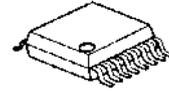


音声通信用ミキサ付き 100MHz 入力 450kHz FM IF 検波 IC

概要

NJM2591 は、1.8V~9.0V で動作する低消費電流タイプの音声通信機器用 FM IF 検波 IC で、IF 周波数を 450kHz (標準) としています。
 発振器、ミキサ、IF リミッタアンプ、クワドラチャ検波、フィルタアンプに加えノイズ検波回路とノイズコンパレータを内蔵しています。

外形

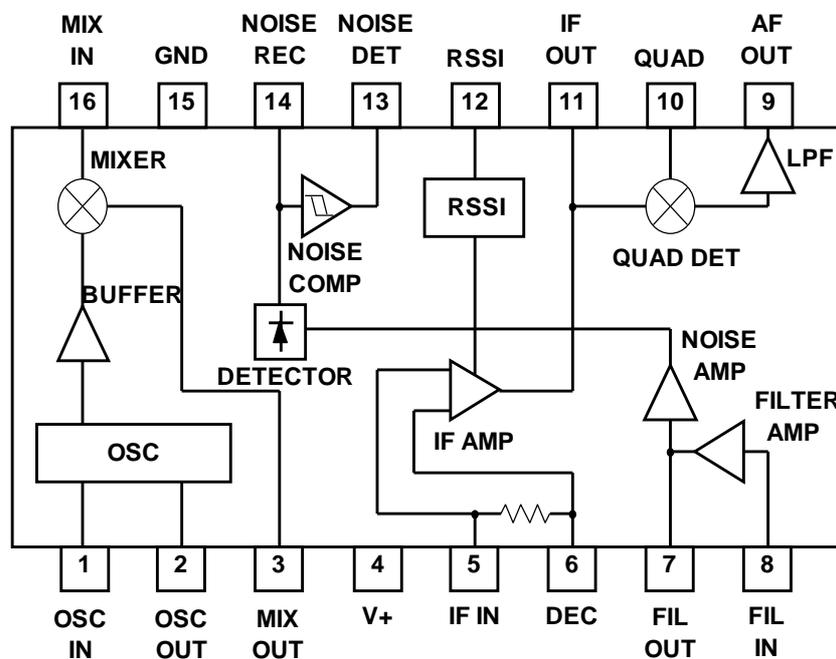


NJM2591V

特徴

- 低電圧動作 1.8V~9.0V
- 低消費電流 2.5mA (V+=2.0V)
- 最大ミキサ入力周波数 100MHz (参考値、MIX IN 端子)
- IF 入力周波数 450kHz (標準値、IF IN 端子)
- ノイズ検波回路、ノイズコンパレータ内蔵
- バイポーラ構造
- 外形 SSOP16

ブロック図



NJM2591

絶対最大定格 (Ta=25)

項目	記号	定格	単位
電源電圧	V ⁺	10.0	V
消費電力	P _D	300	mW
動作温度範囲	T _{opr}	-30 ~ +85	
保存温度範囲	T _{stg}	-40 ~ +125	

推奨動作電圧範囲 (Ta=25)

項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位
動作電源電圧	V ⁺		1.8	2.0	9.0	V

電気的特性

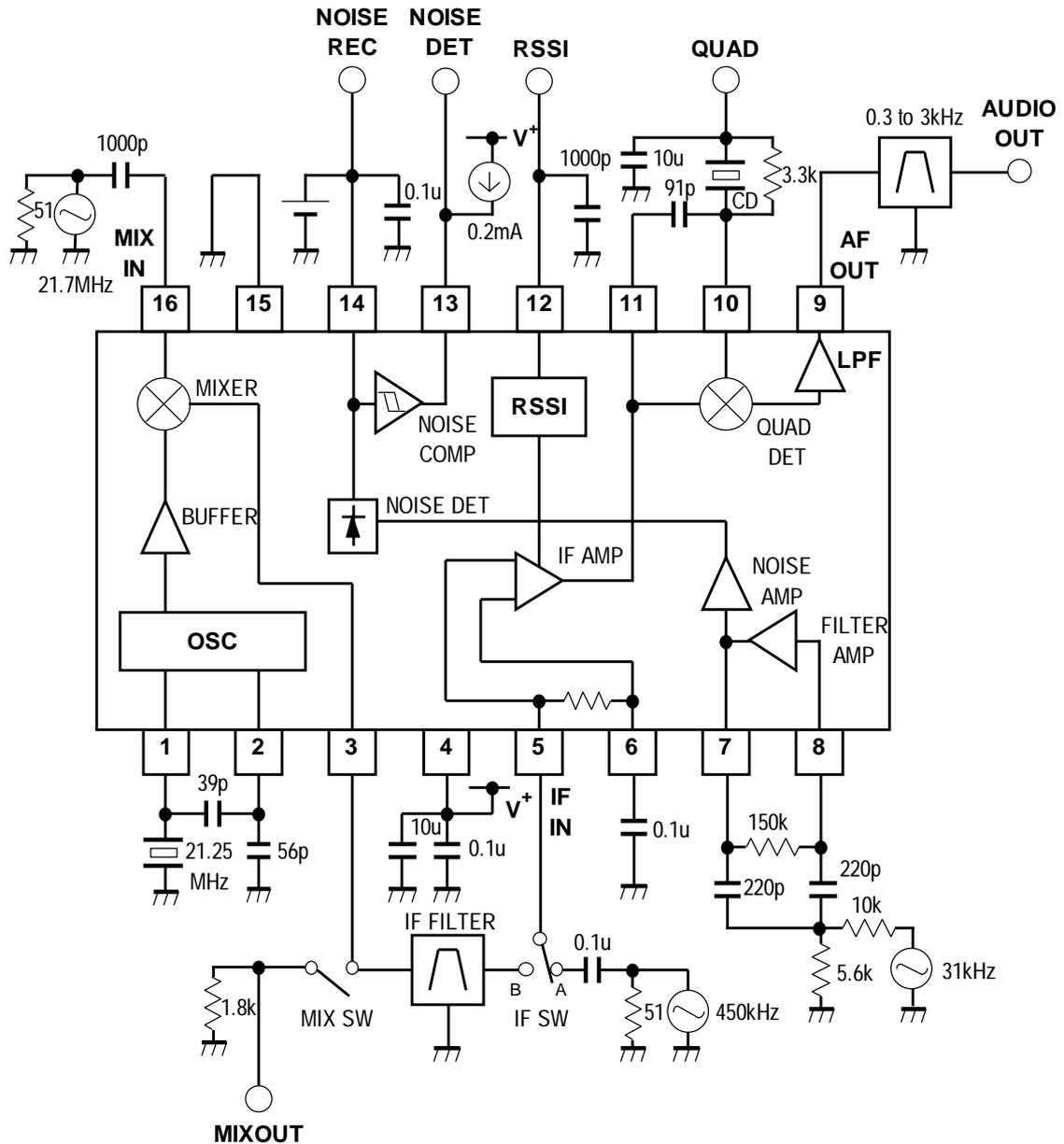
(Ta=25 , V⁺=2.0V, f_{mix}=21.7MHz, f_{lo}=21.25MHz, f_{if}=450kHz, f_{mod}=1kHz, f_{dev}=±1.5kHz, 標準測定回路)

項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位
消費電流	I _{ccq}	無信号時	-	2.5	-	mA
ミキサ変換利得	G _{mix}	フィル無し, Vin=46dBuVEMF MIXOUT1.8k 終端	21	24	27	dB
ミキサインターセプトポイント	IP3		-	96	-	dBuVEMF
ミキサ入力抵抗	R _{inM}		-	(10)	-	kΩ
ミキサ入力容量	C _{inM}		-	(3.2)	-	pF
ミキサ出力抵抗	R _{oM}		1.2	1.8	2.4	kΩ
1 2 dB 感度	12dB/S/N		-	11	-	dBuV
オーディオ出力	V _{od}	IF入力 VinIF=80dBuVEMF	70	100	130	mVrms
S / N 比	S/N	IF入力 VinIF=80dBuVEMF	43	65	-	dB
AM 除去比	AMR	IF入力 VinIF=80dBuVEMF, AM=30%	-	40	-	dB
IF アンプ 入力抵抗	R _{inIF}		1.2	1.8	2.4	kΩ
RSSI 出力電圧 1	V _{rssi1}	V ⁺ =3.0V, IF入力 VinIF=30dBuVEMF	0.2	0.36	0.52	V
RSSI 出力電圧 2	V _{rssi2}	V ⁺ =3.0V, IF入力 VinIF=100dBuVEMF	1.4	2.0	2.6	V
ノイズ検出出力電圧	V _{nedt}	I _{sink} =0.2mA	-	0.1	0.5	V
ノイズ検出出力リーク電流	I _{leak}	V _{nrec} =0.6V, V _{nedt} =2V	-	0	5	uA
ノイズ検出レベル H	V _{th-h}		-	0.5	0.7	V
ノイズ検出レベル L	V _{th-l}		0.3	0.4	-	V

()内の数値は参考値

測定回路図

本回路図は、前ページの「電気的特性」を測定する為の測定回路図です。「電気的特性」の項目に合わせて測定回路図内のスイッチを切り替えます。



外付け部品情報

- CD : セラミックディスクリミネータ 450kHz
- IF FILTER : セラミックフィルタ 450kHz

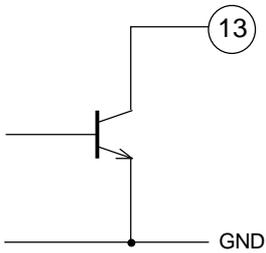
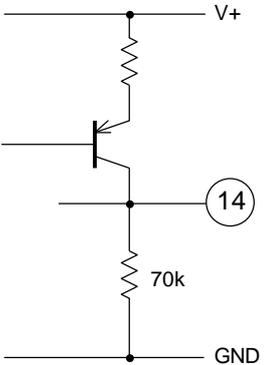
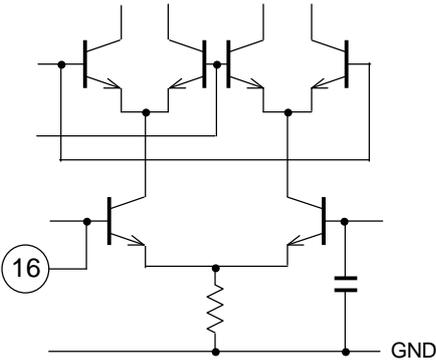
NJM2591

端子等価回路 (V+=2.0V)

端子	端子名	内部等価回路	端子電圧	備考
1 2	OSC_IN OSC_OUT		1.97V 1.27V	<p>局部発振入力端子です。</p> <p>対 V+, 対 GND に ESD 保護ダイオードがあります。</p>
3	MIX_OUT		558mV	<p>ミキサの出力端子です。</p> <p>対 V+, 対 GND に ESD 保護ダイオード、シリーズに ESD 保護抵抗 (60) があります。</p>
4	V+			電源端子です。
5 6	IF_IN DEC		1.98V 1.98V	<p>5 番ピンはリミッタアンプの入力端子、6 番ピンはバイアス用デカップリング端子です。</p> <p>対 V+, 対 GND に ESD 保護ダイオードがあります。</p>
7 8	FIL_OUT FIL_IN		691mV 662mV	<p>フィルタアンプの入出力端子です。外付け C・R により BPF を構成出来ます。</p> <p>対 V+, 対 GND に ESD 保護ダイオード、シリーズに ESD 保護抵抗 (60) があります。</p>

端子	端子名	内部等価回路	端子電圧	備考
9	AF_OUT		780mV	FM 復調出力端子です。 対 V+、対 GND に ESD 保護ダイオード、シリーズに ESD 保護抵抗 (60) があります。
10	QUAD		2.0V	クワドラチャ検波回路の移相入力端子です。移相器を接続します。 対 V+、対 GND に ESD 保護ダイオード、シリーズに ESD 保護抵抗 (60) があります。
11	IF_OUT		1.18V	IF アンプの出力端子です。 対 V+、対 GND に ESD 保護ダイオード、シリーズに ESD 保護抵抗 (60) があります。
12	RSSI		71.8mV	RSSI 出力端子です。 IF アンプの入力信号レベルに対数比例した DC 電圧が得られます。 対 V+、対 GND に ESD 保護ダイオード、シリーズに ESD 保護抵抗 (60) があります。

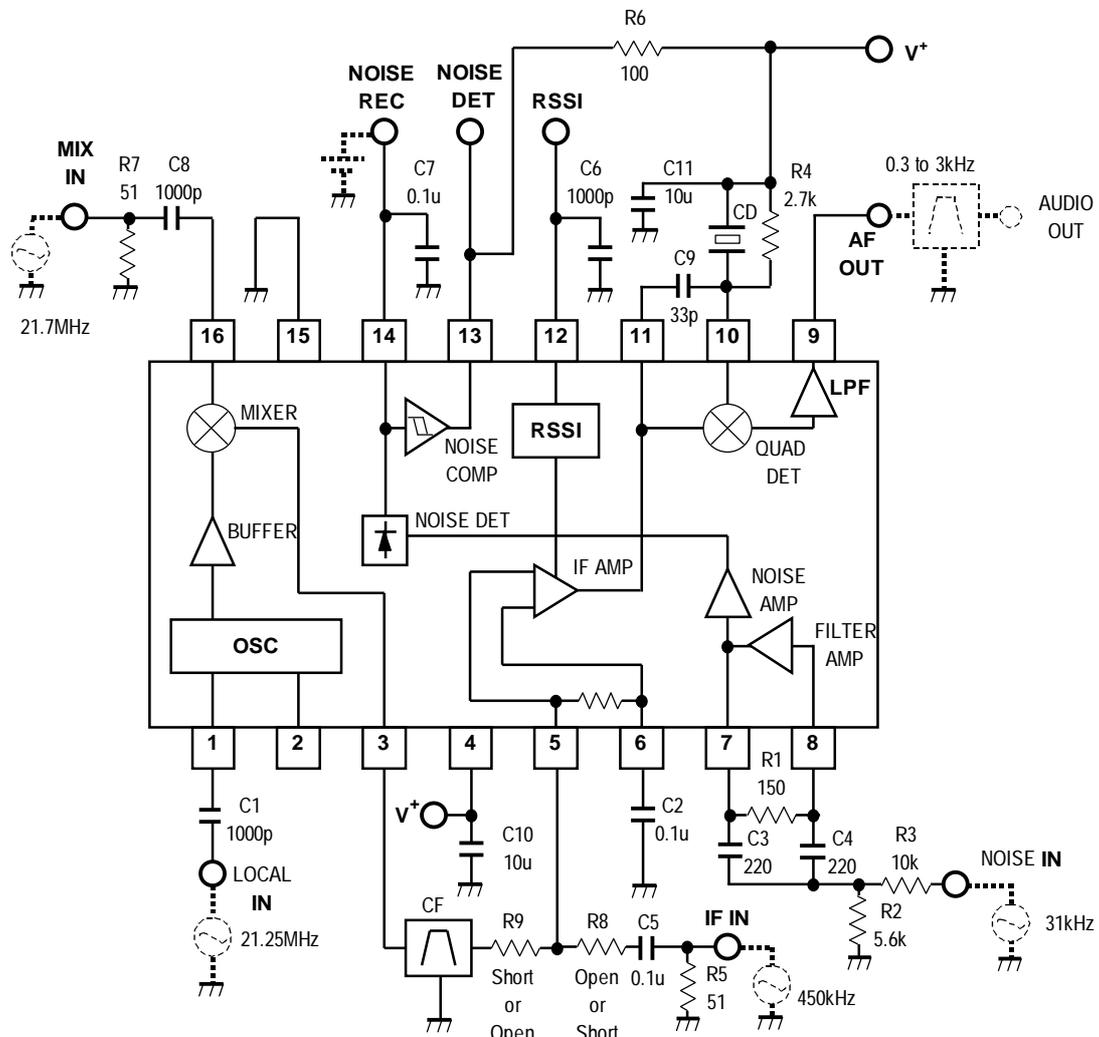
NJM2591

端子	端子名	内部等価回路	端子電圧	備考
1 3	NOISE_DET			<p>NOISE REC 端子出力電圧のコンパレータとして動作し、ノイズ検出判定を行います。</p> <p>対 GND に ESD 保護ダイオード、シリーズに ESD 保護抵抗 (60) があります。</p>
1 4	NOISE_REC		67.3mV	<p>フィルタアンプ出力を増幅した後、外付けコンデンサによって直流に整流します。</p> <p>対 GND に ESD 保護ダイオード、シリーズに ESD 保護抵抗 (60) があります。</p>
1 5	GND			GND 端子です。
1 6	MIX_IN		1.0V	<p>ミキサの入力端子で、IF 信号を入力します。</p> <p>対 V+, 対 GND に ESD 保護ダイオードがあります。</p>

評価ボード

性能評価用ボードを用意しております。NJM2591の各種性能評価にお使いいただけます。尚、本ボードはパタンレイアウト、部品レイアウトを推奨するものではありません。また、回路定数は『測定回路図』に準じております。本測定条件以外の条件で使用する場合は、回路定数の見直しが必要です。

回路図



この性能評価用ボードは、出荷の際、ミキサ入力タイプに設定されています。R8、R9は次の通りです。

- R8 : オープン
- R9 : 0 のチップ抵抗

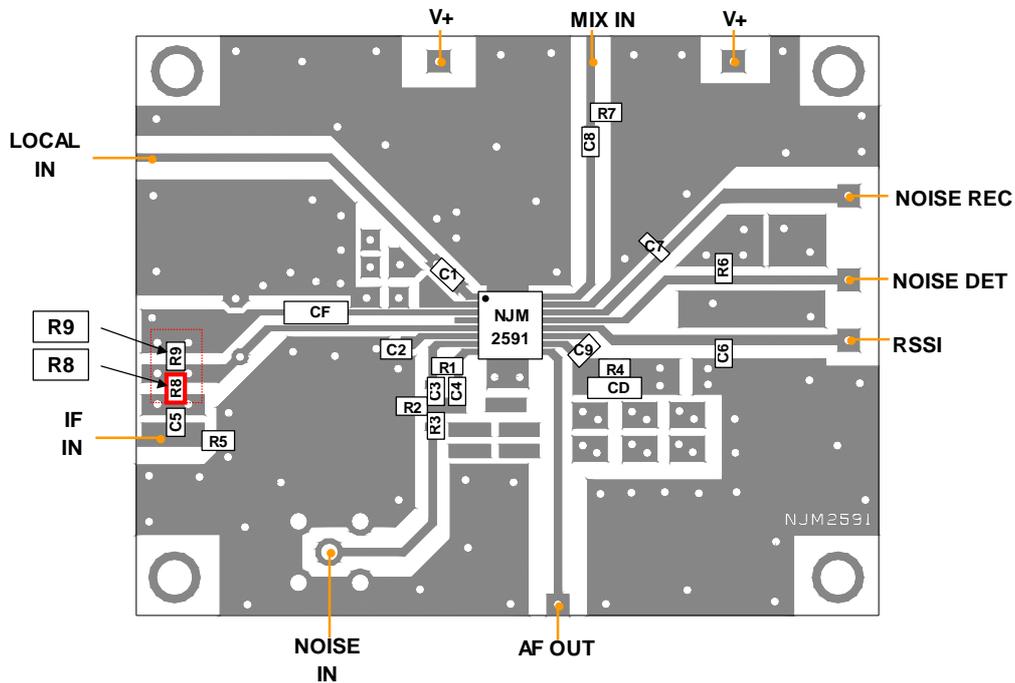
IF入力タイプにする場合は、R8とR9を次のように変更して下さい。

- R8 : 0 のチップ抵抗
- R9 : オープン

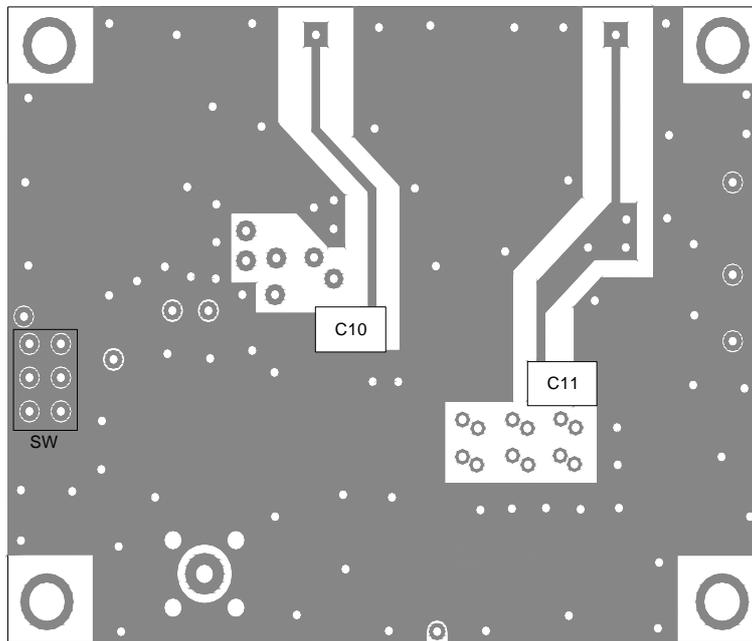
外付け部品情報

- CD : セラミックディスクリミネータ 450kHz
- CF : セラミックフィルタ 450kHz

レイアウト図 (表面)



レイアウト図 (裏面)

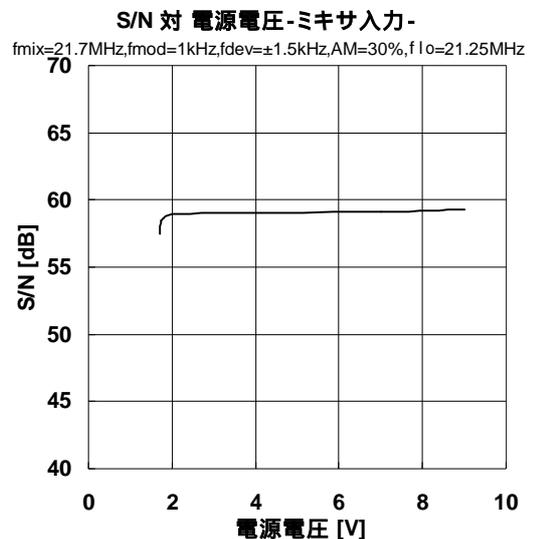
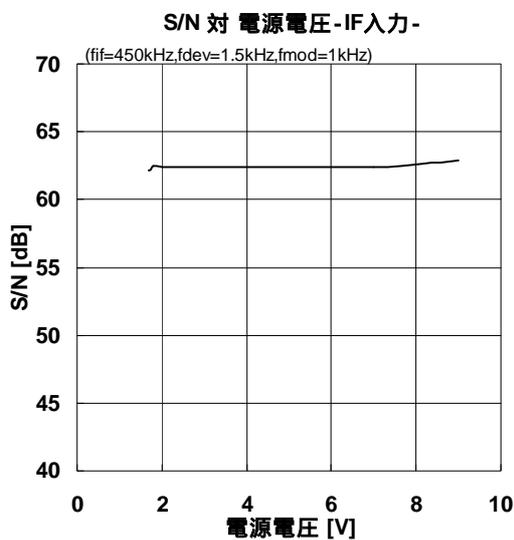
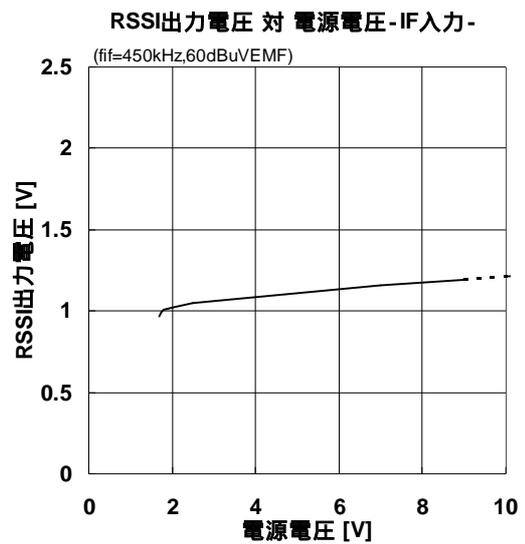
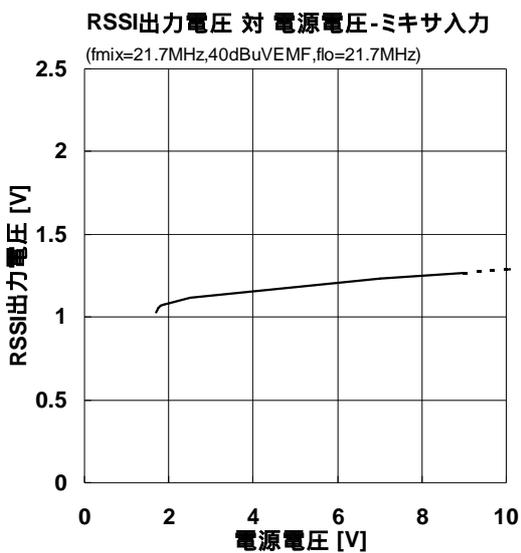
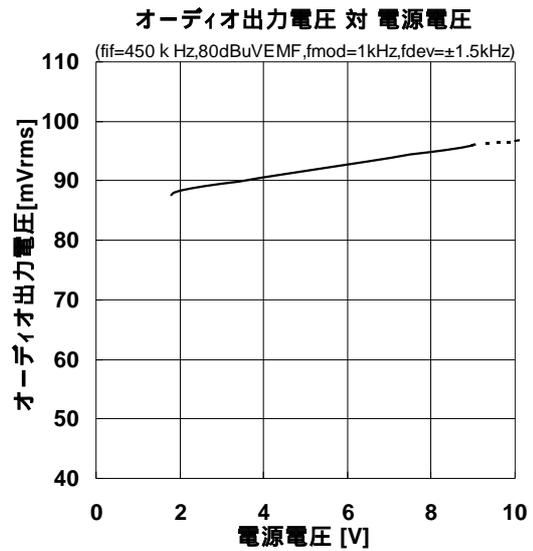
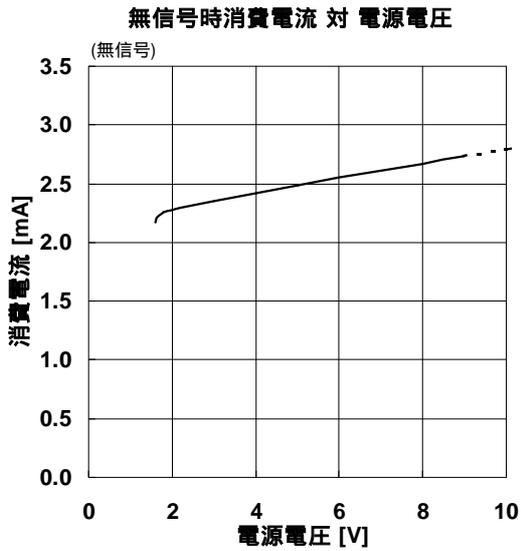


搭載部品情報

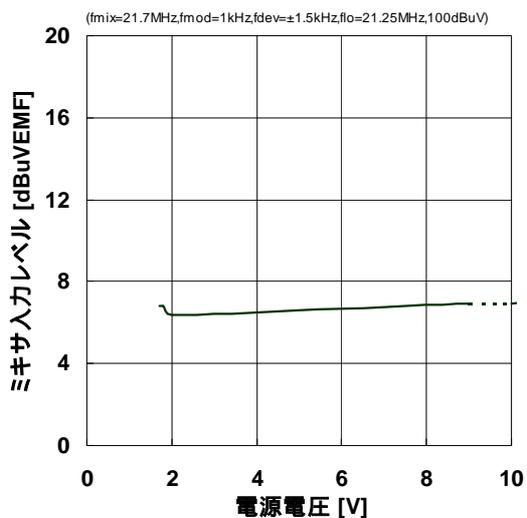
C1, C6, C8=1000pF C2, C7, C5=0.1uF C3, C4=220pF C9=33pF C10, C11=10uF
 R1=150k R2=5.6k R3=10k R4=2.7k R5, R7=51 R6=100k
 CD : セラミックディスクリミネータ 450kHz
 CF : セラミックフィルタ 450kHz

(注意) 電源供給端子が2箇所あります。正常動作の為、どちらにも電源を供給して下さい。

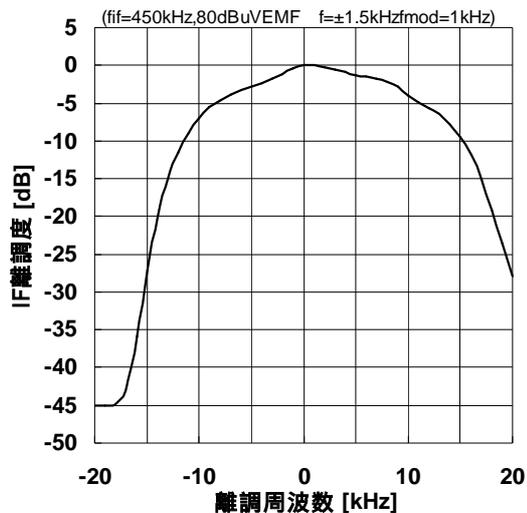
特性例 (指定のない場合は $T_a=25$, $V^+=2.0V$)



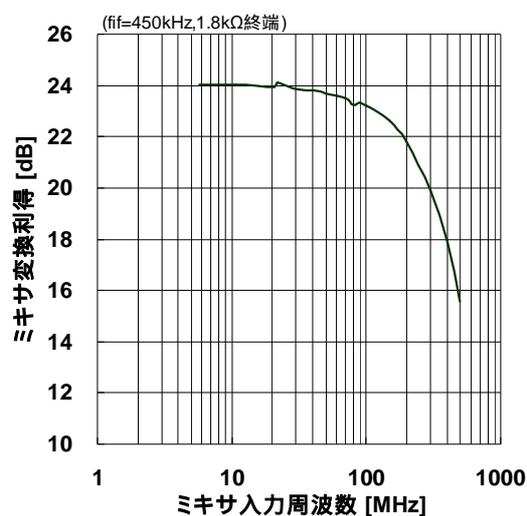
オーディオ出力12dB/N感度 対 電源電圧



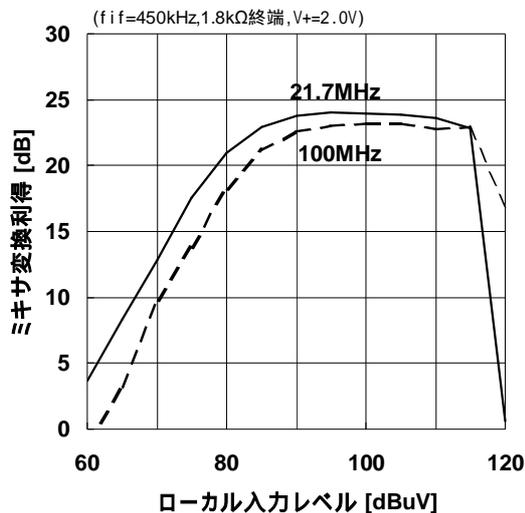
IF 離調度



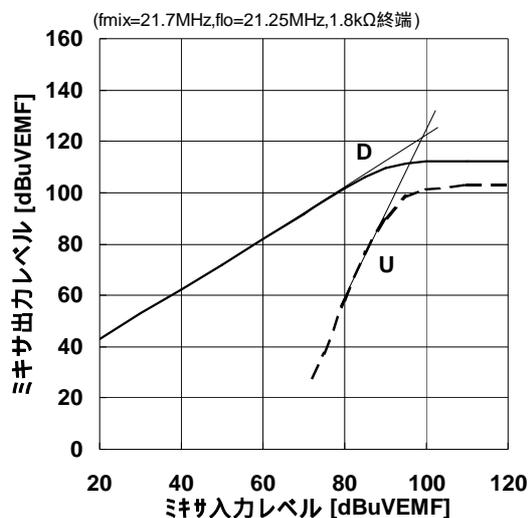
ミキサ変換利得 対 ミキサ入力



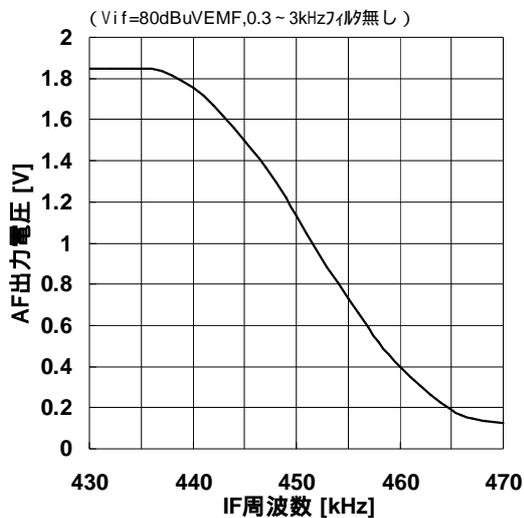
ミキサ変換利得 対 ローカル入力レベル

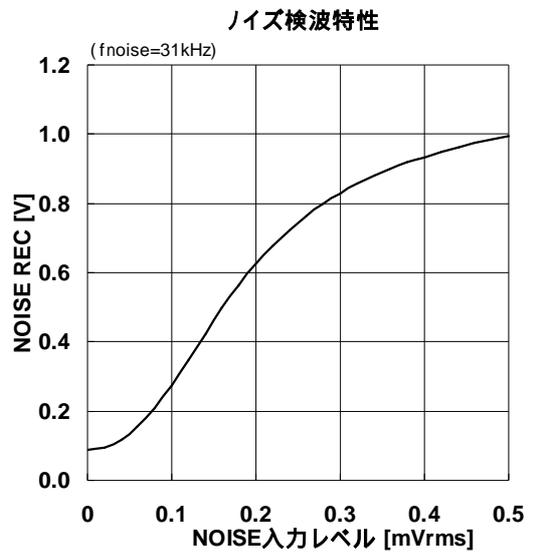
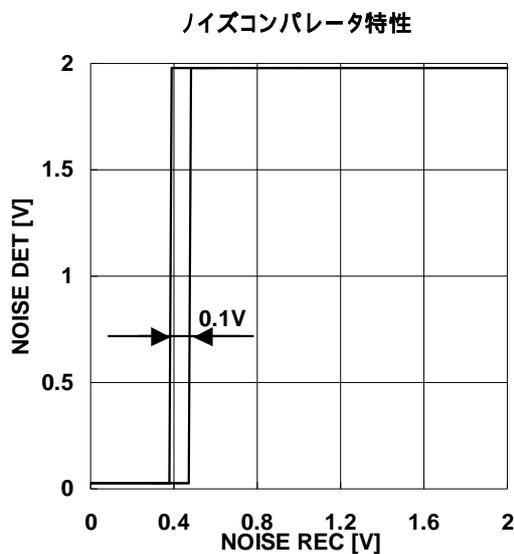
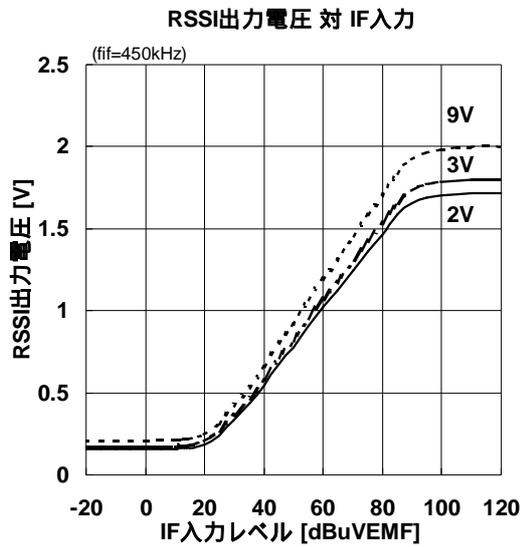
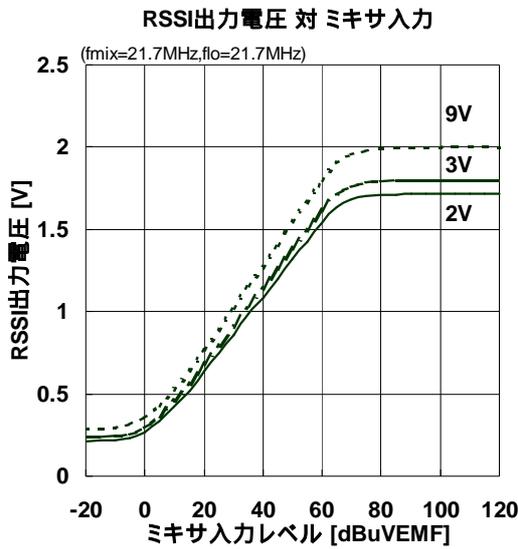
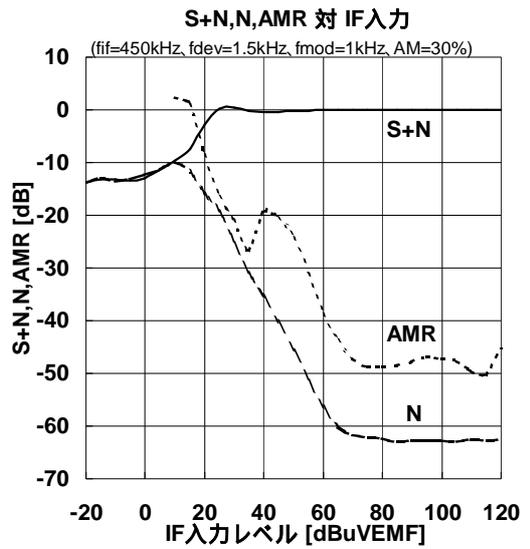
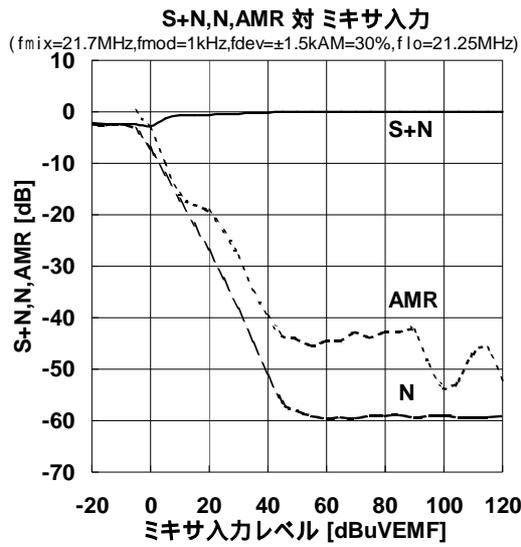


ミキサインタセプトポイント

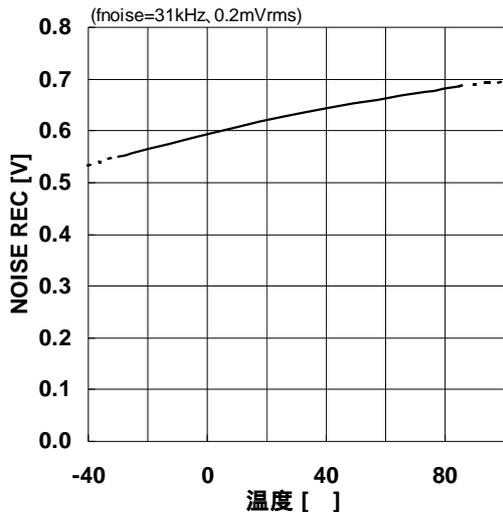


AF出力電圧対IF周波数 - Sカーブ -

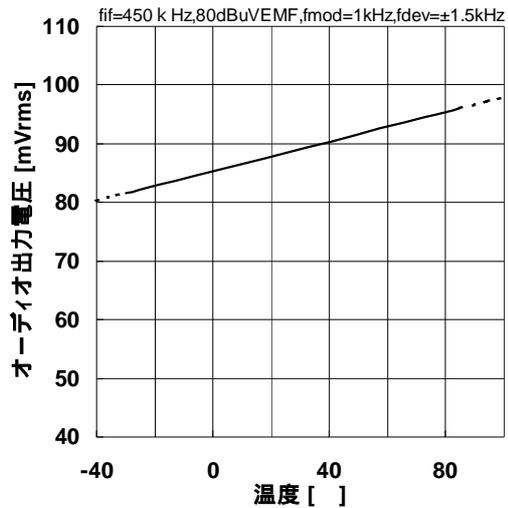




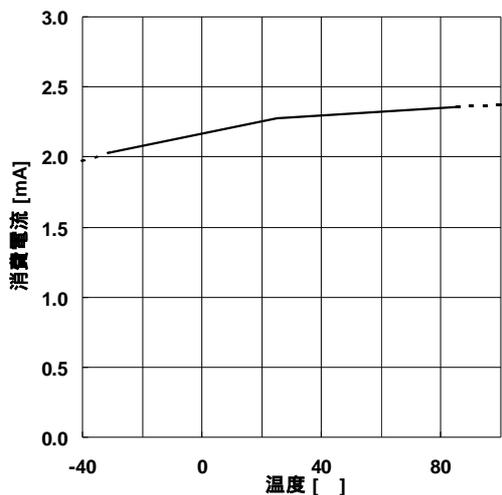
ノイズ検波 温度特性



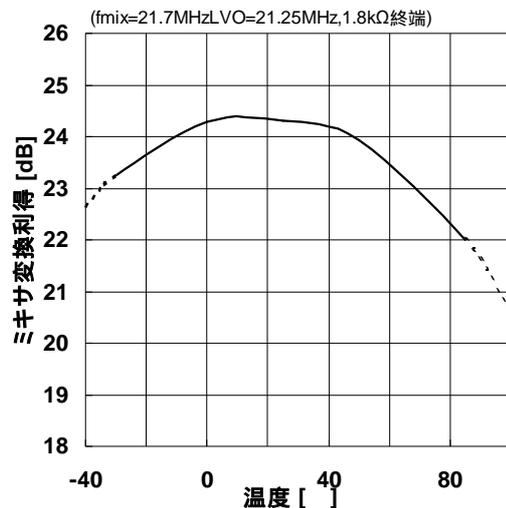
オーディオ出力電圧 温度特性



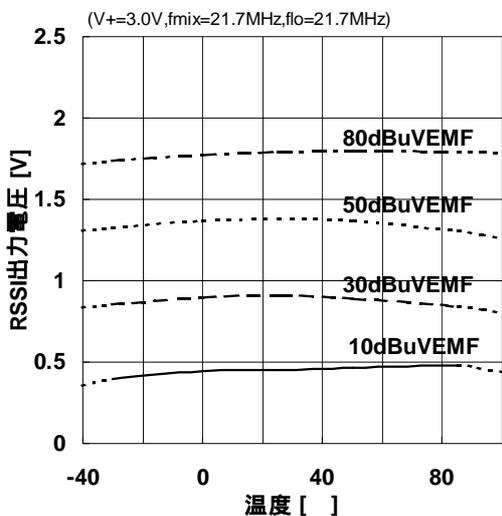
無信号時消費電流 温度特性



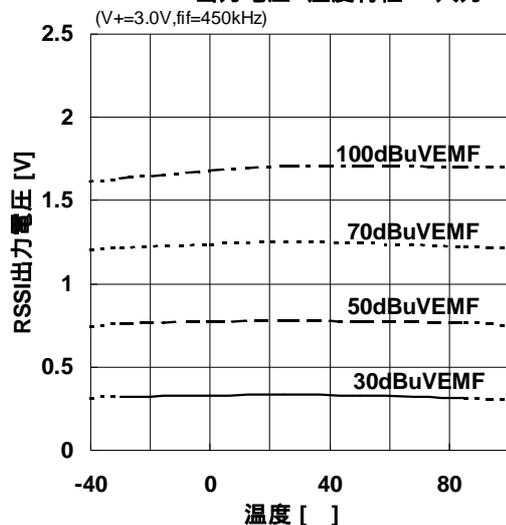
ミキサ変換利得 温度特性



RSSI出力電圧 温度特性-ミキサ入力



RSSI出力電圧 温度特性-IF入力-



<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はありません。