

XC2301 シリーズ

トライステート バッファ IC

■概要

XC2301シリーズは、高周波・低消費電流で動作するトライステートバッファCMOS ICです。入力段アンプ回路、分周回路および出力段トライステートバッファ回路を内蔵しています。出力は、入力周波数 f_{in} に対して、 $f_{in}/1$ 、 $f_{in}/2$ 、 $f_{in}/4$ 、 $f_{in}/8$ の中からひとつを選択できます。超小型ミニモールドSOT-26パッケージです。

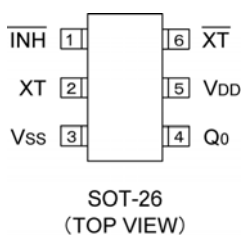
■用途

- VCXO モジュール
- 水晶発振モジュール

■特長

- 最高動作周波数 : 160MHz
- 動作電源電圧範囲 : $3.3V \pm 10\%$
- 分周比 : $f_{in}/1$ 、 $f_{in}/2$ 、 $f_{in}/4$ 、 $f_{in}/8$ から選択
- 出力 : 3 ステート
- CMOS 低消費電流
- 入力段アンプ内蔵
- パッケージ : SOT-26
- 環境への配慮 : EU RoHS 指令対応、鉛フリー

■端子配列



■端子説明

端子番号	端子名	機能
1	/INH	スタンバイ制御端子 ^(*)
2	XT	クロック入力端子
3	Vss	GND 端子
4	Q0	クロック出力端子
5	VDD	電源端子
6	/XT	帰還抵抗接続端子 (出力)

^(*)スタンバイ制御端子はプルアップ抵抗内蔵

■/INH,Q0 端子真理値表

/INH	Q0
"H" or OPEN	クロック出力
"L"	ハイインピーダンス

H= High レベル
L= Low レベル

■製品分類

●品番ルール

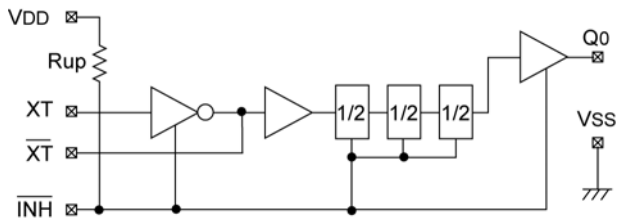
XC2301①②③④⑤⑥-⑦^(*)

記号	内容	シンボル	詳細内容
①	デューティレベル	C	: CMOS (V _{DD} /2)
②	固定番号	5	: -
③	分周比	1	: Q0=fin/1
		2	: Q0=fin/2
		4	: Q0=fin/4
		8	: Q0=fin/8
④	出力	V	: トライステートバッファ IC
⑤⑥-⑦	パッケージ形状 テーピング仕様 ^(*)	MR-G	: SOT-26

(*)1) 末尾に“-G”が付く場合は、ハロゲン&アンチモンフリーかつRoHS対応製品になります。

(*)2) エンボステーブポケットへのデバイス挿入方向は定まっております。標準とは別に逆挿入を要望される場合は弊社営業に相談ください。
(標準:⑤R-⑦、逆挿入:⑤L-⑦)

■ ブロック図



■ 絶対最大定格

Ta=25°C

項目	記号	定格	単位
電源電圧	V _{DD}	V _{SS} - 0.3 ~ V _{SS} + 7.0	V
入力電圧	V _{IN}	V _{SS} - 0.3 ~ V _{DD} + 0.3	V
許容損失	P _d	250(**)	mW
動作周囲温度	T _{opr}	- 40 ~ + 85	°C
保存温度	T _{stg}	- 55 ~ + 125	°C

**) ガラスエポキシ基板実装時

■ 電気的特性

● DC 電気的特性

(特記なき場合は V_{DD}=3.3V, 無負荷, Ta=25°C)

項目	記号	条件	規格値			単位	
			MIN.	TYP.	MAX.		
動作電圧	V _{DD}		2.97	3.30	3.63	V	
"H"レベル入力電圧	V _{IH}	/INH 端子	2.4	-	-	V	
"L"レベル入力電圧	V _{IL}	/INH 端子	-	-	0.4	V	
"H"レベル出力電圧	V _{OH}	Q0 端子, V _{DD} =2.97V, I _{OH} = -8mA	2.2	2.4	-	V	
"L"レベル出力電圧	V _{OL}	Q0 端子, V _{DD} =2.97V, I _{OL} =8mA	-	0.3	0.4	V	
消費電力 1	I _{DD1}	/INH=OPEN, Q ₀ =OPEN Fin=160MHz	XC2301C51V(fin/1)	-	13.0	-	mA
			XC2301C52V(fin/2)	-	9.0	-	
			XC2301C54V(fin/4)	-	7.0	-	
			XC2301C58V(fin/8)	-	6.0	-	
消費電力 2	I _{DD2}	/INH="L", fin=160MHz	-	4.5	-	mA	
入力プルアップ抵抗 1	R _{up1}	/INH="L"	1.0	2.0	4.0	MΩ	
入力プルアップ抵抗 2	R _{up2}	/INH=0.7V _{DD}	35	70	140	kΩ	
出力オフリーク電流	I _{oz}	Q ₀ 端子, /INH="L"	-	-	10	μA	

■電気的特性

●AC 電気的特性

(特記なき場合は $V_{DD}=3.3V$, 無負荷, $T_a=25^{\circ}C$)

項目	記号	条件	規格値			単位
			MIN.	TYP.	MAX.	
最高動作周波数	fmax		160	-	-	MHz

●参考値 : XC2301C51V ($f_{Q0} = f_{in}/1$), XC2301C52V ($f_{Q0} = f_{in}/2$)

(特記なき場合は $V_{DD}=3.3V$, 無負荷, $T_a=25^{\circ}C$)

項目	記号	条件	規格値			単位
			MIN.	TYP.	MAX.	
入力振幅	Vipp		0.5	-	-	Vpp
出力 DUTY サイクル (*1)	DUTY	fin=160MHz, CL=15pF, Vipp=1.0Vpp	40	-	60	%
		fin=125MHz, CL=15pF, Vipp=0.5Vpp				
		fin=70MHz, CL=30pF, Vipp=0.5Vpp				
出力立ち上がり時間 (*2)	tr	fin=160MHz, CL=15pF, Vipp=1.0Vpp	-	(1.7)	3.0	ns
		fin=70MHz, CL=30pF, Vipp=0.5Vpp	-	(2.7)	4.5	ns
出力立ち下がり時間 (*3)	tf	fin=160MHz, CL=15pF, Vipp=1.0Vpp	-	(1.7)	3.0	ns
		fin=70MHz, CL=30pF, Vipp=0.5Vpp	-	(2.7)	4.5	ns

*1) 0.5VDD

*2) 0.1VDD→0.9VDD

*3) 0.9VDD→0.1VDD

●参考値 : XC2301C54V ($f_{Q0}=f_{in}/4$), XC2301C58V ($f_{Q0}=f_{in}/8$)

(特記なき場合は $V_{DD}=3.3V$, 無負荷, $T_a=25^{\circ}C$)

項目	記号	条件	規格値			単位
			MIN.	TYP.	MAX.	
入力振幅	Vipp		0.5	-	-	Vpp
出力 DUTY サイクル (*1)	DUTY	fin=160MHz, CL=15pF, Vipp=1.0Vpp	45	-	55	%
		fin=125MHz, CL=15pF, Vipp=0.5Vpp				
		fin=70MHz, CL=30pF, Vipp=0.5Vpp				
出力立ち上がり時間 (*2)	tr	fin=160MHz, CL=15pF, Vipp=1.0Vpp	-	(1.7)	3.0	ns
		fin=70MHz, CL=30pF, Vipp=0.5Vpp	-	(2.7)	4.5	ns
出力立ち下がり時間 (*3)	tf	fin=160MHz, CL=15pF, Vipp=1.0Vpp	-	(1.7)	3.0	ns
		fin=70MHz, CL=30pF, Vipp=0.5Vpp	-	(2.7)	4.5	ns

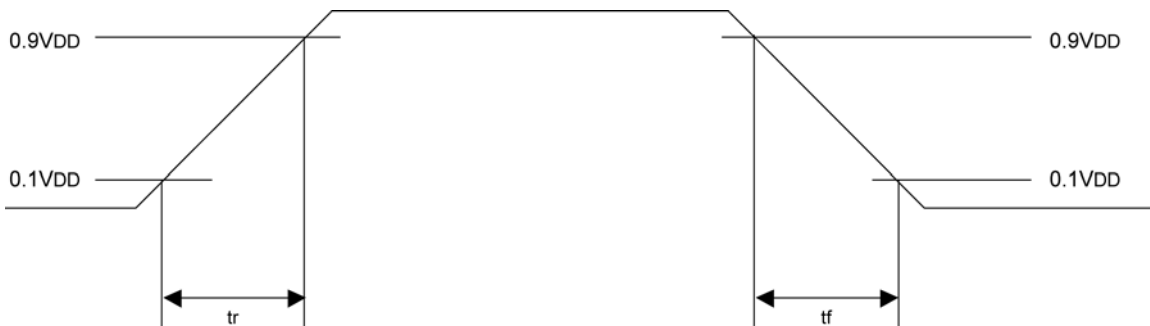
*1) 0.5VDD

*2) 0.1VDD→0.9VDD

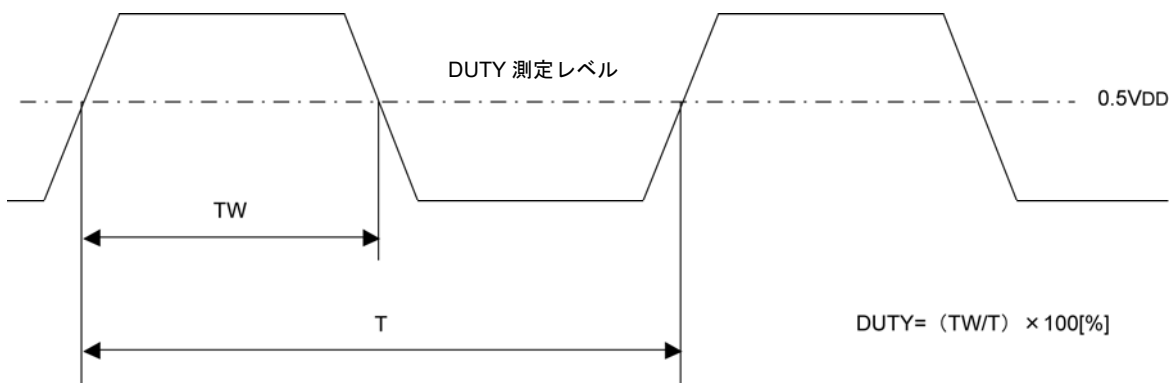
*3) 0.9VDD→0.1VDD

■スイッチング特性測定波形

(1) スwitching時間



(2) 出力波形対称性



■消費電流、DUTY 測定回路

- *) 入力段アンプのバイアス用フィードバック抵抗(固定) Rf を必ず接続して下さい。
- *) 使用電源電圧および入力振幅により DUTY の調整が必要な場合はDUTY調整用の(固定)抵抗Rbを接続して下さい。

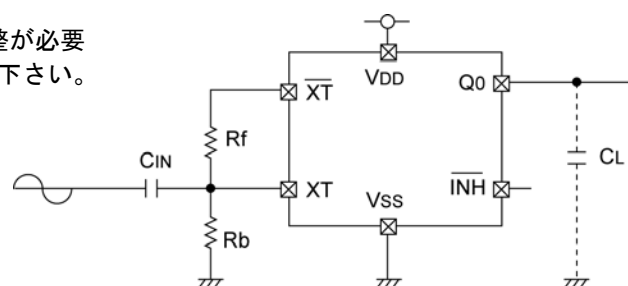
< Rf, Rb, CIN の素子値例 >

VDD=3.3V、fin=160MHz、Vipp=0.5Vpp のとき

CIN = 10000 [pF]

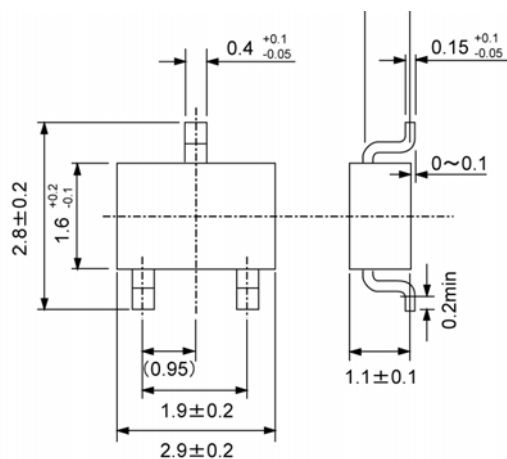
Rf = 51 [kΩ]

Rb = 360 [kΩ]

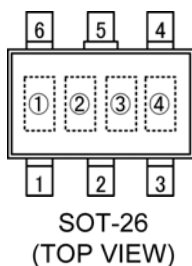


■外形寸法図

●SOT-26



■マーキング



① 製品シリーズを表す。

シンボル	品名表記例
1	XC2301*****

② 分周比を表す。

シンボル	分周比	シンボル	分周比
C	fin/1	E	fin/4
D	fin/2	F	fin/8

③ トライステートバッファ IC を表す。

シンボル
V

④ アセンブリロットを表す。
(表示方法は社内基準に基づく。)

1. 本書に記載された内容(製品仕様、特性、データ等)は、改善のために予告なしに変更することがあります。製品のご使用にあたっては、その最新情報を当社または当社代理店へお問い合わせ下さい。
2. 本書に記載された技術情報は、製品の代表的動作・応用を説明するものであり、工業所有権、その他の権利に対する保証または許諾するものではありません。
3. 本書に記載された製品は、通常の信頼度が要求される一般電子機器(情報機器、オーディオ/ビジュアル機器、計測機器、通信機器(端末)、ゲーム機器、パーソナルコンピュータおよびその周辺機器、家電製品等)用に設計・製造しております。
4. 本書に記載の製品を、その故障や誤作動が直接人命を脅かしたり、人体に危害を脅かす恐れのある装置やシステム(原子力制御、航空宇宙機器、輸送機器、交通信号機器、燃焼制御、生命維持装置を含む医療機器、各種安全装置など)へ使用する場合には、事前に当社へご連絡下さい。
5. 当社では製品の改善、信頼性の向上に努めております。しかしながら、万が一のためにフェールセーフとなる設計およびエージング処理など、装置やシステム上で十分な安全設計をお願いします。
6. 保証値を超えた使用、誤った使用、不適切な使用等に起因する損害については、当社では責任を負いかねますので、ご了承下さい。
7. 本書に記載された内容を当社に無断で転載、複製することは、固くお断り致します。

トレックス・セミコンダクター株式会社