

# DS34LV86T

*DS34LV86T 3V Enhanced CMOS Quad Differential Line Receiver*



Literature Number: JAJ869

ご注意：この日本語データシートは参考資料として提供しており、内容が最新でない場合があります。製品のご検討およびご採用に際しては、必ず最新の英文データシートをご確認ください。



2002 年 3 月

## DS34LV86T

### 3.3V CMOS 4 回路入り差動入力ライン・レシーバ

#### 概要

DS34LV86T は CMOS プロセスで作られた平衡伝送ラインでのデジタル・データ伝送用に設計された動作電源電圧 3.3V の 4 回路入り差動入力ライン・レシーバです。DS34LV86T は EIA-422B 及び CCITT.V.11 に適合しており、同規格である DS34LV87T と組み合わせて 3.3V 電源における低消費、高速の 1 対 n のデジタル伝送が構成できます。

電源電流 ( $I_{CC}$ ) が 15mA(Max) と少ないため、バッテリー動作や省電力を必要とするアプリケーションに最適です。DS34LV86T は入力は同相電圧  $\pm 7V$  の範囲内で、入力レベル 200mV 以上の信号に対して出力を TTL レベルに変換します。このデバイスは差動入力であるため同相ノイズの除去はもとより、ヒステリシスを有しているため、インパルス的なノイズまたは緩いエッジ波形に対して波形を安定に出力します。またフェイルセーフ回路を備えているので入力解放時 (終端抵抗無し)、出力は "H" に固定されます。

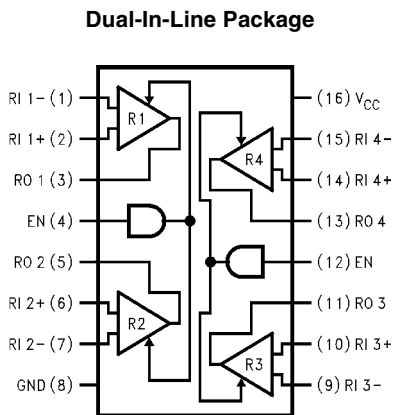
非能動時は出力を TRI-STATE にできるので、バスに対して負荷となしません。この設定は ENABLE 端子で行い、2 回路ずつ各々制御ができます。

5V 電源の DS34C86T とピン・コンパチブルです。

#### 特長

- 3.3V 単一電源
- 低消費電力設計  $I_{CC}$  15mA
- EIA/TIA-422B (RS-422) 及び ITU-V.11 に適合
- AC 特性を保証
- レシーバ・スキュー 4ns (最大値)
- 立ち上がり/立ち下がり時間 10ns
- 伝搬遅延時間 17.5ns (標準値)
- フェイルセーフ回路 入力解放時 出力 "H"
- 入力ヒステリシス 35mV (標準値)
- 入力感度  $\pm 200mV$
- 同相入力電圧  $\pm 7V$
- 入力抵抗 6k (最小値)
- 32MHz 動作
- TRI-STATE 出力
- 動作周囲温度 - 40 ~ 85
- ESD 耐圧 HBM 6.5kV
- DS34C86T、MC3486 とピン・コンパチブル

#### ピン配置図



Top View  
Order Number DS34LV86TM  
See NS Package Number M16A

#### Truth Table

Enable EN	Inputs RI + - RI -	Output RO
L	X	Z
H	$V_{ID} + 0.2V$	H
H	$V_{ID} - 0.2V$	L
H	Open †	H

L = Logic Low  
H = Logic High  
X = Irrelevant  
Z = TRI-STATE™  
† = Open, Not Terminated

TRI-STATE® はナショナル セミコンダクター社の登録商標です。

**絶対最大定格** (Note 1)

本データシートには軍用・航空宇宙用の規格は記載されていません。  
関連する電氣的信頼性試験方法の規格を参照下さい。

最大電源電圧 ( $V_{CC}$ )	+ 7V
最大入力インネーブル電圧 (EN、EN*)	+ 7V
最大差動入力電圧 ( $V_{ID}$ : RI +、RI -)	$\pm 14V$
最大同相入力電圧 ( $V_{CM}$ : RI +、RI -)	$\pm 14V$
最大出力耐圧 (RO)	- 0.5V ~ $V_{CC}$ + 0.5V
最大出力電流 (RO)	$\pm 25mA$
最大パッケージ許容損失 (PD)( 周囲温度 25 において ) SOIC “ M ” パッケージ	1190mW
25 以上の周囲温度で使用される場合は、M パッケージにつ いては 9.80mw/ を減じてください。	
保存温度範囲 (TSTG)	- 65 ~ + 150

許容リード温度 (ハンダ付け 4 秒)	+ 260
ESD 耐圧 (HBM、1.5k、100pF)	
入力及びインネーブル・ピン	6.5kV
その他のピン	2kV

**推奨動作条件**

	最小値	代表値	最大値	単位
電源電圧 ( $V_{CC}$ )	3.0	3.3	3.6	V
動作周囲温度	- 40	+ 25	+ 85	

**DC 電氣的特性** (Note 2、3)

特記のない限り、 $V_{CC} = 3.3V \pm 10\%$

Symbol	Parameter	Conditions	Pin	Min	Typ	Max	Units
$V_{TH}$	Differential Input Threshold	$V_{OUT} = V_{OH}$ or $V_{OL}$ - $7V < V_{CM} < + 7V$	RI + , RI -	- 200	$\pm 17.5$	+ 200	mV
$V_{HY}$	Hysteresis	$V_{CM} = 1.5V$			35		mV
$V_{IH}$	Minimum High Level Input Voltage		EN	2.0			V
$V_{IL}$	Minimum Low Level Input Voltage					0.8	V
$R_{IN}$	Input Resistance	$V_{IN} = - 7V, + 7V$ (Other Input = GND)	RI + , RI -	5.0	8.5		k
$I_{IN}$	Input Current (Other Input = 0V, Power On or $V_{CC} = 0V$ )	$V_{IN} = + 10V$		0	1.1	1.8	mA
		$V_{IN} = + 3V$		0	0.27		mA
		$V_{IN} = 0.5V$			- 0.02		mA
		$V_{IN} = - 3V$		0	- 0.43		mA
		$V_{IN} = - 10V$	0	- 1.26	- 2.2	mA	
$I_{EN}$		$V_{IN} = 0V$ to $V_{CC}$	EN			$\pm 1$	$\mu A$
$V_{OH}$	High Level Output Voltage	$I_{OH} = - 6 mA, V_{ID} = + 1V$ $I_{OH} = - 6 mA, V_{ID} = OPEN$	RO	2.4	3		V
$V_{OH}$	High Level Output Voltage	$I_{OH} = - 100 \mu A, V_{ID} = + 1V$ $I_{OH} = - 100 \mu A, V_{ID} = OPEN$			$V_{CC} - 0.1$		V
$V_{OL}$	Low Level Output Voltage	$I_{OL} = + 6 mA, V_{ID} = - 1V$			0.13	0.5	V
$I_{OZ}$	Output TRI-STATE <sup>TM</sup> Leakage Current	$V_{IN} = V_{CC}$ or GND EN = $V_{IL}$				$\pm 50$	$\mu A$
$I_{SC}$	Output Short Circuit Current	$V_O = 0V, V_{ID} =  200 mV $ (Note 4)		- 10	- 35	- 70	mA
$I_{CC}$	Power Supply Current	No Load, All RI + , RI - = Open, EN = $V_{CC}$ or GND	$V_{CC}$		9	15	mA

**AC 電気的特性** (Note 3、9、10)特記のない限り、 $V_{CC} = 3.3V \pm 10\%$ 

Symbol	Parameter	Conditions	Min	Typ	Max	Units
$t_{PHL}$	Propagation Delay High to Low	$C_L = 15\text{ pF}$ (Figure 1、2 )	6	17.5	35	ns
$t_{PLH}$	Propagation Delay Low to High		6	17.8	35	ns
$t_r$	Rise Time (20% to 80%)		4.1	10	ns	
$t_f$	Fall Time (80% to 20%)		3.3	10	ns	
$t_{PHZ}$	Disable Time	$C_L = 50\text{ pF}$ (Figure 3、4 )			40	ns
$t_{PLZ}$	Disable Time				40	ns
$t_{PZH}$	Enable Time				40	ns
$t_{PZL}$	Enable Time				40	ns
$t_{SK1}$	Skew, $ t_{PHL} - t_{PLH} $ (Note 5)	$C_L = 15\text{ pF}$		0.3	4	ns
$t_{SK2}$	Skew, Pin to Pin (Note 6)			0.6	4	ns
$t_{SK3}$	Skew, Part to Part (Note 7)			7	17	ns
$f_{MAX}$	Maximum Operating Frequency (Note 8)	$C_L = 15\text{ pF}$	32			MHz

**Note 1:** 「絶対最大定格」とはこの値を超えるとデバイスの安全を保障できない値です。デバイスをこの規格値で動作する事を意味しているわけではありません。「電気的特性」の表にデバイスの実際の「動作条件」が示されています。

**Note 2:**  $V_{ID}$  以外の電圧はすべてグラウンドを基準としています。デバイスのピンに流れ込む電流はすべて正、デバイスのピンから流れ出す電流は負と示されています。

**Note 3:** すべての代表値は、 $V_{CC} = +3.3V$ 、 $T_A = +25$  の値です。

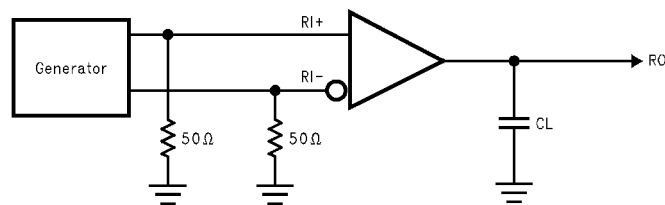
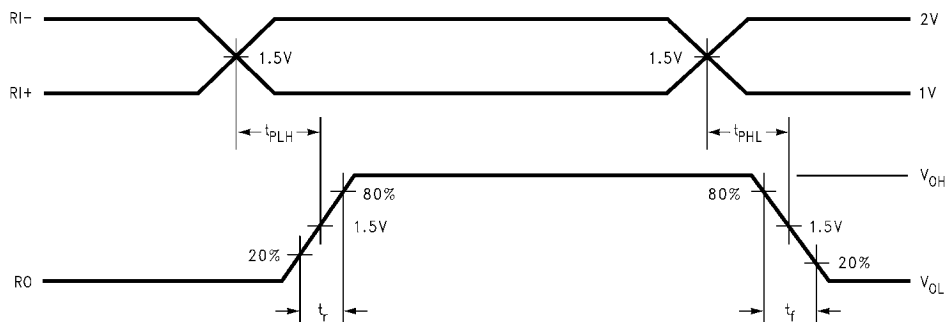
**Note 4:** 短絡測定は1度に付き1回路です。パッケージの許容損失を越えないようにしてください。

**Note 5:**  $t_{SK1}$  はチャネルの  $|t_{PHL} - t_{PLH}|$  です。

**Note 6:**  $t_{SK2}$  は同一チップ上における同一エッジで比較した時の出力ピンのスキューです。

**Note 7:**  $t_{SK3}$  はデバイス間の伝搬遅延時間の差として表わし、同じ電源電圧で、温度差が5以内の条件下での数値です。これはデザイン上での設計値です。

**Note 8:** 入力条件は、デューティ=50%、 $t_r = t_f = 5\text{ ns}$ 、入力電圧=1Vと2V、そして出力は入力50%に対して40/60%のデューティ比で測定します。これはデザイン上での保証値です。

**Parameter Measurement Information****FIGURE 1. Receiver Propagation Delay and Transition Time Test Circuit** (Note 9、10)**FIGURE 2. Receiver Propagation Delay and Transition Time Waveform** (Note 9、10)

## Parameter Measurement Information (つづき)

**Note 9:** 特記のない限り、パルスゼネレータの波形は、 $f = 1\text{MHz}$ 、 $Z_0 = 50$ 、 $t_r = t_f = 6\text{ns}$

**Note 10:**  $C_L$  はプローブ容量と治具容量を含んでいます。

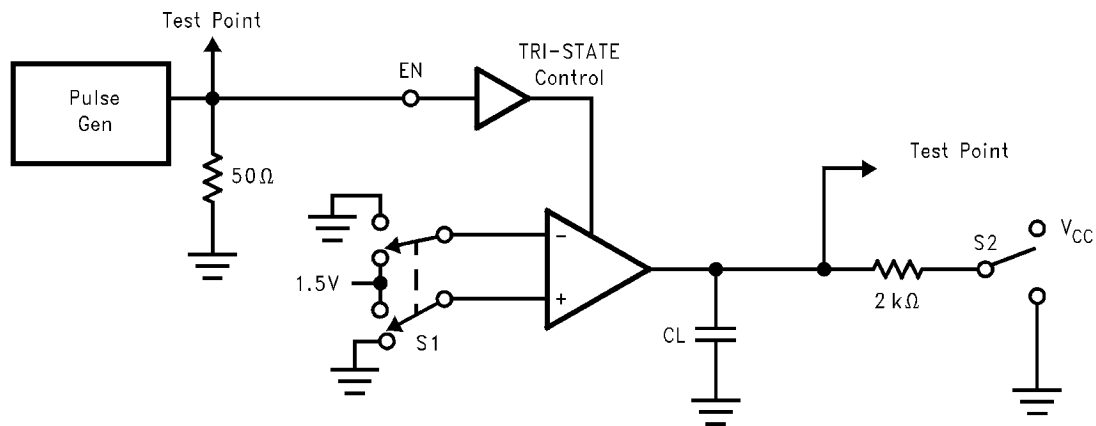


FIGURE 3. Receiver TRI-STATE Test Circuit

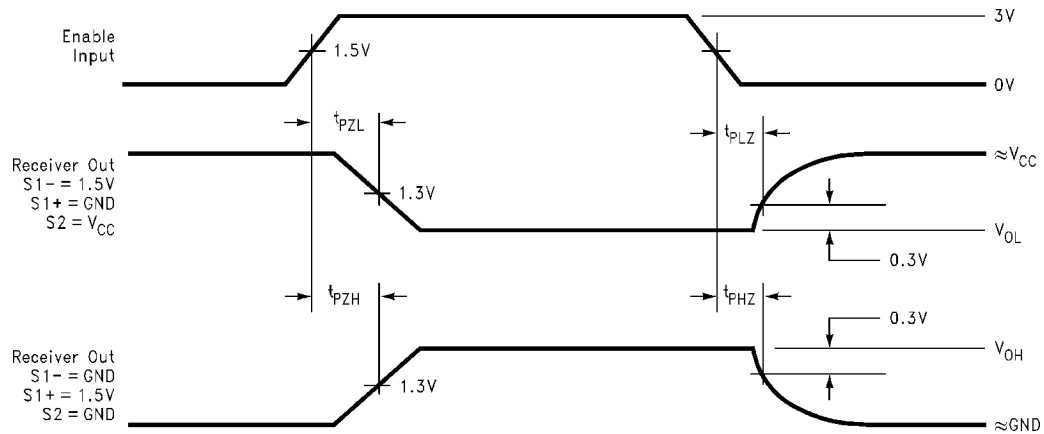


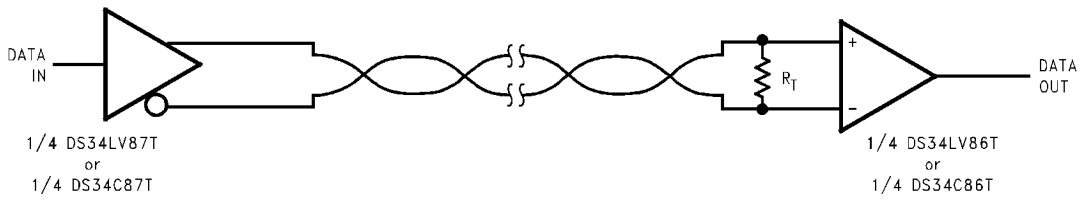
FIGURE 4. Receiver TRI-STATE Output Enable and Disable Waveforms (Note 9, 10)

## アプリケーション情報

### 電源のデカップリング・コンデンサの推奨

高周波用のセラミック・コンデンサ  $0.01\mu\text{F}$  と  $0.1\mu\text{F}$  のバイパス・コンデンサ (表面実装用を推奨) を  $V_{CC}$  と GND ピン間に並列に接続します。また PCB の電源入力部に  $10\mu\text{F}$  以上のタンタル又はケミカル・コンデンサも接続するようにします。

アプリケーション情報 (つづき)



R<sub>T</sub> はオプションで、反射波を減らす為に装着することを推奨します。

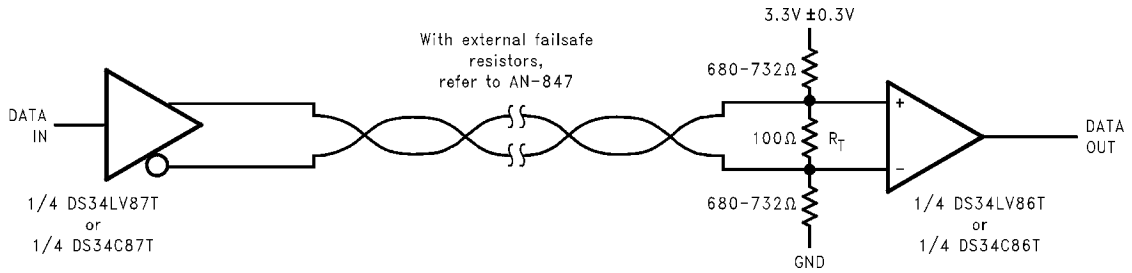


FIGURE 5. Typical Receiver Connections

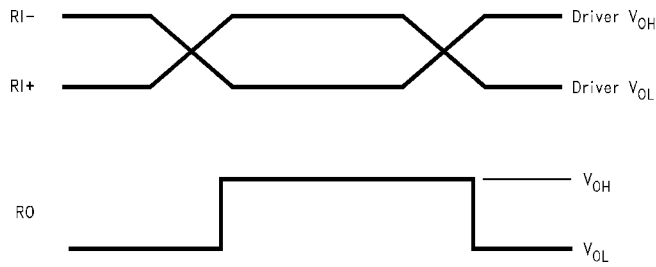


FIGURE 6. Typical Receiver Output Waveforms

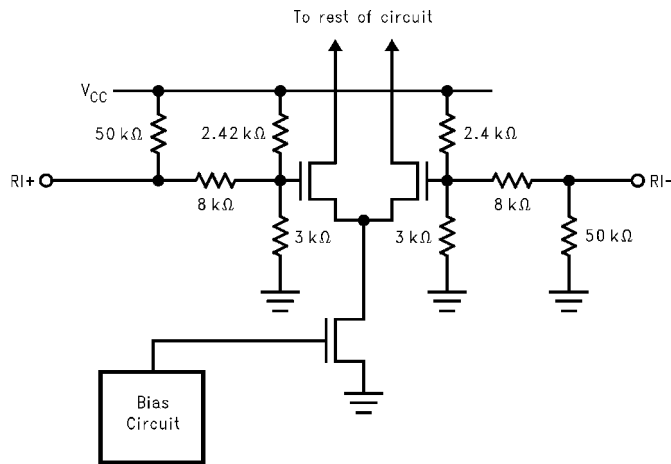


FIGURE 7. Typical Receiver Input Circuit

アプリケーション情報 (つづき)

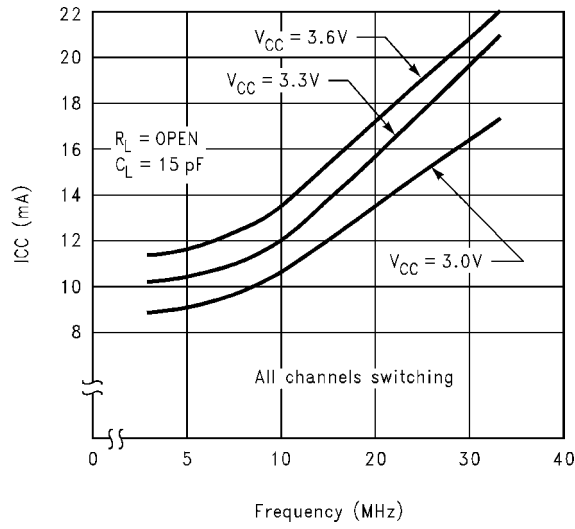


FIGURE 8. Typical  $I_{CC}$  vs Frequency

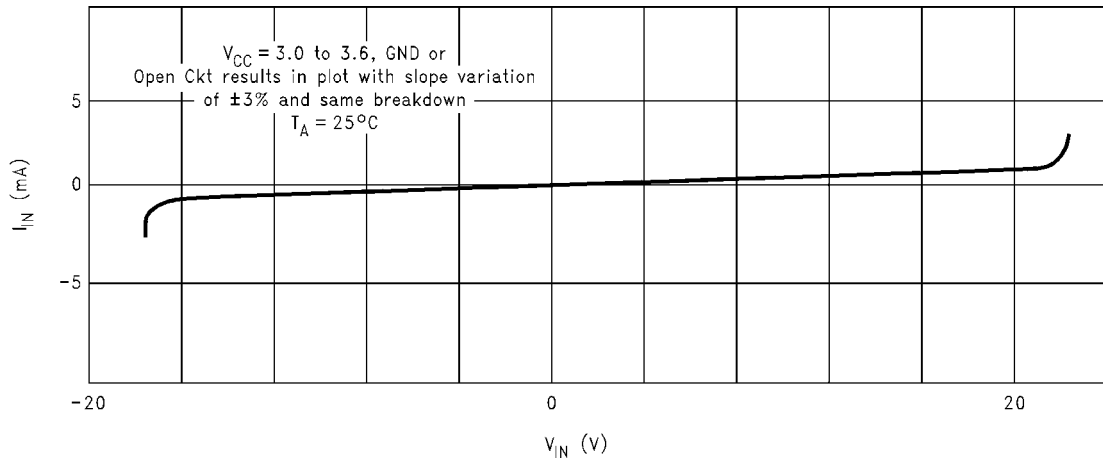


FIGURE 9.  $I_{IN}$  vs  $V_{IN}$  (Power On, Power Off)

アプリケーション情報 (つづき)

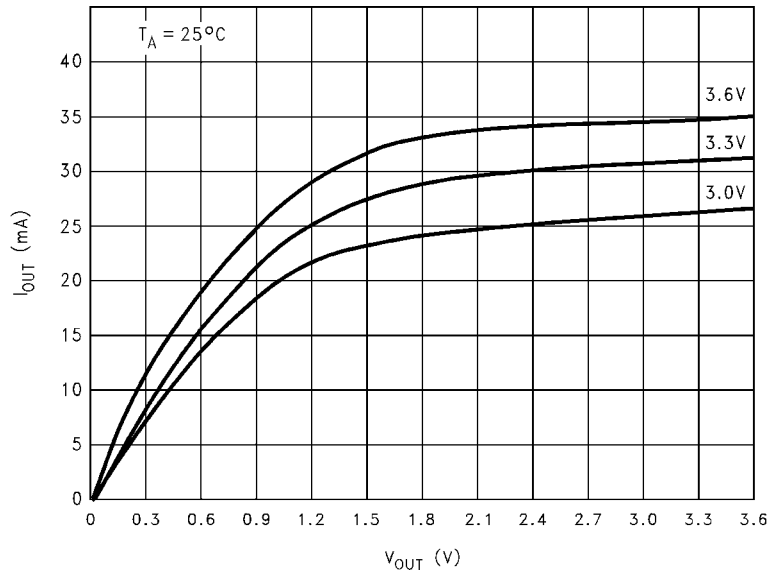


FIGURE 10.  $I_{OL}$  vs  $V_{OL}$

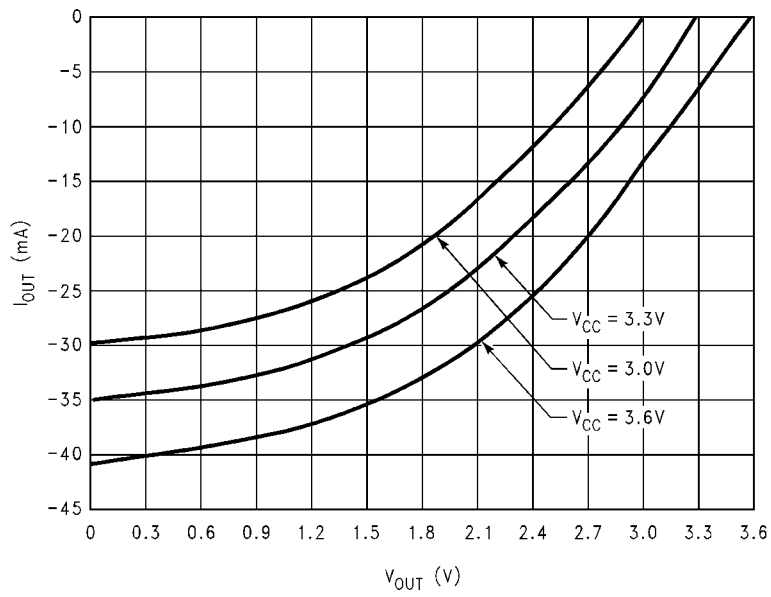
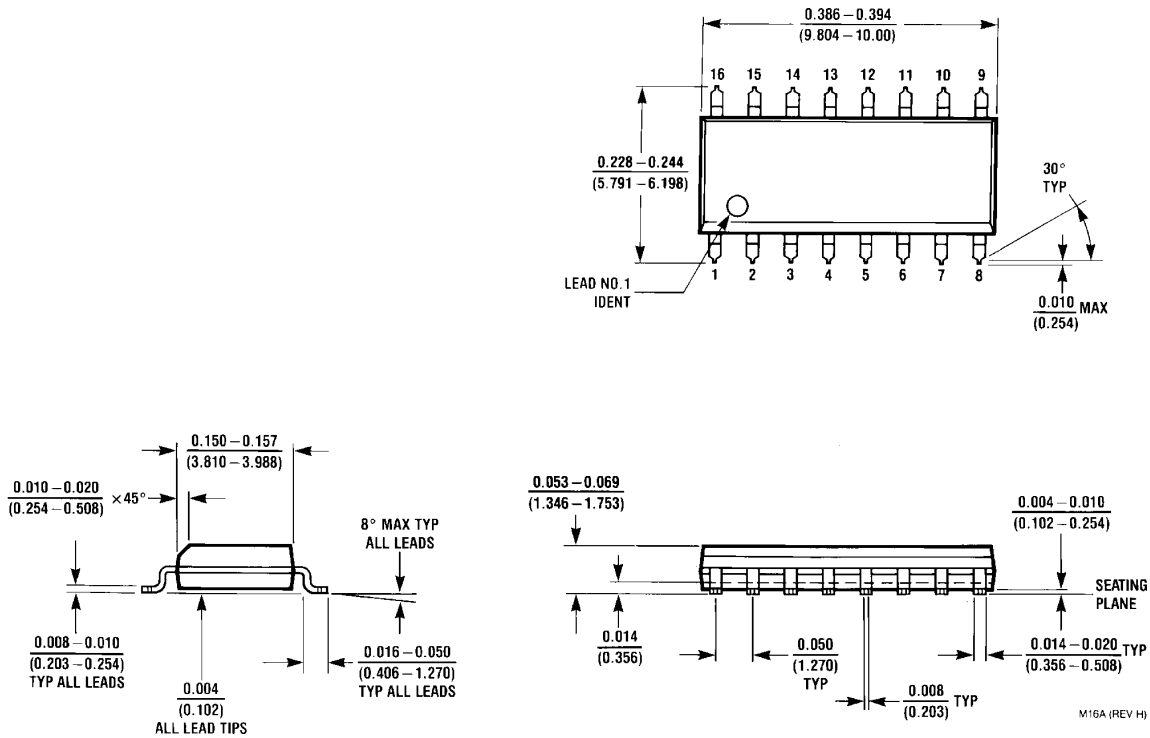


FIGURE 11.  $I_{OH}$  vs  $V_{OH}$



**外形寸法図** 特記のない限り inches (millimeters)



**Dual-In-Line Package**  
**Order Number DS34LV86TM**  
**NS Package Number M16A**

**生命維持装置への使用について**

弊社の製品はナショナル セミコンダクター社の書面による許可なくしては、生命維持用の装置またはシステム内の重要な部品として使用することはできません。

1. 生命維持用の装置またはシステムとは (a) 体内に外科的に使用されることを意図されたもの、または (b) 生命を維持あるいは支持するものをいい、ラベルにより表示される使用方法に従って適切に使用された場合に、これの不具合が使用者に身体的障害を与えると予想されるものをいいます。
2. 重要な部品とは、生命維持にかかわる装置またはシステム内のすべての部品をいい、これの不具合が生命維持用の装置またはシステムの不具合の原因となりそれらの安全性や機能に影響を及ぼすことが予想されるものをいいます。

**ナショナル セミコンダクター ジャパン株式会社**

本社 / 〒 135-0042 東京都江東区木場 2-17-16 TEL.(03)5639-7300

技術資料 (日本語 / 英語) はホームページより入手可能です。

<http://www.national.com/JPN/>

その他のお問い合わせはフリーダイヤルをご利用下さい。

 **0120-666-116**

# ご注意

日本テキサス・インスツルメンツ株式会社（以下TIJといいます）及びTexas Instruments Incorporated（TIJの親会社、以下TIJないしTexas Instruments Incorporatedを総称してTIといいます）は、その製品及びサービスを任意に修正し、改善、改良、その他の変更をし、もしくは製品の製造中止またはサービスの提供を中止する権利を留保します。従いまして、お客様は、発注される前に、関連する最新の情報を取得して頂き、その情報が現在有効かつ完全なものであるかどうかをご確認下さい。全ての製品は、お客様とTIJとの間取引契約が締結されている場合は、当該契約条件に基づき、また当該取引契約が締結されていない場合は、ご注文の受諾の際に提示されるTIJの標準販売契約約款に従って販売されます。

TIは、そのハードウェア製品が、TIの標準保証条件に従い販売時の仕様に対応した性能を有していること、またはお客様とTIJとの間で合意された保証条件に従い合意された仕様に対応した性能を有していることを保証します。検査およびその他の品質管理技法は、TIが当該保証を支援するのに必要とみなす範囲で行なわれております。各デバイスの全てのパラメーターに関する固有の検査は、政府がそれ等の実行を義務づけている場合を除き、必ずしも行なわれておりません。

TIは、製品のアプリケーションに関する支援もしくはお客様の製品の設計について責任を負うことはありません。TI製部品を使用しているお客様の製品及びそのアプリケーションについての責任はお客様にあります。TI製部品を使用したお客様の製品及びアプリケーションについて想定される危険を最小のものとするため、適切な設計上および操作上の安全対策は、必ずお客様にてお取り下さい。

TIは、TIの製品もしくはサービスが使用されている組み合わせ、機械装置、もしくは方法に関連しているTIの特許権、著作権、回路配置利用権、その他のTIの知的財産権に基づいて何らかのライセンスを許諾するということは明示的にも黙示的にも保証も表明もしていません。TIが第三者の製品もしくはサービスについて情報を提供することは、TIが当該製品もしくはサービスを使用することについてライセンスを与えたり、保証もしくは承認するということを意味しません。そのような情報を使用するには第三者の特許その他の知的財産権に基づき当該第三者からライセンスを得なければならない場合もあり、またTIの特許その他の知的財産権に基づきTIからライセンスを得て頂かなければならない場合もあります。

TIのデータ・ブックもしくはデータ・シートの中にある情報を複製することは、その情報に一切の変更を加えること無く、かつその情報と結び付けられた全ての保証、条件、制限及び通知と共に複製がなされる限りにおいて許されるものとします。当該情報に変更を加えて複製することは不正で誤認を生じさせる行為です。TIは、そのような変更された情報や複製については何の義務も責任も負いません。

TIの製品もしくはサービスについてTIにより示された数値、特性、条件その他のパラメーターと異なる、あるいは、それを超えてなされた説明で当該TI製品もしくはサービスを再販売することは、当該TI製品もしくはサービスに対する全ての明示的保証、及び何らかの黙示的保証を無効にし、かつ不正で誤認を生じさせる行為です。TIは、そのような説明については何の義務も責任もありません。

TIは、TIの製品が、安全でないことが致命的となる用途ないしアプリケーション（例えば、生命維持装置のように、TI製品に不良があった場合に、その不良により相当な確率で死傷等の重篤な事故が発生するようなもの）に使用されることを認めておりません。但し、お客様とTIの双方の権限有る役員が書面でそのような使用について明確に合意した場合は除きます。たとえTIがアプリケーションに関連した情報やサポートを提供したとしても、お客様は、そのようなアプリケーションの安全面及び規制面から見た諸問題を解決するために必要とされる専門的知識及び技術を持ち、かつ、お客様の製品について、またTI製品をそのような安全でないことが致命的となる用途に使用することについて、お客様が全ての法的責任、規制を遵守する責任、及び安全に関する要求事項を満足させる責任を負っていることを認め、かつそのことに同意します。さらに、もし万一、TIの製品がそのような安全でないことが致命的となる用途に使用されたことによって損害が発生し、TIないしその代表者がその損害を賠償した場合は、お客様がTIないしその代表者にその全額の補償をするものとします。

TI製品は、軍事的用途もしくは宇宙航空アプリケーションないし軍事的環境、航空宇宙環境にて使用されるようには設計もされていませんし、使用されることを意図されていません。但し、当該TI製品が、軍需対応グレード品、若しくは「強化プラスチック」製品としてTIが特別に指定した製品である場合は除きます。TIが軍需対応グレード品として指定した製品のみが軍需品の仕様書に合致いたします。お客様は、TIが軍需対応グレード品として指定していない製品を、軍事的用途もしくは軍事的環境下で使用することは、もっぱらお客様の危険負担においてなされるということ、及び、お客様がもっぱら責任をもって、そのような使用に関して必要とされる全ての法的要求事項及び規制上の要求事項を満足させなければならないことを認め、かつ同意します。

TI製品は、自動車用アプリケーションないし自動車の環境において使用されるようには設計されていませんし、また使用されることを意図されていません。但し、TIがISO/TS 16949の要求事項を満たしていると特別に指定したTI製品は除きます。お客様は、お客様が当該TI指定品以外のTI製品を自動車用アプリケーションに使用しても、TIは当該要求事項を満たしていなかったことについて、いかなる責任も負わないことを認め、かつ同意します。

Copyright © 2011, Texas Instruments Incorporated  
日本語版 日本テキサス・インスツルメンツ株式会社

## 弊社半導体製品の取り扱い・保管について

半導体製品は、取り扱い、保管・輸送環境、基板実装条件によっては、お客様での実装前後に破壊/劣化、または故障を起こすことがあります。

弊社半導体製品のお取り扱い、ご使用にあたっては下記の点を遵守して下さい。

### 1. 静電気

- 素手で半導体製品単体を触らないこと。どうしても触る必要がある場合は、リストストラップ等で人体からアースをとり、導電性手袋等をして取り扱うこと。
- 弊社出荷梱包単位（外装から取り出された内装及び個装）又は製品単品で取り扱いを行う場合は、接地された導電性のテーブル上で（導電性マットにアースをとったもの等）、アースをした作業者が行うこと。また、コンテナ等も、導電性のものを使うこと。
- マウンタやんだ付け設備等、半導体の実装に関わる全ての装置類は、静電気の帯電を防止する措置を施すこと。
- 前記のリストストラップ・導電性手袋・テーブル表面及び実装装置類の接地等の静電気帯電防止措置は、常に管理されその機能が確認されていること。

### 2. 温・湿度環境

- 温度：0～40℃、相対湿度：40～85%で保管・輸送及び取り扱いを行うこと。（但し、結露しないこと。）

- 直射日光が当たる状態で保管・輸送しないこと。
3. 防湿梱包
    - 防湿梱包品は、開封後は個別推奨保管環境及び期間に従い基板実装すること。
  4. 機械的衝撃
    - 梱包品（外装、内装、個装）及び製品単品を落下させたり、衝撃を与えないこと。
  5. 熱衝撃
    - はんだ付け時は、最低限260℃以上の高温状態に、10秒以上さらさないこと。（個別推奨条件がある時はそれに従うこと。）
  6. 汚染
    - はんだ付け性を損なう、又はアルミ配線腐食の原因となるような汚染物質（硫黄、塩素等ハロゲン）のある環境で保管・輸送しないこと。
    - はんだ付け後は十分にフラックスの洗浄を行うこと。（不純物含有率が一定以下に保証された無洗浄タイプのフラックスは除く。）

以上