

HD74LV541A

Octal Buffer / Driver with 3-state Outputs

RJJ03D0215-0400Z
 (Previous ADJ-205-205B (Z))
 Rev.4.00
 2004.02.27

概要

HD74LV541A は、20 ピンパッケージに 8 個のバッファドライバ（3 ステート出力）で構成されています。このドライバは OE1, OE2 両方とも “L” レベルの時、出力がイネーブルになるように設定されています。低電圧・高速動作なので電池駆動の製品（ノート PC など）に最適で、さらに低消費電力であることから電池の寿命を延ばし長時間の操作を可能にします。

特長

- $V_{CC} = 2.0V \sim 5.5V$ 動作を保証します。
- 全入力とも $V_{IH} (\text{Max}) = 5.5V$ を保証します。 (@ $V_{CC} = 0 \sim 5.5V$)
- 電源オフ時に出力に 5.5V 印加を保証します。
- “L” レベル出力グランドバウンス (Typ 値) $< 0.8V$ (@ $V_{CC} = 3.3V, Ta = 25^\circ C$)
- “H” レベル出力アンダーシュート (Typ 値) $> 2.3V$ (@ $V_{CC} = 3.3V, Ta = 25^\circ C$)
- 出力電流 $\pm 8mA$ (@ $V_{CC} = 3.0 \sim 3.6V$), $\pm 16mA$ (@ $V_{CC} = 4.5 \sim 5.5V$)
- 発注型名

発注型名	パッケージ名称	パッケージコード	パッケージ略称	テーピング略称(数量)
HD74LV541AFPEL	SOP-20 ピン(JEITA)	FP-20DAV	FP	EL(2,000 個/リール)
HD74LV541ATELL	TSSOP-20 ピン	TTP-20DAV	T	ELL(2,000 個/リール)

注) 上記パッケージ品の有無につきましては、担当営業までご確認ください。

機能表

Inputs			Output Y
OE1	OE2	A	
L	L	L	L
L	L	H	H
H	X	X	Z
X	H	X	Z

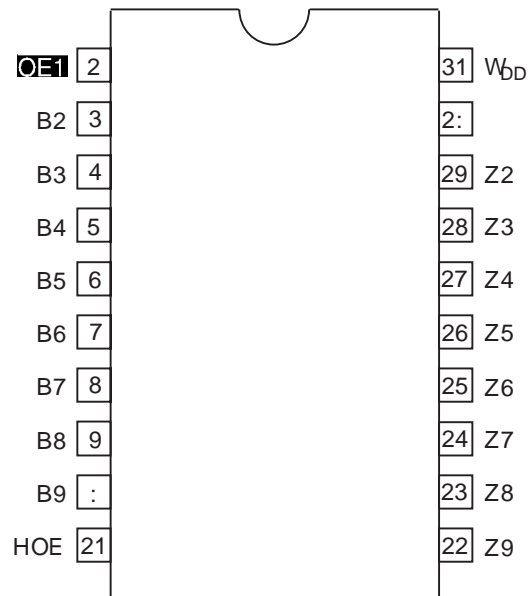
H : High レベル

L : Low レベル

X : どちらでもよい

Z : ハイインピーダンス

ピン配置



)Upq!wjf x *

絶対最大定格

項目	記号	定格値	単位	条件
電源電圧	V _{CC}	-0.5~7.0	V	
入力電圧 ^{*1}	V _I	-0.5~7.0	V	
出力電圧 ^{*1,2}	V _O	-0.5~V _{CC} + 0.5	V	出力“H” or “L”時
		-0.5~7.0		出力“Z” or V _{CC} オフ時
入カクランプ電流	I _{IK}	-20	mA	V _I < 0
出カクランプ電流	I _{OK}	±50	mA	V _O < 0 or V _O > V _{CC}
出力電流	I _O	±35	mA	V _O = 0 to V _{CC}
電源電流	I _{CC} or I _{GND}	±70	mA	
許容損失 ^{*3}	P _T	835	mW	SOP
		757		TSSOP
保存温度	T _{stg}	-65~150	°C	

注) 絶対最大定格は、瞬時たりとも超過してはならない限界値を示してあり、どの2つ以上の項目も同時に達してはならない値です。

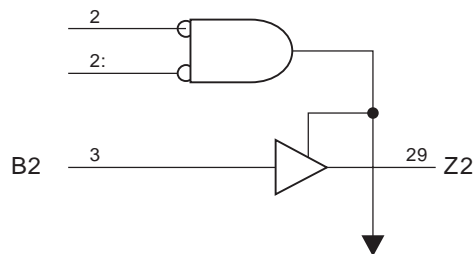
- アンダーシュートにより、入出力電圧の負側定格値を超える場合は、入出カクランプ電流の定格値を満たしていれば問題ありません。
- この値は最大 5.5 V までとします。
- 最大パッケージ許容損失は、基板実装時の接合温度 150°C で計算されています。

推奨動作条件

項目	記号	Min	Max	単位	条件
電源電圧	V_{CC}	2.0	5.5	V	
入力電圧	V_I	0	5.5	V	
出力電圧	V_O	0	V_{CC}	V	“H” or “L” 時
		0	5.5		ハイインピーダンス時
出力電流	I_{OH}	—	-50	μA	$V_{CC} = 2.0V$
		—	-2	mA	$V_{CC} = 2.3 \sim 2.7V$
		—	-8		$V_{CC} = 3.0 \sim 3.6V$
		—	-16		$V_{CC} = 4.5 \sim 5.5V$
	I_{OL}	—	50	μA	$V_{CC} = 2.0V$
		—	2	mA	$V_{CC} = 2.3 \sim 2.7V$
		—	8		$V_{CC} = 3.0 \sim 3.6V$
		—	16		$V_{CC} = 4.5 \sim 5.5V$
入力立上り / 立下り時間	$\Delta t / \Delta v$	0	200	ns / V	$V_{CC} = 2.3 \sim 2.7V$
		0	100		$V_{CC} = 3.0 \sim 3.6V$
		0	20		$V_{CC} = 4.5 \sim 5.5V$
動作温度	T_a	-40	85	$^{\circ}C$	

注) 未使用の入力は“H”レベルか“L”レベルに保たなければなりません。

ロジックダイアグラム



Up!Tf wf o!P ù f s!Di boof rn

DC 電気的特性

(Ta = -40~85°C)

項目	記号	V _{CC} (V) ^{*1}	Min	Typ	Max	単位	測定条件
入力電圧	V _{IH}	2.0	1.5	—	—	V	
		2.3~2.7	V _{CC} × 0.7	—	—		
		3.0~3.6	V _{CC} × 0.7	—	—		
		4.5~5.5	V _{CC} × 0.7	—	—		
	V _{IL}	2.0	—	—	0.5		
		2.3~2.7	—	—	V _{CC} × 0.3		
		3.0~3.6	—	—	V _{CC} × 0.3		
		4.5~5.5	—	—	V _{CC} × 0.3		
出力電圧	V _{OH}	Min~Max	V _{CC} - 0.1	—	—	V	I _{OH} = -50μA
		2.3	2.0	—	—		I _{OH} = -2mA
		3.0	2.48	—	—		I _{OH} = -8mA
		4.5	3.8	—	—		I _{OH} = -16mA
	V _{OL}	Min~Max	—	—	0.1		I _{OL} = 50μA
		2.3	—	—	0.4		I _{OL} = 2mA
		3.0	—	—	0.44		I _{OL} = 8mA
		4.5	—	—	0.55		I _{OL} = 16mA
入力電流	I _{IN}	0~5.5	—	—	±1	μA	V _I = 5.5V or GND
オフ状態出力電流	I _{OZ}	5.5	—	—	±5	μA	V _O = V _{CC} or GND
静的消費電流	I _{CC}	5.5	—	—	20	μA	V _I = V _{CC} or GND, I _O = 0
電源オフリーク電流	I _{OFF}	0	—	—	5	μA	V _I or V _O = 0V to 5.5V
入力端子容量	C _{IN}	3.3	—	3	—	pF	V _I = V _{CC} or GND

注) 1. Min, Max 値の条件は、推奨動作条件で指定された正しい値を使用してください。

スイッチング特性

 $(V_{CC} = 2.5 \pm 0.2V)$

項目	記号	Ta = 25°C			Ta = -40~85°C		単位	測定条件	FROM (入力)	TO (出力)
		Min	Typ	Max	Min	Max				
伝搬遅延時間	t _{PLH}	—	7.3	11.3	1.0	13.5	ns	C _L = 15pF	A	Y
	t _{PHL}	—	8.9	15.9	1.0	18.5		C _L = 50pF		
イネーブル時間	t _{ZH}	—	8.5	16.6	1.0	19.5	ns	C _L = 15pF	OE	Y
	t _{ZL}	—	10.5	20.7	1.0	24.0		C _L = 50pF		
ディスエーブル時間	t _{HZ}	—	8.4	13.1	1.0	15.0	ns	C _L = 15pF	OE	Y
	t _{LZ}	—	10.5	17.9	1.0	20.0		C _L = 50pF		

 $(V_{CC} = 3.3 \pm 0.3V)$

項目	記号	Ta = 25°C			Ta = -40~85°C		単位	測定条件	FROM (入力)	TO (出力)
		Min	Typ	Max	Min	Max				
伝搬遅延時間	t _{PLH}	—	5.2	7.0	1.0	8.5	ns	C _L = 15pF	A	Y
	t _{PHL}	—	6.5	10.5	1.0	12.0		C _L = 50pF		
イネーブル時間	t _{ZH}	—	6.1	10.5	1.0	12.5	ns	C _L = 15pF	OE	Y
	t _{ZL}	—	8.0	14.0	1.0	16.0		C _L = 50pF		
ディスエーブル時間	t _{HZ}	—	5.8	11.0	1.0	12.0	ns	C _L = 15pF	OE	Y
	t _{LZ}	—	7.0	15.4	1.0	17.5		C _L = 50pF		

 $(V_{CC} = 5.0 \pm 0.5V)$

項目	記号	Ta = 25°C			Ta = -40~85°C		単位	測定条件	FROM (入力)	TO (出力)
		Min	Typ	Max	Min	Max				
伝搬遅延時間	t _{PLH}	—	3.9	5.0	1.0	6.0	ns	C _L = 15pF	A	Y
	t _{PHL}	—	4.7	7.0	1.0	8.0		C _L = 50pF		
イネーブル時間	t _{ZH}	—	4.3	7.2	1.0	8.5	ns	C _L = 15pF	OE	Y
	t _{ZL}	—	6.3	9.2	1.0	10.5		C _L = 50pF		
ディスエーブル時間	t _{HZ}	—	3.9	7.5	1.0	8.0	ns	C _L = 15pF	OE	Y
	t _{LZ}	—	5.3	8.8	1.0	10.0		C _L = 50pF		

出力スキュー特性

項目	記号	V _{CC} (V)	Ta = 25°C		Ta = -40~85°C		単位
			Min	Max	Min	Max	
出力スキュー	tsk (o)	2.3~2.7	—	2.0	—	2.0	ns
		3.0~3.6	—	1.5	—	1.5	
		4.5~5.5	—	1.0	—	1.0	

注) 1. 本特性は設計的に保証される項目で、出荷時の試験は行いません。

動作特性

 $(C_L = 50pF)$

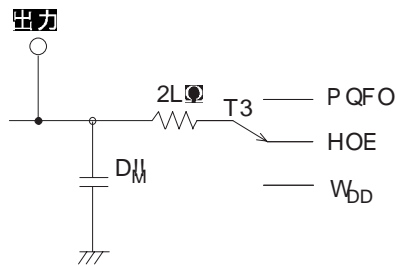
項目	記号	V _{CC} (V)	Ta = 25°C			単位	測定条件
			Min	Typ	Max		
等価内部容量	C _{PD}	3.3	—	23.5	—	pF	f = 10MHz
		5.0	—	27.7	—		

ノイズ特性

($C_L = 50\text{pF}$)

項目	記号	V_{CC} (V)	$T_a = 25^\circ\text{C}$			単位	測定条件
			Min	Typ	Max		
非動作出力最大ダイナミック V_{OL}	$V_{OL} (P)$	3.3	—	0.4	0.8	V	
非動作出力最大ダイナミック V_{OL}	$V_{OL} (V)$	3.3	—	-0.3	-0.8		
非動作出力最大ダイナミック V_{OH}	$V_{OH} (V)$	3.3	—	2.9	—		
最小ダイナミック V_{IH}	$V_{IH} (D)$	3.3	2.31	—	—	V	
最大ダイナミック V_{IL}	$V_{IL} (D)$	3.3	—	—	0.99		

測定回路



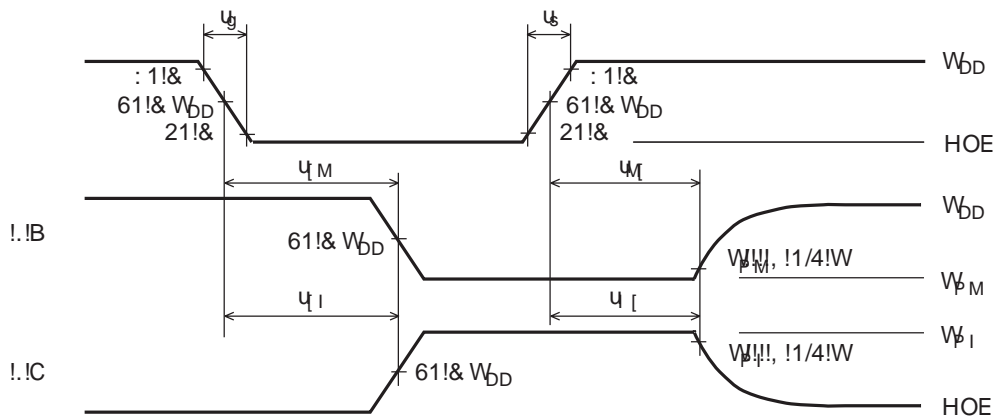
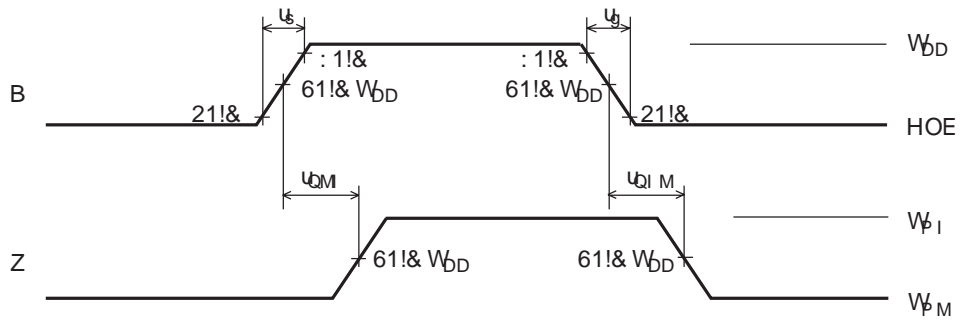
UFTU	T3
$V_{OL} (P)$	PQFO
$V_{OL} (V)$	HOE
$V_{OH} (V)$	V_{bD}

$V_{IL} (D)$

-!

測定波形

●!!



- ① 2/! 4!ot !-! 4!ot
- 3/! QSS! 2!N! {-!evz!dzdfr!61& !!!
- 4/! , !B!
- 5/! , !C!
- 6/! 2

