

低消費電流基本波水晶発振用 IC

概要

NJU6365 シリーズは、低消費電流動作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。動作電圧は 1.8V から 3.6V で、発振段の最適化により周波数電源変動を低減しています。動作時の消費電流は 1.0mA 以下(@2.5V)と低く、発振用アンプは NAND タイプになっているため、発振停止時には 1uA 以下の低消費電流を実現しています。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。トライステートバッファは、C-MOS コンパチブルで 5pF の駆動が可能です。

特徴

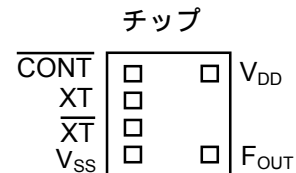
- 小さい周波数電源変動
- 低消費電流動作 1.0mA 以下@2.5V
- 動作電源電圧 1.8 ~ 3.6V
- 最高動作周波数 32MHz
- ファンアウト 1.2mA 以上@2.5V
- 分周段内蔵 最大 $f_0/32$ 分周まで
- 発振停止及び出力スタンバイ機能
- トライステート出力
- 内蔵容量付
- C-MOS 構造
- 外形 チップ/ウエハ

外形



NJU6365XC-X

端子配列



シリーズ構成

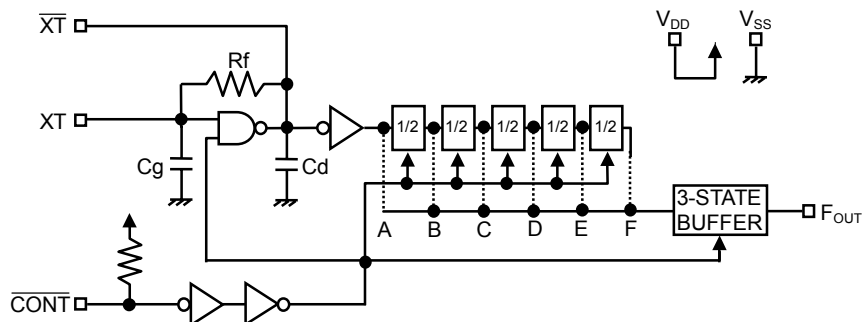
バージョン	出力周波数	内部接続	Cg/Cd	
NJU6365	A	f_0	A 部接続, 他未接続	8/9pF
	B	$f_0/2$	B 部接続, 他未接続	8/9pF
	C	$f_0/4$	C 部接続, 他未接続	8/9pF
	D	$f_0/8$	D 部接続, 他未接続	8/9pF
	E	$f_0/16$	E 部接続, 他未接続	8/9pF
	F	$f_0/32$	F 部接続, 他未接続	8/9pF

パッド座標

No	パッド名	X	Y
1	CONT	-178	231
2	XT	-178	77
3	X \bar{T}	-178	-77
4	V _{SS}	-178	-231
5	F _{OUT}	206	-231
6	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 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
$\overline{\text{XT}}$	
V _{SS}	V _{SS} =0V
F _{OUT}	周波数信号を出力
V _{DD}	V _{DD} =2.5V/3.3V

注 1) 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 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°C)

項目	記号	条件	MIN	TYP	MAX	単位
電源電圧	V _{DD}		1.8		3.6	V

(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 _{DD}	A パージョン, fosc=16MHz, C _L =5pF			1.0	mA
		B パージョン, fosc=16MHz, C _L =5pF			0.8	
		C パージョン, fosc=16MHz, C _L =5pF			0.5	
		D パージョン, fosc=16MHz, C _L =5pF			0.5	
		E パージョン, fosc=16MHz, C _L =5pF			0.5	
		F パージョン, fosc=16MHz, C _L =5pF			0.5	
発振停止時消費電流	I _{STB}	CONT=V _{SS} , No load			1	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}		1.75		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	1.2			mA
L レベル出力電流	I _{OL}	V _{OL} =0.25V	1.2			mA
入力電流	I _{IN}	CONT=0.8V _{DD}		3.6	5.5	uA
		CONT=0.2V _{DD}		0.3	0.5	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		kΩ
内蔵容量	C _g /C _d	fosc=16MHz		8/9		pF
最高発振周波数	F _{MAX}		32			MHz
出力対称性	SYM	C _L =5pF, @V _{DD} /2	45	50	55	%
出力立ち上がり時間	t _r	C _L =5pF, 10% ~ 90%		4	8	ns
出力立ち下がり時間	t _f	C _L =5pF, 90% ~ 10%		4	8	ns
出力ディセーブル時間	t _{PLZ}	C _L =5pF, R _{UP} =10kΩ			200	ns
出力イネーブル時間	t _{PZL}	C _L =5pF, R _{UP} =10kΩ			200	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。

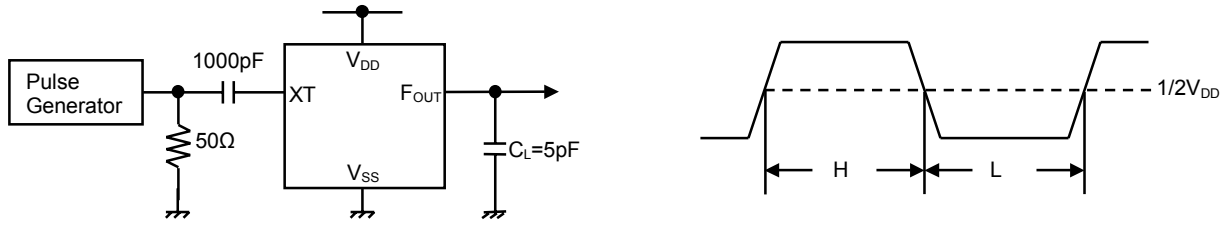
($V_{DD}=3.3V, T_a=25^{\circ}C$)

項目	記号	条件	MIN	TYP	MAX	単位
動作時消費電流	I_{DD}	A バージョン, $f_{osc}=16MHz, C_L=5pF$			1.5	mA
		B バージョン, $f_{osc}=16MHz, C_L=5pF$			1.2	
		C バージョン, $f_{osc}=16MHz, C_L=5pF$			1.0	
		D バージョン, $f_{osc}=16MHz, C_L=5pF$			1.0	
		E バージョン, $f_{osc}=16MHz, C_L=5pF$			1.0	
		F バージョン, $f_{osc}=16MHz, C_L=5pF$			1.0	
発振停止時消費電流	I_{STB}	CONT= V_{SS} , No load			1	μA
スタンバイ電流	I_{st}	CONT=XT= V_{SS} , No load 注 4)			1	μA
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}	$V_{OH}=2.97V$	1.5			mA
L レベル出力電流	I_{OL}	$V_{OL}=0.33V$	1.5			mA
入力電流	I_{IN}	CONT= $0.8V_{DD}$		6.5	10	μA
		CONT= $0.2V_{DD}$		0.5	1	
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	μA
帰還抵抗	R_f			255		k Ω
内蔵容量	Cg/Cd	$f_{osc}=16MHz$		8/9		pF
最高発振周波数	F_{MAX}		32			MHz
出力対称性	SYM	$C_L=5pF, @V_{DD}/2$	45	50	55	%
出力立ち上がり時間	tr	$C_L=5pF, 10\% \sim 90\%$		3	6	ns
出力立ち下がり時間	tf	$C_L=5pF, 90\% \sim 10\%$		3	6	ns
出力ディセーブル時間	t_{PLZ}	$C_L=5pF, R_{UP}=10k\Omega$			150	ns
出力イネーブル時間	t_{PZL}	$C_L=5pF, R_{UP}=10k\Omega$			150	ns

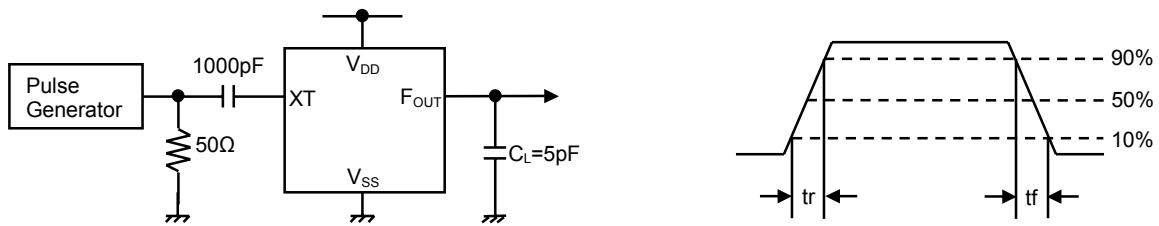
注 4) CONT= V_{SS} でのプルアップ抵抗に流れる電流を含みません。

測定回路図

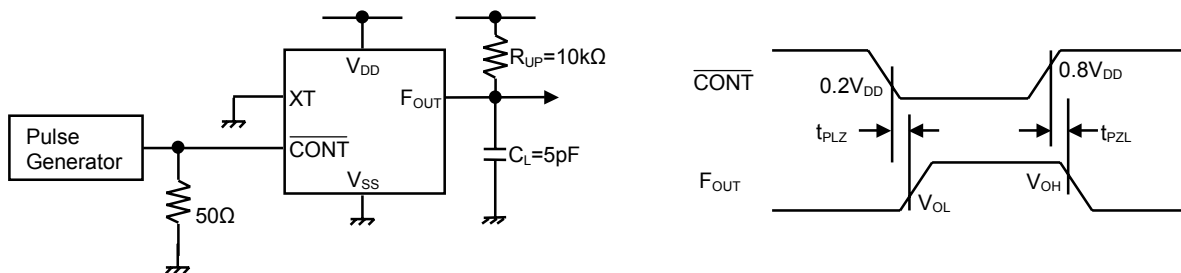
(1)出力対称性($C_L=5pF$)



(2)立ち上がり/立ち下がり時間($C_L=5pF$)

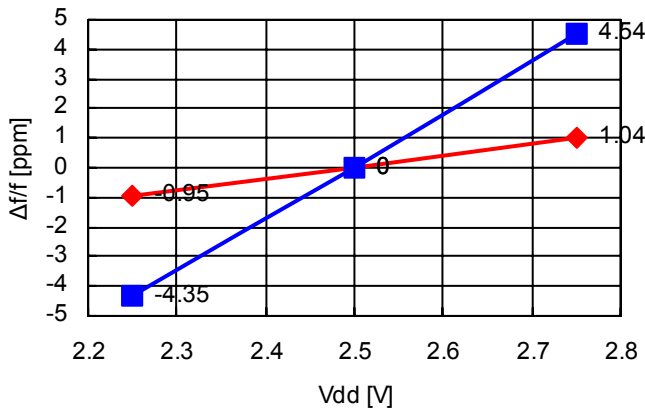


(3)出力ディセーブル/出カイナーブル時間($C_L=5pF, R_{UP}=10k$)



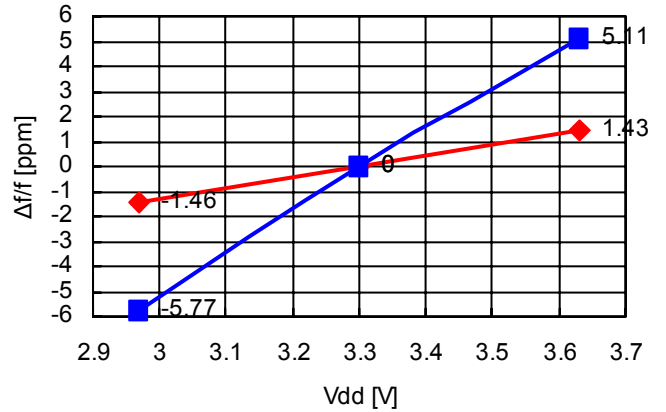
周波数電源変動特性例

中心周波数16MHz, 電源電圧2.5V±10%



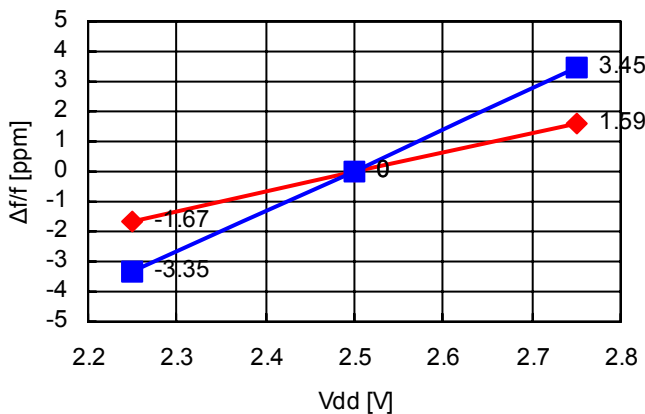
◆ NJU6365 ■ Previous

中心周波数16MHz, 電源電圧3.3V±10%



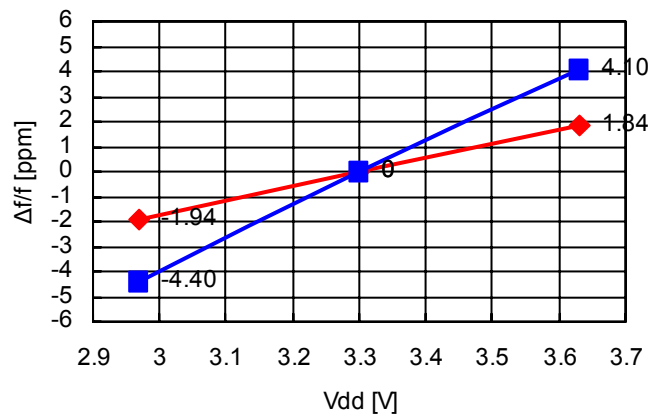
◆ NJU6365 ■ Previous

中心周波数32MHz, 電源電圧2.5V±10%



◆ NJU6365 ■ Previous

中心周波数32MHz, 電源電圧3.3V±10%



◆ NJU6365 ■ Previous

<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。