

1.5V 動作基本波水晶発振用 IC

概要

NJU6369 シリーズは、低電圧で 60MHz まで発振可能な基本波水晶発振用 C-MOS IC であり、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 1.5 ~ 3.6V
 最高動作周波数 40MHz @ 1.5V
 40MHz @ 1.8V
 60MHz @ 2.5V

低消費電流
 高ファンアウト $I_{OH}/I_{OL}=2mA@1.8V$
 $I_{OH}/I_{OL}=5mA@2.5V$
 $I_{OH}/I_{OL}=6mA@3.3V$
 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

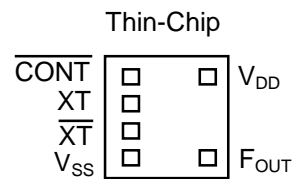
外形 Thin-Chip

外形



NJU6369XC-D

端子配列



シリーズ構成

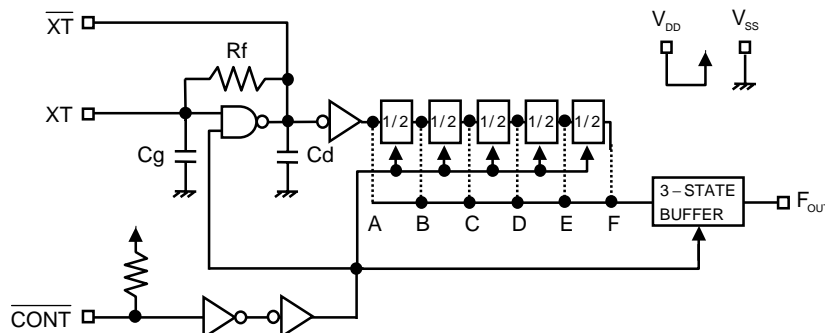
バージョン	出力周波数	内部接続	Cg/Cd
NJU6369	A f_0	A 部接続, 他未接続	8/9pF
	B $f_0/2$	B 部接続, 他未接続	8/9pF
	C $f_0/4$	C 部接続, 他未接続	8/9pF
	D $f_0/8$	D 部接続, 他未接続	8/9pF
	E $f_0/16$	E 部接続, 他未接続	8/9pF
	F $f_0/32$	F 部接続, 他未接続	8/9pF

パッド座標

No	パッド名	X	Y
1	CONT	-178	231
2	XT	-178	77
3	XT-bar	-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: 0.7x0.75mm
 薄型チップ厚(-D): 200 ± 20um
 パッドサイズ: 90x90um

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 f₀, f₀/2, f₀/4, f₀/8, f₀/16 及び f₀/32 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
XT	水晶振動子接続端子
XT	
V _{SS}	V _{SS} =0V
F _{OUT}	周波数信号を出力
V _{DD}	V _{DD} =1.8V/2.5V/3.3V

注1) シリーズ構成表参照。

絶対最大定格

(Ta=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 _{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	
保存温度範囲	Tstg	-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_{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

(Ta=25)

項目	記号	条件	MIN	TYP	MAX	単位
電源電圧	V _{DD}		1.5		3.6	V

(V_{DD}=1.8V, 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			2	mA
		B バージョン, fosc=16MHz, C _L =15pF			1.5	
		C バージョン, fosc=16MHz, C _L =15pF			1	
		D バージョン, fosc=16MHz, C _L =15pF			1	
		E バージョン, fosc=16MHz, C _L =15pF			1	
		F バージョン, fosc=16MHz, C _L =15pF			1	
発振停止時消費電流	I _{STB}	CONT=V _{SS} , No load		1	3	uA
スタンバイ電流	I _{st}	CONT=XT=V _{SS} , No load 注 4)			1	uA
H レベル入力電圧	V _{IH}		1.26		1.8	V
L レベル入力電圧	V _{IL}		0		0.54	V
H レベル出力電流	I _{OH}	V _{OH} =1.62V	2			mA
L レベル出力電流	I _{OL}	V _{OL} =0.18V	2			mA
入力電流	I _{IN}	CONT=0.8V _{DD}		3.0	4.5	uA
		CONT=0.2V _{DD}		0.5	0.7	uA
3 ステートオフリーク電流	I _{OZ}	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		8/9		pF
最高発振周波数	F _{MAX}		40			MHz
出力対称性	SYM	C _L =15pF, @V _{DD} /2	45	50	55	%
		C _L =30pF, @V _{DD} /2	40	50	60	
出力立ち上がり時間	tr	C _L =15pF, 10% ~ 90%		3	6	ns
		C _L =30pF, 10% ~ 90%		6	10	
出力立ち下がり時間	tf	C _L =15pF, 90% ~ 10%		3	6	ns
		C _L =30pF, 10% ~ 90%		6	10	
出力ディセーブル時間	T _{PLZ}	C _L =15pF, R _{UP} =10k			250	ns
出力イネーブル時間	T _{PZL}	C _L =15pF, R _{UP} =10k			250	ns

注 4)CONT=V_{SS} でのプルアップ抵抗に流れる電流を含みません。

($V_{DD}=2.5V, T_a=25$)

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, $f_{osc}=16MHz, C_L=15pF$			3	mA
		B バージョン, $f_{osc}=16MHz, C_L=15pF$			2.5	
		C バージョン, $f_{osc}=16MHz, C_L=15pF$			2	
		D バージョン, $f_{osc}=16MHz, C_L=15pF$			2	
		E バージョン, $f_{osc}=16MHz, C_L=15pF$			2	
		F バージョン, $f_{osc}=16MHz, C_L=15pF$			2	
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}		1.75		2.5	V
L レベル入力電圧	V_{IL}		0		0.75	V
H レベル出力電流	I_{OH}	$V_{OH}=2.25V$	5			mA
L レベル出力電流	I_{OL}	$V_{OL}=0.25V$	5			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			255		k
内蔵容量	C_g/C_d	$f_{osc}=16MHz$		8/9		pF
最高発振周波数	F_{MAX}		60			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	$C_L=15pF, 10\% \sim 90\%$		2.8	5.5	ns
		$C_L=30pF, 10\% \sim 90\%$		4.5	9	
出力立ち下がり時間	tf	$C_L=15pF, 90\% \sim 10\%$		2.8	5.5	ns
		$C_L=30pF, 10\% \sim 90\%$		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) $\overline{CONT}=V_{SS}$ でのプルアップ抵抗に流れる電流を含みません。

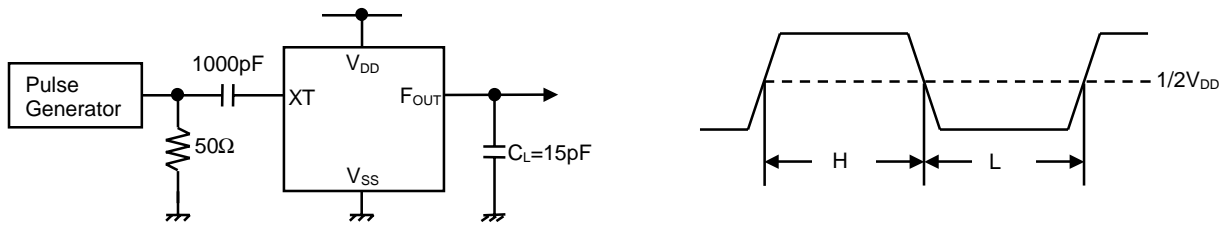
($V_{DD}=3.3V, T_a=25$)

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, $f_{osc}=16MHz, C_L=15pF$			5	mA
		B バージョン, $f_{osc}=16MHz, C_L=15pF$			4	
		C バージョン, $f_{osc}=16MHz, C_L=15pF$			3	
		D バージョン, $f_{osc}=16MHz, C_L=15pF$			3	
		E バージョン, $f_{osc}=16MHz, C_L=15pF$			3	
		F バージョン, $f_{osc}=16MHz, C_L=15pF$			3	
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}		2.31		3.3	V
L レベル入力電圧	V_{IL}		0		0.99	V
H レベル出力電流	I_{OH}	$V_{OH}=2.97V$	6			mA
L レベル出力電流	I_{OL}	$V_{OL}=0.33V$	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	$f_{osc}=16MHz$		8/9		pF
最高発振周波数	F_{MAX}		60			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	$C_L=15pF, 10\% \sim 90\%$		2.5	5	ns
		$C_L=30pF, 10\% \sim 90\%$		4	8	
出力立ち下がり時間	tf	$C_L=15pF, 90\% \sim 10\%$		2.5	5	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

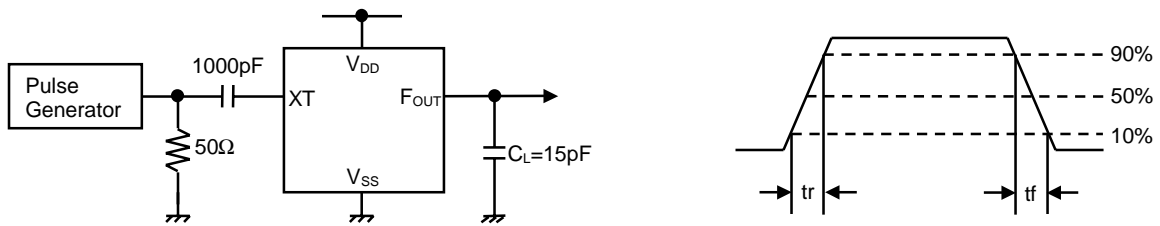
注 4) $\overline{CONT}=V_{SS}$ でのプルアップ抵抗に流れる電流を含みません。

測定回路図

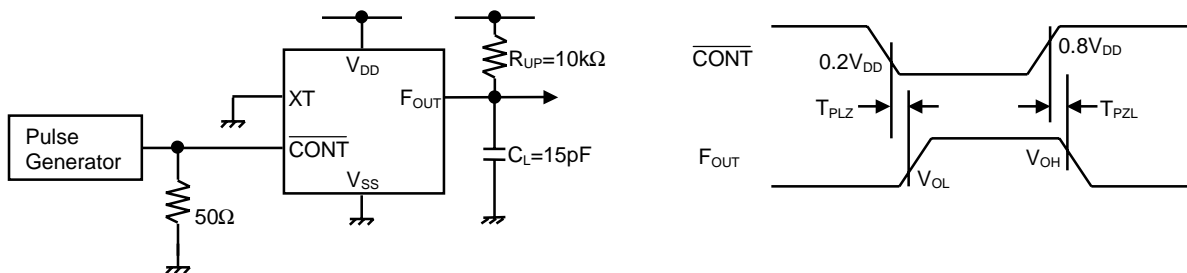
(1)出力対称性($C_L=15\text{pF}$)



(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はありません。