

## 小型水晶発振用 IC

### 概要

NJU6366 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。

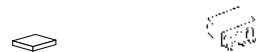
分周器は、内部結線により  $f_0, f_0/2, f_0/4$  及び  $f_0/8$  のうち 1 波のみを出力します。

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。

また、パッケージは小さな SOT-23-6-1 を採用しています。

### 外形



NJU6366XC-C NJU6366XF1

### 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  $I_{OH}/I_{OL}=4mA @2.5V$
- 分周段内蔵 最大  $f_0/8$  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

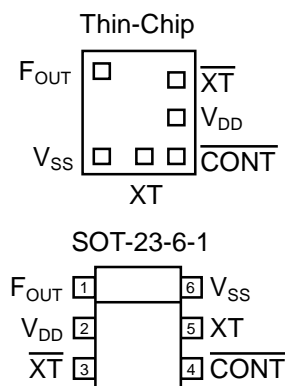
内蔵容量付

C-MOS 構造

外形

Thin-Chip/SOT-23-6-1

### 端子配列



### シリーズ構成

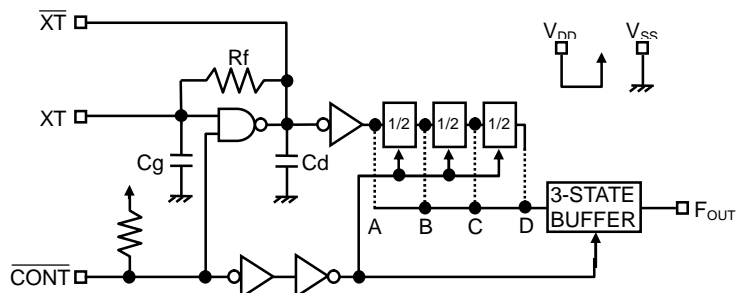
バージョン	出力周波数	内部接続	Cg/Cd	
NJU6366	A	$f_0$	A 部接続, B/C/D 未接続	23/23pF
	B	$f_0/2$	B 部接続, A/C/D 未接続	23/23pF
	C	$f_0/4$	C 部接続, A/B/D 未接続	23/23pF
	D	$f_0/8$	D 部接続, A/B/C 未接続	23/23pF

### パッド座標

Pad Name	X	Y
F <sub>OUT</sub>	-207	247
V <sub>SS</sub>	-207	-247
XT	33	-247
CONT	207	-247
V <sub>DD</sub>	207	-17
X $\bar{T}$	207	172

原点:チップセンター 単位[um]  
 チップサイズ:0.67x0.75mm  
 薄型チップ厚(-C):260 ± 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	
$\overline{\text{CONT}}$	発振停止及びトライステート出力制御端子	
	$\overline{\text{CONT}}$	$F_{\text{OUT}}$
	H or OPEN	$f_0, f_0/2, f_0/4$ 及び 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	
$V_{\text{SS}}$	$V_{\text{SS}}=0\text{V}$	
$F_{\text{OUT}}$	周波数信号を出力	
$V_{\text{DD}}$	$V_{\text{DD}}=2.5\text{V}/3.0\text{V}/5.0\text{V}$	

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	$V_{\text{DD}}$	-0.5 ~ +7.0	V
入力電圧	$V_{\text{IN}}$	$V_{\text{SS}}-0.5 \sim V_{\text{DD}}+0.5$	V
出力電圧	$V_{\text{O}}$	-0.5 ~ $V_{\text{DD}}+0.5$	V
入力端子電流	$I_{\text{IN}}$	$\pm 10$	mA
出力端子電流	$I_{\text{O}}$	$\pm 25$	mA
許容損失 注 4)	$P_{\text{D}}$	200(SOT-23-6-1)	mW
動作温度範囲	$T_{\text{opr}}$	-40 ~ +85	
保存温度範囲	$T_{\text{stg}}$	-55 ~ +125	

注 2) 入力電圧は、 $V_{\text{DD}}$  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。

注 4) 許容損失は、パッケージ単体での最大値です。

## 電気的特性

(Ta=25 )

項目	記号	条件	MIN	TYP	MAX	単位
電源電圧	V <sub>DD</sub>		2.0		5.5	V

(V<sub>DD</sub>=2.5V, Ta=25 )

項目	記号	条件	MIN	TYP	MAX	単位
動作時消費電流	I <sub>DD</sub>	A バージョン, fosc=16MHz, C <sub>L</sub> =15pF			5	mA
		B バージョン, fosc=16MHz, C <sub>L</sub> =15pF			4	
		C バージョン, fosc=16MHz, C <sub>L</sub> =15pF			3	
		D バージョン, fosc=16MHz, C <sub>L</sub> =15pF			3	
発振停止時消費電流	I <sub>STB</sub>	$\overline{\text{CONT}} = V_{SS}$ , No load		2	5	uA
スタンバイ電流	I <sub>st</sub>	$\overline{\text{CONT}} = \text{XT} = V_{SS}$ , No load 注5)			1	uA
H レベル入力電圧	V <sub>IH</sub>		2.0		2.5	V
L レベル入力電圧	V <sub>IL</sub>		0		0.5	V
H レベル出力電流	I <sub>OH</sub>	V <sub>OH</sub> =2.2V	4			mA
L レベル出力電流	I <sub>OL</sub>	V <sub>OL</sub> =0.3V	4			mA
入力電流	I <sub>IN</sub>	$\overline{\text{CONT}} = 0.8V_{DD}$		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 <sub>OZ</sub>	$\overline{\text{CONT}} = V_{SS}$ , F <sub>OUT</sub> = V <sub>DD</sub> or V <sub>SS</sub>			±0.1	uA
帰還抵抗	R <sub>f</sub>			255		k
内蔵容量	C <sub>g</sub> /C <sub>d</sub>	fosc=16MHz		23/23		pF
最高発振周波数	F <sub>MAX</sub>		50			MHz
出力対称性	SYM	C <sub>L</sub> =15pF, @V <sub>DD</sub> /2	45	50	55	%
		C <sub>L</sub> =30pF, @V <sub>DD</sub> /2	45	50	55	
出力立ち上がり時間	tr	C <sub>L</sub> =15pF, 10% ~ 90%		3	6	ns
		C <sub>L</sub> =30pF, 10% ~ 90%		3	6	
出力立ち下がり時間	tf	C <sub>L</sub> =15pF, 90% ~ 10%		3	6	ns
		C <sub>L</sub> =30pF, 10% ~ 90%		3	6	
出力ディセーブル時間	T <sub>PLZ</sub>	C <sub>L</sub> =15pF, R <sub>UP</sub> =10k			250	ns
出力イネーブル時間	T <sub>PZL</sub>	C <sub>L</sub> =15pF, R <sub>UP</sub> =10k			250	ns

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	
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	$I_{st}$	$\overline{CONT} = XT = V_{SS}, \text{No load}$			1	uA
Hレベル入力電圧	$V_{IH}$		2.4		3.0	V
Lレベル入力電圧	$V_{IL}$		0		0.6	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	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	$R_f$			255		k
内蔵容量	$C_g/C_d$	$f_{osc}=16MHz$		23/23		pF
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	$C_L=15pF, 10\% \sim 90\%$		3	6	ns
		$C_L=30pF, 10\% \sim 90\%$		3	6	
出力立ち下がり時間	tf	$C_L=15pF, 90\% \sim 10\%$		3	6	ns
		$C_L=30pF, 10\% \sim 90\%$		3	6	
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。

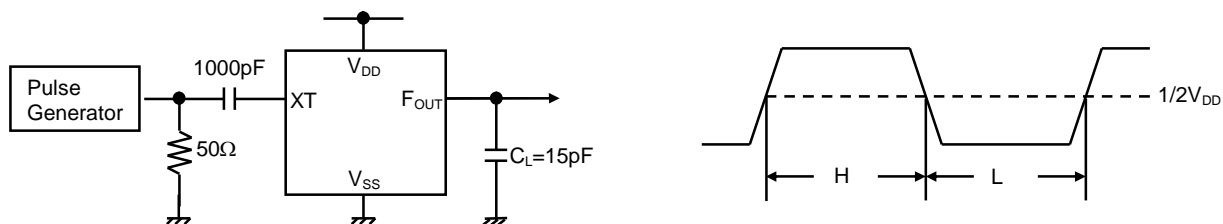
( $V_{DD}=5.0V, T_a=25$  )

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	
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	$I_{OH}$	$V_{OH}=4.5V$	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	$I_{OZ}$	$\overline{CONT} = V_{SS}, F_{OUT} = V_{DD} \text{ or } V_{SS}$			$\pm 0.1$	uA
帰還抵抗	$R_f$			255		k
内蔵容量	$C_g/C_d$	$f_{osc}=16MHz$		23/23		pF
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	$C_L=15pF, 10\% \sim 90\%$		3	6	ns
		$C_L=30pF, 10\% \sim 90\%$		3	6	
出力立ち下がり時間	tf	$C_L=15pF, 90\% \sim 10\%$		3	6	ns
		$C_L=30pF, 10\% \sim 90\%$		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

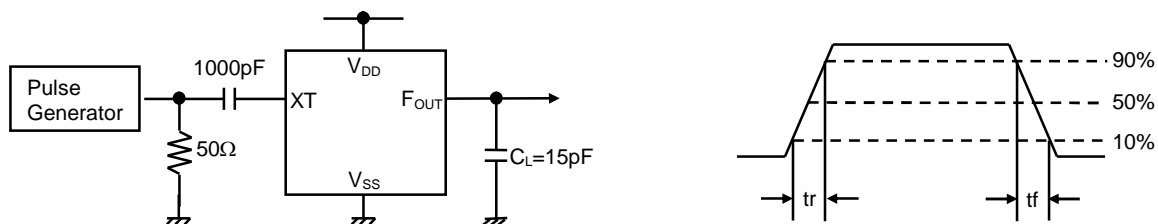
注 5)  $\overline{CONT} = V_{SS}$  でのプルアップ抵抗に流れる電流を含みません。

測定回路図

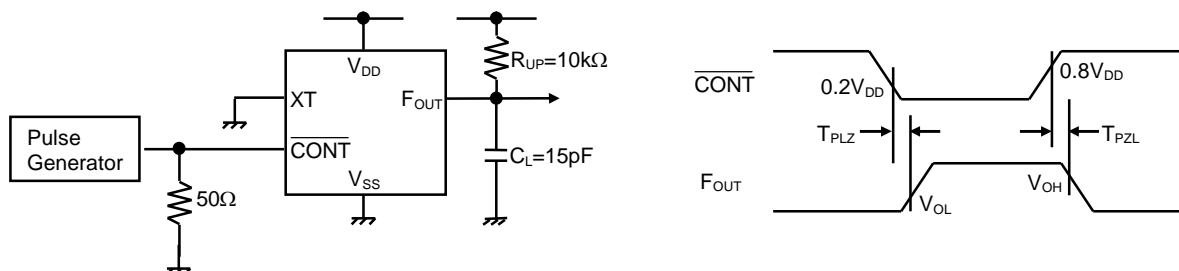
(1)出力対称性( $C_L=15\text{pF}$ )



(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。