

135MHz 小型水晶発振用 IC

概要

NJU6397 は、75 から 135MHz まで発振可能な低電圧動作の水晶発振用 C-MOS IC で、発振用アンプ及びトリステートバッファで構成されます。

シリーズ構成は、A、B 及び C の 3 種類あり、それぞれ 75 ~ 90MHz, 90MHz ~ 110MHz, 及び 110 ~ 135MHz の発振が可能です。

発振用アンプは NAND タイプになっているために、発振停止時の低消費電流化を実現しています。

トリステートバッファは、6mA(2.5V 動作時)と高ファンアウトな C-MOS コンパチブルになっています。

特徴

- 低動作電源電圧 2.3 ~ 3.6V
- 動作周波数範囲 シリーズ構成表参照
- 高ファンアウト  $I_{OH}/I_{OL}=6mA @V_{DD}=2.5V$   
 $I_{OH}/I_{OL}=8mA @V_{DD}=3.3V$

発振停止及び出力スタンバイ機能  
トリステート出力

内蔵容量付  
C-MOS 構造

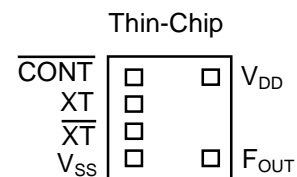
外形 チップ/ウエハ

外形



NJU6397XC-X

端子配列



シリーズ構成

バージョン	推奨発振周波数 [MHz]	出力周波数	Cg/Cd [pF]
NJU6397	A	f <sub>0</sub>	11/12
	B		9/10
	C		8/9

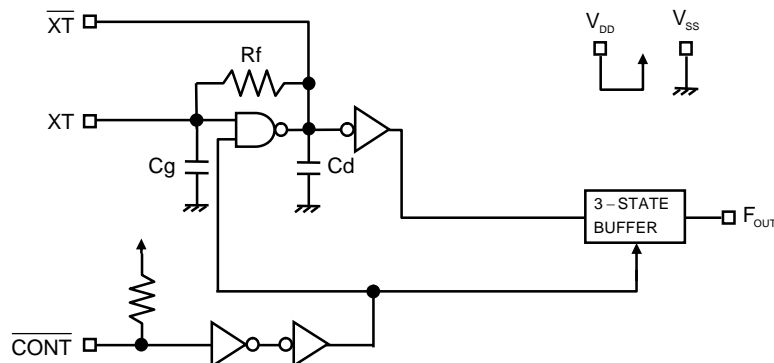
注 1) 推奨発振周波数は、当社特性確認用水晶振動子からの目安であり、発振周波数を保証するものではありません。

パッド座標

No	パッド名	X	Y
1	CONT	-178	231
2	XT	-178	77
3	XT	-178	-77
4	V <sub>SS</sub>	-178	-231
5	F <sub>OUT</sub>	206	-231
8	V <sub>DD</sub>	206	231

原点: チップセンター 単位[um]  
 チップサイズ: 0.70x0.75mm  
 チップ厚(C-L): 140±10um  
 チップ厚(C-D): 200±20um  
 ウエハ厚(W-L): 140±10um  
 ウエハ厚(W-H): 200±20um  
 パッドサイズ: 90x90um  
 チップ裏面: V<sub>DD</sub> レベル

ブロック図



## 端子説明

記号	機能
CONT	発振及びトライステート出力制御端子
	CONT      F <sub>OUT</sub>
	H or OPEN      f <sub>0</sub> を出力
	L      発振停止及び出力ハイインピーダンス
XT XT	水晶振動子接続端子
V <sub>SS</sub>	V <sub>SS</sub> =0V
F <sub>OUT</sub>	周波数信号を出力
V <sub>DD</sub>	V <sub>DD</sub>

## 絶対最大定格

(Ta=25°C)

項目	記号	定格	単位
電源電圧	V <sub>DD</sub>	-0.5 ~ +7.0	V
入力電圧	V <sub>IN</sub>	V <sub>SS</sub> -0.5 ~ V <sub>DD</sub> +0.5	V
出力電圧	V <sub>O</sub>	-0.5 ~ V <sub>DD</sub> +0.5	V
入力端子電流	I <sub>IN</sub>	± 10	mA
出力端子電流	I <sub>O</sub>	± 25	mA
動作温度範囲	Topr	-40 ~ +85	°C
保存温度範囲	Tstg	-55 ~ +125	°C

注 2) 入力電圧は、V<sub>DD</sub> または 7.0V より小さい方の値を越えて印加しないで下さい。

注 3) IC を安定して動作させるために、V<sub>DD</sub>-V<sub>SS</sub> 間にデカップリングコンデンサを挿入して下さい。

## 電気的特性(A,B,C バージョン)

(Ta=25°C)

項目	記号	条件	MIN	TYP	MAX	単位
電源電圧	$V_{DD}$		2.3		3.6	V
推奨発振周波数	f	Aバージョン 推奨値 注4)	75		90	MHz
		Bバージョン 推奨値 注4)	90		110	MHz
		Cバージョン 推奨値 注4)	110		135	MHz

注 4) 推奨発振周波数は、当社特性確認用水晶振動子からの目安であり、発振周波数帯を保証するものではありません。

( $V_{DD}=2.5V, Ta=25°C$ )

項目	記号	条件	MIN	TYP	MAX	単位
動作時消費電流	$I_{DD1}$	Aバージョン, fosc=90MHz, $C_L=15pF$		10	20	mA
		Bバージョン, fosc=110MHz, $C_L=15pF$		10	20	
		Cバージョン, fosc=135MHz, $C_L=15pF$		15	30	
発振停止時消費電流	$I_{DD2}$	$\overline{CONT}=V_{SS}$ , No load		2	5	uA
スタンバイ電流	$I_{st}$	$\overline{CONT}=XT=V_{SS}$ , No load 注4)			1	uA
Hレベル入力電圧	$V_{IH}$		2.0		2.5	V
Lレベル入力電圧	$V_{IL}$		0		0.5	V
Hレベル出力電流	$I_{OH}$	$V_{OH}=2.2V$	6			mA
Lレベル出力電流	$I_{OL}$	$V_{OL}=0.3V$	6			mA
入力電流	$I_{IN}$	$\overline{CONT}=0.8V_{DD}$		7.5	12.0	uA
		$\overline{CONT}=0.2V_{DD}$		1.2	2.0	uA
3ステートオフリーク電流	$I_{OZ}$	$\overline{CONT}=V_{SS}$ , $F_{OUT}=V_{DD}$ or $V_{SS}$			$\pm 0.1$	uA
帰還抵抗	Rf	Aバージョン		3.8		kΩ
		Bバージョン		3.8		
		Cバージョン		2.9		
内蔵容量	Cg/Cd	Aバージョン, fosc=90MHz		11/12		pF
		Bバージョン, fosc=110MHz		9/10		
		Cバージョン, fosc=135MHz		8/9		
発振周波数	f	Aバージョン			90	MHz
		Bバージョン			110	
		Cバージョン			135	
出力対称性	SYM	$C_L=15pF$ , @ $V_{DD}/2$	45	50	55	%
出力立ち上がり時間	tr	$C_L=15pF$ , 10% ~ 90%		3	4	ns
出力立ち下がり時間	tf	$C_L=15pF$ , 90% ~ 10%		3	4	ns
出力ディセーブル時間	$T_{PLZ}$	$C_L=15pF, R_{UP}=10k$			200	ns
出力イネーブル時間	$T_{PZL}$	$C_L=15pF, R_{UP}=10k$			200	ns

注 5)  $\overline{CONT}=V_{SS}$  でのプルアップ抵抗に流れる電流を含みません。

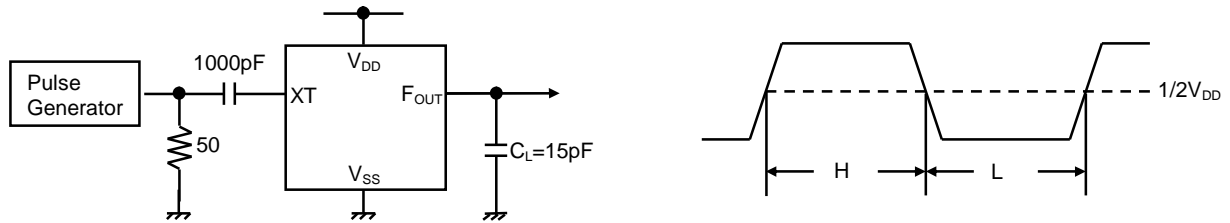
( $V_{DD}=3.3V, T_a=25^{\circ}C$ )

項目	記号	条件	MIN	TYP	MAX	単位
動作時消費電流	$I_{DD1}$	A バージョン, $f_{osc}=90MHz, C_L=15pF$		13	25	mA
		B バージョン, $f_{osc}=110MHz, C_L=15pF$		13	28	
		C バージョン, $f_{osc}=135MHz, C_L=15pF$		18	35	
発振停止時消費電流	$I_{DD2}$	$\overline{CONT}=V_{SS}, \text{No load}$		5	10	uA
スタンバイ電流	$I_{st}$	$\overline{CONT}=XT=V_{SS}, \text{No load}$ 注4)			1	uA
H レベル入力電圧	$V_{IH}$		2.3		3.3	V
L レベル入力電圧	$V_{IL}$		0		1.0	V
H レベル出力電流	$I_{OH}$	$V_{OH}=2.97V$	8			mA
L レベル出力電流	$I_{OL}$	$V_{OL}=0.33V$	8			mA
入力電流	$I_{IN}$	$\overline{CONT}=0.8V_{DD}$		12.5	18.0	uA
		$\overline{CONT}=0.2V_{DD}$		2.5	3.5	uA
3 ステートオフリーク電流	$I_{OZ}$	$\overline{CONT}=V_{SS}, F_{OUT}=V_{DD} \text{ or } V_{SS}$			$\pm 0.1$	uA
帰還抵抗	$R_f$	A バージョン		3.8		k $\Omega$
		B バージョン		3.8		
		C バージョン		2.9		
内蔵容量	$C_g/C_d$	A バージョン, $f_{osc}=90MHz$		11/12		pF
		B バージョン, $f_{osc}=110MHz$		9/10		
		C バージョン, $f_{osc}=135MHz$		8/9		
発振周波数	$f$	A バージョン			90	MHz
		B バージョン			110	
		C バージョン			135	
出力対称性	SYM	$C_L=15pF, @V_{DD}/2$	45	50	55	%
出力立ち上がり時間	$t_r$	$C_L=15pF, 10\% \sim 90\%$		2	3	ns
出力立ち下がり時間	$t_f$	$C_L=15pF, 90\% \sim 10\%$		2	3	ns
出力ディセーブル時間	$T_{PLZ}$	$C_L=15pF, R_{UP}=10k$			150	ns
出カイナーブル時間	$T_{PZL}$	$C_L=15pF, R_{UP}=10k$			150	ns

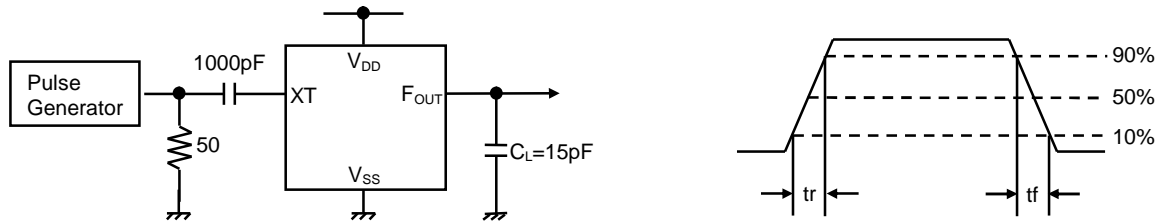
注 5)  $\overline{CONT}=V_{SS}$  でのプルアップ抵抗に流れる電流を含みません。

測定回路図

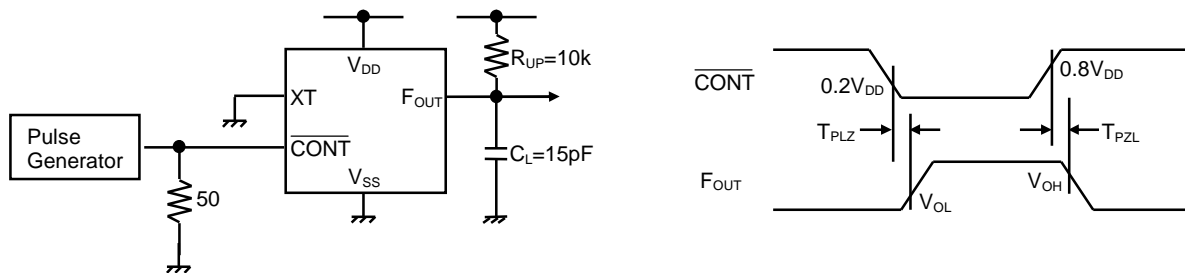
(1)出力対称性( $C_L=15\text{pF}$ )



(2)立ち上がり/立ち下がり時間( $C_L=15\text{pF}$ )



(3)出力ディセーブル/出カイナーブル時間( $C_L=15\text{pF}, R_{UP}=10\text{k}\Omega$ )



<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。特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。