

+5V高精度基準電圧電源

特長

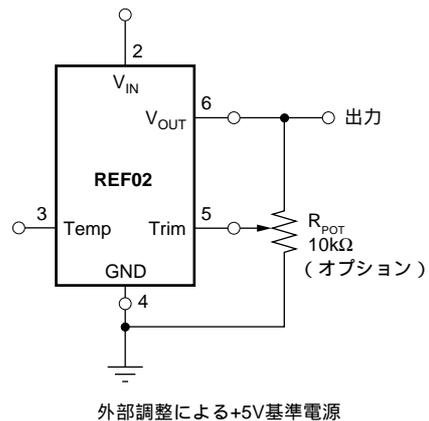
- 出力電圧： $+5V \pm 0.1\%$ (最大)
- 優れた温度安定度：
8.5ppm/ (最大) $(-40 \sim +85)$
- 低雑音： $10\mu V_{p-p}$ (最大) $(0.1Hz \sim 10Hz)$
- 優れたラインレギュレーション：
 $0.008\%/V$ (最大)
- 優れたロードレギュレーション：
 $0.005\%/mA$ (最大)
- 低電源電流： $1.4mA$ (最大)
- 短絡保護機能内蔵
- 広い電源範囲： $8V \sim 40V$
- 拡張された工業用温度範囲： $-40 \sim +85$
- パッケージ：プラスチックDIP、SOP

アプリケーション

- 高精度電源
- 定電流源
- デジタル電圧計
- V/Fコンバータ
- A/DおよびD/Aコンバータ用リファレンス
- 校正用高精度基準電圧
- テスト装置

概要

REF02は安定した+5V出力の高精度基準電圧源です。出力は $\pm 6\%$ の最小レンジで調整でき、温度安定度にはほとんど影響を与えません。改善されたデザインにより、 $8V \sim 40V$ の入力電圧範囲での単一電源動作、 $1mA$ の低電流ドレイン、および優れた温度安定度を達成しています。REF02は低コスト、低ノイズ、および低電力を実現しており、安定した電圧リファレンスが必要な場合に最適です。アプリケーションとしては、D/AコンバータおよびA/Dコンバータ、携帯用機器およびデジタル電圧計などがあります。REF02はモノリシック温度トランスデューサとして使用することによって、さらに多様性が向上します。



電氣的仕様

特に記述のない限り、 $T_A=+25$ 、および $V_{IN}=+15V$ 電源です。

パラメータ	条件	REF02A			REF02B			単位
		最小	標準	最大	最小	標準	最大	
出力電圧 温度による変化 ^(1,2) (V_{OT}) -40 ~ +85	$I_{LOAD}=0mA$	4.985	5.0	5.015	4.990	*	5.010	V
出力電圧ドリフト ⁽³⁾ -40 ~ +85 (TCV _O)			0.05	0.19		0.05	0.13	%
出力調整範囲	$R_{POT}=10k\Omega$ ⁽⁶⁾	±3	±6		*	*		%
出力調整による V_O の温度係数変化 (-55 ~ +125)	$R_{POT}=10k\Omega$		0.7			*		ppm/%
出力電圧雑音	0.1Hz ~ 10Hz ⁽⁵⁾		4	10		*	*	μVp-p
ライン・レギュレーション ⁽⁴⁾ -40 ~ +85	$V_{IN}=8V \sim 33V$ $V_{IN}=8.5V \sim 33V$		0.006 0.008	0.010 0.012		*	*	%/V
ロード・レギュレーション ⁽⁴⁾ -40 ~ +85	$I_L=0mA \sim +10mA$ $I_L=0mA \sim +10mA$		0.005 0.007	0.010 0.012		*	0.008 0.010	%/mA
ターンオン・セトリングタイム	最終値の ±0.1%に対する		5			*		μs
無信号時電流	無負荷		1.0	1.4		*	*	mA
負荷電流(ソース)		10	21		*	*		mA
負荷電流(シンク)		-0.3	-0.5		*	*		mA
短絡電流	$V_{OUT}=0$		30			*		mA
消費電力	無負荷		15	21		*	*	mW
温度電圧出力 ⁽⁷⁾			630			*		mV
温度ピン電圧の温度係 -55 ~ +125			2.1					mV/
温度範囲 仕様 REF02A, B		-40		+85	*		*	

注：(1) V_{OT} は仕様温度範囲における最大出力電圧と最小出力電圧の差の絶対値を+5Vに対してのパーセント表示で定義しています：

$V_O = \left| \frac{V_{MAX} - V_{MIN}}{5V} \right| \times 100$ (2) V_{OT} 仕様は+5.000Vの調整時または無調整時に適用されます。(3) TCV_Oは V_{OT} を温度範囲で割った値です。(4)ラインおよび

ロード・レギュレーションの仕様は、自己放熱効果も含まれています。(5) サンプル・テスト。(6) 10kΩのポテンショメータは抵抗の両端が V_{OUT} とGNDに、またスライダ部はTrim端子(ピン5)に接続してください。(7) ピン3は容量性負荷の影響を受けません。温度電圧は負荷電流1μAあたり7mVずつ変わります。

このデータシートに記載されている情報は、信頼しうるものと考えておりますが、不正確な情報や記載漏れ等に関して弊社は責任を負うものではありません。情報の使用について弊社は責任を負いませんので、各ユーザーの責任において御使用下さい。価格や仕様は予告なしに変更される場合がありますのでご了承下さい。ここに記載されているいかなる回路についても工業所有権その他の権利またはその実施権を付与したり承諾したりするものではありません。弊社は弊社製品を生命維持に関する機器またはシステムに使用することを承認しまたは保証するものではありません。

絶対最大定格

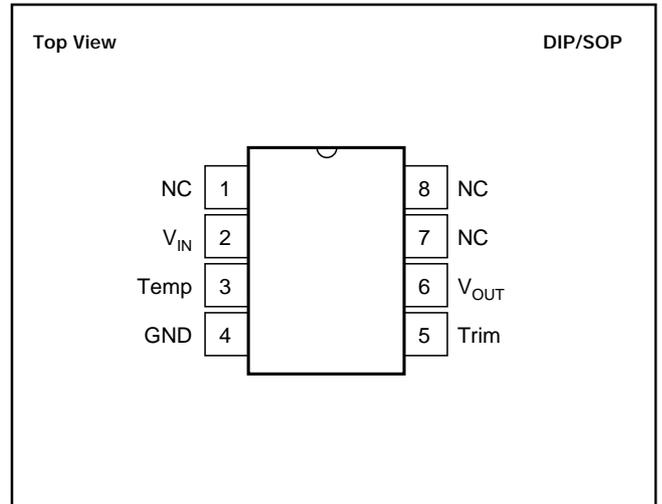
入力電圧.....	+40V
動作温度	
P、U.....	-40 ~ +85
保存温度範囲	
P、U.....	-65 ~ +125
出力短絡期間(グランドまたは V_{IN}).....	連続
接合部温度.....	-65 ~ +150
P_{JA}	120 /W
U.....	80 /W
リード温度(60秒間の半田付け).....	+300

パッケージ情報

モデル	パッケージ	パッケージ図番号 ⁽¹⁾
REF02AU	SOP	182
REF02BU	SOP	182
REF02AP	プラスチックDIP	006
REF02BP	プラスチックDIP	006

注：(1)詳細図および寸法表については、本データシートの巻末を参照してください。

ピン配置



ご発注の手引き

モデル	25 における V_{OUT}	最大ドリフト (ppm/)	温度範囲	パッケージ
REF02AU	5V±15mV	±15	-40 ~ +85	SOP
REF02BU	5V±10mV	±10	-40 ~ +85	SOP
REF02AP	5V±15mV	±15	-40 ~ +85	プラスチックDIP
REF02BP	5V±10mV	±10	-40 ~ +85	プラスチックDIP



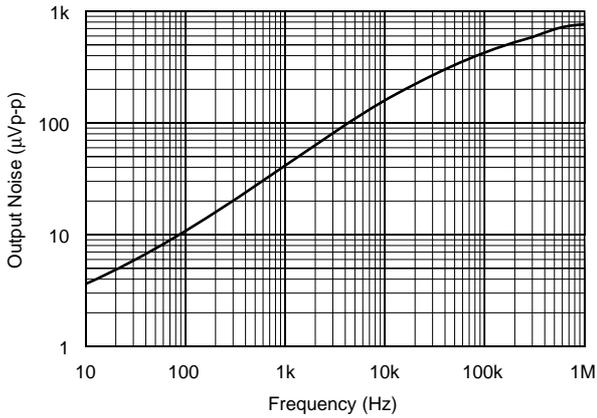
静電気放電対策

静電気放電はわずかな性能の低下から完全なデバイスの故障に至るまで、様々な損傷を与えます。すべての集積回路は、適切なESD保護方法を用いて、取扱いと保存を行うようにして下さい。高精度の集積回路は、損傷に対して敏感であり、極めてわずかなパラメータの変化により、デバイスに規定された仕様に適合しなくなる場合があります。

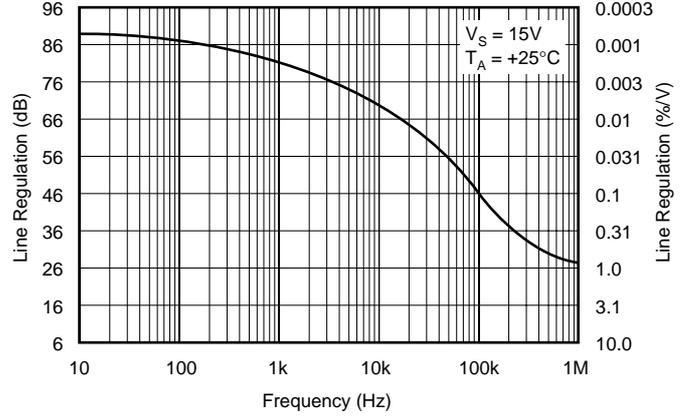
代表的性能曲線

特に記述のない限り、 $T_A = +25^\circ\text{C}$ です。

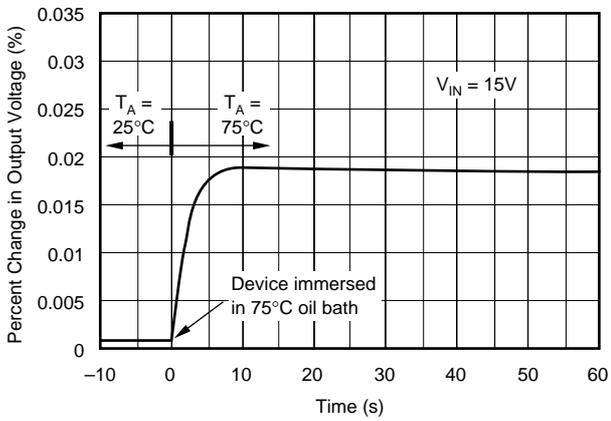
出力帯域雑音対帯域(0.1Hzから表示される周波数)



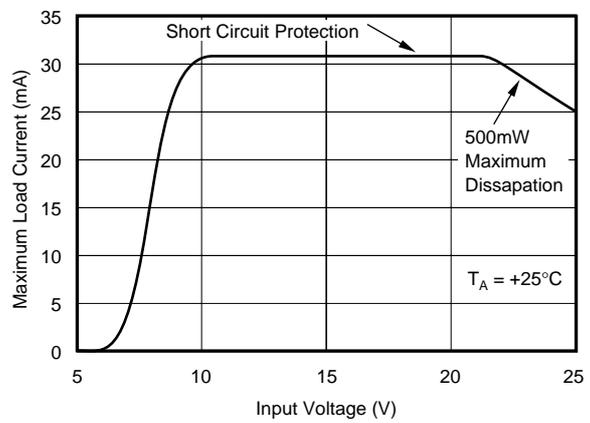
ライン・レギュレーション対周波数



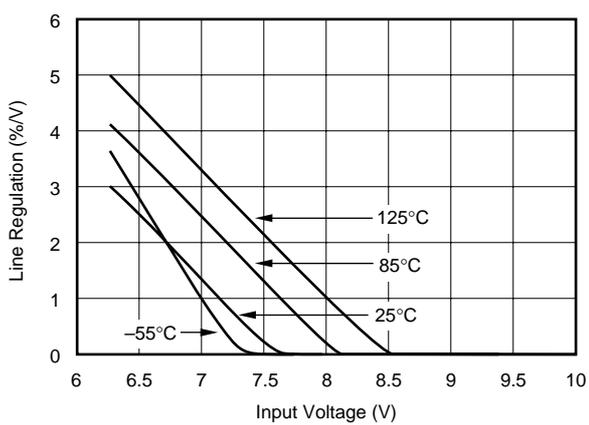
熱衝撃による出力変化



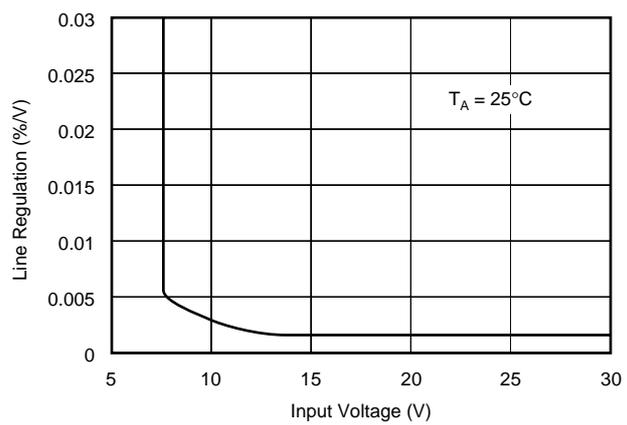
最大負荷電流対入力電圧



ライン・レギュレーション対電源電圧

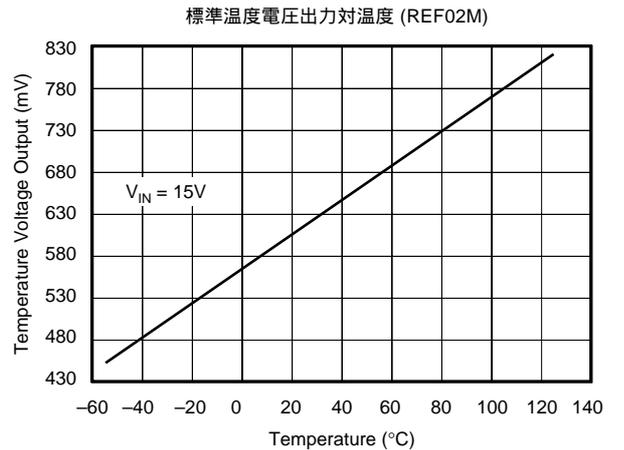
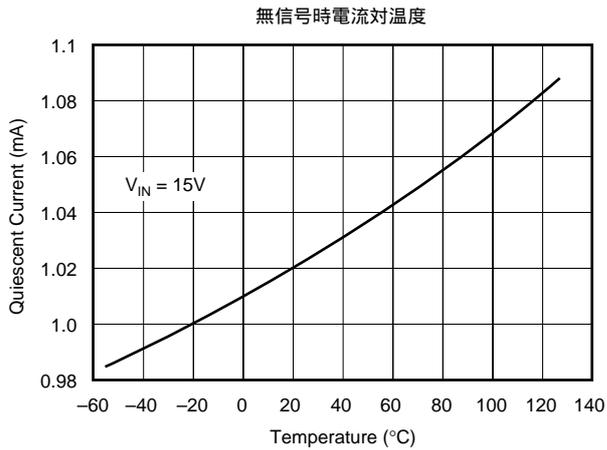
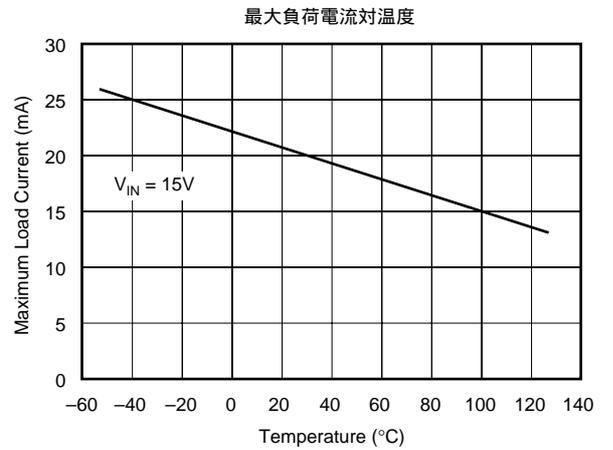
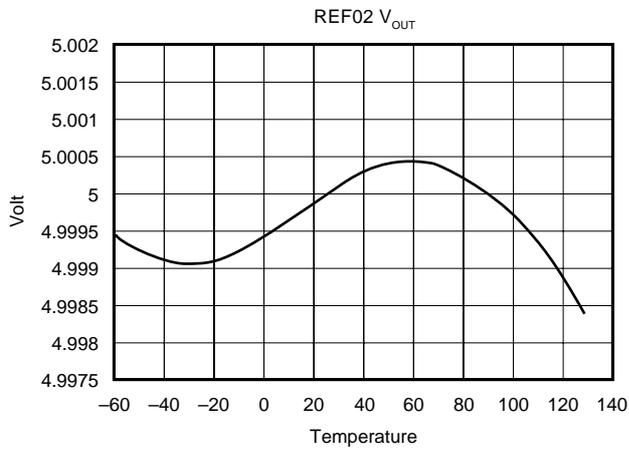
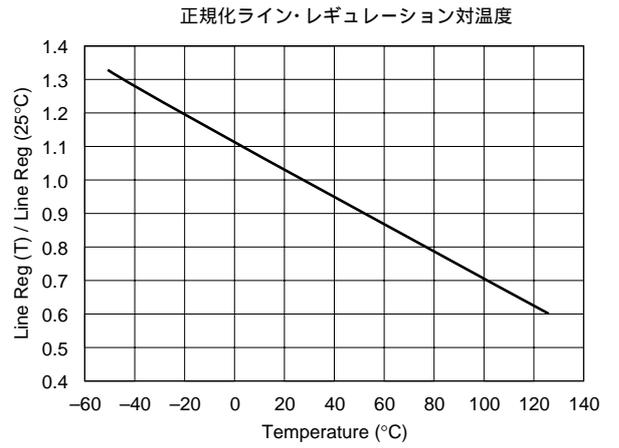
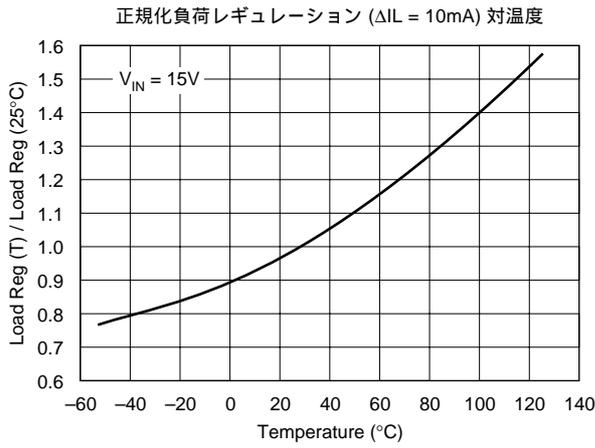


ライン・レギュレーション対電源電圧



代表的性能曲線

特に記述のない限り、 $T_A = +25$ です。



出力調整

REF02のトリム端子は、電圧を $5V \pm 150mV$ の範囲で調整するのに使用できます。この機能により、システム設計者は5V以外の電圧に認定することができ、システム誤差を調整できます。また電圧を $5.12V^{(1)}$ に調整するとA/D、D/Aコンバータ等のバイナリ・アプリケーションに使用できます（1ページの回路参照）。

出力を調整しても、デバイスの温度性能には大きな影響はありません。温度係数は出力を100mVに調整した場合で約0.7ppm/°Cとなります。

注：（1）8ビット・アプリケーションで20mV LSB

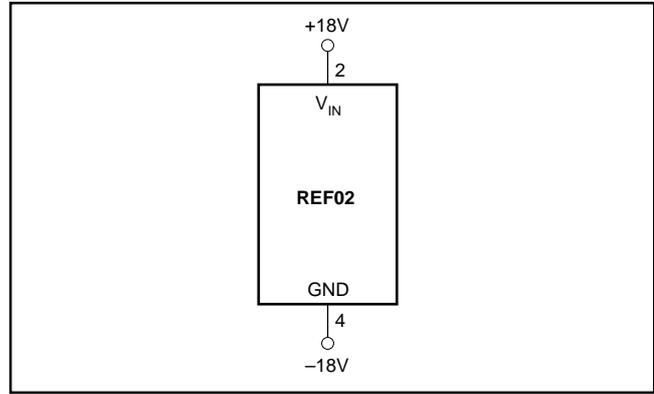


図1. パーンイン回路

代表的なアプリケーション

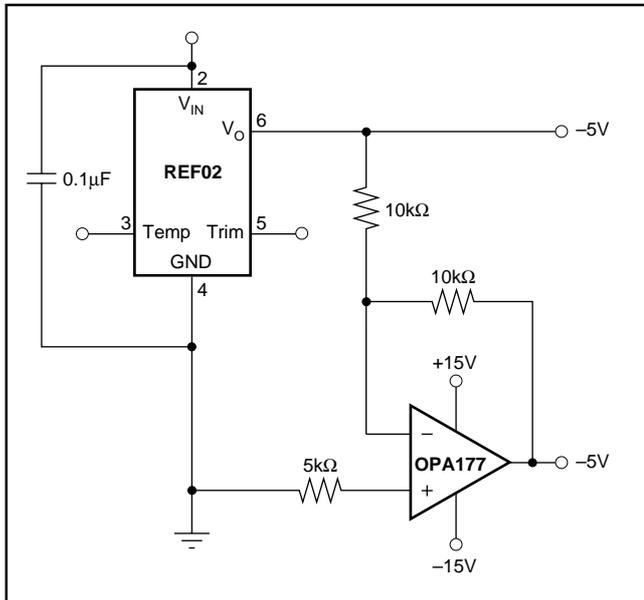


図2. $\pm 5V$ リファレンス

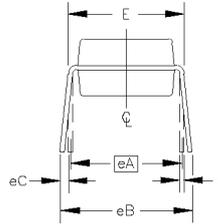
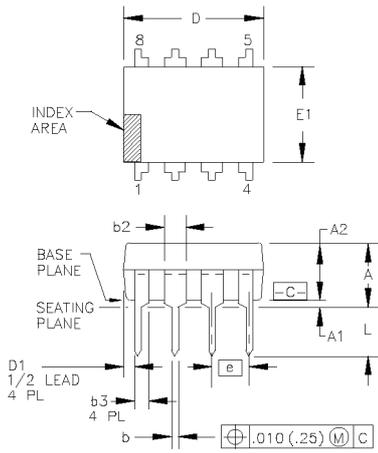
優れたライン・レギュレーションを有するリファレンス・スタック

2個のREF01と1個のREF02をスタック接続にすることにより、5V、15V、25V出力を発生させることができます。この回路の別の利点は、ほぼ完璧なライン・レギュレーションの5Vおよび15V出力です。入力が27Vから55Vの範囲で変化しても、出力にはデバイスのノイズ電圧以下の変化しかありません。負荷バイパス抵抗 (R_B) は、15Vレギュレータの電源電流 (I_{SY}) の経路を提供します。

一般に、このような方法によって数個のREF01およびREF02を積み上げることができます。たとえば、10個のデバイスでは、5Vまたは10Vステップで10出力を発生させることができます。出力電圧は100Vから130Vまでの範囲が許容されます。ただし、合計負荷電流が最大有効電流（標準21mA）を超えないように注意しなければなりません。

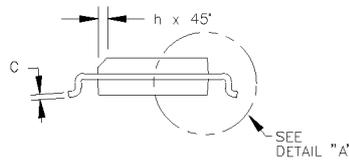
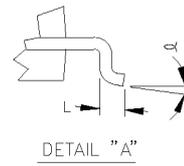
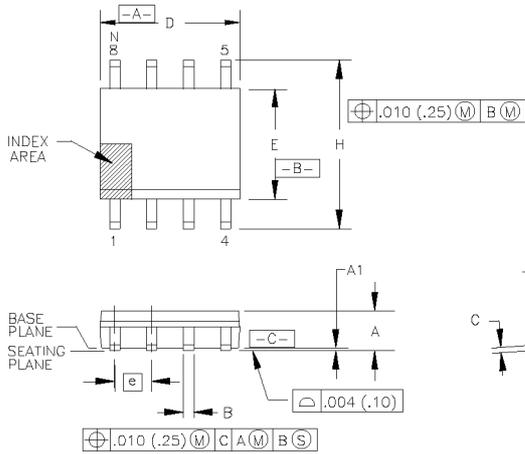
外観

パッケージ番号006 - 8ピン・プラスチックDIP



DIM	INCHES		MILLIMETERS	
	MIN	MAX	MIN	MAX
A	—	.210	—	5.33
A1	.015	—	0.38	—
A2	.115	.195	2.92	4.95
b	.014	.022	0.36	0.56
b2	.045	.070	1.14	1.78
b3	.030	.045	0.76	1.14
c	.008	.014	0.20	0.36
D	.355	.400	9.02	10.16
D1	.005	—	0.13	—
E	.300	.325	7.62	8.26
E1	.240	.280	6.10	7.11
e	.100 BASIC	—	2.54 BASIC	—
eA	.300 BASIC	—	7.63 BASIC	—
eB	—	.430	—	10.92
eC	.000	.060	0.00	1.52
L	.115	.150	2.92	3.81
N	8		8	

パッケージ番号182 - 8ピンSOP



DIM	INCHES		MILLIMETERS	
	MIN	MAX	MIN	MAX
A	.0532	.0688	1.35	1.75
A1	.004	.0098	0.10	0.23
B	.013	.020	0.33	0.51
C	.0075	.0098	0.20	0.25
D	.189	.1968	4.80	4.98
E	.1497	.1574	3.80	4.00
e	.050 BASIC	—	1.27 BASIC	—
H	.2284	.244	5.80	6.20
h	.0099	.0196	0.25	0.50
L	.016	.050	0.41	1.27
N	8		8	
∞	0°	8°	0°	8°