

オーバートーン水晶発振用 IC

概要

NJU6377 シリーズは、30MHz から 75MHz まで発振可能な水晶発振用 C-MOS IC で、発振用アンプ及びトライステートバッファで構成されます。

シリーズ構成は、内蔵容量の設定により 6 種類あります。

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。

トライステートバッファは、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

- 動作電源電圧 2.2 ~ 5.5V
- 動作周波数範囲 シリーズ構成表参照
- 低消費電流
- 高ファンアウト $I_{OH}/I_{OL}=4mA@2.5V$
 $I_{OH}/I_{OL}=5mA@3.0V$
 $I_{OH}/I_{OL}=8mA@5.0V$

発振停止及び出力スタンバイ機能

トライステート出力

内蔵容量付

C-MOS 構造

外形

チップ/ウエハ

シリーズ構成

バージョン	推奨発振周波数	出力周波数	Rf	Cg/Cd	
NJU6377	E	30 ~ 40MHz	f ₀	4.5kΩ	18/18pF
	F	40 ~ 50MHz		3.1kΩ	16/16pF
	G	50 ~ 60MHz		3.9kΩ	11/11pF
	H	60 ~ 75MHz		3.1kΩ	10/10pF
	J	45 ~ 55MHz		3.9kΩ	14/14pF
	K	40 ~ 50MHz		3.9kΩ	14/16pF

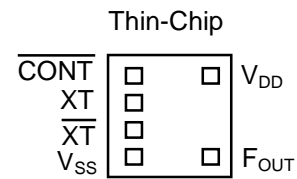
注 1) 推奨発振周波数は、当社特性確認用水晶振動子からの目安であり、発振周波数帯を保証するものではありません。

外形



NJU6377XC-X

端子配列



パッド座標

No	パッド名	X	Y
1	$\overline{\text{CONT}}$	-178	231
2	XT	-178	77
3	$\overline{\text{XT}}$	-178	-77
4	V _{SS}	-178	-231
5	F _{OUT}	206	-231
8	V _{DD}	206	231

原点:チップセンター 単位[um]

チップサイズ: 0.7x0.75mm

薄型チップ厚(C-D): 200±20um

薄型チップ厚(C-L): 140±10um

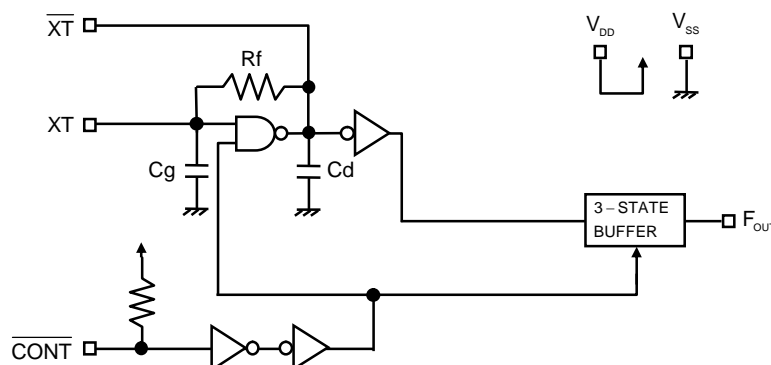
ウエハ厚(W-H): 200±20um

ウエハ厚(W-L): 140±10um

パッドサイズ: 90x90um

チップ裏面: V_{DD} レベル

ブロック図



端子説明

記号	機能	
CONT	発振停止及びトライステート出力制御端子	
	CONT	F _{OUT}
	H or OPEN	f ₀ を出力 注 2)
	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 _{SS}	V _{SS} =0V	
F _{OUT}	周波数信号を出力	
V _{DD}	V _{DD} =2.5V/3.0V/5.0V	

注 2) シリーズ構成表参照。

絶対最大定格

(Ta=25°C)

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

注 3) 入力電圧は、V_{DD} 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 4) IC を安定して動作させるために、V_{DD}-V_{SS} 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(E,F,G,K,E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}		2.2		5.5	V
推奨発振周波数	f	Eバージョン 推奨値 注 5)	30		40	MHz
		Fバージョン 推奨値 注 5)	40		50	MHz
		Gバージョン 推奨値 注 5)	50		60	MHz
		Hバージョン 推奨値 注 5)	60		75	MHz
		Jバージョン 推奨値 注 5)	45		55	MHz
		Kバージョン 推奨値 注 5)	40		50	MHz

注 5) 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。

($V_{DD}=2.5V, T_a=25^{\circ}C$)

項目	記号	条件	MIN	TYP	MAX	単位
動作時消費電流	I_{DD}	Eバージョン, $f_{osc}=40MHz, C_L=15pF$			6	mA
		Fバージョン, $f_{osc}=50MHz, C_L=15pF$			9	
		Gバージョン, $f_{osc}=60MHz, C_L=15pF$			9	
		Hバージョン, $f_{osc}=75MHz, C_L=15pF$			10	
		Jバージョン, $f_{osc}=55MHz, C_L=15pF$			9	
		Kバージョン, $f_{osc}=50MHz, C_L=15pF$			9	
発振停止時消費電流	I_{STB}	$\overline{CONT}=V_{SS}, \text{No load}$		2	5	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}		2.0		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}	$V_{OH}=2.2V$	4			mA
Lレベル出力電流	I_{OL}	$V_{OL}=0.3V$	4			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}	$\overline{CONT}=V_{SS}, F_{OUT}=V_{DD} \text{ or } V_{SS}$			± 0.1	uA
帰還抵抗	R_f	Eバージョン		4.5		k Ω
		Fバージョン		3.1		
		Gバージョン		3.9		
		Hバージョン		3.1		
		Jバージョン		3.9		
		Kバージョン		3.9		
内蔵容量	C_g/C_d	Eバージョン, $f_{osc}=40MHz$		18/18		pF
		Fバージョン, $f_{osc}=50MHz$		16/16		
		Gバージョン, $f_{osc}=60MHz$		11/11		
		Hバージョン, $f_{osc}=75MHz$		10/10		
		Jバージョン, $f_{osc}=55MHz$		14/14		
		Kバージョン, $f_{osc}=50MHz$		14/16		
最高動作周波数	F_{MAX}	Eバージョン	40			MHz
		Fバージョン	50			
		Gバージョン	60			
		Hバージョン	75			
		Jバージョン	55			
		Kバージョン	50			
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	$C_L=15pF, 10\% \sim 90\%$		3	6	ns
出力立ち下がり時間	t_f	$C_L=15pF, 90\% \sim 10\%$		3	6	ns
出力ディセーブル時間	T_{PLZ}	$C_L=15pF, R_{UP}=10k\Omega$			200	ns
出力イネーブル時間	T_{PZL}	$C_L=15pF, R_{UP}=10k\Omega$			200	ns

注 6) $\overline{CONT}=V_{SS}$ でのプルアップ抵抗に流れる電流を含みません。

($V_{DD}=3.0V, T_a=25^{\circ}C$)

項目	記号	条件	MIN	TYP	MAX	単位
動作時消費電流	I_{DD}	Eバージョン, $f_{osc}=40MHz, C_L=15pF$			8	mA
		Fバージョン, $f_{osc}=50MHz, C_L=15pF$			10	
		Gバージョン, $f_{osc}=60MHz, C_L=15pF$			11	
		Hバージョン, $f_{osc}=75MHz, C_L=15pF$			12	
		Jバージョン, $f_{osc}=55MHz, C_L=15pF$			11	
		Kバージョン, $f_{osc}=50MHz, C_L=15pF$			11	
発振停止時消費電流	I_{STB}	$\overline{CONT}=V_{SS}, \text{No load}$		2	5	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}		2.1		3.0	V
Lレベル入力電圧	V_{IL}		0		0.9	V
Hレベル出力電流	I_{OH}	$V_{OH}=2.7V$	5			mA
Lレベル出力電流	I_{OL}	$V_{OL}=0.3V$	5			mA
入力電流	I_{IN}	$\overline{CONT}=0.8V_{DD}$		10.0	15.0	uA
		$\overline{CONT}=0.2V_{DD}$		1.8	3.0	
3ステートオフリーク電流	I_{OZ}	$\overline{CONT}=V_{SS}, F_{OUT}=V_{DD} \text{ or } V_{SS}$			± 0.1	uA
帰還抵抗	R_f	Eバージョン		4.5		k Ω
		Fバージョン		3.1		
		Gバージョン		3.9		
		Hバージョン		3.1		
		Jバージョン		3.9		
		Kバージョン		3.9		
内蔵容量	C_g/C_d	Eバージョン, $f_{osc}=40MHz$		18/18		pF
		Fバージョン, $f_{osc}=50MHz$		16/16		
		Gバージョン, $f_{osc}=60MHz$		11/11		
		Hバージョン, $f_{osc}=75MHz$		10/10		
		Jバージョン, $f_{osc}=55MHz$		14/14		
		Kバージョン, $f_{osc}=50MHz$		14/16		
最高動作周波数	F_{MAX}	Eバージョン	40			MHz
		Fバージョン	50			
		Gバージョン	60			
		Hバージョン	75			
		Jバージョン	55			
		Kバージョン	50			
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	$C_L=15pF, 10\% \sim 90\%$		2.5	5	ns
出力立ち下がり時間	t_f	$C_L=15pF, 90\% \sim 10\%$		2.5	5	ns
出力ディセーブル時間	T_{PLZ}	$C_L=15pF, R_{UP}=10k\Omega$			150	ns
出力イネーブル時間	T_{PZL}	$C_L=15pF, R_{UP}=10k\Omega$			150	ns

注 6) $\overline{CONT}=V_{SS}$ でのプルアップ抵抗に流れる電流を含みません。

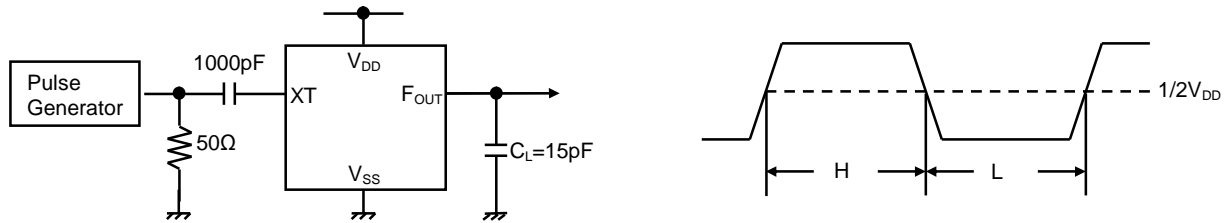
($V_{DD}=5.0V, T_a=25^{\circ}C$)

項目	記号	条件	MIN	TYP	MAX	単位
動作時消費電流	I_{DD1}	Eバージョン, $f_{osc}=40MHz, C_L=15pF$			22	mA
		Fバージョン, $f_{osc}=50MHz, C_L=15pF$			25	
		Gバージョン, $f_{osc}=60MHz, C_L=15pF$			32	
		Hバージョン, $f_{osc}=75MHz, C_L=15pF$			34	
		Jバージョン, $f_{osc}=55MHz, C_L=15pF$			30	
		Kバージョン, $f_{osc}=50MHz, C_L=15pF$			32	
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}		3.5		5.0	V
Lレベル入力電圧	V_{IL}		0		1.5	V
Hレベル出力電流	I_{OH}	$V_{OH}=4.5V$	8			mA
Lレベル出力電流	I_{OL}	$V_{OL}=0.5V$	8			mA
入力電流	I_{IN}	$\overline{CONT}=0.8V_{DD}$		27.0	40.0	uA
		$\overline{CONT}=0.2V_{DD}$		5.5	8.0	uA
3ステートオフリーク電流	I_{OZ}	$\overline{CONT}=V_{SS}, F_{OUT}=V_{DD} \text{ or } V_{SS}$			± 0.1	uA
帰還抵抗	R_f	Eバージョン		4.5		k Ω
		Fバージョン		3.1		
		Gバージョン		3.9		
		Hバージョン		3.1		
		Jバージョン		3.9		
		Kバージョン		3.9		
内蔵容量	C_g/C_d	Eバージョン, $f_{osc}=40MHz$		18/18		pF
		Fバージョン, $f_{osc}=50MHz$		16/16		
		Gバージョン, $f_{osc}=60MHz$		11/11		
		Hバージョン, $f_{osc}=75MHz$		10/10		
		Jバージョン, $f_{osc}=55MHz$		14/14		
		Kバージョン, $f_{osc}=50MHz$		14/16		
最高動作周波数	F_{MAX}	Eバージョン	40			MHz
		Fバージョン	50			
		Gバージョン	60			
		Hバージョン	75			
		Jバージョン	55			
		Kバージョン	50			
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	4	ns
出力立ち下がり時間	t_f	$C_L=15pF, 90\% \sim 10\%$		2	4	ns
出力ディセーブル時間	T_{PLZ}	$C_L=15pF, R_{UP}=10k\Omega$			100	ns
出力イネーブル時間	T_{PZL}	$C_L=15pF, R_{UP}=10k\Omega$			100	ns

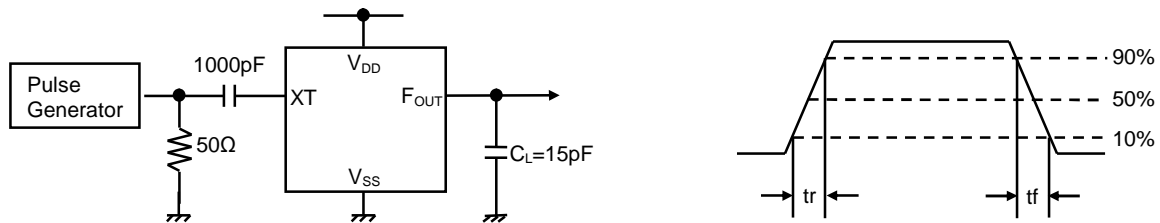
注 6) $\overline{CONT}=V_{SS}$ でのプルアップ抵抗に流れる電流を含みません。

測定回路図

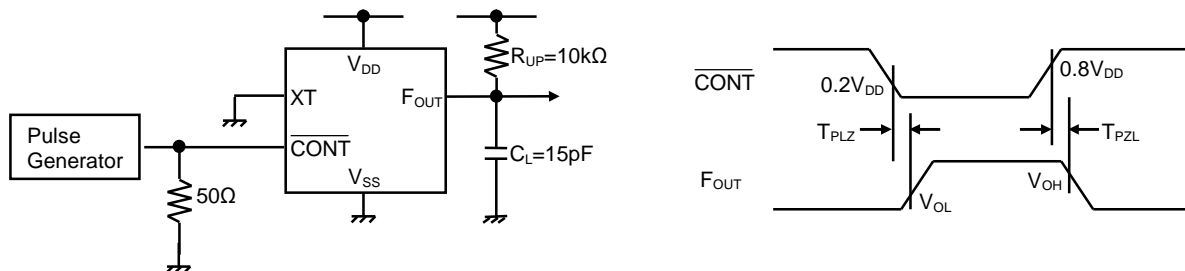
(1)出力対称性($C_L=15\text{pF}$)



(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。