

## DN74LS283/DN74LS283S

## 4-bit Binary Full Adders (with Fast Carry)

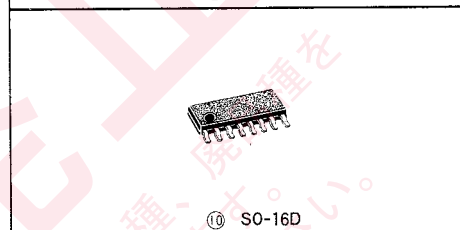
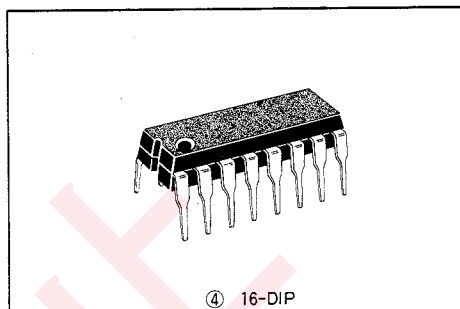
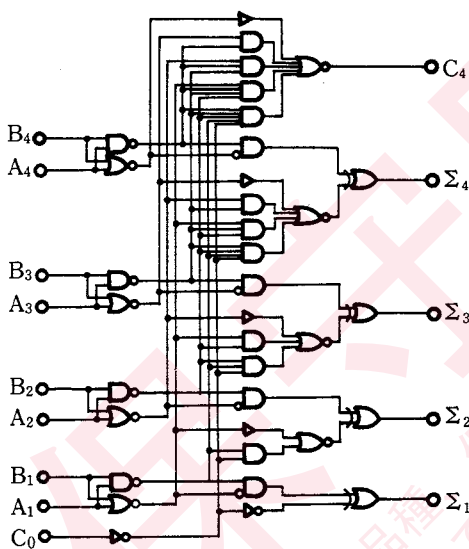
## ■ 概要

DN74LS283/Sは、ルックアヘッドキャリ方式で構成された4ビットの全加算器の機能をもつ半導体集積回路です。

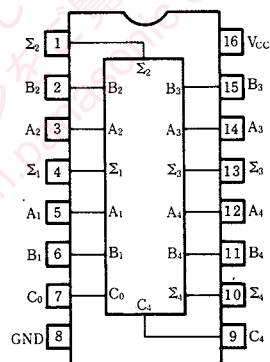
## ■ 特長

- ルックアヘッドキャリ方式のため高速
- システムを部分ルックアヘッドキャリ方式で実現できる
- 動作温度範囲が広い ( $T_a = -20 \sim +75^\circ\text{C}$ )

## ■ ロジック図



ピン配置図(上面図)



## ■ 推奨動作条件

Item	Symbol	min.	typ.	max.	Unit
電源電圧	$V_{CC}$	4.75	5.00	5.25	V
出力電流	$I_{OH}$			-400	$\mu\text{A}$
	$I_{OL}$			8	mA
動作周囲温度	$T_{opr}$	-20	25	75	$^\circ\text{C}$

■ DC特性 (Ta = -20 ~ +75°C)

Item	Symbol	Condition	min.	typ.*	max.	Unit	
入力電圧	V <sub>IH</sub>		2.0			V	
	V <sub>IL</sub>				0.8	V	
出力電圧	V <sub>OH</sub>	V <sub>CC</sub> = 4.75V, V <sub>IH</sub> = 2V V <sub>IL</sub> = 0.8V, I <sub>OH</sub> = -2.6mA	2.7	3.4		V	
	V <sub>OL1</sub>	V <sub>CC</sub> = 4.75V V <sub>IH</sub> = 2V		0.25	0.4	V	
	V <sub>OL2</sub>	V <sub>IL</sub> = 0.8V I <sub>OL</sub> = 8mA		0.35	0.5	V	
入力電流	C <sub>0</sub> を除く入力	I <sub>IH</sub>	V <sub>CC</sub> = 5.25V V <sub>I</sub> = 2.7V		40	μA	
	C <sub>0</sub>				20	μA	
	C <sub>0</sub> を除く入力	I <sub>IL</sub>	V <sub>CC</sub> = 5.25V V <sub>I</sub> = 0.4V		-0.8	mA	
	C <sub>0</sub>				-0.4	mA	
	C <sub>0</sub> を除く入力	I <sub>I</sub>	V <sub>CC</sub> = 5.25V V <sub>I</sub> = 7V		0.2	mA	
C <sub>0</sub>				0.1	mA		
出力短絡電流**	I <sub>OS</sub>	V <sub>CC</sub> = 5.25V, V <sub>O</sub> = 0V	-20		-100	mA	
入力クランプ電圧	V <sub>IK</sub>	V <sub>CC</sub> = 4.75V, I <sub>I</sub> = -18mA			-1.5	V	
電源電流	全出力“H”	I <sub>CC</sub>	V <sub>CC</sub> = 5.25V		22	39	mA
	全出力“L”				19	34	mA
	全出力“off”				19	34	mA

\* V<sub>CC</sub> = 5V, Ta = 25°C一定の場合。

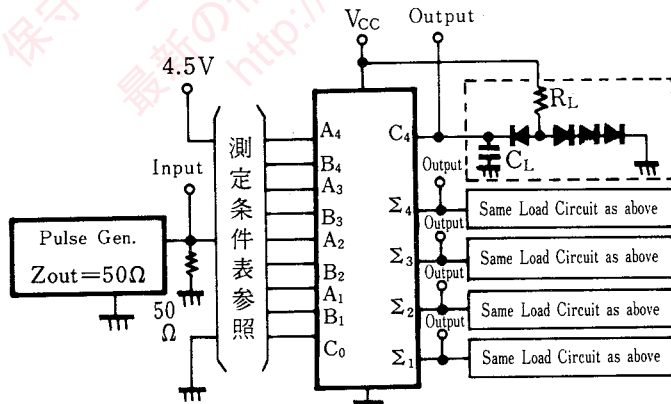
\*\* 同時に2出力以上をGNDに短絡しないこと。また、GNDへの短絡時間は7秒以内とする。

■ スイッチング特性 (V<sub>CC</sub> = 5V, Ta = 25°C)

Item	Symbol	Input	Output	Condition	min.	typ.	max.	Unit
伝搬遅延時間	t <sub>PLH</sub>	C <sub>0</sub>	Σ	C <sub>L</sub> = 15pF R <sub>L</sub> = 2kΩ		16	24	ns
	t <sub>PHL</sub>					15	24	ns
	t <sub>PLH</sub>	A <sub>i</sub> , B <sub>i</sub>	Σ <sub>i</sub>			15	24	ns
	t <sub>PHL</sub>					15	24	ns
	t <sub>PLH</sub>	C <sub>0</sub>	C <sub>4</sub>			11	17	ns
	t <sub>PHL</sub>					11	22	ns
	t <sub>PLH</sub>	A <sub>i</sub> , B <sub>i</sub>	C <sub>4</sub>			11	17	ns
	t <sub>PHL</sub>					12	17	ns

※ スイッチング特性測定方法

1. 測定回路

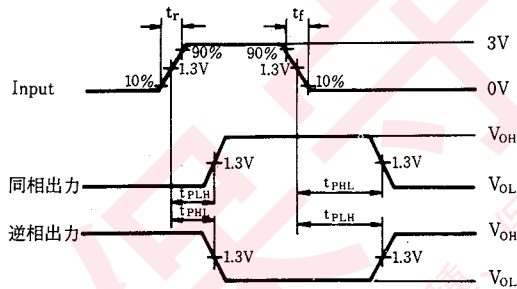


注) 1. C<sub>L</sub> はプローブ、治具浮遊容量を含む。  
2. ダイオードはすべてMA161。

2. 測定条件表

Item	Input Output	Input									Output					
		B <sub>4</sub>	A <sub>4</sub>	B <sub>3</sub>	A <sub>3</sub>	B <sub>2</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	A <sub>1</sub>	C <sub>0</sub>	C <sub>4</sub>	Σ <sub>4</sub>	Σ <sub>3</sub>	Σ <sub>2</sub>	Σ <sub>1</sub>	
t <sub>PLH</sub> t <sub>PHL</sub>	C <sub>0</sub> →Σ <sub>i</sub> or C <sub>4</sub>	GND	GND	GND	GND	GND	GND	GND	GND	GND	IN					OUT
		GND	4.5V	GND	4.5V	GND	4.5V	GND	4.5V	IN	IN	OUT	OUT	OUT	OUT	OUT
	A <sub>i</sub> or B <sub>i</sub> →Σ <sub>i</sub> or C <sub>4</sub>	GND	GND	GND	GND	GND	GND	GND	IN	IN	GND					OUT
		GND	GND	GND	GND	GND	GND	GND	IN	GND	GND				OUT	
		GND	GND	GND	IN	IN	GND	GND	GND	GND	GND			OUT		
		GND	IN	IN	GND	GND	GND	GND	GND	GND	GND		OUT			
		GND	GND	GND	GND	GND	GND	GND	GND	GND	GND			OUT		
		GND	GND	GND	GND	GND	GND	4.5V	IN	IN	4.5V	GND			OUT	OUT
		GND	GND	GND	GND	GND	GND	4.5V	IN	IN	4.5V	GND		OUT	OUT	
		4.5V	IN	IN	GND	GND	GND	GND	GND	GND	GND	OUT	OUT			

3. 波形



注) 1. 入力波形 ; t<sub>r</sub> ≤ 15ns, t<sub>f</sub> ≤ 6ns, PRR=1MHz, duty cycle 50%

機能表

Input					Output					
					C <sub>0</sub> ="L"のとき		C <sub>0</sub> ="H"のとき		C <sub>2</sub> ="L"のとき	
A <sub>1</sub> A <sub>3</sub>	B <sub>1</sub> B <sub>3</sub>	A <sub>2</sub> A <sub>4</sub>	B <sub>2</sub> B <sub>4</sub>	Σ <sub>1</sub> Σ <sub>3</sub>	Σ <sub>2</sub> Σ <sub>4</sub>	C <sub>2</sub> C <sub>4</sub>	Σ <sub>1</sub> Σ <sub>3</sub>	Σ <sub>2</sub> Σ <sub>4</sub>	C <sub>2</sub> C <sub>4</sub>	
L	L	L	L	L	L	L	L	H	L	L
H	L	L	L	H	L	L	L	H	L	L
L	H	L	L	H	L	L	L	H	L	L
H	H	L	L	L	H	L	H	H	L	L
L	L	H	L	L	H	L	H	H	L	L
H	L	H	L	H	H	L	L	L	L	H
L	H	H	L	L	L	H	H	L	L	H
H	H	H	L	L	L	H	H	L	L	H
L	L	L	H	L	H	L	H	H	L	L
H	L	L	H	H	H	L	L	L	L	H
L	H	L	H	H	H	L	L	L	L	H
H	H	L	H	L	L	H	H	L	L	H
L	L	H	H	L	L	H	H	L	L	H
H	L	H	H	H	L	H	L	H	L	H
L	H	H	H	H	L	H	L	H	L	H
H	H	H	H	L	H	H	H	H	L	H

注) 1. A<sub>1</sub>, B<sub>1</sub>, A<sub>2</sub>, B<sub>2</sub>とC<sub>0</sub>の入力条件はΣ<sub>1</sub>とΣ<sub>2</sub>および内部キャリーC<sub>2</sub>の値を決定するために使用する。

それからC<sub>2</sub>, A<sub>3</sub>, B<sub>3</sub>, A<sub>4</sub>およびB<sub>4</sub>の値は、出力Σ<sub>3</sub>, Σ<sub>4</sub>およびC<sub>4</sub>を決定するために使用する。

(C<sub>2</sub>は外部信号としては出てこない。)

2. H: Highレベル。

3. L: Lowレベル。

## 本書に記載の技術情報および半導体のご使用にあたってのお願いと注意事項

- (1) 本書に記載の製品および技術情報を輸出または非居住者に提供する場合、当該国における法令、特に安全保障輸出管理に関する法令を遵守してください。
- (2) 本書に記載の技術情報は、製品の代表特性および応用回路例などを示したものであり、それをもってパナソニック株式会社または他社の知的財産権もしくはその他の権利の許諾を意味するものではありません。したがって、上記技術情報のご使用に起因して第三者所有の権利にかかわる問題が発生した場合、当社はその責任を負うものではありません。
- (3) 本書に記載の製品は、標準用途 — 一般電子機器(事務機器、通信機器、計測機器、家電製品など)に使用されることを意図しております。  
特別な品質、信頼性が要求され、その故障や誤動作が直接人命を脅かしたり、人体に危害を及ぼす恐れのある用途 — 特定用途(航空・宇宙用、交通機器、燃焼機器、生命維持装置、安全装置など)にご使用をお考えのお客様および当社が意図した標準用途以外にご使用をお考えのお客様は、事前に当社営業窓口までご相談願います。
- (4) 本書に記載の製品および製品仕様は、改良などのために予告なく変更する場合がありますのでご了承ください。したがって、最終的な設計、ご購入、ご使用に際しましては、事前に最新の製品規格書または仕様書をお求め願ひ、ご確認ください。
- (5) 設計に際しては、絶対最大定格、動作保証条件(動作電源電圧、動作環境等)の範囲内でご使用いただきますようお願いいたします。特に絶対最大定格に対しては、電源投入および遮断時、各種モード切替時などの過渡状態においても、超えることのないように十分なご検討をお願いいたします。保証値を超えてご使用された場合、その後に発生した機器の故障、欠陥については当社として責任を負いません。  
また、保証値内のご使用であっても、半導体製品について通常予測される故障発生率、故障モードをご考慮の上、当社製品の動作が原因でご使用機器が人身事故、火災事故、社会的な損害などを生じさせない冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計などのシステム上の対策を講じていただきますようお願いいたします。
- (6) 製品取扱い時、実装時およびお客様の工程内における外的要因(ESD、EOS、熱的ストレス、機械的ストレス)による故障や特性変動を防止するために、使用上の注意事項の記載内容を守ってご使用ください。  
また、防湿包装を必要とする製品は、保存期間、開封後の放置時間など、個々の仕様書取り交わしの折に決められた条件を守ってご使用ください。
- (7) 本書の一部または全部を当社の文書による承諾なしに、転載または複製することを堅くお断りいたします。