

基本波水晶発振用 IC

概要

NJU6367 シリーズは、50MHz まで発振可能な基本波水晶発振用 C-MOS IC で、発振用アンプ、分周器及びトライステートバッファで構成されます。

分周器は、内部結線により $f_0, f_0/2, f_0/4, f_0/8, f_0/16$ 及び $f_0/32$ のうち 1 波のみを出力します。

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 2.0 ~ 5.5V
- 最高動作周波数 50MHz
- 低消費電流
- 高ファンアウト $I_{OH}/I_{OL}=5mA@2.5V$
 $I_{OH}/I_{OL}=6mA@3.0V$
 $I_{OH}/I_{OL}=12mA@5.0V$
- 分周段内蔵 最大 $f_0/32$ 分周まで

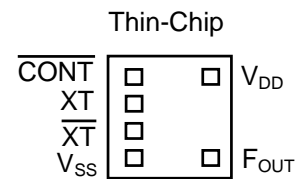
- 発振停止及び出力スタンバイ機能
- トライステート出力
- 内蔵容量付
- C-MOS 構造
- 外形 Thin-Chip

外形



NJU6367XC-X

端子配列



シリーズ構成

バージョン	出力周波数	内部接続	Cg/Cd	
NJU6367	A	f_0	A 部接続, 他未接続	23/23pF
	B	$f_0/2$	B 部接続, 他未接続	23/23pF
	C	$f_0/4$	C 部接続, 他未接続	23/23pF
	D	$f_0/8$	D 部接続, 他未接続	23/23pF
	E	$f_0/16$	E 部接続, 他未接続	23/23pF
	F	$f_0/32$	F 部接続, 他未接続	23/23pF
	P	f_0	A 部接続, 他未接続	なし

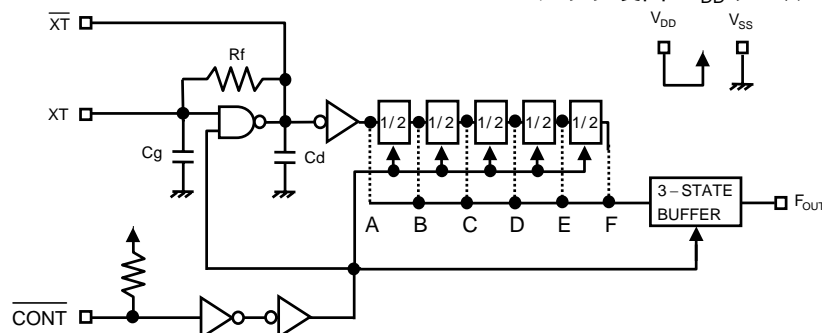
パッド座標

No	パッド名	X	Y
1	CONT	-178	231
2	XT	-178	77
3	XT	-178	-77
4	VSS	-178	-231
5	FOUT	206	-231
6	VDD	206	231

原点: チップセンター 単位[um]

- チップサイズ: 0.70x0.75mm
- 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	
$\overline{\text{CONT}}$	発振停止及びトライステート出力制御端子	
	$\overline{\text{CONT}}$	F_{OUT}
	H or OPEN	$f_0, f_0/2, f_0/4, f_0/8, f_0/16$ 及び $f_0/32$ のうち 1波のみを出力 注1)
	L	発振停止及び出力ハイインピーダンス
$\overline{\text{XT}}$	水晶振動子接続端子	
V_{SS}	$V_{\text{SS}}=0\text{V}$	
F_{OUT}	周波数信号を出力	
V_{DD}	$V_{\text{DD}}=2.5\text{V}/3.0\text{V}/5.0\text{V}$	

注1)シリーズ構成表参照。

絶対最大定格

($T_a=25$)

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}	$V_{\text{SS}}-0.5 \sim V_{\text{DD}}+0.5$	V
出力電圧	V_{O}	-0.5 ~ $V_{\text{DD}}+0.5$	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	T_{opr}	-40 ~ +85	
保存温度範囲	T_{stg}	-55 ~ +125	

注2)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3)ICを安定して動作させるために、 $V_{\text{DD}}-V_{\text{SS}}$ 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

(Ta=25)

項目	記号	条件	MIN	TYP	MAX	単位
電源電圧	V _{DD}		2.0		5.5	V

(V_{DD}=2.5V, Ta=25)

項目	記号	条件	MIN	TYP	MAX	単位
動作時消費電流	I _{DD}	A バージョン, fosc=16MHz, C _L =15pF			5	mA
		B バージョン, fosc=16MHz, C _L =15pF			4	
		C バージョン, fosc=16MHz, C _L =15pF			3	
		D バージョン, fosc=16MHz, C _L =15pF			3	
		E バージョン, fosc=16MHz, C _L =15pF			3	
		F バージョン, fosc=16MHz, C _L =15pF			3	
		P バージョン, fosc=16MHz, C _L =15pF 注 4)			5	
発振停止時消費電流	I _{STB}	$\overline{\text{CONT}} = V_{SS}$, No load		2	5	uA
スタンバイ電流	I _{st}	$\overline{\text{CONT}} = \text{XT} = V_{SS}$, No load 注 5)			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	5			mA
L レベル出力電流	I _{OL}	V _{OL} =0.3V	5			mA
入力電流	I _{IN}	$\overline{\text{CONT}} = 0.8V_{DD}$		7.5	12.0	uA
		$\overline{\text{CONT}} = 0.2V_{DD}$		1.2	2.0	uA
3 ステートオフリーク電流	I _{OZ}	$\overline{\text{CONT}} = V_{SS}$, F _{OUT} = V _{DD} or V _{SS}			±0.1	uA
帰還抵抗	R _f			255		k
内蔵容量	C _g /C _d	fosc=16MHz, A/B/C/D/E/F/バージョン		23/23		pF
		Pバージョン		-		
最高発振周波数	F _{MAX}		50			MHz
出力対称性	SYM	C _L =15pF, @V _{DD} /2	45	50	55	%
		C _L =30pF, @V _{DD} /2	45	50	55	
出力立ち上がり時間	tr	C _L =15pF, 10% ~ 90%		3.5	7	ns
		C _L =30pF, 10% ~ 90%		4.5	9	
出力立ち下がり時間	tf	C _L =15pF, 90% ~ 10%		3.5	7	ns
		C _L =30pF, 10% ~ 90%		4.5	9	
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 4) P バージョンは、XT-V_{SS}間に C_gとして、 $\overline{\text{XT}} - V_{SS}$ 間に C_dとして各 23pF を外付けして測定。

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

($V_{DD}=3.0V, T_a=25$)

項目	記号	条件	MIN	TYP	MAX	単位
動作時消費電流	I_{DD}	Aバージョン, $f_{osc}=16MHz, C_L=15pF$			6	mA
		Bバージョン, $f_{osc}=16MHz, C_L=15pF$			5	
		Cバージョン, $f_{osc}=16MHz, C_L=15pF$			4	
		Dバージョン, $f_{osc}=16MHz, C_L=15pF$			4	
		Eバージョン, $f_{osc}=16MHz, C_L=15pF$			4	
		Fバージョン, $f_{osc}=16MHz, C_L=15pF$			4	
		Pバージョン, $f_{osc}=16MHz, C_L=15pF$ 注4)			6	
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5)			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}	$V_{OH}=2.7V$	6			mA
Lレベル出力電流	I_{OL}	$V_{OL}=0.3V$	6			mA
入力電流	I_{IN}	$\overline{CONT} = 0.8V_{DD}$		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			255		k
内蔵容量	C_g/C_d	$f_{osc}=16MHz, A/B/C/D/E/F/\text{バージョン}$		23/23		pF
		Pバージョン		-		
最高発振周波数	F_{MAX}		50			MHz
出力対称性	SYM	$C_L=15pF, @V_{DD}/2$	45	50	55	%
		$C_L=30pF, @V_{DD}/2$	45	50	55	
出力立ち上がり時間	t_r	$C_L=15pF, 10\% \sim 90\%$		3	6	ns
		$C_L=30pF, 10\% \sim 90\%$		4	8	
出力立ち下がり時間	t_f	$C_L=15pF, 90\% \sim 10\%$		3	6	ns
		$C_L=30pF, 90\% \sim 10\%$		4	8	
出力ディセーブル時間	T_{PLZ}	$C_L=15pF, R_{UP}=10k$			150	ns
出力イネーブル時間	T_{PZL}	$C_L=15pF, R_{UP}=10k$			150	ns

注4) Pバージョンは、 $XT-V_{SS}$ 間に C_g として、 $\overline{XT} - V_{SS}$ 間に C_d として各 23pF を外付けして測定。

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。

($V_{DD}=5.0V, T_a=25$)

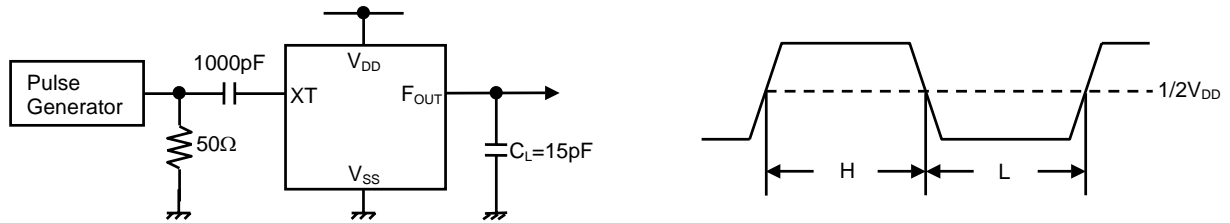
項目	記号	条件	MIN	TYP	MAX	単位
動作時消費電流	I_{DD}	Aバージョン, $f_{osc}=16MHz, C_L=15pF$			10	mA
		Bバージョン, $f_{osc}=16MHz, C_L=15pF$			9	
		Cバージョン, $f_{osc}=16MHz, C_L=15pF$			9	
		Dバージョン, $f_{osc}=16MHz, C_L=15pF$			8	
		Eバージョン, $f_{osc}=16MHz, C_L=15pF$			8	
		Fバージョン, $f_{osc}=16MHz, C_L=15pF$			8	
		Pバージョン, $f_{osc}=16MHz, C_L=15pF$ 注 4)			10	
発振停止時消費電流	I_{STB}	$\overline{CONT} = V_{SS}, \text{No load}$		5	10	uA
スタンバイ電流	I_{st}	$\overline{CONT} = XT = V_{SS}, \text{No load}$ 注 5)			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}	$V_{OH}=4.5V$	12			mA
Lレベル出力電流	I_{OL}	$V_{OL}=0.5V$	12			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	
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			255		k
内蔵容量	C_g/C_d	$f_{osc}=16MHz, A/B/C/D/E/F/\text{バージョン}$		23/23		pF
		Pバージョン		-		
最高発振周波数	F_{MAX}		50			MHz
出力対称性	SYM	$C_L=15pF, @V_{DD}/2$	45	50	55	%
		$C_L=30pF, @V_{DD}/2$	45	50	55	
出力立ち上がり時間	t_r	$C_L=15pF, 10\% \sim 90\%$		2	4	ns
		$C_L=30pF, 10\% \sim 90\%$		3	6	
出力立ち下がり時間	t_f	$C_L=15pF, 90\% \sim 10\%$		2	4	ns
		$C_L=30pF, 90\% \sim 10\%$		3	6	
出力ディセーブル時間	T_{PLZ}	$C_L=15pF, R_{UP}=10k$			100	ns
出力イネーブル時間	T_{PZL}	$C_L=15pF, R_{UP}=10k$			100	ns

注 4) Pバージョンは、 $XT-V_{SS}$ 間に C_g として、 $\overline{XT} - V_{SS}$ 間に C_d として各 23pF を外付けして測定。

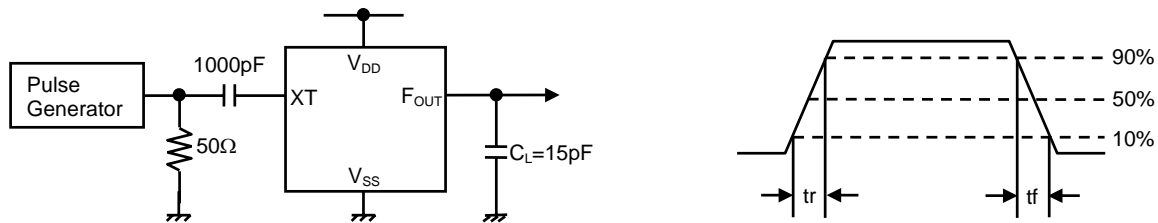
注 5) $\overline{CONT} = V_{SS}$ でのプルアップ抵抗に流れる電流を含みません。

測定回路図

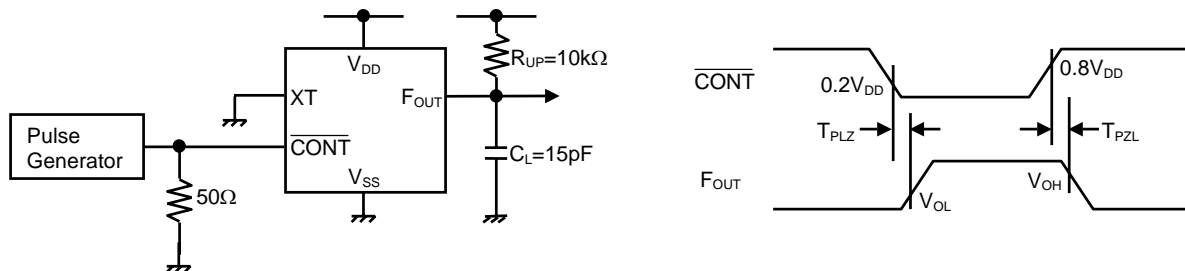
(1)出力対称性($C_L=15\text{pF}$)



(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/出力イネーブル時間($C_L=15\text{pF}, R_{UP}=10\text{k}\Omega$)



<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。