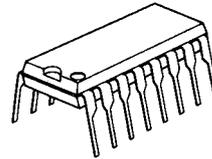


8ビット高速D/Aコンバータ

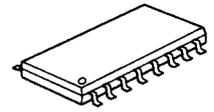
■ 概要

NJMDAC-08Cは8ビットモノリシック高速D/Aコンバータです。出力形式はオープンコレクタのデュアルコンプリメント電流出力ですので、応用融通性があります。また、ロジック入力のスレッシュホールド電圧は V_{LC} 端子により調整できますので、各種のデジタルICと接続可能です。

■ 外形



NJMDAC-08DC

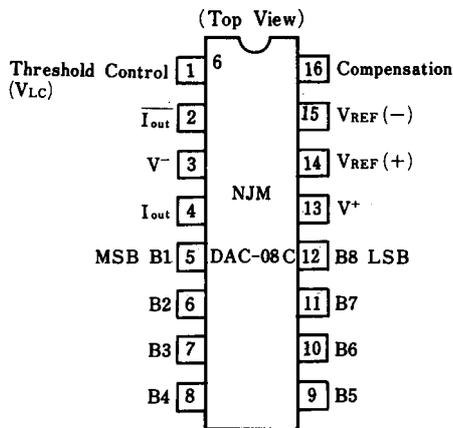


NJMDAC-08MC

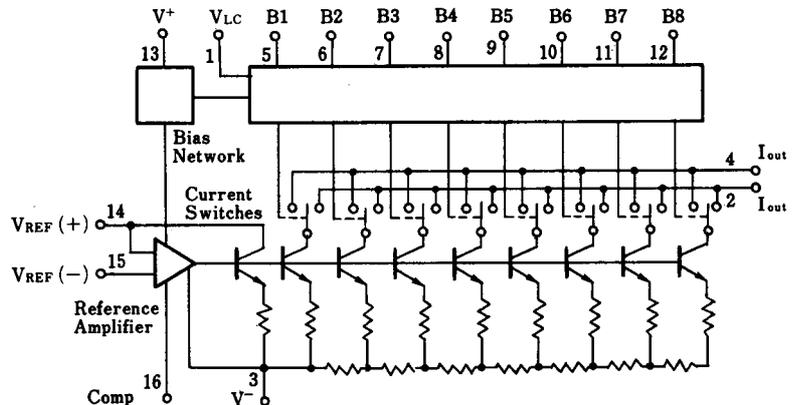
■ 特徴

- 分解能 (8bit)
- セトリングタイム (85ns)
- 電源電圧範囲が広い ($\pm 5V \sim \pm 18V$)
- 出力電圧範囲が広い ($-10V \sim +18V$)
- ロジック入ルスレッシュホールド範囲が広い ($-10V \sim +13.5V$) ($V^+ / V^- = \pm 15V$)
- マルチプライング動作可能
- 外形 DIP16, DMP16

■ 端子配列



■ ブロック図



■ 絶対最大定格

($T_a = 25^\circ C$)

項目	記号	定格	単位
電源電圧	$V^+ - V^-$	36	V
ロジック入力電圧範囲	V_I	$V \sim V^+ + 36$	V
スレッシュホールド制御入力電圧	V_{LC}	$V \sim V^+$	V
アナログ出力電流	I_o	4.2	mA
レファレンス端子電圧範囲	V_{REF}	$V \sim V^+$	V
レファレンス端子差動電圧	$V_{REF(+)} \sim V_{REF(-)}$	± 18	V
レファレンス入力電流	I_{REF}	5.0	mA
消費電力	P_D	DIP : 500, DMP : 300	mW
動作温度範囲	T_{opr}	$-20 \sim +75$	$^\circ C$
保存温度範囲	T_{stg}	$-40 \sim +125$	$^\circ C$

NJMDAC-08C

■ 電気的特性

($V^+=\pm 15V$, $I_{REF}=2.0mA$, $T_a=25^\circ C$)

項目	記号	条件	DAC-08C			単位
			最小	標準	最大	
分解能			8	8	8	Bit
単調性			8	8	8	Bit
非直線性	NL				± 0.39	%FS
*1 セトリングタイム	t_s	最終値 $\pm 1/2LSB$, 全ビット同時 ON / OFF		85	150	ns
*1 伝播遅延	t_{PLH} t_{PHL}	全ビットスイッチ		35	60	ns
*1 フルスケール温度係数	TCI_{FS}			± 10	± 80	ppm / $^\circ C$
出力電圧コンプライアンス	V_{OC}	$\Delta I_{FS} < 1/2LSB$ $R_{OUT} > 20M\Omega_{typ.}$	-10		+18	V
フルスケール電流	I_{FS4}	$V_{REF}=10.000V$ $R_{14}, R_{15}=5.000k\Omega$	1.94	1.99	2.04	mA
フルスケール対称性	I_{FSS}	$I_{FS4} - I_{FS2}$		± 2.0	± 16.0	μA
ゼロスケール電流	I_{ZS}			0.2	4.0	μA
出力電流範囲	I_{OR1}	$V_{REF}=15V, V=10V$	2.1			mA
	I_{OR2}	$V_{REF}=25V, V=12V,$ $R_{14}, R_{15}=5k\Omega$	4.2			mA
ロジック入力レベル "0"	V_L	$V_{LC}=0V$			0.8	V
ロジック入力レベル "1"	V_H	$V_{LC}=0V$	2.0			V
ロジック入力電流 "0"	I_{IL}	$V_{LC}=0V, V_{IN}=-10V\sim+0.8V$		-2.0	-10	μA
ロジック入力電流 "1"	I_{IH}	$V_{LC}=0V, V_{IN}=2V\sim 18V$		0.002	10	μA
ロジック入力範囲	V_{IS}		-10		+18	V
ロジックスレッシュホールド範囲	V_{TH2}		-10		+13.5	V
レファレンスバイアス電流	I_{IS}			-1.0	-3.0	μA
*1 レファレンス入力スルーレート	dl/dt		4.0	8.0		mA / μs
*2 電流感度	$PSSI_{FS}$	$V=4.5V\sim 18V, I_{REF}=1.0mA$		± 0.0003	± 0.01	% / %
	$PSSI_{FS}$	$V=-4.5V\sim 18V, I_{REF}=1.0mA$		± 0.002	± 0.01	
*3 電源電流	I^+	$V^+=\pm 5V, I_{REF}=1.0mA$		2.3	3.8	mA
	I^-	$V^+=\pm 5V, I_{REF}=1.0mA$		-4.3	-5.8	
	I^+	$V^+=5V, V^-=-15V$		2.4	3.8	
	I^-	$V^+=5V, V^-=-15V$		-6.4	-7.8	
	I^+			2.5	3.8	
	I^-			-6.5	-7.8	

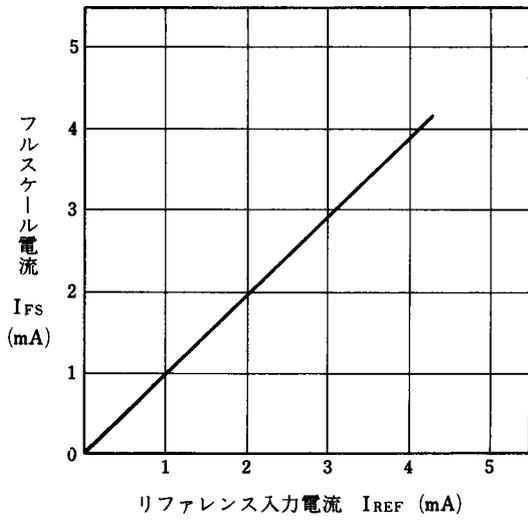
*1 設計値保証

*2 右式により計算
$$PSSI_{FS} = \left(\frac{|\Delta I_{FS}|}{I_{FS}} \times 100 \right) \div \left(\frac{18 - 4.5}{15} \right) \times 100$$

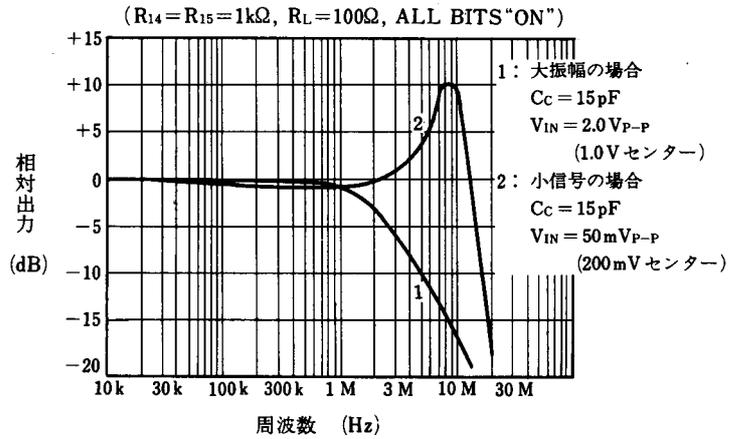
*3 消費電力は右式により計算
$$P_D = I^+ \times (V^+ - V^-) + 2I_{REF} \times |V^-|$$

■ 特性例 ($T_a=25^\circ\text{C}$)

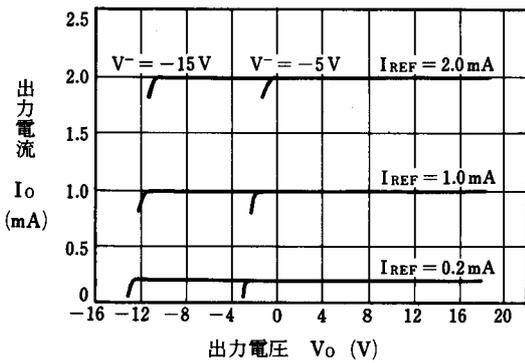
フルスケール電流対リファレンス入力電流特性例 (全ビット ON, $V^- = -15\text{V}$)



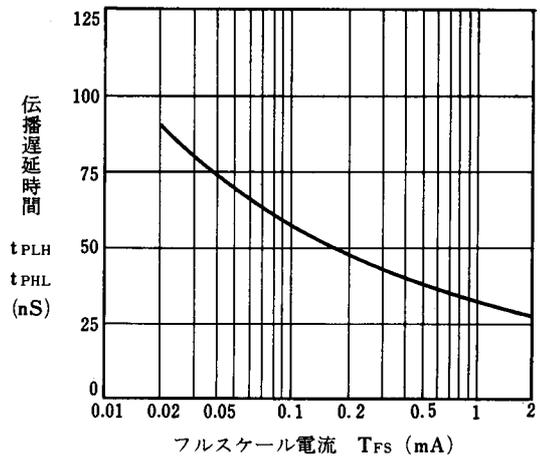
基準入力周波数応答特性例



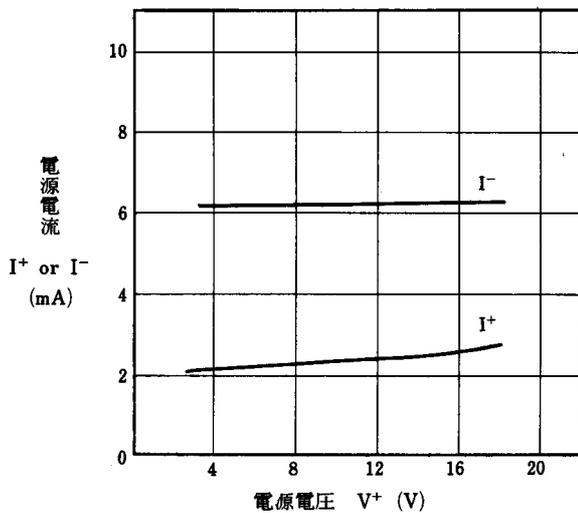
出力電流対出力電圧特性例



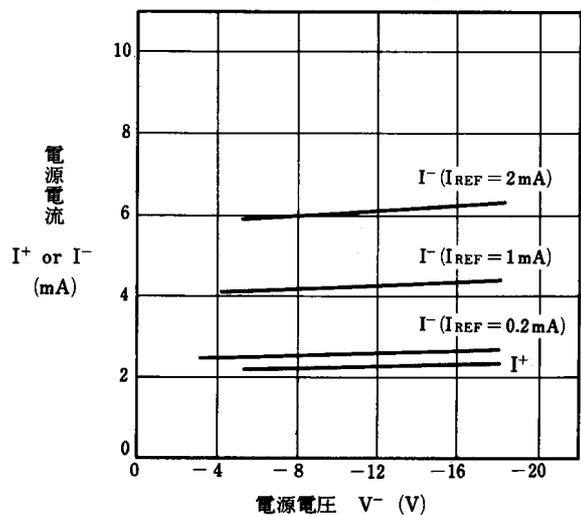
伝播遅延時間対フルスケール電流特性例



電源電流対電源電圧特性例 (ALL BITS "HIGH", OR "LOW")



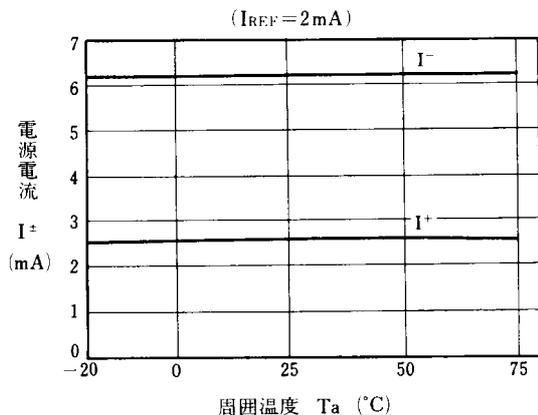
電源電流対電源電圧特性例 (BITS MAY BE "HIGH" OR "LOW")



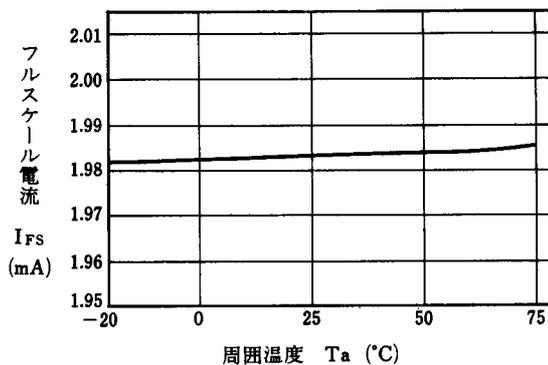
NJMDAC-08C

■ 特性例 (T_a=25°C)

電源電流対温度特性例

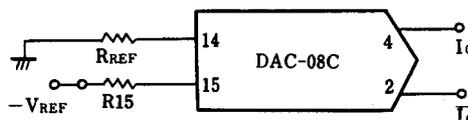
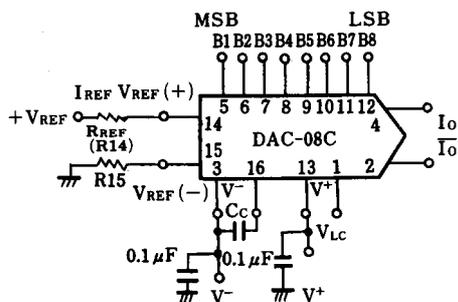


フルスケール電流対温度特性例



■ 標準応用回路

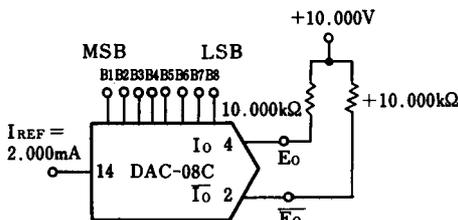
① レファレンス電圧の持続



- (1) 正のレファレンス電圧
 最小補正容量値 $C_C = R_{REF}(\text{k}\Omega) \times 15(\text{pF})$

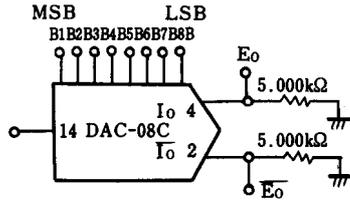
- (2) 負のレファレンス電圧
 推奨 C_C 値: $0.01\mu\text{F}$ (V_{REF} が DC の時)

② 出力回路の接続



	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	E _o	\bar{E}_o
POS FULL RANGE	1	1	1	1	1	1	1	1	-9.920	+10.000
POS FULL RANGE - LSB	1	1	1	1	1	1	1	0	-9.840	+9.920
ZERO SCALE ÷ LSB	1	0	0	0	0	0	0	1	-0.080	+0.160
ZERO SCALE	1	0	0	0	0	0	0	0	0.000	+0.080
ZERO SCALE - LSB	0	1	1	1	1	1	1	1	+0.080	0.000
NEG FULL SCALE ÷ LSB	0	0	0	0	0	0	0	1	+9.920	-9.840
NEG FULL SCALE	0	0	0	0	0	0	0	0	+10.000	-9.920

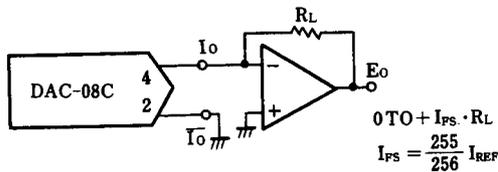
- (1) 基本的バイポーラ出力動作



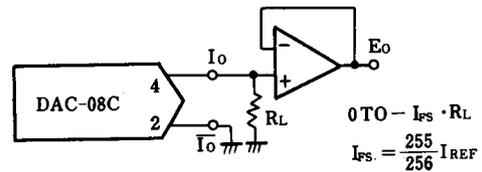
	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	InmA	InmA	E _o	\bar{E}_o
FULL RANGE	1	1	1	1	1	1	1	1	1.992	0.000	-9.960	-0.000
HALF SCALE ÷ LSB	1	0	0	0	0	0	0	1	1.008	0.984	-5.040	-4.920
HALF SCALE	1	0	0	0	0	0	0	0	1.000	0.992	-5.000	-4.960
HALF SCALE - LSB	0	1	1	1	1	1	1	1	0.992	1.000	-4.960	-5.000
ZERO SCALE ÷ LSB	0	0	0	0	0	0	0	1	0.008	1.984	-0.040	-9.920
ZERO SCALE	0	0	0	0	0	0	0	0	0.000	1.992	-0.000	-9.950

(2) 基本的ユニポーラネガティブ動作

③ 出力バッファアンプの接続

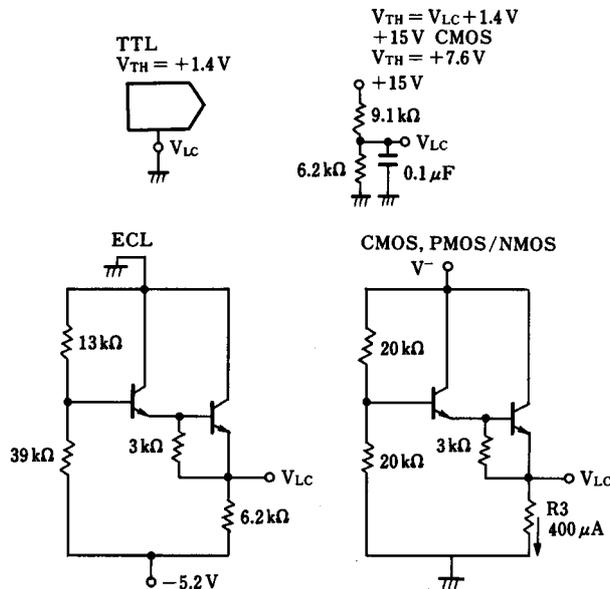


(1) ポジティブ低インピーダンス出力動作



(2) ネガティブ低インピーダンス出力動作

④ 各種ロジック IC との接続



上記回路は V_{TH} の温度補償が考慮されています。

<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。