, L_{DA}, THD_{EA}, THD_{DA}, V_{NEA}, V_{NDA})

- ※1 レベルセンサ前にフィルタが入った回路です。
- ※2 E/D SW.(Pin15)印加電圧を、エンコード時は3.3V、デコード時は1.6Vにしてください。
- ※3 エンコード時は信号入力がPin2、信号出力がPin10、デコード時は信号入力がPin27、信号出力がPin5、となります。
- ※4 雑音測定時は、入力ピンを接地して下さい。

■使用上の注意事項

- (1) スイッチ端子の状態と動作モードの関係

(A) Pin⑮エンコード/デコード切換スイッチ
LOW : デコード
HIGH : エンコード
OPEN : エンコード(下記(C)参照)

(B) Pin⑧RECミュートスイッチ
LOW : RECミュートOFF
HIGH : RECミュートON
OPEN : RECミュートON(下記(C)参照)

(C) スイッチ端子がOPENの状態では端子インピーダンスが高くなっていますので外来雑音などにより誤動作しやすくなっています。ご使用に際しては、できるかぎりLOW, HIGH に固定するようにして下さい。
- (2) 電源OFF時のスイッチ端子印加電圧に関するご注意

電源電圧が印加されていない状態で、Pin⑮エンコード/デコード切換スイッチやPin⑧RECミュート
- スイッチ端子に外部から電圧を印加しますと端子に異常電流が流れ、ICを破壊することがありますので、端子に直列に電流制限抵抗をつなぎご使用されることをおすすめします。

(3) リーク電流に関するご注意

Pin⑯ ~ Pin⑲間は微小電流の電流増幅を行っています。外部からリーク電流が流入、流出しますと、リニアティや歪みなどの特性に悪影響を与えますのでご使用際は十分にご注意下さい。

(4) アタック・リカバリ時間の値

測定回路でのアタック時間は、10ms(typ.)リカバリ時間は、150ms(typ.)となっています。

■ VHS Hi-Fiノイズリダクション回路(設計参考値)

●エンコード時端子電圧、信号波形(V_{CC}=12V, V_{IN}=-22dBV, 1kHz)

ピン NO.	機 能	DC電位	波形(レベルdBV)	ピン NO.	機 能	DC電位	波形(レベルdBV)
1	GND	—	————	15	エンコード/デコード 切換スイッチ端子	(5V)	(DC)
2	エンコード時入力	6.0V	 -22dBV	16	CCAアンプ入力	6.0V	DC
3	基準電圧-1	6.0V	DC	17	CCAゲインセル出力	6.0V	DC
4	基準電圧-2	6.0V	DC	18	CCAゲインセル入力	6.0V	 -17dBV
5	フィルタアンプ3出力	6.0V	 -22dBV	19	バッファアンプ-1出力	6.0V	 -17dBV
6	フィルタアンプ3入力	6.0V	 -22dBV	20	NRエンファシスアンプ出力	6.0V	 -17dBV
7	ライン出力	6.0V	 -22dBV	21	NRエンファシス端子	6.0V	 -22dBV
8	RECミュートスイッチ端子	(OV)	(DC)	22	フィルタアンプ-2出力	6.0V	 -16dBV
9	出力エンファシス端子	6.0V	 -11.5dBV	23	フィルタアンプ-2入力	6.0V	 -16dBV
10	REC出力	6.0V	 -11dBV	24	フィルタアンプ-1出力	6.0V	 -16dBV
11	バッファアンプ-2出力	6.0V	 -21dBV	25	フィルタアンプ-1入力	6.0V	 -16dBV
12	レベルセンサ入力	0.85V	DC	26	入力アンプ出力	6.0V	 -16dBV
13	タイミングコンデンサ端子	0.7V	DC	27	デコード時入力	6.0V	 -16.5dBV
14	リカバリ時間調整可変抵抗端子	0.1V	DC	28	V _{CC}	12V	(DC)

注1. 上記特性は、設計上の参考値で保証値ではありません。

●デコード時端子電圧, 信号波形(V_{CC}=12V, V_{IN}=-15dBV, 1kHz)

ピン NO.	機 能	DC電位	波形(レベルdBV)	ピン NO.	機 能	DC電位	波形(レベルdBV)
1	GND	—	—	15	エンコード/デコード切換スイッチ端子	(OV)	(DC)
2	エンコード時入力	6.0V	—	16	CCAアンプ入力	6.0V	DC
3	基準電圧-1	6.0V	DC	17	CCAゲインセル出力	6.0V	DC
4	基準電圧-2	6.0V	DC	18	CCAゲインセル入力	6.0V	 -19.5dBV
5	フィルタアンプ3出力	6.0V	 -22dBV	19	バッファアンプ-1出力	6.0V	 -19.5dBV
6	フィルタアンプ3入力	6.0V	 -22dBV	20	NRエンファシスアンプ出力	6.0V	 -14.5dBV
7	ライン出力	6.0V	 -22dBV	21	NRエンファシス端子	6.0V	 -19.5dBV
8	RECミュートスイッチ端子	(OV)	(DC)	22	フィルタアンプ-2出力	6.0V	 -8dBV
9	出力エンファシス端子	6.0V	 -14.5dBV	23	フィルタアンプ-2入力	6.0V	 -8dBV
10	REC出力	6.0V	 -14dBV	24	フィルタアンプ-1出力	6.0V	 -8dBV
11	バッファアンプ-2出力	6.0V	 -15dBV	25	フィルタアンプ-1入力	6.0V	 -8dBV
12	レベルセンサ入力	0.85V	DC	26	入力アンプ出力	6.0V	 -8dBV
13	タイミングコンデンサ端子	0.7V	DC	27	デコード時入力	6.0V	DC
14	リカバリ時間調整可変抵抗端子	0.1V	DC	28	V _{CC}	12V	(DC)

注1. 上記特性は, 設計上の参考値で保証値ではありません。

■ 応用回路例／Application Circuit

