

# Crystal Oscillators

水晶発振器

TCXO, VC-TCXO

温度補償水晶発振器，電圧制御温度補償水晶発振器

## Features 特徴

- SMD Miniature Size 表面実装型超小型サイズ
- Low Power Consumption 低消費電流
- High Frequency Stability 高周波数安定性
- Low phase noise type 低フェーズ・ノイズ

## Specifications 仕様



Parameters 特性項目	TCXO NTO-801BL NTO-802BL	VC-TCXO NTO-801FL NTO-802FL	VC-TCXO NTO-801TL NTO-802TL
Standard Frequency スタンダード周波数	10MHz, 12.8MHz, 13MHz, 14.4MHz, 15.36MHz, 16MHz, 19.2MHz, 20MHz		
Frequency Range 周波数範囲	9.6 ~ 50.0MHz		
Frequency Stability 周波数温度特性 (max)	$\pm 1.0\text{ppm}$ / -20 ~ +70 °C, $\pm 2.5\text{ppm}$ / -30 ~ +75 °C, $\pm 2.5\text{ppm}$ / -40 ~ +85 °C		
Freq/Volt Change 電源変動特性 (max)	(※ 1) $\pm 0.3\text{ppm}$ / +3.0V $\pm 5\%$		
Output 出力電圧 (min)	(※ 2) 0.8Vp-p min(< 16MHz), 0.7Vp-p min( $\geq$ 16MHz) Clipped Sine DCcut		
Load 負荷	10k Ω // 10pF		
Supply Voltage 電源電圧	L=+3V $\pm 5\%$ (※ 3) (M=+3.3V $\pm 5\%$ , S=+5V $\pm 5\%$ )		
Current 消費電流 (max)	(※ 4) 1.5mA (< 16MHz), 2mA( $\geq$ 16MHz)		
Aging エーティング (max)	(※ 5) $\pm 1.0\text{ppm}$ / Year		
Frequency Adjustment 周波数補正範囲 (min)	$\pm 3\text{ppm}$		Trimmerless トリマーレス
Voltage Control 周波数電圧制御特性	(※ 6) $\pm 5\text{ppm} \sim \pm 10\text{ppm}$ (+1.5V $\pm 1\text{V}$ )		(※ 6) $\pm 8\text{ppm} \sim \pm 14\text{ppm}$ (+1.5V $\pm 1\text{V}$ )
Preset Frequency 出荷時設定周波数 (max)	$\pm 0.5\text{ppm}$ / +25°C $\pm 2\text{°C}$		(※ 7) $\pm 2\text{ppm}$ / +25°C $\pm 2\text{°C}$

The specifications of ※ 1 to 7 are subject to change in case of 22MHz min. and +3.3V ~ +5V.  
※ 1 ~ 7について 22MHz以上及び+3.3V ~ +5Vにより、若干仕様が変わりますので、お問い合わせ下さい。

### Type 型名内容

VC function VC機能	Supply Voltage 電源電圧	Trimmer トリマー	
		No	Yes
B	F,T	S	M,L,T

## Pad Connections パッド接続

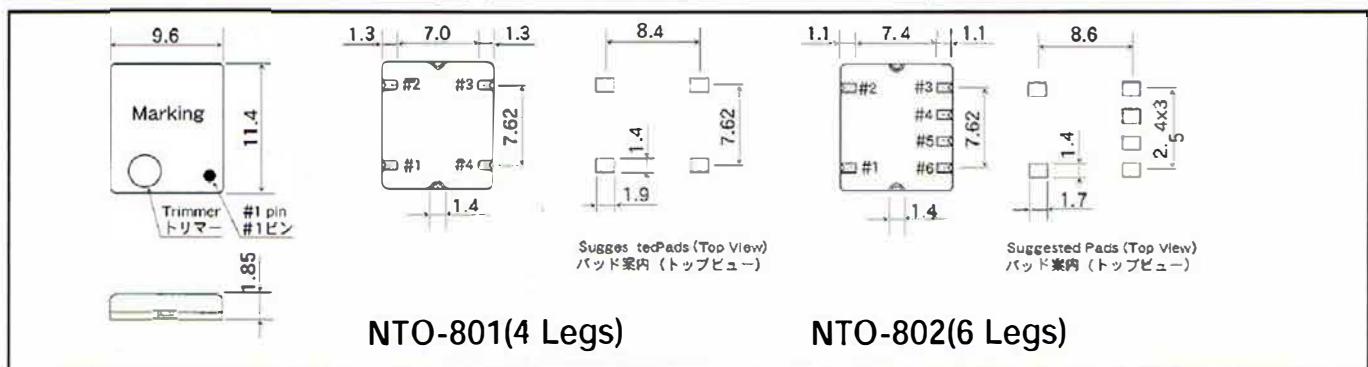
## NTO-801 Series シリーズ

## NTO-802 Series シリーズ

## Case Dimensions ケース寸法

#1 Vcont or NC	#3 OUT
#2 GND	#4 +Vcc

#1,2,4 GND	#5 Vcont or NC
#3 OUT	#6 +Vcc



# Crystal Oscillators

水晶発振器

TC-VCXO

温度補償電圧制御水晶発振器

## Features 特徴

- SMD Miniature Size 表面実装型超小型サイズ
- Low Power Consumption 低消費電流
- High Frequency Stability 高周波数安定性
- Low phase noise type 低フェーズ・ノイズ



## Specifications 仕様

Parameters 特性項目	TC-VCXO NTO-801VS(VM, VL) / 802VS(VM, VL)		TC-VCXO NTO-801V5(V3) / 802V5(V3)	
Standard Frequency スタンダード周波数	10MHz, 12.8MHz, 13MHz, 14.4MHz, 15.36MHz, 16MHz, 19.2MHz, 20MHz			
Frequency Range 周波数範囲	9.6 ~ 50.0MHz			
Frequency Stability 周波数温度特性 (max)	± 2.5ppm (-30 ~ +75 °C)	± 5.0ppm (-30 ~ +75 °C)	± 2.5ppm (-30 ~ +75 °C)	± 5.0ppm (-30 ~ +75 °C)
Freq/Volt Change 電源変動特性 (max)	(※ 1) ± 0.3ppm / +5.0V ± 5%	(※ 1) ± 0.5ppm / +5.0V ± 5%	(※ 1) ± 0.3ppm / +5.0V ± 5%	(※ 1) ± 0.5ppm / +5.0V ± 5%
Output 出力電圧 (min)	(※ 2) 1.0Vp-p min (< 16MHz) 0.8Vp-p min (> 16MHz) Clipped Sine DC cut		H-CMOS	
Load 負荷	10K Ω // 10pF			15pF(Fanout 5LS-TTL)
Supply Voltage 電源電圧	S=+5V ± 5% (※ 3) (M=+3.3V ± 5%, L=+3V ± 5%)			5=+5V ± 5% (3=+3.3V ± 5%)
Current 消費電流 (max)	(※ 4) 2.0mA			(※ 4) 15mA
Aging エーティング (max)	(※ 5) ± 1.0ppm / Year	(※ 5) ± 1.5ppm / Year	(※ 5) ± 1.0ppm / Year	(※ 5) ± 1.5ppm / Year
Voltage Control 周波数電圧制御特性	(※ 6) ± 20ppm min (+2.5 ± 2.0V)	(※ 6) ± 40ppm min (+2.5 ± 2.0V)	(※ 6) ± 20ppm min (+2.5 ± 2.0V)	(※ 6) ± 40ppm min (+2.5 ± 2.0V)
Preset Frequency 出荷時設定周波数 (max)	± 2.0ppm/+25 ± 2°C	± 4.0ppm/+25 ± 2°C	± 2.0ppm/+25 ± 2°C	± 4.0ppm/+25 ± 2°C

The specifications of ※ 1 to 6 are subject to change in case of 22MHz min. and +3.0V ~ +3.3V.

※ 1 ~ 6について 22MHz以上及び +3.0V ~ +3.3Vにより、若干仕様が変わりますので、お問い合わせ下さい。

## Type 型名内容

Supply Voltage 電源電圧	+5V	+3.3V	+3V
S or 5	M or 3	L	

## Pad Connections パッド接続

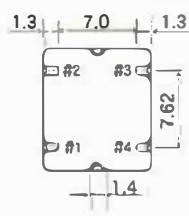
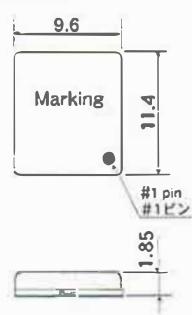
## Case Dimensions ケース寸法

## NTO-801 Series シリーズ

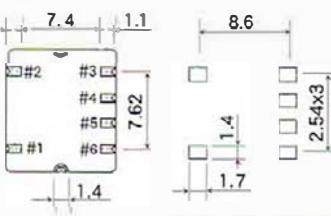
#1 Vcont or NC	#3 OUT
#2 GND	#4 +Vcc

## NTO-802 Series シリーズ

#1,2,4 GND	#5 Vcont or NC
#3 OUT	#6 +Vcc



Suggested Pads (Top View)  
パッド案内 (トップビュー)



Suggested Pads (Top View)  
パッド案内 (トップビュー)

NTO-801(4 Legs)

NTO-802(6 Legs)

NKD

# Crystal Oscillators

水晶発振器

## TCXO 溫度補償水晶発振器

### NTO-801S Series

#### Feature 特徴

- High Frequency Stability 高周波数安定性
- CMOS CMOS出力
- Low Phase Noise Type 低フェーズ・ノイズ



#### Specification 仕様

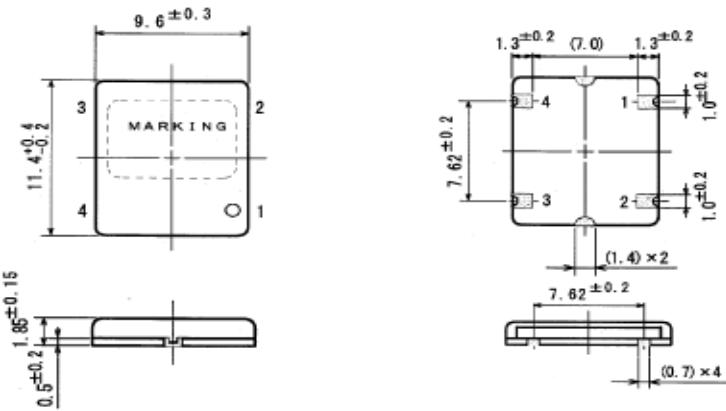
項目	型名	TCXO NTO-801S5	TCXO NTO-801S3	TCXO NTO-801S2
Standard Frequency	標準周波数	10MHz, 12.8MHz, 14.4MHz, 16MHz, 19.2MHz, 20MHz		
Frequency Range	周波数範囲		9.6 ~ 66.0MHz	
Frequency Stability	周波数温度特性(MAX)		±2.5ppm/-30~+75°C	
Supply Voltage	電源電圧	+5V±5%	+3.3V±5%	+3.0V±5%
Freq./Volt Change	電源変動特性(MAX)		±0.3ppm	
Current	消費電流		15mA	
Frequency Adjustment	周波数補正範囲(MAX)		トリマーレス Trimmerless	
Output	出力形式		H-CMOS	
Symmetry	シンメトリー(MAX)		40~60%(50%Vccに於いて)	
Load	負荷インピーダンス		15pF(Fanout 5LS-TTL)	
Aging	経年変化		±1.0ppm/year(室温にて at Room Temp.)	
Preset Frequency	出荷時設定周波数(MAX)		±2.0ppm (+25°C±2°C)	

#### Pad Connections パッド接続

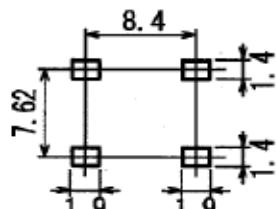
##### NTO-801S Series シリーズ\*

#1 NC	#3 OUT
#2 GND	#4 +Vcc

#### Case Dimensions ケース寸法



実装パッド図(TOP VIEW) (参考値)



加工寸法公差 ±0.1

単位 : mm

All specification subjected to change without notice.

仕様は変更になる場合があります

**NKD**

# Crystal Oscillators/TCXO VC-TCXO

## NTO-TYPE PARTS MODELING

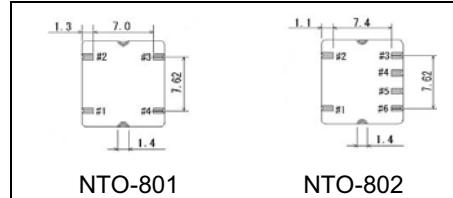
### NTO Series

#### PARTS MODELING

Model: **NTO - 801 B L**    **12.8000MHZ**     **$\pm 1.0\text{ppm}/-20\sim 70^\circ\text{C}$**

① シリーズ名 SERIES  
NTOシリーズ 9.6x11.4mmサイズ

② タイプ PACKAGE TYPE  
NTO - 801 ③ ④ = 4PADタイプ  
NTO - 802 ③ ④ = 6PADタイプ



③ ④ 仕様タイプ SPECIFICATION TYPE

③ ④	TYPE	製品タイプ		トリマー	VC機能	Type
		Trimmer	V Control			
B S	= CL.SINE 5.0V	O	$\pm 3\text{ppm}$	X		TXCO
B M	= CL.SINE 3.3V	O	$\pm 3\text{ppm}$	X		TXCO
B L	= CL.SINE 3.0V	O	$\pm 3\text{ppm}$	X		TXCO
F S	= CL.SINE 5.0V	O	$\pm 3\text{ppm}$	O $\pm 5\text{ppm} \sim \pm 10\text{ppm}$	VC-TCXO	
F M	= CL.SINE 3.3V	O	$\pm 3\text{ppm}$	O $\pm 5\text{ppm} \sim \pm 10\text{ppm}$	VC-TCXO	
F L	= CL.SINE 3.0V	O	$\pm 3\text{ppm}$	O $\pm 5\text{ppm} \sim \pm 10\text{ppm}$	VC-TCXO	
T S	= CL.SINE 5.0V	X		O $\pm 8\text{ppm} \sim \pm 14\text{ppm}$	VC-TCXO	
T M	= CL.SINE 3.3V	X		O $\pm 8\text{ppm} \sim \pm 14\text{ppm}$	VC-TCXO	
T L	= CL.SINE 3.0V	X		O $\pm 8\text{ppm} \sim \pm 14\text{ppm}$	VC-TCXO	
V S	= CL.SINE 5.0V	X		O $\pm 20\text{ppm} \sim \pm 40\text{ppm}$	VC-TCXO	
V M	= CL.SINE 3.3V	X		O $\pm 20\text{ppm} \sim \pm 40\text{ppm}$	VC-TCXO	
V L	= CL.SINE 3.0V	X		O $\pm 20\text{ppm} \sim \pm 40\text{ppm}$	VC-TCXO	
V 5	= H-CMOS 5.0V	X		O $\pm 20\text{ppm} \sim \pm 40\text{ppm}$	VC-TCXO	
V 3	= H-CMOS 3.3V	X		O $\pm 20\text{ppm} \sim \pm 40\text{ppm}$	VC-TCXO	
S 5	= H-CMOS 5.0V	X		X		TCXO
S 3	= H-CMOS 3.3V	X		X		TCXO
S 2	= H-CMOS 3.0V	X		X		TCXO

⑤ 周波数 FREQUENCY  
9.6.000MHZ~77.7600MHZ

⑥ 周波数安定度 FREQUENCY STABILITY  
 $\pm 1.0\text{ppm}/-20\sim 70^\circ\text{C}$   
 $\pm 2.5\text{ppm}/-30\sim 75^\circ\text{C}$   
 $\pm 5.0\text{ppm}/-30\sim 75^\circ\text{C}$   
 $\pm 2.5\text{ppm}/-40\sim 85^\circ\text{C}$

#### EX. 代表的な型名・表示例

NTO-801BS	10.000MHZ	$\pm 1.0\text{ppm}/-20\sim 70^\circ\text{C}$	10MHZ TCXO トリマ付き CLIPPED SINE 5.0V
NTO-801FL	12.800MHZ	$\pm 2.5\text{ppm}/-30\sim 75^\circ\text{C}$	12.8MHZ VC-TCXO トリマ付き CLIPPED SINE 3.0V
NTO-802TL	20.000MHZ	$\pm 1.0\text{ppm}/-20\sim 70^\circ\text{C}$	20.0MHZ VC-TCXO トリマ無し CLIPPED SINE 3.0V
NTO-802V5	20.000MHZ	$\pm 5.0\text{ppm}/-30\sim 75^\circ\text{C}$	20.0MHZ VC-TCXO トリマ無し H-CMOS 5.0V
NTO-801S3	19.2.000MHZ	$\pm 5.0\text{ppm}/-30\sim 75^\circ\text{C}$	19.2MHZ TCXO トリマ無し H-CMOS 3.3V

**NKD**