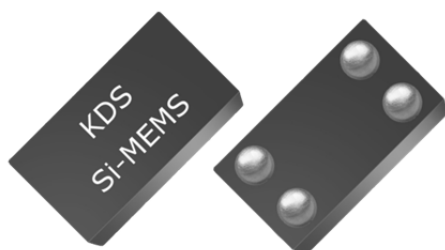


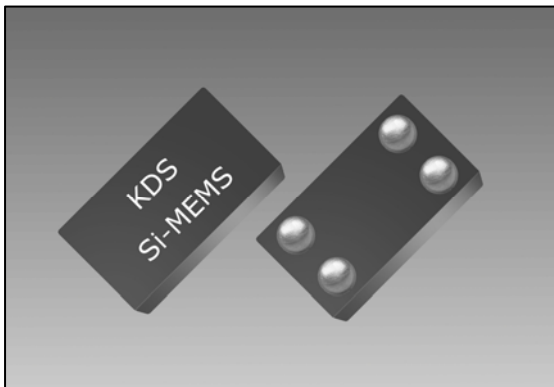
Silicon Timing Devices

MEMS Oscillators

MEMS 発振器



MO1532



■ 特長

- 出力周波数: 32.768 kHz
- 世界最小実装面積: 1.5 x 0.8 mm CSP
- 周波数常温偏差: $<10 \times 10^{-6}$
- 低消費電流: $<+1 \mu\text{A}$
- 電源バイパスコンデンサ不要
- NanoDrive™ 出力による電力の低減可能

■ 用途

- 携帯電話, タブレット
- フィットネスバンド, ヘルスケア
- PPS timekeeping, RTC reference clock
- Battery Management timekeeping



■ 一般仕様

項目	記号	Min.	Typ.	Max.	単位	条件
出力周波数	F _{out}	32.768			kHz	
電源電圧	V _{dd}	+1.2	-	+3.63	V	T _A = -10°C ~ +70°C
		+1.5	-	+3.63		T _A = -40°C ~ +85°C
動作温度範囲	T _{use}	-10~+70 / -40~+85			°C	
温度特性 [1]	F _{stab}	-	-	+75	x10 ⁻⁶	T _A = -10°C ~ +70°C, V _{dd} : +1.5V ~ +3.63V
		-	-	+100		T _A = -40°C ~ +85°C, V _{dd} : +1.5V ~ +3.63V
		-	-	+250		T _A = -10°C ~ +70°C, V _{dd} : +1.2V ~ +1.5V
常温偏差 [2]	F _{tol}	-	-	+10	x10 ⁻⁶	リフロ—後 T _A = +25°C, V _{dd} : +1.5V ~ +3.63V.
		-	-	+20		リフロ—、アンダーフィル後 T _A = +25°C, V _{dd} : +1.5V ~ +3.63V
経時変化		-1.0	-	+1.0	x10 ⁻⁶	1st Year
コア動作消費電流 [3]	I _{dd}	-	+0.9	-	μA	T _A = +25°C, V _{dd} : +1.8V, No load
		-	-	+1.3		T _A = -10°C ~ +70°C, V _{dd} max: +3.63V. No load
		-	-	+1.4		T _A = -40°C ~ +85°C, V _{dd} max: +3.63V. No load
起動時間 [4]	t _{start}	-	180	300	ms	T _A = -40°C ≤ T _A ≤ +50°C
		-	-	450		T _A = +50°C < T _A ≤ +85°C
LVCMOS 出力、T _A = -40°C ~ +85°C, typical values are at T _A = +25°C						
デューティサイクル	DC	48	-	52	%	
0レベル電圧	V _{OL}	-	-	V _{dd} x 0.1	V	V _{dd} : +1.5V ~ +3.63V, I _{OH} = -10 μA, 15 pF
1レベル電圧	V _{OH}	V _{dd} x 0.9	-	-	V	V _{dd} : +1.5V ~ +3.63V, I _{OH} = -10 μA, 15 pF
立上り、立下り時間	tr,tf	-	100	200	ns	10-90% (V _{dd}), 15 pF load, V _{dd} = +1.5V ~ +3.63V
		-	-	50		10-90% (V _{dd}), 5 pF load, V _{dd} ≥ +1.62V
NanoDrive™ 出力						
デューティサイクル	DC	48	-	52	%	
AC結合出力波形 (プログラマブル)	V _{sw}	-	+0.20 to +0.80	-		MO1532 does not internally AC-couple. This output description is intended for a receiver that is AC-coupled. V _{dd} : +1.5V ~ +3.63V, 10 pF Load, I _{OH} / I _{OL} = ±0.2 μA
DC結合出力 0レベル電圧 (プログラマブル)	V _{OL}	-	+0.35 to +0.80	-	V	V _{dd} : +1.5V ~ +3.63V, I _{OL} = +0.2 μA, 10 pF Load.
DC結合出力 1レベル電圧 (プログラマブル)	V _{OH}	-	+0.60 to +1.225	-	V	V _{dd} +1.5V ~ +3.63V, I _{OH} = -0.2 μA, 10 pF Load.
立上り、立下り時間	tr,tf	-	-	200	ns	30-70% (V _{OL} /V _{OH}), 10 pF Load

[1]. 測定値は、最大値と最小値の幅で計算されます。+25°Cでの初期周波数偏差、温度特性、動作電源電圧範囲での電源電圧特性、負荷特性を含みます。また、電源電圧+1.5V以下では、周波数偏差は大幅に劣化します。

[2]. 測定値は、最大値と最小値の幅で計算されます。Keysight社の周波数カウンタ(53132A)を使用し測定しています。低動作周波数での正確な周波数の測定を行うには、ゲートタイムを100ms以上に設定する必要があります。

[3]. コア動作消費電流は、出力振幅駆動回路や負荷変動による消費電流を含んでおりません。トータルの動作消費電流(負荷無)の算出は、(コア動作消費電流) + (+0.065μA/V) * (出力振幅)で求められます。

[4]. 電源電圧+1.5Vになった時点から、測定しております。

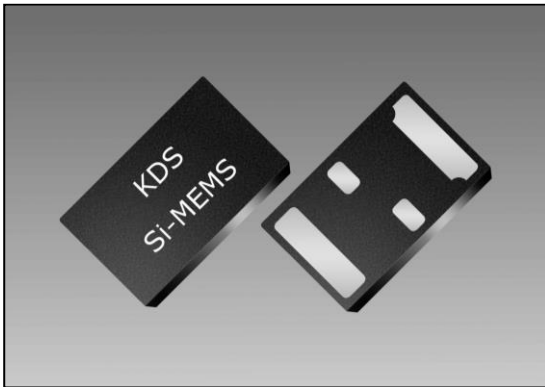
この他の仕様、または特殊仕様については営業窓口にお問い合わせください。

MO1532

■外形寸法とランドパターン(参考)

Package Size – Dimensions (Unit: mm)	Recommended Land Pattern (Unit: mm)										
<p>1.55 x 0.85 mm CSP</p> <table border="1" data-bbox="560 678 785 808"> <thead> <tr> <th>Pin No.</th> <th>Connection</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>#1</td> <td>GND</td> </tr> <tr> <td>#2</td> <td>CLK Output</td> </tr> <tr> <td>#3</td> <td>Vdd</td> </tr> <tr> <td>#4</td> <td>GND</td> </tr> </tbody> </table>	Pin No.	Connection	#1	GND	#2	CLK Output	#3	Vdd	#4	GND	<p>(soldermask openings shown with heavy dashed line)</p> <p>Recommend 4-mil (0.1mm) stencil thickness</p>
Pin No.	Connection										
#1	GND										
#2	CLK Output										
#3	Vdd										
#4	GND										

MO1630



■特長

- 出力周波数: 32.768 kHz
- 小型パッケージ: 2.0 x 1.2 mm SMD
- 低消費電流: +1.0 μ A (typ.)
- 電源バイパスコンデンサ不要
- 周波数常温偏差: $<\pm 20 \times 10^{-6}$
- 周波数温度特性: $<100 \times 10^{-6}$ (-40°C ~ +85°C)

■用途

- タブレット
- 電子書籍
- スポーツ用ビデオカメラ
- 産業用及び車載用



■一般仕様

項目	記号	Min.	Typ.	Max.	単位	条件
出力周波数	F _{out}	32.768			kHz	
電源電圧	V _{dd}	+1.5	-	+3.63	V	
動作温度範囲	T _{use}	-10~+70 / -40~+85 / -40~+105			°C	
温度特性 [1]	F _{stab}	-	-	+75	$\times 10^{-6}$	T _A = -10°C to +70°C, V _{dd} : +1.5V ~ +3.63V
		-	-	+100		T _A = -40°C to +85°C, V _{dd} : +1.5V ~ +3.63V
		-	-	+150		T _A = -40°C to +105°C, V _{dd} : +1.5V ~ +3.63V
初期周波数偏差 [2]	F _{init}	-20	-	+20	$\times 10^{-6}$	リフロー後, T _A = +25°C, V _{dd} : +1.5V ~ +3.63V.
経時変化 (1年)		-1.0	-	+1.0	$\times 10^{-6}$	T _A = +25°C
消費電流	I _{dd}	-	+1.0	-	μ A	T _A = +25°C, V _{dd} : +1.5V ~ +3.3V. No load
		-	-	+1.90		T _A = -10°C ~ +70°C, V _{dd} max: +3.63V. No load
		-	-	+2.20		T _A = -40°C ~ +85°C, V _{dd} max: +3.63V. No load
		-	-	+2.80		T _A = -40°C ~ +105°C, V _{dd} max: +3.63V. No load
起動時間	T _{start}	-	180	300	ms	T _A = +25°C $\pm 10^\circ$ C
		-	-	450		T _A = -40°C ~ +70°C
		-	-	500		T _A = +85°C
		-	800	-		T _A = +105°C
デューティサイクル	DC	48	-	52	%	
0レベル電圧	V _{OL}	-	-	V _{dd} x 0.1	V	V _{dd} : +1.5V ~ +3.63V. I _{OL} = +10 μ A, 15 pF
1レベル電圧	V _{OH}	V _{dd} x 0.9	-	-	V _{dd}	V _{dd} : +1.5V ~ +3.63V. I _{OH} = -10 μ A, 15 pF
立上り、立下り時間	tr,tf	-	100	200	ns	10-90%, 15 pF load, V _{dd} = +1.5V ~ +3.63V

[1]. 測定値は、最大値と最小値の幅で計算されます。+25°Cでの初期周波数偏差、温度特性、動作電源電圧範囲での電源電圧特性、負荷特性を含みます。

[2]. 測定値は、最大値と最小値の幅で計算されます。Keysight社の周波数カウンタ(53132A)を使用し測定しています。

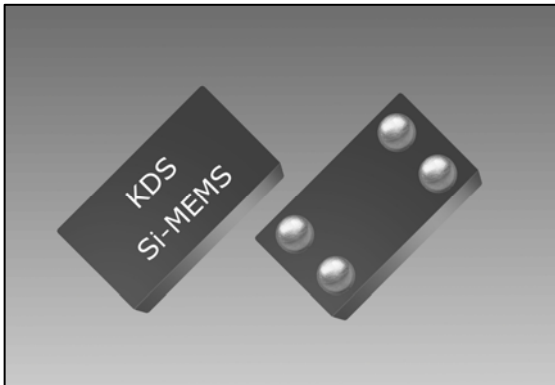
低動作周波数での正確な周波数の測定を行う為には、ゲートタイムを100ms以上に設定する必要があります。

この他の仕様、または特殊仕様については営業窓口にお問い合わせください。

■外形寸法とランドパターン(参考)

Package Size – Dimensions (Unit: mm)	Recommended Land Pattern (Unit: mm)										
<p>2.0 x 1.2 mm SMD</p> <table border="1"> <caption>Pin Connections</caption> <thead> <tr> <th>Pin No.</th> <th>Connection</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>#1</td> <td>NC</td> </tr> <tr> <td>#2</td> <td>GND</td> </tr> <tr> <td>#3</td> <td>CLK Output</td> </tr> <tr> <td>#4</td> <td>Vdd</td> </tr> </tbody> </table>	Pin No.	Connection	#1	NC	#2	GND	#3	CLK Output	#4	Vdd	
Pin No.	Connection										
#1	NC										
#2	GND										
#3	CLK Output										
#4	Vdd										

MO1552

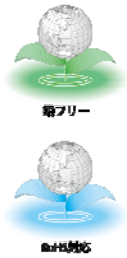


■特長

- 出力周波数: 32.768 kHz
- 世界最少実装面積: 1.5 x 0.8 mm CSP
- 周波数温度特性: $\pm 5, \pm 10, \pm 20 \times 10^{-6}$
- 低消費電流: +990 nA (typ.)
- 電源バイパスコンデンサ不要
- NanoDrive™ による電力の低減可能

■用途

- スマートメーター
- ヘルスケア
- PPS timekeeping
- RTC reference clock



■一般仕様

項目	記号	Min.	Typ.	Max.	単位	条件
出力周波数	F _{out}	32.768			kHz	
電源電圧範囲	V _{dd}	+1.5	-	+3.63	V	T _A = -40°C ~ +85°C
動作温度範囲	Op_Temp	0~+70 / -40~+85			°C	
温度特性 [1] (初期オフセットを含まない [2])	F _{stab}	-5	-	+5	x 10 ⁻⁶	Stability part number code = E
		-10	-	+10		Stability part number code = F
		-20	-	+20		Stability part number code = G
温度特性 (初期オフセットを含む [2])	F _{stab}	-10	-	+10	x 10 ⁻⁶	Stability part number code = E
		-13	-	+13		Stability part number code = F
		-22	-	+22		Stability part number code = G
経時変化 (1年)	F _{aging}	-1.0	-	+1.0	x 10 ⁻⁶	T _A = +25°C, V _{dd} = +3.3V
コア動作消費電流 [3]	I _{dd}	-	+0.99	-	μA	LVC MOS出力, T _A = +25°C, V _{dd} = +1.8V, No Load
		-	-	+1.52		T _A = -40°C ~ +85°C, V _{dd} = +1.5V ~ +3.63V, No Load
起動時間	t _{start}	-	180	300	ms	T _A = -40°C ~ +60°C
		-	-	350		T _A = +60°C ~ +70°C
		-	-	380		T _A = +70°C ~ +85°C
		-	-	-		
LVC MOS 出力						
デューティーサイクル	DC	48	-	52	%	
0レベル電圧	V _{OL}	-	-	V _{dd} x 0.1	V	V _{dd} : +1.5V ~ +3.63V, I _{OL} = +1.0 μA, 15 pF Load
1レベル電圧	V _{OH}	V _{dd} x 0.9	-	-		V _{dd} : +1.5V ~ +3.63V, I _{OH} = -1.0 μA, 15 pF Load
立上り、立下り時間	tr,tf	-	100	200	ns	10-90% (V _{dd}), 15 pF Load
		-	-	50		10-90% (V _{dd}), 5 pF Load, V _{dd} ≥ +1.62V
NanoDrive™ 出力						
デューティーサイクル	DC	48	-	52	%	
AC結合出力波形 (プログラマブル)	V _{sw}	-	+0.20 to +0.80	-	V	MO1552 does not internally AC-couple. This output description is intended for a receiver that is AC-coupled. V _{dd} : +1.5V ~ +3.63V, 10 pF Load, I _{OH} / I _{OL} = ±0.2 μA
DC結合出力 0レベル電圧 (プログラマブル)	V _{OL}	-	+0.35 to +0.80	-	V	V _{dd} +1.5V ~ +3.63V, I _{OL} = +0.2 μA, 10 pF Load
DC結合出力 1レベル電圧 (プログラマブル)	V _{OH}	-	+0.60 to +1.225	-	V	V _{dd} : +1.5V ~ +3.63V, I _{OH} = -0.2 μA, 10 pF Load
立上り、立下り時間	tr,tf	-	-	200	ns	30-70% (V _{OL} /V _{OH}), 10 pF Load

[1]. アンダーフィル前。測定値は最大値と最小値の平均値で計算されます。3回のリフロー、±20%の負荷特性を含みます。
Keysight社の周波数カウンタ(53132A)を使用し測定しています。

低動作周波数での正確な周波数の測定を行う為には、ゲートタイムを100ms以上に設定する必要があります。

[2]. 初期オフセットはリフロー後・常温における32.768kHzからの周波数偏差で定義されます。

[3]. コア動作消費電流は、出力振幅動作回路や負荷変動による消費電流を含んでおりません。

トータルの動作消費電流(負荷無)の算出は、(コア動作消費電流)+(出力電圧振幅の関数である出力駆動電流)で求められます。詳しくはデータシートをご参照ください。

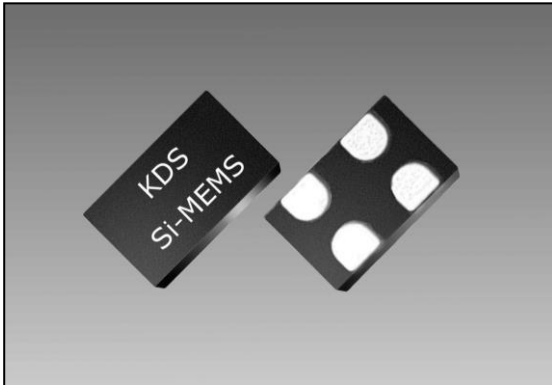
この他の仕様、または特殊仕様については営業窓口にお問い合わせください。

MO1552

■ 外形寸法とランドパターン(参考)

Package Size – Dimensions (Unit: mm)	Recommended Land Pattern (Unit: mm)										
<p>1.55 x 0.85 mm CSP</p> <p>Pin Connections</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Pin No.</th> <th>Connection</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>#1</td> <td>GND</td> </tr> <tr> <td>#2</td> <td>CLK Output</td> </tr> <tr> <td>#3</td> <td>Vdd</td> </tr> <tr> <td>#4</td> <td>GND</td> </tr> </tbody> </table>	Pin No.	Connection	#1	GND	#2	CLK Output	#3	Vdd	#4	GND	<p>(soldermask openings shown with heavy dashed line)</p> <p>Recommend 4-mil (0.1mm) stencil thickness</p>
Pin No.	Connection										
#1	GND										
#2	CLK Output										
#3	Vdd										
#4	GND										

MO8008



■特長

- 出力周波数: 1 MHz ~ 110 MHz (小数点以下6桁まで対応)
- 外形寸法: 2.0 x 1.6、2.5 x 2.0、3.2 x 2.5、5.0 x 3.2、7.0 x 5.0 mm
- 周波数許容偏差: $\pm 20 \times 10^{-6}$
- 低消費電流: +3.5 mA (typical, f = 20MHz, Vdd = +1.8V)

■用途

- IDSC、DVC、DVR、IP CAM、Tablets、e-Books、SSD、GPON、EPON など
- USB、SATA、SAS、Firewire、100M / 1G / 10G Ethernet など



■一般仕様

項目	記号	Min.	Typ.	Max.	単位	条件
出力周波数範囲	f	1	-	110	MHz	
電源電圧	Vdd	+1.62	+1.8	+1.98	V	
		+2.25	+2.5	+2.75		
		+2.52	+2.8	+3.08		
		+2.7	+3.0	+3.3		
		+2.97	+3.3	+3.63		
		+2.25	-	+3.63		
動作温度範囲	T_use	-20	-	+70	°C	Extended Commercial
		-40	-	+85		Industrial
周波数許容偏差	F_stab	-20	-	+20	x10 ⁻⁶	+25°Cでの初期周波数偏差、経時変化(1年)、温度特性、動作電源電圧範囲での電源電圧特性、負荷特性を含む。
		-25	-	+25		
		-50	-	+50		
消費電流	Idd	-	+3.8	+4.5	mA	No load condition, f = 20 MHz, Vdd = +2.8V ~ +3.3V
		-	+3.7	+4.2		No load condition, f = 20 MHz, Vdd = +2.5V
		-	+3.5	+4.1		No load condition, f = 20 MHz, Vdd = +1.8V
OEディスエーブル電流	I_od	-	-	+4.2	mA	Vdd = +2.5V ~ +3.3V, OE = GND, Output in high-Z state
		-	-	+4.0		Vdd = +1.8V, OE = GND, Output in high-Z state
スタンバイ時電流	I_std	-	+2.1	+4.3	µA	ST= GND, Vdd = +2.8V ~ +3.3V, Output is weakly pulled down
		-	+1.1	+2.5		ST= GND, Vdd = +2.5V, Output is weakly pulled down
		-	+0.2	+1.3		ST= GND, Vdd = +1.8V, Output is weakly pulled down
デューティサイクル	DC	45	-	55	%	All Vdds
0レベル電圧	V _{OL}	-	-	Vdd x 0.1	V	I _{OL} = +4.0 mA (Vdd = +3.0V or +3.3V) I _{OL} = +3.0 mA (Vdd = +2.8V and Vdd = +2.5V) I _{OL} = +2.0 mA (Vdd = +1.8V)
1レベル電圧	V _{OH}	Vdd x 0.9	-	-	V	I _{OH} = -4.0 mA (Vdd = +3.0V or +3.3V) I _{OH} = -3.0 mA (Vdd = +2.8V and Vdd = +2.5V) I _{OH} = -2.0 mA (Vdd = +1.8V)
立上り、立下り時間	Tr, Tf	-	1.0	2.0	ns	Vdd = +2.5V, +2.8V, +3.0V or +3.3V, 20% ~ 80%
		-	1.3	2.5		Vdd = +1.8V, 20% ~ 80%
		-	-	2.0		Vdd = +2.25V ~ +3.63V, 20% ~ 80%
OE 0レベル入力電圧	V _{IL}	-	-	Vdd x 0.3	V	Pin 1, OE or ST
OE 1レベル入力電圧	V _{IH}	Vdd x 0.7	-	-	V	Pin 1, OE or ST
起動時間	T_start	-	-	5.0	ms	Vddが定格最小値に達してからの時間
出カイナーブル時間 出カディスエーブル時間	T_oe	-	-	130	ns	f = 110 MHz. For other frequencies, T_oe = 100 ns + 3 * cycles
レジューム時間	T_resume	-	-	5.0	ms	ST端子が50%のしきい値に達してからの時間
RMSピリオドジッタ	T_jitt	-	1.8	3.0	ps	f = 75 MHz, Vdd = +2.5V, +2.8V, +3.0V or +3.3V
		-	1.8	3.0		f = 75 MHz, Vdd = +1.8V
Peak-to-peak ピリオドジッタ	T_pk	-	12	25	ps	f = 75 MHz, Vdd = +2.5V, +2.8V, +3.0V or +3.3V
		-	14	30		f = 75 MHz, Vdd = +1.8V
RMS位相ジッタ (ランダム)	T_phj	-	0.5	0.9	ps	f = 75 MHz, Integration bandwidth = 900 kHz ~ 7.5 MHz
		-	1.3	2.0		f = 75 MHz, Integration bandwidth = 12 kHz ~ 20 MHz

その他の仕様、または特殊仕様については営業窓口にお問い合わせください。

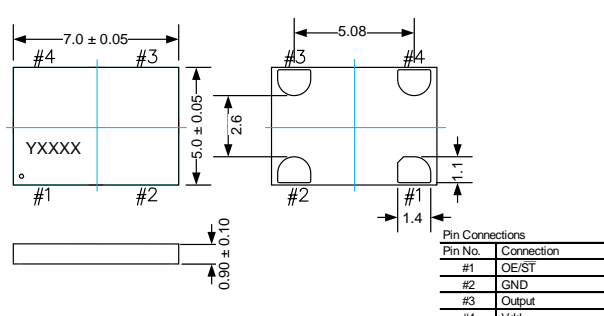
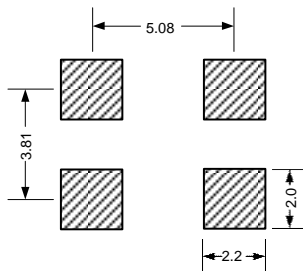
MO8008

■外形寸法とランドパターン(参考)

Package Size – Dimensions (Unit: mm) ^[1]	Recommended Land Pattern (Unit: mm) ^[2]										
<p>2.0 x 1.6 x 0.75 mm</p> <table border="1" data-bbox="644 674 810 770"> <thead> <tr> <th>Pin No.</th> <th>Connection</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>#1</td> <td>OE/ST</td> </tr> <tr> <td>#2</td> <td>GND</td> </tr> <tr> <td>#3</td> <td>Output</td> </tr> <tr> <td>#4</td> <td>Vdd</td> </tr> </tbody> </table>	Pin No.	Connection	#1	OE/ST	#2	GND	#3	Output	#4	Vdd	
Pin No.	Connection										
#1	OE/ST										
#2	GND										
#3	Output										
#4	Vdd										
<p>2.5 x 2.0 x 0.75 mm</p> <table border="1" data-bbox="644 1155 810 1252"> <thead> <tr> <th>Pin No.</th> <th>Connection</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>#1</td> <td>OE/ST</td> </tr> <tr> <td>#2</td> <td>GND</td> </tr> <tr> <td>#3</td> <td>Output</td> </tr> <tr> <td>#4</td> <td>Vdd</td> </tr> </tbody> </table>	Pin No.	Connection	#1	OE/ST	#2	GND	#3	Output	#4	Vdd	
Pin No.	Connection										
#1	OE/ST										
#2	GND										
#3	Output										
#4	Vdd										
<p>3.2 x 2.5 x 0.75 mm</p> <table border="1" data-bbox="644 1585 810 1682"> <thead> <tr> <th>Pin No.</th> <th>Connection</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>#1</td> <td>OE/ST</td> </tr> <tr> <td>#2</td> <td>GND</td> </tr> <tr> <td>#3</td> <td>Output</td> </tr> <tr> <td>#4</td> <td>Vdd</td> </tr> </tbody> </table>	Pin No.	Connection	#1	OE/ST	#2	GND	#3	Output	#4	Vdd	
Pin No.	Connection										
#1	OE/ST										
#2	GND										
#3	Output										
#4	Vdd										
<p>5.0 x 3.2 x 0.75 mm</p> <table border="1" data-bbox="644 2018 810 2114"> <thead> <tr> <th>Pin No.</th> <th>Connection</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>#1</td> <td>OE/ST</td> </tr> <tr> <td>#2</td> <td>GND</td> </tr> <tr> <td>#3</td> <td>Output</td> </tr> <tr> <td>#4</td> <td>Vdd</td> </tr> </tbody> </table>	Pin No.	Connection	#1	OE/ST	#2	GND	#3	Output	#4	Vdd	
Pin No.	Connection										
#1	OE/ST										
#2	GND										
#3	Output										
#4	Vdd										

MO8008

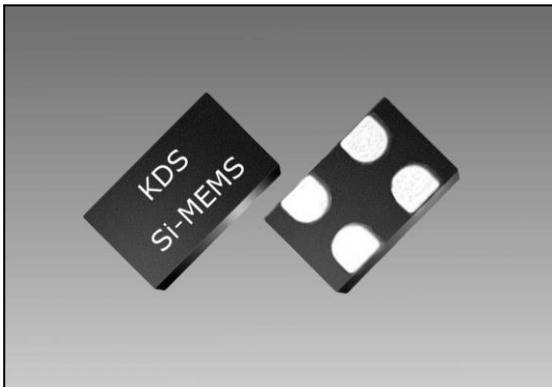
■外形寸法とランドパターン(参考)

Package Size – Dimensions (Unit: mm) ^[1]	Recommended Land Pattern (Unit: mm) ^[2]												
<p>7.0 x 5.0 x 0.90 mm</p>  <table border="1" data-bbox="638 672 813 761"> <thead> <tr> <th colspan="2">Pin Connections</th> </tr> <tr> <th>Pin No.</th> <th>Connection</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>#1</td> <td>OE/ST</td> </tr> <tr> <td>#2</td> <td>GND</td> </tr> <tr> <td>#3</td> <td>Output</td> </tr> <tr> <td>#4</td> <td>Vdd</td> </tr> </tbody> </table>	Pin Connections		Pin No.	Connection	#1	OE/ST	#2	GND	#3	Output	#4	Vdd	
Pin Connections													
Pin No.	Connection												
#1	OE/ST												
#2	GND												
#3	Output												
#4	Vdd												

Notes:

1. 印字:Y は製造場所、XXXX は製造ロット番号を表します。“Y”は製品の製造場所により異なります。
2. Vdd と GND の間には 0.1μF のコンデンサの使用を推奨致します。

MO8009



■特長

- 出力周波数: 115 MHz ~ 137 MHz(少数点以下6桁まで対応)
- 外形寸法: 2.0 x 1.6、2.5 x 2.0、3.2 x 2.5、5.0 x 3.2、7.0 x 5.0 mm
- 周波数許容偏差: $\pm 20 \times 10^{-6}$
- 低消費電流: +4.9 mA (typical, f = 125MHz, Vdd = +1.8V)

■用途

- SSD、Routers、Servers
- Ethernet、PCI、PCI-E、DDR
- GPON、EPON、Network switches
- SATA、SAS



■一般仕様

項目	記号	Min.	Typ.	Max.	単位	条件
出力周波数範囲	f	115	-	137	MHz	
電源電圧	Vdd	+1.62	+1.8	+1.98	V	
		+2.25	+2.5	+2.75		
		+2.52	+2.8	+3.08		
		+2.7	+3.0	+3.3		
		+2.97	+3.3	+3.63		
		+2.25	-	+3.63		
動作温度範囲	T_use	-20	-	+70	°C	Extended Commercial
		-40	-	+85		Industrial
温度特性	F_stab	-20	-	+20	$\times 10^{-6}$	+25°Cでの初期周波数偏差・経時変化(1年)、温度特性、動作電源電圧範囲での電源電圧特性、負荷特性を含む。
		-25	-	+25		
		-50	-	+50		
		-	-	-		
消費電流	Idd	-	+6.2	+7.5	mA	No load condition, f = 125 MHz, Vdd = +2.8V, +3.0V or +2.25V ~ +3.36V
		-	+5.5	+6.4		No load condition, f = 125 MHz, Vdd = +2.5V
		-	+4.9	+5.6		No load condition, f = 125 MHz, Vdd = +1.8V
OEディスエーブル電流	I_od	-	-	+4.0	mA	Vdd = +2.5V ~ +3.3V, OE = GND, Output in high-Z state
		-	-	+3.8		Vdd = +1.8V, OE = GND, Output in high-Z state
スタンバイ時電流	I_std	-	+2.6	+4.3	μ A	\overline{ST} = GND, Vdd = +2.8V to +3.3V, Output is weakly pulled down
		-	+1.4	+2.5		\overline{ST} = GND, Vdd = +2.5V, Output is weakly pulled down
		-	+0.6	+1.3		\overline{ST} = GND, Vdd = +1.8V, Output is weakly pulled down
デューティサイクル	DC	45	-	55	%	All Vdds
0レベル電圧	V _{OL}	-	-	Vdd x 0.1	V	I _{OL} = +4.0 mA (Vdd = +3.0V or +3.3V)
1レベル電圧	V _{OH}	Vdd x 0.9	-	-	V	I _{OH} = -4.0 mA (Vdd = +3.0V or +3.3V)
立上り、立下り時間	Tr, Tf	-	1.0	2.0	ns	Vdd = +2.5V, +2.8V, +3.0V or +3.3V, 20% ~ 80%
		-	1.3	2.5		Vdd = +1.8V, 20% ~ 80%
		-	0.8	2.0		Vdd = +2.25V ~ +3.63V, 20% ~ 80%
OE 0レベル入力電圧	V _{IL}	-	-	Vdd x 0.3	V	Pin 1, OE or \overline{ST}
OE 1レベル入力電圧	V _{IH}	Vdd x 0.7	-	-	V	Pin 1, OE or \overline{ST}
起動時間	T_start	-	-	5.0	ms	Vddが定格最小値に達してからの時間
出カイナーブル時間 出カディスエーブル時間	T_oe	-	-	122	ns	f = 137 MHz. For other frequencies, T_oe = 100 ns + 3 * cycles
レジューム時間	T_resume	-	-	5.0	ms	\overline{ST} 端子が50%のしきい値に達してからの時間
RMSピリオドジッタ	T_jitt	-	1.9	3.0	ps	f = 125 MHz, Vdd = +2.5V, +2.8V, +3.0V or +3.3V
		-	1.8	4.0		f = 125 MHz, Vdd = +1.8V
Peak-to-peak ピリオドジッタ	T_pk	-	12	25	ps	f = 125 MHz, Vdd = +2.5V, +2.8V, +3.0V or +3.3V
		-	14	30		f = 125 MHz, Vdd = +1.8V
RMS位相ジッタ (ランダム)	T_phj	-	0.5	0.9	ps	Integration bandwidth = 900 kHz ~ 7.5 MHz
		-	1.3	2.0		Integration bandwidth = 12 kHz ~ 20 MHz

その他の仕様、または特殊仕様については営業窓口にお問い合わせください。

MO8009

■外形寸法とランドパターン(参考)

Package Size – Dimensions (Unit: mm) ^[1]	Recommended Land Pattern (Unit: mm) ^[2]										
<p>2.0 x 1.6 x 0.75 mm</p> <div style="margin-top: 10px;"> <table border="1" style="font-size: small;"> <thead> <tr> <th>Pin No.</th> <th>Connection</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>#1</td><td>OE/ST</td></tr> <tr><td>#2</td><td>GND</td></tr> <tr><td>#3</td><td>Output</td></tr> <tr><td>#4</td><td>Vdd</td></tr> </tbody> </table> </div>	Pin No.	Connection	#1	OE/ST	#2	GND	#3	Output	#4	Vdd	
Pin No.	Connection										
#1	OE/ST										
#2	GND										
#3	Output										
#4	Vdd										
<p>2.5 x 2.0 x 0.75 mm</p> <div style="margin-top: 10px;"> <table border="1" style="font-size: small;"> <thead> <tr> <th>Pin No.</th> <th>Connection</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>#1</td><td>OE/ST</td></tr> <tr><td>#2</td><td>GND</td></tr> <tr><td>#3</td><td>Output</td></tr> <tr><td>#4</td><td>Vdd</td></tr> </tbody> </table> </div>	Pin No.	Connection	#1	OE/ST	#2	GND	#3	Output	#4	Vdd	
Pin No.	Connection										
#1	OE/ST										
#2	GND										
#3	Output										
#4	Vdd										
<p>3.2 x 2.5 x 0.75 mm</p> <div style="margin-top: 10px;"> <table border="1" style="font-size: small;"> <thead> <tr> <th>Pin No.</th> <th>Connection</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>#1</td><td>OE/ST</td></tr> <tr><td>#2</td><td>GND</td></tr> <tr><td>#3</td><td>Output</td></tr> <tr><td>#4</td><td>Vdd</td></tr> </tbody> </table> </div>	Pin No.	Connection	#1	OE/ST	#2	GND	#3	Output	#4	Vdd	
Pin No.	Connection										
#1	OE/ST										
#2	GND										
#3	Output										
#4	Vdd										
<p>5.0 x 3.2 x 0.75 mm</p> <div style="margin-top: 10px;"> <table border="1" style="font-size: small;"> <thead> <tr> <th>Pin No.</th> <th>Connection</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>#1</td><td>OE/ST</td></tr> <tr><td>#2</td><td>GND</td></tr> <tr><td>#3</td><td>Output</td></tr> <tr><td>#4</td><td>Vdd</td></tr> </tbody> </table> </div>	Pin No.	Connection	#1	OE/ST	#2	GND	#3	Output	#4	Vdd	
Pin No.	Connection										
#1	OE/ST										
#2	GND										
#3	Output										
#4	Vdd										

MO8009

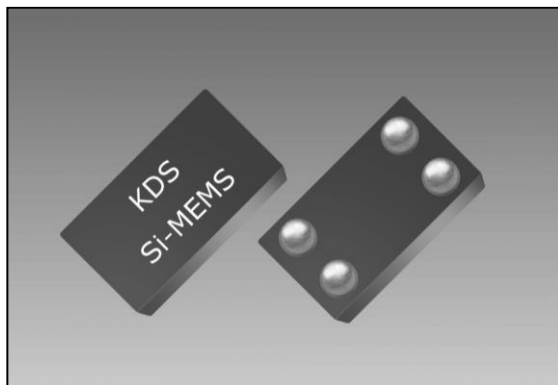
■外形寸法とランドパターン(参考)

Package Size – Dimensions (Unit: mm) ^[1]	Recommended Land Pattern (Unit: mm) ^[2]												
<p>7.0 x 5.0 x 0.90 mm</p> <table border="1" data-bbox="646 672 813 772"> <thead> <tr> <th colspan="2">Pin Connections</th> </tr> <tr> <th>Pin No.</th> <th>Connection</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>#1</td> <td>OE/ST</td> </tr> <tr> <td>#2</td> <td>GND</td> </tr> <tr> <td>#3</td> <td>Output</td> </tr> <tr> <td>#4</td> <td>Vdd</td> </tr> </tbody> </table>	Pin Connections		Pin No.	Connection	#1	OE/ST	#2	GND	#3	Output	#4	Vdd	
Pin Connections													
Pin No.	Connection												
#1	OE/ST												
#2	GND												
#3	Output												
#4	Vdd												

Notes:

1. 印字:Y は製造場所、XXXX は製造ロット番号を表します。“Y”は製品の製造場所により異なります。
2. Vdd と GND の間には 0.1μF のコンデンサの使用を推奨致します。

MO8021

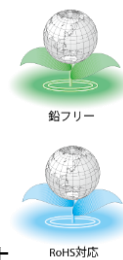


■ 特長

- 出力周波数: 1 MHz ~ 26 MHz (小数点以下6桁まで対応)
- 世界最小実装面積: 1.5 x 0.8 mm CSP
- 低消費電流: +60 μ A (3.072 MHz)
- 動作温度範囲: -40°C ~ +85°C
- 周波数許容偏差: $\pm 100 \times 10^{-6}$

■ 用途

- タブレット、ウェアラブル、フィットネスバンド、ポータブルオーディオ
- 健康管理
- IoT devices
- Input devices



■ 一般仕様

項目	記号	Min.	Typ.	Max.	単位	条件
出力周波数	f	1	-	26	MHz	
電源電圧	Vdd	+1.62	+1.8	+1.98	V	
動作温度範囲	T _{use}	-20	-	+70	°C	Extended Commercial
		-40	-	+85		Industrial
常温偏差	F _{tol}	-15	-	+15	$\times 10^{-6}$	Frequency offset at +25°C post reflow
周波数許容偏差	F _{stab}	-100	-	+100	$\times 10^{-6}$	初期周波数偏差、温度特性、動作電源電圧範囲での電源電圧特性、負荷特性を含む。
経時変化 (1年)	f _{1year}	-3.0	-	+3.0	$\times 10^{-6}$	T _A = +25°C
消費電流 [1]	I _{dd}	-	+60	-	μ A	f = 3.072 MHz, no load
		-	+110	+130		f = 6.144 MHz, no load
		-	+230	+270		f = 6.144 MHz, 10 pF load
		-	+160	-		f = 12 MHz, no load
スタンバイ時電流	I _{std}	-	+0.7	+1.3	μ A	ST pin = HIGH, output is weakly pulled down
デューティサイクル	DC	45	-	55	%	
0レベル電圧	V _{OL}	-	-	Vdd x 0.1	V	I _{OL} = +0.5 mA
1レベル電圧	V _{OH}	Vdd x 0.9	-	-	V	I _{OH} = -0.5 mA
立上り、立下り時間	T _r , T _f	-	+4.0	+8.0	ns	20% ~ 80%
OE 0レベル入力電圧	V _{IL}	-	-	Vdd x 0.2	V	
OE 1レベル入力電圧	V _{IH}	Vdd x 0.8	-	-	V	
起動時間	T _{start}	-	75	150	ms	Vddが既定値の90%に達してからの時間
スタンバイ時間	T _{stdby}	-	-	20	μ s	ST端子が50%のしきい値に達してからの時間
レジューム時間	T _{resume}	-	2.0	3.0	ms	ST端子が50%のしきい値に達してからの時間
RMS ピリオドジッタ	T _{jitt}	-	75	110	ps	f = 6.144 MHz
RMS 位相ジッタ (ランダム)	T _{phj}	-	0.8	2.5	ns	f = 6.144 MHz, Integration bandwidth = 100 Hz ~ 40 kHz Note [2]

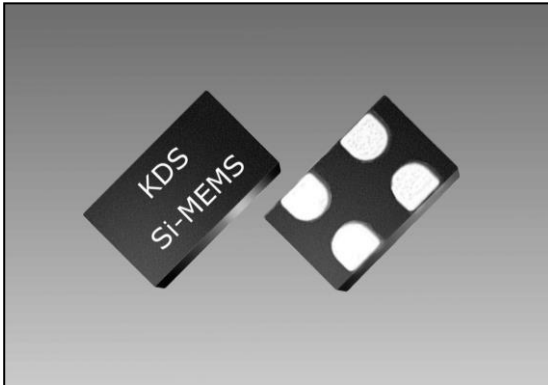
[1]. 出力負荷込の消費電流は、出力周波数と出力負荷の関数で表されます。
容量負荷による消費電流の増加量は、(C_{load}) x (Vdd) x f (MHz) で求められます。
[2]. スペックの最大値は、Vddに重畳した振幅+25mVの正弦波ノイズを含みます。

その他の仕様、または特殊仕様については営業窓口にお問い合わせください。

■ 外形寸法とランドパターン(参考)

Package Size – Dimensions (Unit: mm)	Recommended Land Pattern (Unit: mm)										
<p>1.55 x 0.85 mm CSP</p> <p>Pin Connections</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Pin No.</th> <th>Connection</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>#1</td> <td>ST</td> </tr> <tr> <td>#2</td> <td>Output</td> </tr> <tr> <td>#3</td> <td>Vdd</td> </tr> <tr> <td>#4</td> <td>GND</td> </tr> </tbody> </table>	Pin No.	Connection	#1	ST	#2	Output	#3	Vdd	#4	GND	<p>(soldermask openings shown with heavy dashed line)</p> <p>Recommend 4-mil (0.1mm) stencil thickness</p>
Pin No.	Connection										
#1	ST										
#2	Output										
#3	Vdd										
#4	GND										

MO8918

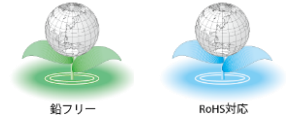


■特長

- 出力周波数: 1 MHz ~ 220 MHz (小数点以下6桁まで対応)
- 外形寸法: 2.0 x 1.6、2.5 x 2.0、3.2 x 2.5、5.0 x 3.2、7.0 x 5.0 mm
- 周波数許容偏差: $\pm 20 \times 10^{-6}$
- 低消費電流: +3.5 mA (typical, $f = 20\text{MHz}$, $V_{dd} = +1.8\text{V}$)

■用途

- 産業用、医療用、車載用(AEC-Q100 非準拠)、航空機用、その他高温対応デバイス
- 産業用センサー、PLC、サーボモータ、屋外ネットワーク機器、医療用カメラ、資産追跡システムなど



■一般仕様

項目	記号	Min.	Typ.	Max.	単位	条件
出力周波数範囲	f	1	-	110	MHz	詳しい対応周波数については、データシートを参照ください。
電源電圧	V _{dd}	+1.62	+1.8	+1.98	V	
		+2.25	+2.5	+2.75		
		+2.52	+2.8	+3.08		
		+2.7	+3.0	+3.3		
		+2.97	+3.3	+3.63		
		+2.25	-	+3.63		
動作温度範囲	T _{use}	-40	-	+105	°C	Extended Industrial Automotive
		-40	-	+125		
周波数許容偏差	F _{stab}	-20	-	+20	$\times 10^{-6}$	+25°Cでの初期周波数偏差・経時変化(1年)、温度特性、動作電源電圧範囲での電源電圧特性、負荷特性(15 pF $\pm 10\%$)を含む。
		-25	-	+25		
		-30	-	+30		
		-50	-	+50		
消費電流	I _{dd}	-	+3.8	+4.7	mA	No load condition, $f = 20\text{ MHz}$, $V_{dd} = +2.8\text{V}$, $+3.0\text{V}$ or $+3.3\text{V}$
		-	+3.6	+4.5		No load condition, $f = 20\text{ MHz}$, $V_{dd} = +2.5\text{V}$
		-	+3.5	+4.5		No load condition, $f = 20\text{ MHz}$, $V_{dd} = +1.8\text{V}$
OEディスエーブル電流	I _{od}	-	-	+4.5	mA	V _{dd} = +2.5V ~ +3.3V, OE = Low, Output in high Z state
		-	-	+4.3		V _{dd} = +1.8V, OE = Low, Output in high Z state
スタンバイ時電流	I _{std}	-	+2.6	+8.5	μA	V _{dd} = +2.8V ~ +3.3V, $\overline{\text{ST}}$ = Low, Output is weakly pulled down
		-	+1.4	+5.5		V _{dd} = +2.5V, $\overline{\text{ST}}$ = Low, Output is weakly pulled down
		-	+0.6	+4.0		V _{dd} = +1.8V, $\overline{\text{ST}}$ = Low, Output is weakly pulled down
デューティサイクル	DC	45	-	55	%	All V _{dds}
0レベル電圧	V _{OL}	-	-	V _{dd} x 0.1	V	I _{OL} = +4.0 mA (V _{dd} = +3.0V or +3.3V) I _{OL} = +3.0 mA (V _{dd} = +2.8V or +2.5V) I _{OL} = +2.0 mA (V _{dd} = +1.8V)
1レベル電圧	V _{OH}	V _{dd} x 0.9	-	-	V	I _{OH} = -4.0 mA (V _{dd} = +3.0V or +3.3V) I _{OH} = -3.0 mA (V _{dd} = +2.8V or +2.5V) I _{OH} = -2.0 mA (V _{dd} = +1.8V)
立上り、立下り時間	Tr, Tf	-	1.0	2.0	ns	V _{dd} = +2.5V, +2.8V, +3.0V or +3.3V, 20% ~ 80%
		-	1.3	2.5		V _{dd} = +1.8V, 20% ~ 80%
		-	1.0	3.0		V _{dd} = +2.25V ~ +3.63V, 20% ~ 80%
OE 0レベル入力電圧	V _{IL}	-	-	V _{dd} x 0.3	V	Pin 1, OE or $\overline{\text{ST}}$
OE 1レベル入力電圧	V _{IH}	V _{dd} x 0.7	-	-	V	Pin 1, OE or $\overline{\text{ST}}$
起動時間	T _{start}	-	-	5.0	ms	V _{dd} が定格最小値に達してからの時間
出カイナーブル時間 出力ディスエーブル時間	T _{oe}	-	-	130	ns	f = 110 MHz. For other frequencies, T _{oe} = 100 ns + 3 * cycles
レジューム時間	T _{resume}	-	-	5.0	ms	$\overline{\text{ST}}$ 端子が50%のしきい値に達してからの時間
RMSピリオドジッタ	T _{jitt}	-	1.6	2.5	ps	f = 75 MHz, V _{dd} = +2.5V, +2.8V, +3.0V or +3.3V
		-	1.9	3.0		f = 75 MHz, V _{dd} = +1.8V
Peak-to-peak ピリオドジッタ	T _{pk}	-	12	20	ps	f = 75 MHz, V _{dd} = +2.5V, +2.8V, +3.0V or +3.3V
		-	14	25		f = 75 MHz, V _{dd} = +1.8V
RMS位相ジッタ (ランダム)	T _{phj}	-	0.5	0.8	ps	f = 75 MHz, Integration bandwidth = 900 kHz ~ 7.5 MHz
		-	1.3	2.0		f = 75 MHz, Integration bandwidth = 12 kHz ~ 20 MHz

その他の仕様、または特殊仕様については営業窓口にお問い合わせください。

MO8918

■外形寸法とランドパターン(参考)

Package Size – Dimensions (Unit: mm) ^[1]	Recommended Land Pattern (Unit: mm) ^[2]										
<p>2.0 x 1.6 x 0.75 mm</p> <p>Pin Connections</p> <table border="1"> <tr><th>Pin No.</th><th>Connection</th></tr> <tr><td>#1</td><td>OE/ST/NC</td></tr> <tr><td>#2</td><td>GND</td></tr> <tr><td>#3</td><td>Output</td></tr> <tr><td>#4</td><td>Vdd</td></tr> </table>	Pin No.	Connection	#1	OE/ST/NC	#2	GND	#3	Output	#4	Vdd	
Pin No.	Connection										
#1	OE/ST/NC										
#2	GND										
#3	Output										
#4	Vdd										
<p>2.5 x 2.0 x 0.75 mm</p> <p>Pin Connections</p> <table border="1"> <tr><th>Pin No.</th><th>Connection</th></tr> <tr><td>#1</td><td>OE/ST/NC</td></tr> <tr><td>#2</td><td>GND</td></tr> <tr><td>#3</td><td>Output</td></tr> <tr><td>#4</td><td>Vdd</td></tr> </table>	Pin No.	Connection	#1	OE/ST/NC	#2	GND	#3	Output	#4	Vdd	
Pin No.	Connection										
#1	OE/ST/NC										
#2	GND										
#3	Output										
#4	Vdd										
<p>3.2 x 2.5 x 0.75 mm</p> <p>Pin Connections</p> <table border="1"> <tr><th>Pin No.</th><th>Connection</th></tr> <tr><td>#1</td><td>OE/ST/NC</td></tr> <tr><td>#2</td><td>GND</td></tr> <tr><td>#3</td><td>Output</td></tr> <tr><td>#4</td><td>Vdd</td></tr> </table>	Pin No.	Connection	#1	OE/ST/NC	#2	GND	#3	Output	#4	Vdd	
Pin No.	Connection										
#1	OE/ST/NC										
#2	GND										
#3	Output										
#4	Vdd										
<p>5.0 x 3.2 x 0.75 mm</p> <p>Pin Connections</p> <table border="1"> <tr><th>Pin No.</th><th>Connection</th></tr> <tr><td>#1</td><td>OE/ST/NC</td></tr> <tr><td>#2</td><td>GND</td></tr> <tr><td>#3</td><td>Output</td></tr> <tr><td>#4</td><td>Vdd</td></tr> </table>	Pin No.	Connection	#1	OE/ST/NC	#2	GND	#3	Output	#4	Vdd	
Pin No.	Connection										
#1	OE/ST/NC										
#2	GND										
#3	Output										
#4	Vdd										

MO8918

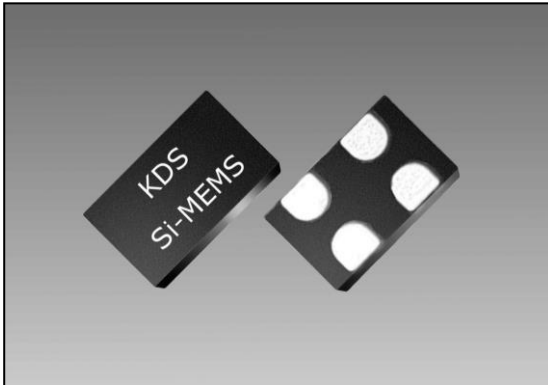
■外形寸法とランドパターン(参考)

Package Size – Dimensions (Unit: mm) ^[1]	Recommended Land Pattern (Unit: mm) ^[2]										
<p>7.0 x 5.0 x 0.90 mm</p> <table border="1" data-bbox="612 689 799 801"> <caption>Pin Connections</caption> <thead> <tr> <th>Pin No.</th> <th>Connection</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>#1</td> <td>OE/ST/NC</td> </tr> <tr> <td>#2</td> <td>GND</td> </tr> <tr> <td>#3</td> <td>Output</td> </tr> <tr> <td>#4</td> <td>Vdd</td> </tr> </tbody> </table>	Pin No.	Connection	#1	OE/ST/NC	#2	GND	#3	Output	#4	Vdd	
Pin No.	Connection										
#1	OE/ST/NC										
#2	GND										
#3	Output										
#4	Vdd										

Notes:

1. 印字: Y は製造場所、XXXX は製造ロット番号を表します。“Y”は製品の製造場所により異なります。
2. Vdd と GND の間には 0.1μF のコンデンサの使用を推奨致します。

MO8919



■特長

- 出力周波数: 115.194001 MHz ~ 137 MHz (小数点以下6桁まで対応)
- 外形寸法: 2.0 x 1.6、2.5 x 2.0、3.2 x 2.5、5.0 x 3.2、7.0 x 5.0 mm
- 周波数許容偏差: $\pm 20 \times 10^{-6}$
- 低消費電流: +4.9 mA (typical, $f = 125$ MHz、 $V_{dd} = +1.8$ V)

■用途

- 産業用、医療用、車載用 (AEC-Q100 非準拠)、航空用、その他高温対応デバイス
- 産業用センサー、PLC、サーボモータ、屋外ネットワーク機器、医療用カメラ、資産追跡システムなど



■一般仕様

項目	記号	Min.	Typ.	Max.	単位	条件
出力周波数範囲	f	115.194001	-	137	MHz	詳しい対応周波数については、データシートを参照ください。
電源電圧	V _{dd}	+1.62	+1.8	+1.98	V	
		+2.25	+2.5	+2.75		
		+2.52	+2.8	+3.08		
		+2.7	+3.0	+3.3		
		+2.97	+3.3	+3.63		
		+2.25	-	+3.63		
動作温度範囲	T _{use}	-40	-	+105	°C	Extended Industrial Automotive
		-40	-	+125		
周波数許容偏差	F _{stab}	-20	-	+20	$\times 10^{-6}$	+25°Cでの初期周波数偏差、終時変化(1年)、温度特性、動作電源電圧範囲での電源電圧特性、負荷特性(15 pF $\pm 10\%$)を含む。
		-25	-	+25		
		-30	-	+30		
		-50	-	+50		
消費電流	I _{dd}	-	+6.2	+8.0	mA	No load condition, $f = 125$ MHz, $V_{dd} = +2.8$ V, +3.0 V or +2.25 V ~ +3.36 V
		-	+5.4	+7.0		No load condition, $f = 125$ MHz, $V_{dd} = +2.5$ V
		-	+4.9	+6.0		No load condition, $f = 125$ MHz, $V_{dd} = +1.8$ V
OEディスエーブル電流	I _{od}	-	-	+4.7	mA	$V_{dd} = +2.5$ V ~ +3.3 V, OE = Low, Output in high Z state
		-	-	+4.5		$V_{dd} = +1.8$ V, OE = Low, Output in high Z state
スタンバイ時電流	I _{std}	-	+2.6	+8.5	μ A	$V_{dd} = +2.8$ V ~ +3.3 V, $\overline{ST} =$ Low, Output is weakly pulled down
		-	+1.4	+5.5		$V_{dd} = +2.5$ V, $\overline{ST} =$ Low, Output is weakly pulled down
		-	+0.6	+4.0		$V_{dd} = +1.8$ V, $\overline{ST} =$ Low, Output is weakly pulled down
デューティサイクル	DC	45	-	55	%	All V _{dds}
0レベル電圧	V _{OL}	-	-	V _{dd} x 0.1	V	I _{OL} = +4.0 mA ($V_{dd} = +3.0$ V or +3.3 V) I _{OL} = +3.0 mA ($V_{dd} = +2.8$ V or +2.5 V) I _{OL} = +2.0 mA ($V_{dd} = +1.8$ V)
1レベル電圧	V _{OH}	V _{dd} x 0.9	-	-	V	I _{OH} = -4.0 mA ($V_{dd} = +3.0$ V or +3.3 V) I _{OH} = -3.0 mA ($V_{dd} = +2.8$ V or +2.5 V) I _{OH} = -2.0 mA ($V_{dd} = +1.8$ V)
立上り、立下り時間	Tr, Tf	-	1.0	2.0	ns	$V_{dd} = +2.5$ V, +2.8 V, +3.0 V or +3.3 V, 20% ~ 80%
		-	1.3	2.5		$V_{dd} = +1.8$ V, 20% ~ 80%
		-	1.0	3.0		$V_{dd} = +2.25$ V ~ +3.63 V, 20% ~ 80%
OE 0レベル入力電圧	V _{IL}	-	-	V _{dd} x 0.3	V	Pin 1, OE or \overline{ST}
OE 1レベル入力電圧	V _{IH}	V _{dd} x 0.7	-	-	V	Pin 1, OE or \overline{ST}
起動時間	T _{start}	-	-	5.0	ms	V _{dd} が定格最小値に達してからの時間
出カインエーブル時間 出カディスエーブル時間	T _{oe}	-	-	130	ns	$f = 115.194001$ MHz. For other frequencies, T _{oe} = 100 ns + 3 * clock periods
レジューム時間	T _{resume}	-	-	5.0	ms	\overline{ST} 端子が50%のしきい値に達してからの時間
RMSピリオドジッタ	T _{jitt}	-	1.6	2.5	ps	$f = 125$ MHz, $V_{dd} = +2.5$ V, +2.8 V, +3.0 V or +3.3 V
		-	1.8	3.0		$f = 125$ MHz, $V_{dd} = +1.8$ V
Peak-to-peak ピリオドジッタ	T _{pk}	-	12	20	ps	$f = 125$ MHz, $V_{dd} = +2.5$ V, +2.8 V, +3.0 V or +3.3 V
		-	14	30		$f = 125$ MHz, $V_{dd} = +1.8$ V
RMS位相ジッタ (ランダム)	T _{phj}	-	0.5	0.8	ps	$f = 125$ MHz, Integration bandwidth = 900 kHz ~ 7.5 MHz
		-	1.3	2.0		$f = 125$ MHz, Integration bandwidth = 12 kHz ~ 20 MHz

その他の仕様、または特殊仕様については営業窓口にお問い合わせください。

MO8919

■外形寸法とランドパターン(参考)

Package Size – Dimensions (Unit: mm) ^[1]	Recommended Land Pattern (Unit: mm) ^[2]										
<p>2.0 x 1.6 x 0.75 mm</p> <table border="1" data-bbox="624 667 815 779"> <caption>Pin Connections</caption> <thead> <tr> <th>Pin No.</th> <th>Connection</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>#1</td> <td>OE/ST/NC</td> </tr> <tr> <td>#2</td> <td>GND</td> </tr> <tr> <td>#3</td> <td>Output</td> </tr> <tr> <td>#4</td> <td>Vdd</td> </tr> </tbody> </table>	Pin No.	Connection	#1	OE/ST/NC	#2	GND	#3	Output	#4	Vdd	
Pin No.	Connection										
#1	OE/ST/NC										
#2	GND										
#3	Output										
#4	Vdd										
<p>2.5 x 2.0 x 0.75 mm</p> <table border="1" data-bbox="624 1149 815 1261"> <caption>Pin Connections</caption> <thead> <tr> <th>Pin No.</th> <th>Connection</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>#1</td> <td>OE/ST/NC</td> </tr> <tr> <td>#2</td> <td>GND</td> </tr> <tr> <td>#3</td> <td>Output</td> </tr> <tr> <td>#4</td> <td>Vdd</td> </tr> </tbody> </table>	Pin No.	Connection	#1	OE/ST/NC	#2	GND	#3	Output	#4	Vdd	
Pin No.	Connection										
#1	OE/ST/NC										
#2	GND										
#3	Output										
#4	Vdd										
<p>3.2 x 2.5 x 0.75 mm</p> <table border="1" data-bbox="624 1581 815 1693"> <caption>Pin Connections</caption> <thead> <tr> <th>Pin No.</th> <th>Connection</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>#1</td> <td>OE/ST/NC</td> </tr> <tr> <td>#2</td> <td>GND</td> </tr> <tr> <td>#3</td> <td>Output</td> </tr> <tr> <td>#4</td> <td>Vdd</td> </tr> </tbody> </table>	Pin No.	Connection	#1	OE/ST/NC	#2	GND	#3	Output	#4	Vdd	
Pin No.	Connection										
#1	OE/ST/NC										
#2	GND										
#3	Output										
#4	Vdd										
<p>5.0 x 3.2 x 0.75 mm</p> <table border="1" data-bbox="624 2022 815 2134"> <caption>Pin Connections</caption> <thead> <tr> <th>Pin No.</th> <th>Connection</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>#1</td> <td>OE/ST/NC</td> </tr> <tr> <td>#2</td> <td>GND</td> </tr> <tr> <td>#3</td> <td>Output</td> </tr> <tr> <td>#4</td> <td>Vdd</td> </tr> </tbody> </table>	Pin No.	Connection	#1	OE/ST/NC	#2	GND	#3	Output	#4	Vdd	
Pin No.	Connection										
#1	OE/ST/NC										
#2	GND										
#3	Output										
#4	Vdd										

MO8919

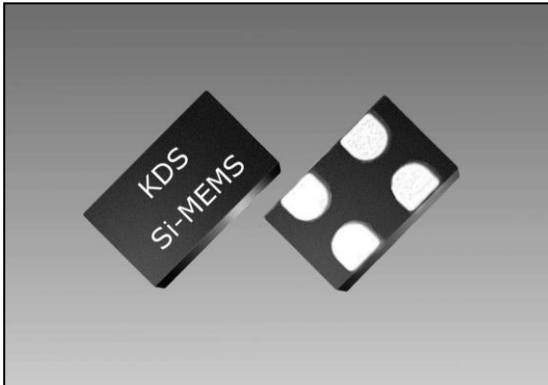
■外形寸法とランドパターン(参考)

Package Size – Dimensions (Unit: mm) ^[1]	Recommended Land Pattern (Unit: mm) ^[2]										
<p>7.0 x 5.0 x 0.90 mm</p> <table border="1" data-bbox="612 689 801 801"> <caption>Pin Connections</caption> <thead> <tr> <th>Pin No.</th> <th>Connection</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>#1</td> <td>OE/ST/NC</td> </tr> <tr> <td>#2</td> <td>GND</td> </tr> <tr> <td>#3</td> <td>Output</td> </tr> <tr> <td>#4</td> <td>Vdd</td> </tr> </tbody> </table>	Pin No.	Connection	#1	OE/ST/NC	#2	GND	#3	Output	#4	Vdd	
Pin No.	Connection										
#1	OE/ST/NC										
#2	GND										
#3	Output										
#4	Vdd										

Notes:

1. 印字: Y は製造場所, XXXX は製造ロット番号を表します。“Y”は製品の製造場所により異なります。
2. Vdd と GND の間には 0.1μF のコンデンサの仕様を推奨致します。

MO8920

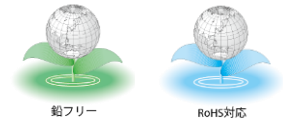


■特長

- 出力周波数: 1 MHz ~ 110 MHz (小数点以下6桁まで対応)
- 外形寸法: 2.0 x 1.6、2.5 x 2.0、3.2 x 2.5、5.0 x 3.2、7.0 x 5.0 mm
- 周波数許容偏差: $\pm 20 \times 10^{-6}$
- 低消費電流: +3.5 mA (typical, $f = 20$ MHz, $V_{dd} = +1.8$ V)
- 動作温度範囲: -55 °C ~ +125 °C

■用途

- Ruggedized equipment in harsh operating environments
- Applications in extreme temperature conditions



■一般仕様

項目	記号	Min.	Typ.	Max.	単位	条件
出力周波数範囲	f	1	–	110	MHz	詳しい対応周波数については、データシートを参照ください。
電源電圧	V _{dd}	+1.62	+1.8	+1.98	V	
		+2.25	+2.5	+2.75		
		+2.52	+2.8	+3.08		
		+2.7	+3.0	+3.3		
		+2.97	+3.3	+3.63		
動作温度範囲	T _{use}	-55	–	+125	°C	
周波数許容偏差	F _{stab}	-20	–	+20	$\times 10^{-6}$	+25°Cでの初期周波数偏差、経時変化(1年)、温度特性、動作電源電圧範囲での電源電圧特性、負荷特性(15 pF $\pm 10\%$)を含む。
		-25	–	+25		
		-30	–	+30		
		-50	–	+50		
消費電流	I _{dd}	–	+3.8	+4.7	mA	No load condition, $f = 20$ MHz, $V_{dd} = +2.8$ V, +3.0 V or +3.3 V
		–	+3.6	+4.5		No load condition, $f = 20$ MHz, $V_{dd} = +2.5$ V
		–	+3.5	+4.5		No load condition, $f = 20$ MHz, $V_{dd} = +1.8$ V
OEディスエーブル電流	I _{od}	–	–	+4.5	mA	$V_{dd} = +2.5$ V ~ +3.3 V, OE = Low, Output in high Z state
		–	–	+4.3		$V_{dd} = +1.8$ V, OE = Low, Output in high Z state
スタンバイ時電流	I _{std}	–	+2.6	+8.5	μ A	$V_{dd} = +2.8$ V ~ +3.3 V, ST = Low, Output is weakly pulled down
		–	+1.4	+5.5		$V_{dd} = +2.5$ V, ST = Low, Output is weakly pulled down
		–	+0.6	+4.0		$V_{dd} = +1.8$ V, ST = Low, Output is weakly pulled down
デューティサイクル	DC	45	–	55	%	
0レベル電圧	V _{OL}	–	–	$V_{dd} \times 0.1$	V	I _{OL} = +4.0 mA ($V_{dd} = +3.0$ V or +3.3 V) I _{OL} = +3.0 mA ($V_{dd} = +2.8$ V or +2.5 V) I _{OL} = +2.0 mA ($V_{dd} = +1.8$ V)
1レベル電圧	V _{OH}	$V_{dd} \times 0.9$	–	–	V	I _{OH} = -4.0 mA ($V_{dd} = +3.0$ V or +3.3 V) I _{OH} = -3.0 mA ($V_{dd} = +2.8$ V or +2.5 V) I _{OH} = -2.0 mA ($V_{dd} = +1.8$ V)
立上り、立下り時間	Tr, Tf	–	1.0	2.0	ns	$V_{dd} = +2.5$ V, +2.8 V, +3.0 V or +3.3 V, 20% ~ 80%
		–	1.3	2.5		$V_{dd} = +1.8$ V, 20% ~ 80%
		–	1.0	3.0		$V_{dd} = +2.25$ V ~ +3.63 V, 20% ~ 80%
OE 0レベル入力電圧	V _{IL}	–	–	$V_{dd} \times 0.3$	V	Pin 1, OE or ST
OE 1レベル入力電圧	V _{IH}	$V_{dd} \times 0.7$	–	–	V	Pin 1, OE or ST
起動時間	T _{start}	–	–	5.0	ms	V _{dd} が定格最小値に達してからの時間
出カイナーブル時間 出カディスエーブル時間	T _{oe}	–	–	130	ns	$f = 110$ MHz. For other frequencies, T _{oe} = 100 ns + 3 * clock periods
レジューム時間	T _{resume}	–	–	5.0	ms	ST端子が50%のしきい値に達してからの時間
RMSピリオドジッタ	T _{jitt}	–	1.6	2.5	ps	$f = 75$ MHz, $V_{dd} = +2.5$ V, +2.8 V, +3.0 V or +3.3 V
		–	1.9	3.0		$f = 75$ MHz, $V_{dd} = +1.8$ V
Peak-to-peak ピリオドジッタ	T _{pk}	–	12	20	ps	$f = 75$ MHz, $V_{dd} = +2.5$ V, +2.8 V, +3.0 V or +3.3 V
		–	14	25		$f = 75$ MHz, $V_{dd} = +1.8$ V
RMS位相ジッタ (ランダム)	T _{phj}	–	0.5	0.8	ps	$f = 75$ MHz, Integration bandwidth = 900 kHz ~ 7.5 MHz
		–	1.3	2.0		$f = 75$ MHz, Integration bandwidth = 12 kHz ~ 20 MHz

その他の仕様、または特殊仕様については営業窓口にお問い合わせください。

MO8920

■外形寸法とランドパターン(参考)

Package Size – Dimensions (Unit: mm) ^[1]	Recommended Land Pattern (Unit: mm) ^[2]										
<p>2.0 x 1.6 x 0.75 mm</p> <table border="1" data-bbox="624 663 815 775"> <caption>Pin Connections</caption> <thead> <tr> <th>Pin No.</th> <th>Connection</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>#1</td> <td>OE/ST/NC</td> </tr> <tr> <td>#2</td> <td>GND</td> </tr> <tr> <td>#3</td> <td>Output</td> </tr> <tr> <td>#4</td> <td>Vdd</td> </tr> </tbody> </table>	Pin No.	Connection	#1	OE/ST/NC	#2	GND	#3	Output	#4	Vdd	
Pin No.	Connection										
#1	OE/ST/NC										
#2	GND										
#3	Output										
#4	Vdd										
<p>2.5 x 2.0 x 0.75 mm</p> <table border="1" data-bbox="624 1137 815 1249"> <caption>Pin Connections</caption> <thead> <tr> <th>Pin No.</th> <th>Connection</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>#1</td> <td>OE/ST/NC</td> </tr> <tr> <td>#2</td> <td>GND</td> </tr> <tr> <td>#3</td> <td>Output</td> </tr> <tr> <td>#4</td> <td>Vdd</td> </tr> </tbody> </table>	Pin No.	Connection	#1	OE/ST/NC	#2	GND	#3	Output	#4	Vdd	
Pin No.	Connection										
#1	OE/ST/NC										
#2	GND										
#3	Output										
#4	Vdd										
<p>3.2 x 2.5 x 0.75 mm</p> <table border="1" data-bbox="624 1574 815 1686"> <caption>Pin Connections</caption> <thead> <tr> <th>Pin No.</th> <th>Connection</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>#1</td> <td>OE/ST/NC</td> </tr> <tr> <td>#2</td> <td>GND</td> </tr> <tr> <td>#3</td> <td>Output</td> </tr> <tr> <td>#4</td> <td>Vdd</td> </tr> </tbody> </table>	Pin No.	Connection	#1	OE/ST/NC	#2	GND	#3	Output	#4	Vdd	
Pin No.	Connection										
#1	OE/ST/NC										
#2	GND										
#3	Output										
#4	Vdd										
<p>5.0 x 3.2 x 0.75 mm</p> <table border="1" data-bbox="624 2018 815 2130"> <caption>Pin Connections</caption> <thead> <tr> <th>Pin No.</th> <th>Connection</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>#1</td> <td>OE/ST/NC</td> </tr> <tr> <td>#2</td> <td>GND</td> </tr> <tr> <td>#3</td> <td>Output</td> </tr> <tr> <td>#4</td> <td>Vdd</td> </tr> </tbody> </table>	Pin No.	Connection	#1	OE/ST/NC	#2	GND	#3	Output	#4	Vdd	
Pin No.	Connection										
#1	OE/ST/NC										
#2	GND										
#3	Output										
#4	Vdd										

MO8920

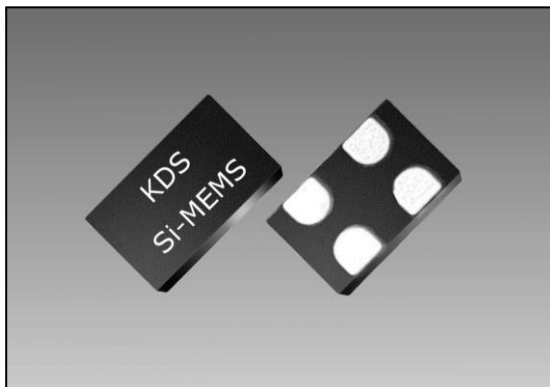
■外形寸法とランドパターン(参考)

Package Size – Dimensions (Unit: mm) ^[1]	Recommended Land Pattern (Unit: mm) ^[2]										
<p>7.0 x 5.0 x 0.90 mm</p> <table border="1" data-bbox="614 689 798 801"> <caption>Pin Connections</caption> <thead> <tr> <th>Pin No.</th> <th>Connection</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>#1</td> <td>OE/ST/NC</td> </tr> <tr> <td>#2</td> <td>GND</td> </tr> <tr> <td>#3</td> <td>Output</td> </tr> <tr> <td>#4</td> <td>Vdd</td> </tr> </tbody> </table>	Pin No.	Connection	#1	OE/ST/NC	#2	GND	#3	Output	#4	Vdd	
Pin No.	Connection										
#1	OE/ST/NC										
#2	GND										
#3	Output										
#4	Vdd										

Notes:

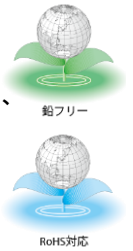
1. 印字:Y は製造場所、XXXX は製造ロット番号を表します。“Y”は製品の製造場所により異なります。
2. Vdd と GND の間には 0.1μF のコンデンサの使用を推奨致します。

MO8208



■特長

- 出力周波数:1MHz ~ 80 MHz (小数点以下6桁まで対応)
- 4端子パッケージ:2.7 x 2.4 (compatible with 2.5 x 2.0 footprint)、3.2 x 2.5、5.0 x 3.2、7.0 x 5.0 mm
- 周波数許容偏差:±10 x 10⁻⁶
- 低位相ジッタ:0.5 ps (12 kHz ~ 20 MHz)
- 優れた信頼性:2FIT、5億時間のMTBF



■用途

- SATA、SAS、Ethernet、PCI Express、video、WiFi
- コンピュータ、ストレージ、ネットワーク機器、電気通信機器、産業用制御機器

■一般仕様

項目	記号	Min.	Typ.	Max.	単位	条件
出力周波数範囲	f	1	–	80	MHz	
電源電圧	Vdd	+1.71	+1.8	+1.89	V	
		+2.25	+2.5	+2.75		
		+2.52	+2.8	+3.08		
		+2.97	+3.3	+3.63		
動作温度範囲	T _{use}	-20	–	+70	°C	Extended Commercial
		-40	–	+85		Industrial
周波数許容偏差	F _{stab}	-10	–	+10	x10 ⁻⁶	+25°Cでの初期周波数偏差、温度特性、動作電源電圧範囲での電源電圧特性、負荷特性を含む。
		-20	–	+20		
		-25	–	+25		
		-50	–	+50		
経時変化 (1年)	F _{aging}	-1.5	–	+1.5	x10 ⁻⁶	T _A = +25°C
経時変化 (10年)		-5.0	–	+5.0		T _A = +25°C
消費電流	I _{dd}	–	+31	+33	mA	No load condition, f = 20 MHz, Vdd = +2.5V, +2.8V or +3.3V
		–	+29	+31		No load condition, f = 20 MHz, Vdd = +1.8V
OEディスエーブル電流	I _{od}	–	–	+31	mA	Vdd = +2.5V, +2.8V or +3.3V, OE = GND, output is Weakly Pulled Down
		–	–	+30		Vdd = +1.8 V, OE = GND, output is Weakly Pulled Down
スタンバイ時電流	I _{std}	–	–	+70	µA	Vdd = +2.5V, +2.8V or +3.3V, ST = GND, output is Weakly Pulled Down
		–	–	+10		Vdd = +1.8 V, ST = GND, output is Weakly Pulled Down
デューティーサイクル	DC	45	–	55	%	
0レベル電圧	V _{oL}	–	–	Vdd x 0.1	V	I _{OH} = -6.0 mA, I _{OL} = +6.0 mA, (Vdd = +3.3V, +2.8V, +2.5V)
1レベル電圧	V _{oH}	Vdd x 0.9	–	–	V	I _{OH} = -3.0 mA, I _{OL} = +3.0 mA, (Vdd = +1.8V)
立上り、立下り時間	tr,tf	–	1.2	2.0	ns	15 pF load, 10% ~ 90% Vdd
OE 0レベル入力電圧	V _{IL}	–	–	Vdd x 0.3	V	Pin 1, OE or ST
OE 1レベル入力電圧	V _{IH}	Vdd x 0.7	–	–	V	Pin 1, OE or ST
起動時間	T _{start}	–	7.0	10	ms	Vddが定格最小値に達してからの時間
出カイナーブル時間 出カディスエーブル時間	T _{oe}	–	–	150	ns	f = 80 MHz, For other frequencies, T _{oe} = 100 ns + 3 cycles
レジューム時間	T _{resume}	–	6.0	10	ms	スタンバイモード、ST端子が50%のしきい値に達してからの時間
RMSピリオドジッタ	T _{jitt}	–	1.5	2.0	ps	f = 75 MHz, Vdd = +1.8V
		–	2.0	3.0		
RMS位相ジッタ (ランダム)	T _{phj}	–	0.5	1.0	ps	f = 10 MHz, Integration bandwidth = 12 kHz ~ 20 MHz

その他の仕様、または特殊仕様については営業窓口にお問い合わせください。

MO8208

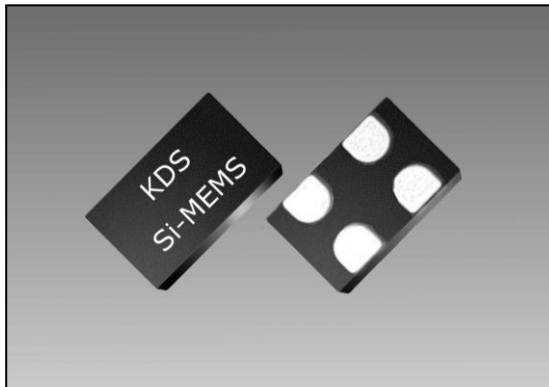
■外形寸法とランドパターン(参考)

Package Size – Dimensions (Unit: mm) ^[1]	Recommended Land Pattern (Unit: mm) ^[2]										
<p>2.7 x 2.4 x 0.75 mm (100% compatible with 2.5 x 2.0 mm footprint)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Pin No.</th> <th>Connection</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>#1</td><td>OE/ST</td></tr> <tr><td>#2</td><td>GND</td></tr> <tr><td>#3</td><td>Output</td></tr> <tr><td>#4</td><td>Vdd</td></tr> </tbody> </table>	Pin No.	Connection	#1	OE/ST	#2	GND	#3	Output	#4	Vdd	
Pin No.	Connection										
#1	OE/ST										
#2	GND										
#3	Output										
#4	Vdd										
<p>3.2 x 2.5 x 0.75 mm</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Pin No.</th> <th>Connection</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>#1</td><td>OE/ST</td></tr> <tr><td>#2</td><td>GND</td></tr> <tr><td>#3</td><td>Output</td></tr> <tr><td>#4</td><td>Vdd</td></tr> </tbody> </table>	Pin No.	Connection	#1	OE/ST	#2	GND	#3	Output	#4	Vdd	
Pin No.	Connection										
#1	OE/ST										
#2	GND										
#3	Output										
#4	Vdd										
<p>5.0 x 3.2 x 0.75 mm</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Pin No.</th> <th>Connection</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>#1</td><td>OE/ST</td></tr> <tr><td>#2</td><td>GND</td></tr> <tr><td>#3</td><td>Output</td></tr> <tr><td>#4</td><td>Vdd</td></tr> </tbody> </table>	Pin No.	Connection	#1	OE/ST	#2	GND	#3	Output	#4	Vdd	
Pin No.	Connection										
#1	OE/ST										
#2	GND										
#3	Output										
#4	Vdd										
<p>7.0 x 5.0 x 0.90 mm</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Pin No.</th> <th>Connection</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>#1</td><td>OE/ST</td></tr> <tr><td>#2</td><td>GND</td></tr> <tr><td>#3</td><td>Output</td></tr> <tr><td>#4</td><td>Vdd</td></tr> </tbody> </table>	Pin No.	Connection	#1	OE/ST	#2	GND	#3	Output	#4	Vdd	
Pin No.	Connection										
#1	OE/ST										
#2	GND										
#3	Output										
#4	Vdd										

Notes:

1. 印字: Y は製造場所, XXXX は製造ロット番号を表します。“Y”は製品の製造場所により異なります。
2. Vdd と GND の間には 0.1μF のコンデンサの使用を推奨致します。

MO8209



■特長

- 出力周波数: 80.000001 MHz ~ 220 MHz (小数点以下6桁まで対応)
- 4端子パッケージ: 2.7 x 2.4 (compatible with 2.5 x 2.0 footprint)、3.2 x 2.5、5.0 x 3.2、7.0 x 5.0 mm
- 周波数許容偏差: $\pm 10 \times 10^{-6}$
- 低位相ジッタ: 0.5 ps (12 kHz ~ 20 MHz)
- 優れた信頼性: 2FIT、5億時間のMTBF

■用途

- コンピュータ、ストレージ、ネットワーク機器、電気通信機器、産業用制御機器
- SATA、SAS、Ethernet、10-Gigabit Ethernet、SONET、PCI Express、video、Wireless



■一般仕様

項目	記号	Min.	Typ.	Max.	単位	条件
出力周波数範囲	f	80.000001	-	220	MHz	
電源電圧	Vdd	+1.71	+1.8	+1.89	V	
		+2.25	+2.5	+2.75		
		+2.52	+2.8	+3.08		
		+2.97	+3.3	+3.63		
動作温度範囲	T _{use}	-20	-	+70	°C	Extended Commercial Industrial
		-40	-	+85		
周波数許容偏差	F _{stab}	-10	-	+10	x10 ⁻⁶	+25°Cでの初期周波数偏差、温度特性、動作電源電圧範囲での電源電圧特性、負荷特性を含む。
		-20	-	+20		
		-25	-	+25		
		-50	-	+50		
経時変化 (1年)	F _{aging}	-1.5	-	+1.5	x10 ⁻⁶	T _A = +25°C
経時変化 (10年)		-5.0	-	+5.0		T _A = +25°C
消費電流	I _{dd}	-	+34	+36	mA	No load condition, f = 100 MHz, Vdd = +2.5V, +2.8V or +3.3V
		-	+30	+33		No load condition, f = 100 MHz, Vdd = +1.8V
OEディスプレイ電流	I _{od}	-	-	+31	mA	Vdd = +2.5V, +2.8V or +3.3V, OE = GND, output is Weakly Pulled Down
		-	-	+30		Vdd = +1.8 V, OE = GND, output is Weakly Pulled Down
スタンバイ時電流	I _{std}	-	-	+70	μA	Vdd = +2.5V, +2.8V or +3.3V, ST = GND, output is Weakly Pulled Down
		-	-	+10		Vdd = +1.8 V, ST = GND, output is Weakly Pulled Down
デューティーサイクル	DC	45	-	55	%	f ≤ 165 MHz, all Vdds.
		40	-	60		f > 165 MHz, all Vdds.
0レベル電圧	V _{OL}	-	-	Vdd x 0.1	V	
1レベル電圧	V _{OH}	Vdd x 0.9	-	-	V	I _{OH} = -6.0 mA, I _{OL} = +6.0 mA, (Vdd = +3.3V, +2.8V, +2.5V)
						I _{OH} = -3.0 mA, I _{OL} = +3.0 mA, (Vdd = +1.8V)
立上り、立下り時間	t _{r,tf}	-	1.2	2.0	ns	15 pF load, 10% ~ 90% Vdd
OE 0レベル入力電圧	V _{IL}	-	-	Vdd x 0.3	V	Pin 1, OE or ST
OE 1レベル入力電圧	V _{IH}	Vdd x 0.7	-	-	V	Pin 1, OE or ST
起動時間	T _{start}	-	-	5.0	ms	Vddが定格最小値に達してからの時間
出力イネーブル時間 出力ディスプレイ時間	T _{oe}	-	-	115	ns	f = 80 MHz, For other frequencies, T _{oe} = 100 ns + 3 cycles
レジューム時間	T _{resume}	-	-	5.0	ms	スタンバイモード、ST端子が50%のしきい値に達してからの時間
RMSピリオドジッタ	T _{jitt}	-	1.5	2.0	ps	f = 156.25 MHz, Vdd = +2.5V, +2.8V or +3.3V
		-	2.0	3.0		f = 156.25 MHz, Vdd = +1.8V
RMS位相ジッタ (ランダム)	T _{phj}	-	0.5	1.0	ps	f = 156.25 MHz, Integration bandwidth = 12 kHz ~ 20 MHz

その他の仕様、または特殊仕様については営業窓口にお問い合わせください。

MO8209

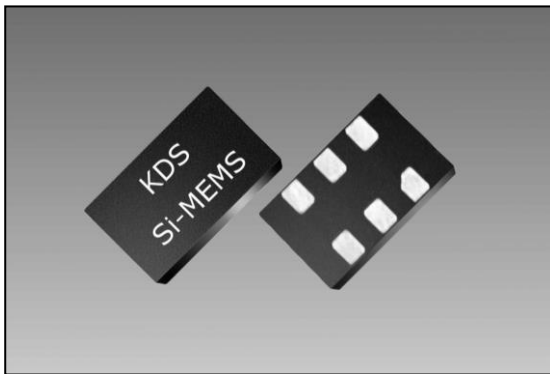
■外形寸法とランドパターン(参考)

Package Size – Dimensions (Unit: mm) ^[1]	Recommended Land Pattern (Unit: mm) ^[2]										
<p>2.7 x 2.4 x 0.75 mm (100% compatible with 2.5 x 2.0 mm footprint)</p> <table border="1" data-bbox="606 638 813 750"> <thead> <tr> <th>Pin No.</th> <th>Connection</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>#1</td> <td>OE/ST</td> </tr> <tr> <td>#2</td> <td>GND</td> </tr> <tr> <td>#3</td> <td>Output</td> </tr> <tr> <td>#4</td> <td>Vdd</td> </tr> </tbody> </table>	Pin No.	Connection	#1	OE/ST	#2	GND	#3	Output	#4	Vdd	
Pin No.	Connection										
#1	OE/ST										
#2	GND										
#3	Output										
#4	Vdd										
<p>3.2 x 2.5 x 0.75 mm</p> <table border="1" data-bbox="606 1075 813 1187"> <thead> <tr> <th>Pin No.</th> <th>Connection</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>#1</td> <td>OE/ST</td> </tr> <tr> <td>#2</td> <td>GND</td> </tr> <tr> <td>#3</td> <td>Output</td> </tr> <tr> <td>#4</td> <td>Vdd</td> </tr> </tbody> </table>	Pin No.	Connection	#1	OE/ST	#2	GND	#3	Output	#4	Vdd	
Pin No.	Connection										
#1	OE/ST										
#2	GND										
#3	Output										
#4	Vdd										
<p>5.0 x 3.2 x 0.75 mm</p> <table border="1" data-bbox="606 1489 813 1601"> <thead> <tr> <th>Pin No.</th> <th>Connection</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>#1</td> <td>OE/ST</td> </tr> <tr> <td>#2</td> <td>GND</td> </tr> <tr> <td>#3</td> <td>Output</td> </tr> <tr> <td>#4</td> <td>Vdd</td> </tr> </tbody> </table>	Pin No.	Connection	#1	OE/ST	#2	GND	#3	Output	#4	Vdd	
Pin No.	Connection										
#1	OE/ST										
#2	GND										
#3	Output										
#4	Vdd										
<p>7.0 x 5.0 x 0.90 mm</p> <table border="1" data-bbox="606 1937 813 2049"> <thead> <tr> <th>Pin No.</th> <th>Connection</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>#1</td> <td>OE/ST</td> </tr> <tr> <td>#2</td> <td>GND</td> </tr> <tr> <td>#3</td> <td>Output</td> </tr> <tr> <td>#4</td> <td>Vdd</td> </tr> </tbody> </table>	Pin No.	Connection	#1	OE/ST	#2	GND	#3	Output	#4	Vdd	
Pin No.	Connection										
#1	OE/ST										
#2	GND										
#3	Output										
#4	Vdd										

Notes:

1. 印字: Y は製造場所, XXXX は製造ロット番号を表します。“Y”は製品の製造場所により異なります。
2. Vdd と GND の間には 0.1μF のコンデンサの使用を推奨致します。

MO9120



■特長

- 出力周波数: 25 MHz ~ 212.5 MHz (31種類の周波数に対応)
- 外形寸法: 3.2 x 2.5, 5.0 x 3.2, 7.0 x 5.0 mm
- ディファレンシャル出力: LVPECL, LVDS
- 周波数許容偏差: $\pm 10 \times 10^{-6}$
- 位相ジッタ: 0.6 ps (12 kHz ~ 20 MHz)
- 1 MHz ~ 625 MHzの周波数については
MO9121とMO9122 のデータシートを参照ください。



■用途

- 電気通信機器、ネットワーク機器、ストレージ、サーバー
- 10GB Ethernet, SONET, SATA, SAS, Fibre Channel, PCI-Express
- System Clocking

■一般仕様

項目	記号	Min.	Typ.	Max.	単位	条件
出力周波数範囲	f	25	-	212.5	MHz	詳しい対応周波数については、データシートを参照ください。
電源電圧	Vdd	+2.97	+3.3	+3.63	V	
		+2.25	+2.5	+2.75		
		+2.25	-	+3.63		
動作温度範囲	T_use	-20	-	+70	°C	Extended Commercial Industrial
		-40	-	+85		
周波数許容偏差	F_stab	-10	-	+10	$\times 10^{-6}$	初期周波数偏差、温度特性、 動作電源電圧範囲での電源電圧特性、負荷特性を含む。
		-20	-	+20		
		-25	-	+25		
		-50	-	+50		
経時変化 (1年)	F_aging1	-2.0	-	+2.0	$\times 10^{-6}$	T _A = +25°C
経時変化 (10年)	F_aging10	-5.0	-	+5.0	$\times 10^{-6}$	T _A = +25°C
デューティサイクル	DC	45	-	55	%	
OE 0レベル入力電圧	V _{IL}	-	-	Vdd x 0.3	V	Pin 1, OE or ST
OE 1レベル入力電圧	V _{IH}	Vdd x 0.7	-	-	V	Pin 1, OE or ST
起動時間	T_start	-	6.0	10	ms	Vddが定格最小値に達してからの時間
レジューム時間	T_resume	-	6.0	10	ms	スタンバイモード、ST端子が50%のしきい値に達してからの時間
LVPECL出力、DC and AC Characteristics						
消費電流	I _{dd}	-	+61	+69	mA	Excluding Load Termination Current, Vdd = +3.3V or +2.5V
OEディスプレイ電流	I _{oe}	-	-	+35	mA	OE = Low
スタンバイ時電流	I _{std}	-	-	+100	μA	ST = Low, for all Vdds
0レベル電圧	V _{OL}	Vdd - 1.9	-	Vdd - 1.5	V	
1レベル電圧	V _{OH}	Vdd - 1.1	-	Vdd - 0.7	V	
立上り、立下り時間	Tr, Tf	-	300	500	ps	20% ~ 80%
出カインエーブル時間 出カディスプレイ時間	T _{oe}	-	-	115	ns	f = 212.5 MHz, For other frequencies, T _{oe} = 100ns + 3 period
RMS ピリオドジッタ	T _{jitt}	-	1.2	1.7	ps	f = 100 MHz, Vdd = +3.3V or +2.5V
		-	1.2	1.7		f = 156.25 MHz, Vdd = +3.3V or +2.5V
		-	1.2	1.7		f = 212.5 MHz, Vdd = +3.3V or +2.5V
RMS 位相ジッタ (ランダム)	T _{phj}	-	0.6	0.85	ps	f = 156.25 MHz, Integration bandwidth = 12 kHz ~ 20 MHz, all Vdds
LVDS出力、DC and AC Characteristics						
消費電流	I _{dd}	-	+47	+55	mA	Excluding Load Termination Current, Vdd = +3.3V or +2.5V
OEディスプレイ電流	I _{oe}	-	-	+35	mA	OE = Low
スタンバイ時電流	I _{std}	-	-	+100	μA	ST = Low, for all Vdds
立上り、立下り時間	Tr, Tf	-	495	600	ps	20% ~ 80%
差動出力電圧	V _{OD}	+250	+350	+450	mV	
差動出力誤差	ΔV _{OD}	-	-	+50	mV	
オフセット電圧	V _{OS}	+1.125	+1.2	+1.375	V	
オフセット誤差	ΔV _{OS}	-	-	+50	mV	
出カインエーブル時間 出カディスプレイ時間	T _{oe}	-	-	115	ns	f = 212.5 MHz, For other frequencies, T _{oe} = 100ns + 3 period
RMS ピリオドジッタ	T _{jitt}	-	1.2	1.7	ps	f = 100 MHz, Vdd = +3.3V or +2.5V
		-	1.2	1.7		f = 156.25 MHz, Vdd = +3.3V or +2.5V
		-	1.2	1.7		f = 212.5 MHz, Vdd = +3.3V or +2.5V
RMS 位相ジッタ (ランダム)	T _{phj}	-	0.6	0.85	ps	f = 156.25 MHz, Integration bandwidth = 12 kHz ~ 20 MHz, all Vdds

その他の仕様、または特殊仕様については営業窓口にお問い合わせください。

MO9120

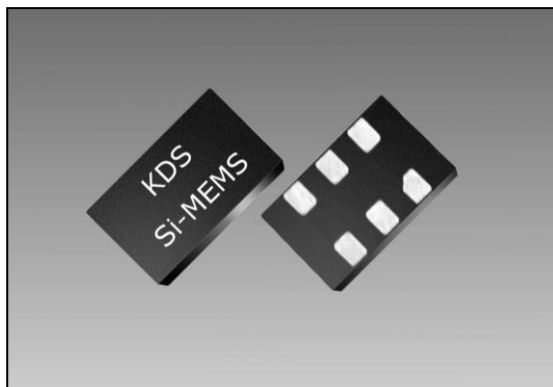
■外形寸法とランドパターン(参考)

Package Size – Dimensions (Unit: mm) ^[1]	Recommended Land Pattern (Unit: mm) ^[2]														
<p>3.2 x 2.5 x 0.75 mm</p> <p>YXXXX</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Pin No.</th> <th>Connection</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>#1</td><td>OE/ST</td></tr> <tr><td>#2</td><td>NC</td></tr> <tr><td>#3</td><td>GND</td></tr> <tr><td>#4</td><td>Output+</td></tr> <tr><td>#5</td><td>Output-</td></tr> <tr><td>#6</td><td>Vdd</td></tr> </tbody> </table>	Pin No.	Connection	#1	OE/ST	#2	NC	#3	GND	#4	Output+	#5	Output-	#6	Vdd	
Pin No.	Connection														
#1	OE/ST														
#2	NC														
#3	GND														
#4	Output+														
#5	Output-														
#6	Vdd														
<p>5.0 x 3.2 x 0.75 mm</p> <p>YXXXX</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Pin No.</th> <th>Connection</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>#1</td><td>OE/ST</td></tr> <tr><td>#2</td><td>NC</td></tr> <tr><td>#3</td><td>GND</td></tr> <tr><td>#4</td><td>Output+</td></tr> <tr><td>#5</td><td>Output-</td></tr> <tr><td>#6</td><td>Vdd</td></tr> </tbody> </table>	Pin No.	Connection	#1	OE/ST	#2	NC	#3	GND	#4	Output+	#5	Output-	#6	Vdd	
Pin No.	Connection														
#1	OE/ST														
#2	NC														
#3	GND														
#4	Output+														
#5	Output-														
#6	Vdd														
<p>7.0 x 5.0 x 0.90 mm</p> <p>YXXXX</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Pin No.</th> <th>Connection</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>#1</td><td>OE/ST</td></tr> <tr><td>#2</td><td>NC</td></tr> <tr><td>#3</td><td>GND</td></tr> <tr><td>#4</td><td>Output+</td></tr> <tr><td>#5</td><td>Output-</td></tr> <tr><td>#6</td><td>Vdd</td></tr> </tbody> </table>	Pin No.	Connection	#1	OE/ST	#2	NC	#3	GND	#4	Output+	#5	Output-	#6	Vdd	
Pin No.	Connection														
#1	OE/ST														
#2	NC														
#3	GND														
#4	Output+														
#5	Output-														
#6	Vdd														

Notes:

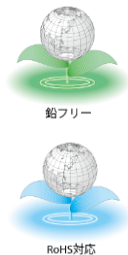
1. 印字: Y は製造場所、XXXX は製造ロット番号を表します。“Y”は製品の製造場所により異なります。
2. Vdd と GND の間には 0.1μF のコンデンサの使用を推奨致します。

MO9121



■特長

- 出力周波数: 1MHz ~ 220 MHz (少数点以下6桁まで対応)
- 外形寸法: 3.2 x 2.5, 5.0 x 3.2, 7.0 x 5.0 mm
- ディファレンシャル出力: LVPECL, LVDS
- 周波数許容偏差: $\pm 10 \times 10^{-6}$
- 位相ジッタ: 0.6 ps (12 kHz ~ 20 MHz)
- 220 MHz以上の周波数については
MO9122のデータシートを参照ください。



■用途

- 電気通信機器、ネットワーク機器、ストレージ、サーバー
- 10GB Ethernet, SONET, SATA, SAS, Fibre Channel, PCI-Express
- System Clocking

■一般仕様

項目	記号	Min.	Typ.	Max.	単位	条件
出力周波数範囲	f	1	-	220	MHz	詳しい対応周波数については、データシートを参照ください。
電源電圧	Vdd	+2.97	+3.3	+3.63	V	
		+2.25	+2.5	+2.75		
		+2.25	-	+3.63		
動作温度範囲	T _{use}	-20	-	+70	°C	Extended Commercial
		-40	-	+85		Industrial
周波数許容偏差	F _{stab}	-10	-	+10	×10 ⁻⁶	初期周波数偏差、温度特性、動作電源電圧範囲での電源電圧特性、負荷特性を含む。
		-20	-	+20		
		-25	-	+25		
		-50	-	+50		
経時変化 (1年)	F _{aging1}	-2.0	-	+2.0	×10 ⁻⁶	T _A = +25°C
経時変化 (10年)	F _{aging10}	-5.0	-	+5.0		T _A = +25°C
デューティサイクル	DC	45	-	55	%	
OE 0レベル入力電圧	V _{IL}	-	-	Vdd x 0.3	V	Pin 1, OE or \overline{ST}
OE 1レベル入力電圧	V _{IH}	Vdd x 0.7	-	-	V	Pin 1, OE or \overline{ST}
起動時間	T _{start}	-	6.0	10	ms	Vddが定格最小値に達してからの時間
レジューム時間	T _{resume}	-	6.0	10	ms	スタンバイモード、 \overline{ST} 端子が50%のしきい値に達してからの時間
LVPECL出力、DC and AC Characteristics						
消費電流	I _{dd}	-	+61	+69	mA	Excluding Load Termination Current, Vdd = +3.3V or +2.5V
OEディスエーブル電流	I _{oe}	-	-	+35	mA	OE = Low
スタンバイ時電流	I _{std}	-	-	+100	µA	\overline{ST} = Low, for all Vdds
0レベル電圧	V _{OL}	Vdd - 1.9	-	Vdd - 1.5	V	
1レベル電圧	V _{OH}	Vdd - 1.1	-	Vdd - 0.7	V	
立上り、立下り時間	Tr, Tf	-	300	700	ps	20% ~ 80%
出カイナーブル時間	T _{oe}	-	-	115	ns	f = 212.5 MHz, For other frequencies, T _{oe} = 100ns + 3 period
RMS ピリオドジッタ	T _{jitt}	-	1.2	1.7	ps	f = 100 MHz, Vdd = +3.3V or +2.5V
		-	1.2	1.7		f = 156.25 MHz, Vdd = +3.3V or +2.5V
		-	1.2	1.7		f = 212.5 MHz, Vdd = +3.3V or +2.5V
RMS 位相ジッタ (ランダム)	T _{phj}	-	0.6	0.85	ps	f = 156.25 MHz, Integration bandwidth = 12 kHz ~ 20 MHz, all Vdds
LVDS出力、DC and AC Characteristics						
消費電流	I _{dd}	-	+47	+55	mA	Excluding Load Termination Current, Vdd = +3.3V or +2.5V
OEディスエーブル電流	I _{oe}	-	-	+35	mA	OE = Low
スタンバイ時電流	I _{std}	-	-	+100	µA	\overline{ST} = Low, for all Vdds
立上り、立下り時間	Tr, Tf	-	495	700	ps	20% ~ 80%
差動出力電圧	V _{OD}	+250	+350	+450	mV	
差動出力誤差	ΔV _{OD}	-	-	+50	mV	
オフセット電圧	V _{OS}	+1.125	+1.2	+1.375	V	
オフセット誤差	ΔV _{OS}	-	-	+50	mV	
出カイナーブル時間	T _{oe}	-	-	115	ns	f = 212.5 MHz, For other frequencies, T _{oe} = 100ns + 3 period
RMS ピリオドジッタ	T _{jitt}	-	1.2	1.7	ps	f = 100 MHz, Vdd = +3.3V or +2.5V
		-	1.2	1.7		f = 156.25 MHz, Vdd = +3.3V or +2.5V
		-	1.2	1.7		f = 212.5 MHz, Vdd = +3.3V or +2.5V
RMS 位相ジッタ (ランダム)	T _{phj}	-	0.6	0.85	ps	f = 156.25 MHz, Integration bandwidth = 12 kHz ~ 20 MHz, all Vdds

その他の仕様、または特殊仕様については営業窓口にお問い合わせください。

MO9121

■外形寸法とランドパターン(参考)

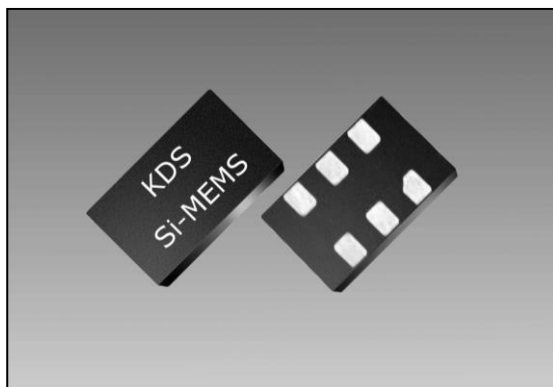
Package Size – Dimensions (Unit: mm) ^[1]	Recommended Land Pattern (Unit: mm) ^[2]														
<p>3.2 x 2.5x 0.75 mm</p> <p>YXXXX</p> <p>Pin Connections</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Pin No.</th> <th>Connection</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>#1</td> <td>OE/ST</td> </tr> <tr> <td>#2</td> <td>NC</td> </tr> <tr> <td>#3</td> <td>GND</td> </tr> <tr> <td>#4</td> <td>Output+</td> </tr> <tr> <td>#5</td> <td>Output-</td> </tr> <tr> <td>#6</td> <td>Vdd</td> </tr> </tbody> </table>	Pin No.	Connection	#1	OE/ST	#2	NC	#3	GND	#4	Output+	#5	Output-	#6	Vdd	
Pin No.	Connection														
#1	OE/ST														
#2	NC														
#3	GND														
#4	Output+														
#5	Output-														
#6	Vdd														
<p>5.0 x 3.2 x 0.75 mm</p> <p>YXXXX</p> <p>Pin Connections</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Pin No.</th> <th>Connection</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>#1</td> <td>OE/ST</td> </tr> <tr> <td>#2</td> <td>NC</td> </tr> <tr> <td>#3</td> <td>GND</td> </tr> <tr> <td>#4</td> <td>Output+</td> </tr> <tr> <td>#5</td> <td>Output-</td> </tr> <tr> <td>#6</td> <td>Vdd</td> </tr> </tbody> </table>	Pin No.	Connection	#1	OE/ST	#2	NC	#3	GND	#4	Output+	#5	Output-	#6	Vdd	
Pin No.	Connection														
#1	OE/ST														
#2	NC														
#3	GND														
#4	Output+														
#5	Output-														
#6	Vdd														
<p>7.0 x 5.0x 0.90 mm</p> <p>YXXXX</p> <p>Pin Connections</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Pin No.</th> <th>Connection</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>#1</td> <td>OE/ST</td> </tr> <tr> <td>#2</td> <td>NC</td> </tr> <tr> <td>#3</td> <td>GND</td> </tr> <tr> <td>#4</td> <td>Output+</td> </tr> <tr> <td>#5</td> <td>Output-</td> </tr> <tr> <td>#6</td> <td>Vdd</td> </tr> </tbody> </table>	Pin No.	Connection	#1	OE/ST	#2	NC	#3	GND	#4	Output+	#5	Output-	#6	Vdd	
Pin No.	Connection														
#1	OE/ST														
#2	NC														
#3	GND														
#4	Output+														
#5	Output-														
#6	Vdd														

Notes:

1. 印字: Y は製造場所、XXXX は製造ロット番号を表します。“Y”は製品の製造場所により異なります。
2. Vdd と GND の間には 0.1μF のコンデンサの使用を推奨致します。

低位相ジッタ MEMS 発振器

MO9122



■特長

- 出力周波数: 220 MHz ~ 625 MHz (少数点以下6桁まで対応)
- 外形寸法: 3.2 x 2.5, 5.0 x 3.2, 7.0 x 5.0 mm
- ディファレンシャル出力: LVPECL, LVDS
- 周波数許容偏差: $\pm 10 \times 10^{-6}$
- 位相ジッタ: 0.6 ps (12 kHz ~ 20 MHz)
- 220 MHz以下の周波数については
MO9121のデータシートを参照ください。



■用途

- 電気通信機器、ネットワーク機器、ストレージ、サーバー
- 10GB Ethernet, SONET, SATA, SAS, Fibre Channel, PCI-Express
- System Clocking

■一般仕様

項目	記号	Min.	Typ.	Max.	単位	条件
出力周波数範囲	f	220	-	625	MHz	詳しい対応周波数については、データシートを参照ください。
電源電圧	Vdd	+2.97	+3.3	+3.63	V	
		+2.25	+2.5	+2.75		
		+2.25	-	+3.63		
動作温度範囲	T _{use}	-20	-	+70	°C	Extended Commercial
		-40	-	+85		Industrial
周波数許容偏差	F _{stab}	-10	-	+10	$\times 10^{-6}$	初期周波数偏差、温度特性、動作電源電圧範囲での電源電圧特性、負荷特性を含む。
		-20	-	+20		
		-25	-	+25		
		-50	-	+50		
経時変化 (1年)	F _{aging1}	-2.0	-	+2.0	$\times 10^{-6}$	T _A = +25°C
経時変化 (10年)	F _{aging10}	-5.0	-	+5.0	$\times 10^{-6}$	T _A = +25°C
デューティサイクル	DC	45	-	55	%	
OE 0レベル入力電圧	V _{IL}	-	-	Vdd x 0.3	V	Pin 1, OE or ST
OE 1レベル入力電圧	V _{IH}	Vdd x 0.7	-	-	V	Pin 1, OE or ST
起動時間	T _{start}	-	6.0	10	ms	Vddが定格最小値に達してからの時間
レジューム時間	T _{resume}	-	6.0	10	ms	スタンバイモード、ST端子が50%のしきい値に達してからの時間
LVPECL出力、DC and AC Characteristics						
消費電流	I _{dd}	-	+61	+69	mA	Excluding Load Termination Current, Vdd = +3.3V or +2.5V
OEディスエーブル電流	I _{oe}	-	-	+35	mA	OE = Low
スタンバイ時電流	I _{std}	-	-	+100	μA	ST = Low, for all Vdds
0レベル電圧	V _{OL}	Vdd - 1.9	-	Vdd - 1.5	V	
1レベル電圧	V _{OH}	Vdd - 1.1	-	Vdd - 0.7	V	
立上り、立下り時間	Tr, Tf	-	300	500	ps	20% ~ 80%
出カインエーブル時間 出カディスエーブル時間	T _{oe}	-	-	115	ns	f = 220 MHz, For other frequencies, T _{oe} = 100ns + 3 period
		-	1.2	1.7		f = 266 MHz, Vdd = +3.3V or +2.5V
RMS ピリオドジッタ	T _{jitt}	-	1.2	1.7	ps	f = 312.5 MHz, Vdd = +3.3V or +2.5V
		-	1.2	1.7		f = 622.08 MHz, Vdd = +3.3V or +2.5V
RMS 位相ジッタ (ランダム)	T _{phj}	-	0.6	0.85	ps	f = 312.5 MHz, Integration bandwidth = 12 kHz ~ 20 MHz, all Vdds
LVDS出力、DC and AC Characteristics						
消費電流	I _{dd}	-	+47	+55	mA	Excluding Load Termination Current, Vdd = +3.3V or +2.5V
OEディスエーブル電流	I _{oe}	-	-	+35	mA	OE = Low
スタンバイ時電流	I _{std}	-	-	+100	μA	ST = Low, for all Vdds
立上り、立下り時間	Tr, Tf	-	495	600	ps	20% ~ 80%
差動出力電圧	V _{OD}	+250	+350	+450	mV	
差動出力誤差	ΔV _{OD}	-	-	+50	mV	
オフセット電圧	V _{OS}	+1.125	+1.2	+1.375	V	
オフセット誤差	ΔV _{OS}	-	-	+50	mV	
出カインエーブル時間 出カディスエーブル時間	T _{oe}	-	-	115	ns	f = 220 MHz, For other frequencies, T _{oe} = 100 ns + 3 periods
		-	1.4	1.7		f = 266 MHz, Vdd = +3.3V or +2.5V
RMS ピリオドジッタ	T _{jitt}	-	1.4	1.7	ps	f = 312.5 MHz, Vdd = +3.3V or +2.5V
		-	1.2	1.7		f = 622.08 MHz, Vdd = +3.3V or +2.5V
RMS 位相ジッタ (ランダム)	T _{phj}	-	0.6	0.85	ps	f = 312.5 MHz, Integration bandwidth = 12 kHz ~ 20 MHz, all Vdds

その他の仕様、または特殊仕様については営業窓口にお問い合わせください。

MO9122

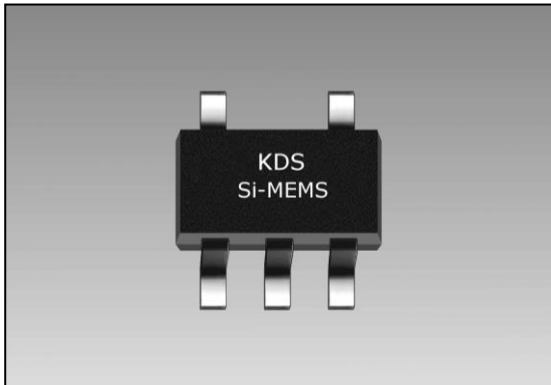
■外形寸法とランドパターン(参考)

Package Size – Dimensions (Unit: mm) ^[1]	Recommended Land Pattern (Unit: mm) ^[2]														
<p>3.2 x 2.5 x 0.75 mm</p> <p>YXXXX</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Pin No.</th> <th>Connection</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>#1</td><td>OE/ST</td></tr> <tr><td>#2</td><td>NC</td></tr> <tr><td>#3</td><td>GND</td></tr> <tr><td>#4</td><td>Output+</td></tr> <tr><td>#5</td><td>Output-</td></tr> <tr><td>#6</td><td>Vdd</td></tr> </tbody> </table>	Pin No.	Connection	#1	OE/ST	#2	NC	#3	GND	#4	Output+	#5	Output-	#6	Vdd	
Pin No.	Connection														
#1	OE/ST														
#2	NC														
#3	GND														
#4	Output+														
#5	Output-														
#6	Vdd														
<p>5.0 x 3.2 x 0.75 mm</p> <p>YXXXX</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Pin No.</th> <th>Connection</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>#1</td><td>OE/ST</td></tr> <tr><td>#2</td><td>NC</td></tr> <tr><td>#3</td><td>GND</td></tr> <tr><td>#4</td><td>Output+</td></tr> <tr><td>#5</td><td>Output-</td></tr> <tr><td>#6</td><td>Vdd</td></tr> </tbody> </table>	Pin No.	Connection	#1	OE/ST	#2	NC	#3	GND	#4	Output+	#5	Output-	#6	Vdd	
Pin No.	Connection														
#1	OE/ST														
#2	NC														
#3	GND														
#4	Output+														
#5	Output-														
#6	Vdd														
<p>7.0 x 5.0 x 0.90 mm</p> <p>YXXXX</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Pin No.</th> <th>Connection</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>#1</td><td>OE/ST</td></tr> <tr><td>#2</td><td>NC</td></tr> <tr><td>#3</td><td>GND</td></tr> <tr><td>#4</td><td>Output+</td></tr> <tr><td>#5</td><td>Output-</td></tr> <tr><td>#6</td><td>Vdd</td></tr> </tbody> </table>	Pin No.	Connection	#1	OE/ST	#2	NC	#3	GND	#4	Output+	#5	Output-	#6	Vdd	
Pin No.	Connection														
#1	OE/ST														
#2	NC														
#3	GND														
#4	Output+														
#5	Output-														
#6	Vdd														

Notes:

1. 印字: Y は製造場所、XXXX は製造ロット番号を表します。“Y”は製品の製造場所により異なります。
2. Vdd と GND の間には 0.1μF のコンデンサの使用を推奨致します。

MO2001

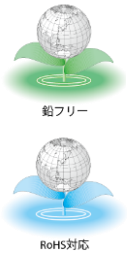


■特長

- 出力周波数: 1 MHz ~ 110 MHz (小数点以下6桁まで対応)
- 5端子SOT23-5パッケージ: 2.9 x 2.8 mm
- 周波数許容偏差: $\pm 20 \times 10^{-6}$
- 低消費電流: +3.5 mA (typical, f = 20 MHz, Vdd = +1.8V)
- 起動時間: 5 ms

■用途

- 産業用、医療用、車載用、航空機用、その他高温対応デバイス
- 産業用センサ、PLC、サーボモータ、屋外ネットワーク機器
医療用カメラ、資産追跡システムなど



■一般仕様

項目	記号	Min.	Typ.	Max.	単位	条件
出力周波数範囲	f	1	-	110	MHz	
電源電圧	Vdd	+1.62	+1.8	+1.98	V	
		+2.25	+2.5	+2.75		
		+2.52	+2.8	+3.08		
		+2.7	+3.0	+3.3		
		+2.97	+3.3	+3.63		
		+2.25	-	+3.63		
周波数許容偏差	F_stab	-20	-	+20	$\times 10^{-6}$	+25°Cでの初期周波数偏差・経時変化(1年)、温度特性、動作電源電圧範囲での電源電圧特性、負荷特性(15 pF $\pm 10\%$)を含む。
		-25	-	+25		
		-50	-	+50		
消費電流	Idd	-	+3.8	+4.5	mA	No load condition, f = 20 MHz, Vdd = +2.8V, +3.0V or +3.3V
		-	+3.7	+4.2		No load condition, f = 20 MHz, Vdd = +2.5V
		-	+3.5	+4.1		No load condition, f = 20 MHz, Vdd = +1.8V
OEディスエーブル電流	I_od	-	-	+4.3	mA	Vdd = +2.5V ~ +3.3V, OE = Low, Output in high Z state.
		-	-	+4.1		Vdd = +1.8V, OE = Low, Output in high Z state.
スタンバイ時電流	I_std	-	+2.6	+4.3	μ A	Vdd = +2.8V ~ +3.3V, \overline{ST} = Low, Output is weakly pulled down
		-	+1.4	+2.5		Vdd = +2.5V, \overline{ST} = Low, Output is weakly pulled down
		-	+0.6	+1.3		Vdd = +1.8V, \overline{ST} = Low, Output is weakly pulled down
デューティサイクル	DC	45	-	55	%	All Vdds
0レベル電圧	V _{OL}	-	-	Vdd x 0.1	V	I _{OL} = +4.0 mA (Vdd = +3.0V or +3.3V) I _{OL} = +3.0 mA (Vdd = +2.8V or +2.5V) I _{OL} = +2.0 mA (Vdd = +1.8V)
1レベル電圧	V _{OH}	Vdd x 0.9	-	-	V	I _{OH} = -4.0 mA (Vdd = +3.0V or +3.3V) I _{OH} = -3.0 mA (Vdd = +2.8V or +2.5V) I _{OH} = -2.0 mA (Vdd = +1.8V)
立上り、立下り時間	Tr, Tf	-	1.0	2.0	ns	Vdd = +2.5V, +2.8V, +3.0V or +3.3V, 20% ~ 80%
		-	1.3	2.5		Vdd = +1.8V, 20% ~ 80%
		-	-	2.0		Vdd = +2.25V ~ +3.63V, 20% ~ 80%
OE 0レベル入力電圧	V _{IL}	-	-	Vdd x 0.3	V	Pin 3, OE or \overline{ST}
OE 1レベル入力電圧	V _{IH}	Vdd x 0.7	-	-	V	Pin 3, OE or \overline{ST}
起動時間	T_start	-	-	5.0	ms	Vddが定格最小値に達してからの時間
出カイナーブル時間	T_oe	-	-	130	ns	f = 110 MHz, For other frequencies, T_oe = 100 ns + 3 * clock periods
出カディスエーブル時間						
レジューム時間	T_resume	-	-	5.0	ms	ST端子が50%のしきい値に達してからの時間
RMS ピリオドジッタ	T_jitt	-	1.8	3.0	ps	f = 75 MHz, Vdd = +2.5V, +2.8V, +3.0V or +3.3V
			1.8	3.0		f = 75 MHz, Vdd = +1.8V
Peak-to-peak ジッタ	T_pk	-	12	20	ps	f = 75 MHz, Vdd = +2.5V, +2.8V, +3.0V or +3.3V
			14	25		f = 75 MHz, Vdd = +1.8V
RMS 位相ジッタ (ランダム)	T_phj	-	0.5	0.9	ps	f = 75 MHz, Integration bandwidth = 900 kHz ~ 7.5 MHz
			1.3	2.0		f = 75 MHz, Integration bandwidth = 12 kHz ~ 20 MHz

その他の仕様、または特殊仕様については営業窓口にお問い合わせください。

MO2001

■外形寸法とランドパターン(参考)

Package Size – Dimensions (Unit: mm) ^[1]	Recommended Land Pattern (Unit: mm) ^[2]												
<p>2.90 x 2.80 mm SOT23-5</p> <div style="margin-top: 10px;"> <table border="1" style="font-size: small; border-collapse: collapse;"> <caption>Pin Connections</caption> <thead> <tr> <th>Pin No.</th> <th>Connection</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>#1</td> <td>GND</td> </tr> <tr> <td>#2</td> <td>NC</td> </tr> <tr> <td>#3</td> <td>OE/ST/NC</td> </tr> <tr> <td>#4</td> <td>Vdd</td> </tr> <tr> <td>#5</td> <td>Output</td> </tr> </tbody> </table> </div>	Pin No.	Connection	#1	GND	#2	NC	#3	OE/ST/NC	#4	Vdd	#5	Output	
Pin No.	Connection												
#1	GND												
#2	NC												
#3	OE/ST/NC												
#4	Vdd												
#5	Output												

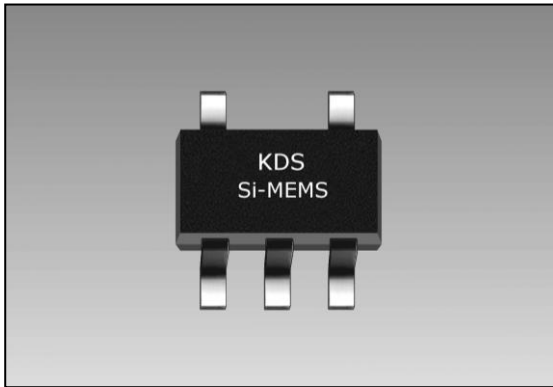
Notes:

1. 印字:Y は製造場所、XXXX は製造ロット番号を表します。“Y”は製品の製造場所により異なります。
2. Vdd と GND の間には 0.1μF のコンデンサの使用を推奨致します。

Dimensions Table

Symbol	Min.	Nom.	Max.
A	0.90	1.27	1.45
A1	0.00	0.07	0.15
A2	0.90	1.20	1.30
b	0.30	0.35	0.50
c	0.14	0.15	0.20
D	2.75	2.90	3.05
E	2.60	2.80	3.00
E1	1.45	1.60	1.75
L	0.30	0.38	0.55
L1	0.25 REF		
e	0.95 BSC.		
e1	1.90 BSC.		
α	0°	–	8°

MO2002

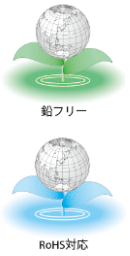


■特徴

- 出力周波数: 115 MHz ~ 137 MHz (小数点以下6桁まで対応)
- 5端子SOT23-5パッケージ: 2.9 x 2.8 mm
- 周波数許容偏差: $\pm 20 \times 10^{-6}$
- 低消費電流: +4.9 mA (typical, $f = 125$ MHz, $V_{dd} = +1.8$ V)

■用途

- 産業用・医療用機器
- SSD、ルータ、ストレージサーバー
- GPON、EPON、SATA/SAS、Ethernet
- PCI、PCI-E、DDR



■一般仕様

項目	記号	Min.	Typ.	Max.	単位	条件
出力周波数	f	115	-	137	MHz	
電源電圧	V _{dd}	+1.62	+1.8	+1.98	V	
		+2.25	+2.5	+2.75		
		+2.52	+2.8	+3.08		
		+2.97	+3.0	+3.3		
		+2.97	+3.3	+3.63		
		+2.25	-	+3.63		
周波数許容偏差	F _{stab}	-20	-	+20	$\times 10^{-6}$	+25°Cでの初期周波数偏差・経時変化(1年)、温度特性、動作電源電圧範囲での電源電圧特性、負荷特性(15 pF $\pm 10\%$)を含む。
		-25	-	+25		
		-50	-	+50		
消費電流	I _{dd}	-	+6.2	+7.5	mA	No load condition, $f = 125$ MHz, $V_{dd} = +2.8$ V, +3.0V, +3.3V or +2.25 ~ +3.63V
		-	+5.5	+6.4		No load condition, $f = 125$ MHz, $V_{dd} = +2.5$ V
		-	+4.9	+5.6		No load condition, $f = 125$ MHz, $V_{dd} = +1.8$ V
OEディスエーブル電流	I _{od}	-	-	+4.3	mA	$V_{dd} = +2.5$ V ~ +3.3V, OE = Low, Output in high Z state
		-	-	+4.1		$V_{dd} = +1.8$ V, OE = Low, Output in high Z state
スタンバイ時電流	I _{std}	-	+2.6	+4.3	μ A	$V_{dd} = +2.8$ V ~ +3.3V, $\overline{ST} =$ Low, Output is weakly pulled down
		-	+1.4	+2.5		$V_{dd} = +2.5$ V, $\overline{ST} =$ Low, Output is weakly pulled down
		-	+0.6	+1.3		$V_{dd} = +1.8$ V, $\overline{ST} =$ Low, Output is weakly pulled down
デューティサイクル	DC	45	-	55	%	All V _{dds}
0レベル電圧	V _{OL}	-	-	V _{dd} x 0.1	V	I _{OL} = +4.0 mA ($V_{dd} = +3.0$ V or +3.3V) I _{OL} = +3.0 mA ($V_{dd} = +2.8$ V or +2.5V) I _{OL} = +2.0 mA ($V_{dd} = +1.8$ V)
1レベル電圧	V _{OH}	V _{dd} x 0.9	-	-	V	I _{OH} = -4.0 mA ($V_{dd} = +3.0$ V or +3.3V) I _{OH} = -3.0 mA ($V_{dd} = +2.8$ V or +2.5V) I _{OH} = -2.0 mA ($V_{dd} = +1.8$ V)
立上り、立下り時間	Tr, Tf	-	1.0	2.0	ns	$V_{dd} = +2.5$ V, +2.8V, +3.0V or +3.3V, 20% ~ 80%
		-	1.3	2.5		$V_{dd} = +1.8$ V, 20% ~ 80%
		-	1.0	3.0		$V_{dd} = +2.25$ V ~ +3.63V, 20% ~ 80%
OE 0レベル入力電圧	V _{IL}	-	-	V _{dd} x 0.3	V	Pin 3, OE or \overline{ST}
OE 1レベル入力電圧	V _{IH}	V _{dd} x 0.7	-	-	V	Pin 3, OE or \overline{ST}
起動時間	T _{start}	-	-	5.0	ms	V _{dd} が定格最小値に達してからの時間
出力キネーブル時間 出力ディスエーブル時間	T _{oe}	-	-	130	ns	$f = 115$ MHz, For other frequencies, T _{oe} = 100 ns + 3 * clock periods
レジューム時間	T _{resume}	-	-	5.0	ms	\overline{ST} 端子が50%のしきい値に達してからの時間
RMS ピリオドジッタ	T _{jitt}	-	1.9	3.0	ps	$f = 125$ MHz, $V_{dd} = +2.5$ V, +2.8V, +3.0V or +3.3V
		-	1.6	4.0		$f = 125$ MHz, $V_{dd} = +1.8$ V
Peak-to-peak ジッタ	T _{pk}	-	12	20	ps	$f = 125$ MHz, $V_{dd} = +2.5$ V, +2.8V, +3.0V or +3.3V
		-	14	30		$f = 125$ MHz, $V_{dd} = +1.8$ V
RMS 位相ジッタ (ランダム)	T _{phj}	-	0.5	0.9	ps	Integration bandwidth = 900 kHz ~ 7.5 MHz
		-	1.3	2.0		Integration bandwidth = 12 kHz ~ 20 MHz

その他の仕様、または特殊仕様については営業窓口にお問い合わせください。

MO2002

■外形寸法とランドパターン(参考)

Package Size – Dimensions (Unit: mm) ^[1]	Recommended Land Pattern (Unit: mm) ^[2]												
<p>2.90 x 2.80 mm SOT23-5</p> <div style="margin-top: 10px;"> <p style="text-align: center;">TOP VIEW</p> <p style="text-align: center;">SIDE VIEW</p> <p style="text-align: center;">END VIEW</p> </div> <table border="1" style="margin-top: 10px; border-collapse: collapse; width: 100%;"> <caption>Pin Connections</caption> <thead> <tr> <th>Pin No.</th> <th>Connection</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>#1</td> <td>GND</td> </tr> <tr> <td>#2</td> <td>NC</td> </tr> <tr> <td>#3</td> <td>OE/ST/NC</td> </tr> <tr> <td>#4</td> <td>Vdd</td> </tr> <tr> <td>#5</td> <td>Output</td> </tr> </tbody> </table>	Pin No.	Connection	#1	GND	#2	NC	#3	OE/ST/NC	#4	Vdd	#5	Output	
Pin No.	Connection												
#1	GND												
#2	NC												
#3	OE/ST/NC												
#4	Vdd												
#5	Output												

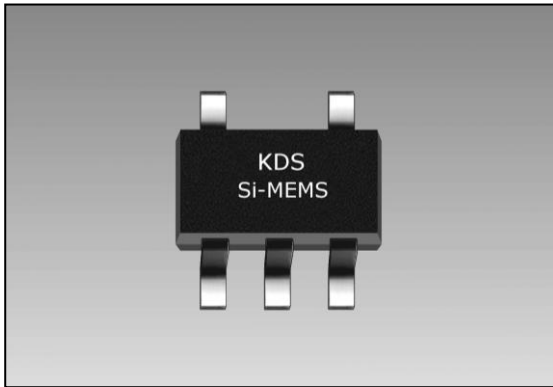
Notes:

1. 印字: Y は製造場所, XXXX は製造ロット番号を表します。"Y"は製品の製造場所により異なります。
2. Vdd と GND の間には 0.1μF のコンデンサの使用を推奨致します。

Dimensions Table

Symbol	Min.	Nom.	Max.
A	0.90	1.27	1.45
A1	0.00	0.07	0.15
A2	0.90	1.20	1.30
b	0.30	0.35	0.50
c	0.14	0.15	0.20
D	2.75	2.90	3.05
E	2.60	2.80	3.00
E1	1.45	1.60	1.75
L	0.30	0.38	0.55
L1	0.25 REF		
e	0.95 BSC.		
e1	1.90 BSC.		
α	0°	–	8°

MO2018

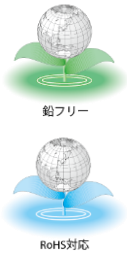


■特長

- 出力周波数: 1 MHz ~ 110 MHz (小数点以下6桁まで対応)
- 5端子SOT23-5/パッケージ: 2.9 x 2.8 mm
- 電源電圧: +1.8V、+2.5V ~ +3.3V
- 周波数許容偏差: $\pm 20 \times 10^{-6}$
- 低消費電流: +3.5 mA (typical, $f = 20$ MHz、 $V_{dd} = +1.8$ V)

■用途

- 産業用、医療用、車載用、航空機用、その他高温対応デバイス
- 産業用センサ、PLC、サーボモータ、屋外ネットワーク機器
医療用カメラ、資産追跡システムなど



■一般仕様

項目	記号	Min.	Typ.	Max.	単位	条件
出力周波数範囲	f	1	-	110	MHz	詳しい対応周波数については、データシートを参照ください。
電源電圧	V _{dd}	+1.62	+1.8	+1.98	V	
		+2.25	+2.5	+2.75		
		+2.52	+2.8	+3.08		
		+2.7	+3.0	+3.3		
		+2.97	+3.3	+3.63		
		+2.25	-	+3.63		
動作温度範囲	T _{use}	-40	-	+105	°C	Extended Industrial Automotive
		-40	-	+125		
周波数許容偏差	F _{stab}	-20	-	+20	x10 ⁻⁶	+25°Cでの初期周波数偏差・経時変化(1年)、温度特性、動作電源電圧範囲での電源電圧特性、負荷特性(15 pF ±10%)を含む。
		-25	-	+25		
		-30	-	+30		
		-50	-	+50		
消費電流	I _{dd}	-	+3.8	+4.7	mA	No load condition, $f = 20$ MHz, $V_{dd} = +2.8$ V, $+3.0$ V or $+3.3$ V
		-	+3.6	+4.5		No load condition, $f = 20$ MHz, $V_{dd} = +2.5$ V
		-	+3.5	+4.5		No load condition, $f = 20$ MHz, $V_{dd} = +1.8$ V
OEディスエーブル電流	I _{od}	-	-	+4.5	mA	$V_{dd} = +2.5$ V ~ $+3.3$ V, OE = Low, Output in high Z state
		-	-	+4.3		$V_{dd} = +1.8$ V, OE = Low, Output in high Z state
スタンバイ時電流	I _{std}	-	+2.6	+8.5	μA	$V_{dd} = +2.8$ V ~ $+3.3$ V, $\overline{ST} =$ Low, Output is weakly pulled down
		-	+1.4	+5.5		$V_{dd} = +2.5$ V, $\overline{ST} =$ Low, Output is weakly pulled down
		-	+0.6	+4.0		$V_{dd} = +1.8$ V, $\overline{ST} =$ Low, Output is weakly pulled down
デューティサイクル	DC	45	-	55	%	All V _{dds}
0レベル電圧	V _{OL}	-	-	V _{dd} x 0.1	V	I _{OL} = +4.0 mA ($V_{dd} = +3.0$ V or $+3.3$ V) I _{OL} = +3.0 mA ($V_{dd} = +2.8$ V or $+2.5$ V) I _{OL} = +2.0 mA ($V_{dd} = +1.8$ V)
1レベル電圧	V _{OH}	V _{dd} x 0.9	-	-	V	I _{OH} = -4.0 mA ($V_{dd} = +3.0$ V or $+3.3$ V) I _{OH} = -3.0 mA ($V_{dd} = +2.8$ V or $+2.5$ V) I _{OH} = -2.0 mA ($V_{dd} = +1.8$ V)
立上り、立下り時間	Tr, Tf	-	1.0	2.0	ns	$V_{dd} = +2.5$ V, $+2.8$ V, $+3.0$ V or $+3.3$ V, 20% ~ 80%
		-	1.3	2.5		$V_{dd} = +1.8$ V, 20% ~ 80%
		-	1.0	3.0		$V_{dd} = +2.25$ V ~ $+3.63$ V, 20% ~ 80%
OE 0レベル入力電圧	V _{IL}	-	-	V _{dd} x 0.3	V	Pin 1, OE or \overline{ST}
OE 1レベル入力電圧	V _{IH}	V _{dd} x 0.7	-	-	V	Pin 1, OE or \overline{ST}
起動時間	T _{start}	-	-	5.0	ms	V _{dd} が定格最小値に達してからの時間
出力イネーブル時間 出力ディスエーブル時間	T _{oe}	-	-	130	ns	$f = 110$ MHz, For other frequencies, T _{oe} = 100 ns + 3 * clock periods
レジューム時間	T _{resume}	-	-	5.0	ms	ST端子が50%のしきい値に達してからの時間
RMS ピリオドジッタ	T _{jitt}	-	1.6	2.5	ps	$f = 75$ MHz, $V_{dd} = +2.5$ V, $+2.8$ V, $+3.0$ V or $+3.3$ V
		-	1.9	3.0		$f = 75$ MHz, $V_{dd} = +1.8$ V
Peak-to-peak ピリオドジッタ	T _{pk}	-	12	20	ps	$f = 75$ MHz, $V_{dd} = +2.5$ V, $+2.8$ V, $+3.0$ V or $+3.3$ V
		-	14	25		$f = 75$ MHz, $V_{dd} = +1.8$ V
RMS 位相ジッタ (ランダム)	T _{phj}	-	0.5	0.8	ps	$f = 75$ MHz, Integration bandwidth = 900 kHz ~ 7.5 MHz
		-	1.3	2.0		$f = 75$ MHz, Integration bandwidth = 12 kHz ~ 20 MHz

その他の仕様、または特殊仕様については営業窓口にお問い合わせください。

MO2018

■外形寸法とランドパターン(参考)

Package Size – Dimensions (Unit: mm) ^[1]	Recommended Land Pattern (Unit: mm) ^[2]												
<p>2.90 x 2.80 mm SOT23-5</p> <div style="margin-top: 10px;"> <p>Pin Connections</p> <table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Pin No.</th> <th style="text-align: left;">Connection</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>#1</td> <td>GND</td> </tr> <tr> <td>#2</td> <td>NC</td> </tr> <tr> <td>#3</td> <td>OE/ST/NC</td> </tr> <tr> <td>#4</td> <td>Vdd</td> </tr> <tr> <td>#5</td> <td>Output</td> </tr> </tbody> </table> </div>	Pin No.	Connection	#1	GND	#2	NC	#3	OE/ST/NC	#4	Vdd	#5	Output	
Pin No.	Connection												
#1	GND												
#2	NC												
#3	OE/ST/NC												
#4	Vdd												
#5	Output												

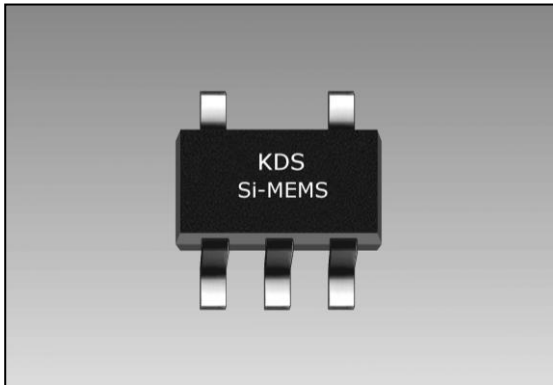
Notes:

1. 印字Yは製造場所、XXXXは製造ロット番号を表します。“Y”は製品の製造場所により異なります。
2. VddとGNDの間には0.1μFのコンデンサの使用を推奨致します。

Dimensions Table

Symbol	Min.	Nom.	Max.
A	0.90	1.27	1.45
A1	0.00	0.07	0.15
A2	0.90	1.20	1.30
b	0.30	0.35	0.50
c	0.14	0.15	0.20
D	2.75	2.90	3.05
E	2.60	2.80	3.00
E1	1.45	1.60	1.75
L	0.30	0.38	0.55
L1	0.25 REF		
e	0.95 BSC.		
e1	1.90 BSC.		
α	0°	–	8°

MO2019

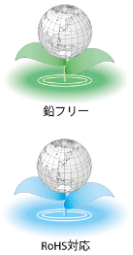


■特長

- 出力周波数: 115.194001 MHz ~ 137 MHz (小数点以下6桁まで対応)
- 5端子SOT23-5パッケージ: 2.9 x 2.8 mm
- 電源電圧: +1.8V、+2.5V ~ +3.3V
- 周波数許容偏差: $\pm 20 \times 10^{-6}$
- 低消費電流: +4.9 mA (typical, $f = 125$ MHz、 $V_{dd} = +1.8$ V)

■用途

- 産業用、医療用、車載用、航空機用、その他高温対応デバイス
- 産業用センサ、PLC、サーボモータ、屋外ネットワーク機器、医療用カメラ、資産追跡システムなど



■一般仕様

項目	記号	Min.	Typ.	Max.	単位	条件
出力周波数範囲	f	115.194001	—	137	MHz	詳しい対応周波数については、データシートを参照ください。
電源電圧	V _{dd}	+1.62	+1.8	+1.98	V	
		+2.25	+2.5	+2.75		
		+2.52	+2.8	+3.08		
		+2.7	+3.0	+3.3		
		+2.97	+3.3	+3.63		
動作温度範囲	T _{use}	-40	—	+105	°C	Extended Industrial Automotive
		-40	—	+125		
周波数許容偏差	F _{stab}	-20	—	+20	$\times 10^{-6}$	+25°Cでの初期周波数偏差・経時変化(1年)、温度特性、動作電源電圧範囲での電源電圧特性、負荷特性(15 pF $\pm 10\%$)を含む。
		-25	—	+25		
		-30	—	+30		
		-50	—	+50		
消費電流	I _{dd}	—	+6.2	+8.0	mA	No load condition, $f = 125$ MHz, $V_{dd} = +2.8$ V, +3.0V or +3.3V
		—	+5.4	+7.0		No load condition, $f = 125$ MHz, $V_{dd} = +2.5$ V
		—	+4.9	+6.0		No load condition, $f = 125$ MHz, $V_{dd} = +1.8$ V
OEディスエーブル電流	I _{od}	—	—	+4.8	mA	$V_{dd} = +2.5$ V ~ +3.3V, OE = Low, Output in high Z state
		—	—	+4.5		$V_{dd} = +1.8$ V, OE = Low, Output in high Z state
スタンバイ時電流	I _{std}	—	+2.6	+8.5	μ A	$V_{dd} = +2.8$ V ~ +3.3V, $\overline{ST} =$ Low, Output is weakly pulled down
		—	+1.4	+5.5		$V_{dd} = +2.5$ V, $\overline{ST} =$ Low, Output is weakly pulled down
		—	+0.6	+4.0		$V_{dd} = +1.8$ V, $\overline{ST} =$ Low, Output is weakly pulled down
デューティサイクル	DC	45	—	55	%	All Vdds
0レベル電圧	V _{OL}	—	—	V _{dd} x 0.1	V	I _{OL} = +4.0 mA ($V_{dd} = +3.0$ V or +3.3V) I _{OL} = +3.0 mA ($V_{dd} = +2.8$ V or +2.5V) I _{OL} = +2.0 mA ($V_{dd} = +1.8$ V)
1レベル電圧	V _{OH}	V _{dd} x 0.9	—	—	V	I _{OH} = -4.0 mA ($V_{dd} = +3.0$ V or +3.3V) I _{OH} = -3.0 mA ($V_{dd} = +2.8$ V or +2.5V) I _{OH} = -2.0 mA ($V_{dd} = +1.8$ V)
立上り、立下り時間	T _r , T _f	—	1.0	2.0	ns	$V_{dd} = +2.5$ V, +2.8V, +3.0V or +3.3V, 20% ~ 80%
		—	1.3	2.5		$V_{dd} = +1.8$ V, 20% ~ 80%
		—	1.0	3.0		$V_{dd} = +2.25$ V ~ +3.63V, 20% ~ 80%
OE 0レベル入力電圧	V _{IL}	—	—	V _{dd} x 0.3	V	Pin 1, OE or \overline{ST}
OE 1レベル入力電圧	V _{IH}	V _{dd} x 0.7	—	—	V	Pin 1, OE or \overline{ST}
起動時間	T _{start}	—	—	5.0	ms	V _{dd} が定格最小値に達してからの時間
出カインエーブル時間	T _{oe}	—	—	130	ns	$f = 115.194001$ MHz, For other frequencies, T _{oe} = 100 ns + 3 * clock periods
出カディスエーブル時間						
レジューム時間	T _{resume}	—	—	5.0	ms	\overline{ST} 端子が50%のしきい値に達してからの時間
RMS ピリオドジッタ	T _{jitt}	—	1.6	2.5	ps	$f = 125$ MHz, $V_{dd} = +2.5$ V, +2.8V, +3.0V or +3.3V
			1.8	3.0		$f = 125$ MHz, $V_{dd} = +1.8$ V
Peak-to-peak ピリオドジッタ	T _{pk}	—	12	20	ps	$f = 125$ MHz, $V_{dd} = +2.5$ V, +2.8V, +3.0V or +3.3V
			14	30		$f = 125$ MHz, $V_{dd} = +1.8$ V
RMS 位相ジッタ (ランダム)	T _{phj}	—	0.5	0.8	ps	$f = 125$ MHz, Integration bandwidth = 900 kHz ~ 7.5 MHz
			1.3	2.0		$f = 125$ MHz, Integration bandwidth = 12 kHz ~ 20 MHz

その他の仕様、または特殊仕様については営業窓口にお問い合わせください。

MO2019

■外形寸法とランドパターン(参考)

Package Size – Dimensions (Unit: mm) ^[1]	Recommended Land Pattern (Unit: mm) ^[2]												
<p>2.90 x 2.80 mm SOT23-5</p> <div style="margin-top: 10px;"> <p>Pin Connections</p> <table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Pin No.</th> <th>Connection</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>#1</td> <td>GND</td> </tr> <tr> <td>#2</td> <td>NC</td> </tr> <tr> <td>#3</td> <td>OE/ST/NC</td> </tr> <tr> <td>#4</td> <td>Vdd</td> </tr> <tr> <td>#5</td> <td>Output</td> </tr> </tbody> </table> </div>	Pin No.	Connection	#1	GND	#2	NC	#3	OE/ST/NC	#4	Vdd	#5	Output	
Pin No.	Connection												
#1	GND												
#2	NC												
#3	OE/ST/NC												
#4	Vdd												
#5	Output												

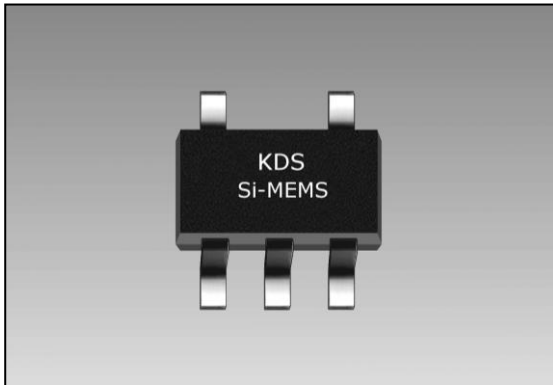
Notes:

1. 印字Yは製造場所、XXXXは製造ロット番号を表します。“Y”は製品の製造場所により異なります。
2. VddとGNDの間には0.1μFのコンデンサの使用を推奨致します。

Dimensions Table

Symbol	Min.	Nom.	Max.
A	0.90	1.27	1.45
A1	0.00	0.07	0.15
A2	0.90	1.20	1.30
b	0.30	0.35	0.50
c	0.14	0.15	0.20
D	2.75	2.90	3.05
E	2.60	2.80	3.00
E1	1.45	1.60	1.75
L	0.30	0.38	0.55
L1	0.25 REF		
e	0.95 BSC.		
e1	1.90 BSC.		
α	0°	–	8°

MO2020

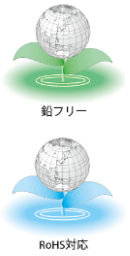


■特長

- 出力周波数: 1 MHz ~ 110 MHz (小数点以下6桁まで対応)
- 5端子SOT23-5/パッケージ: 2.9 x 2.8 mm
- 電源電圧: +1.8V or +2.5V ~ +3.3V
- 周波数許容偏差: $\pm 20 \times 10^{-6}$
- 低消費電流: +3.5 mA (typical, $f = 20$ MHz, $V_{dd} = +1.8$ V)

■用途

- Ruggedized applications for harsh environments
- Applications in extreme temperature conditions



■一般仕様

項目	記号	Min.	Typ.	Max.	単位	条件
出力周波数範囲	f	1	–	110	MHz	詳しい対応周波数については、データシートを参照ください。
電源電圧	V _{dd}	+1.62	+1.8	+1.98	V	
		+2.25	+2.5	+2.75		
		+2.52	+2.8	+3.08		
		+2.7	+3.0	+3.3		
		+2.97	+3.3	+3.63		
動作温度範囲	T _{use}	-55	–	+125	°C	
周波数許容偏差	F _{stab}	-20	–	+20	$\times 10^{-6}$	+25°Cでの初期周波数偏差・経時変化(1年)、温度特性、動作電源電圧範囲での電源電圧特性、負荷特性(15 pF $\pm 10\%$)を含む。
		-25	–	+25		
		-30	–	+30		
		-50	–	+50		
消費電流	I _{dd}	–	+3.8	+4.7	mA	No load condition, $f = 20$ MHz, $V_{dd} = +2.8$ V, +3.0V, +3.3V or +2.25 ~ +3.63V
		–	+3.6	+4.5		No load condition, $f = 20$ MHz, $V_{dd} = +2.5$ V
		–	+3.5	+4.5		No load condition, $f = 20$ MHz, $V_{dd} = +1.8$ V
OEディスエーブル電流	I _{od}	–	–	+4.5	mA	$V_{dd} = +2.5$ V ~ +3.3V, OE = Low, Output in high Z state
		–	–	+4.3		$V_{dd} = +1.8$ V, OE = Low, Output in high Z state
消費電流	I _{std}	–	+2.6	+8.5	μ A	$V_{dd} = +2.8$ V ~ +3.3V, $\overline{ST} =$ Low, Output is weakly pulled down
		–	+1.4	+5.5		$V_{dd} = +2.5$ V, $\overline{ST} =$ Low, Output is weakly pulled down
		–	+0.6	+4.0		$V_{dd} = +1.8$ V, $\overline{ST} =$ Low, Output is weakly pulled down
デューティーサイクル	DC	45	–	55	%	All V _{dds}
0レベル電圧	V _{OL}	–	–	V _{dd} x 0.1	V	I _{OL} = +4.0 mA ($V_{dd} = +3.0$ V or +3.3V) I _{OL} = +3.0 mA ($V_{dd} = +2.8$ V or +2.5V) I _{OL} = +2.0 mA ($V_{dd} = +1.8$ V)
1レベル電圧	V _{OH}	V _{dd} x 0.9	–	–	V	I _{OH} = -4.0 mA ($V_{dd} = +3.0$ V or +3.3V) I _{OH} = -3.0 mA ($V_{dd} = +2.8$ V or +2.5V) I _{OH} = -2.0 mA ($V_{dd} = +1.8$ V)
立上り、立下り時間	T _r , T _f	–	1.0	2.0	ns	$V_{dd} = +2.5$ V, +2.8V, +3.0V or +3.3V, 20% ~ 80%
		–	1.3	2.5		$V_{dd} = +1.8$ V, 20% ~ 80%
		–	1.0	3.0		$V_{dd} = +2.25$ V ~ +3.63V, 20% ~ 80%
OE 0レベル入力電圧	V _{IL}	–	–	V _{dd} x 0.3	V	Pin 3, OE or \overline{ST}
OE 1レベル入力電圧	V _{IH}	V _{dd} x 0.7	–	–	V	Pin 3, OE or \overline{ST}
起動時間	T _{start}	–	–	5.0	ms	V _{dd} が定格最小値に達してからの時間
出力イネーブル時間	T _{oe}	–	–	140	ns	$f = 75$ MHz. For other frequencies, T _{oe} = 100 ns + 3 * clock periods
出力ディスエーブル時間						
レジューム時間	T _{resume}	–	–	5.0	ms	ST端子が50%のしきい値に達してからの時間
RMS ピリオドジッタ	T _{jitt}	–	1.6	2.5	ps	$f = 75$ MHz, $V_{dd} = +2.5$ V, +2.8V, +3.0V or +3.3V
			1.9	3.0		$f = 75$ MHz, $V_{dd} = +1.8$ V
Peak-to-peak ピリオドジッタ	T _{pk}	–	12	20	ps	$f = 75$ MHz, $V_{dd} = +2.5$ V, +2.8V, +3.0V or +3.3V
			14	25		$f = 75$ MHz, $V_{dd} = +1.8$ V
RMS 位相ジッタ (ランダム)	T _{phj}	–	0.5	0.8	ps	Integration bandwidth = 900 kHz ~ 7.5 MHz
			1.3	2.0		Integration bandwidth = 12 kHz ~ 20 MHz

その他の仕様、または特殊仕様については営業窓口にお問い合わせください。

MO2020

■外形寸法とランドパターン(参考)

Package Size – Dimensions (Unit: mm) ^[1]	Recommended Land Pattern (Unit: mm) ^[2]												
<p>2.90 x 2.80 mm SOT23-5</p> <div style="margin-top: 10px;"> <table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <caption>Pin Connections</caption> <thead> <tr> <th>Pin No.</th> <th>Connection</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>#1</td> <td>GND</td> </tr> <tr> <td>#2</td> <td>NC</td> </tr> <tr> <td>#3</td> <td>OE/ST/NC</td> </tr> <tr> <td>#4</td> <td>Vdd</td> </tr> <tr> <td>#5</td> <td>Output</td> </tr> </tbody> </table> </div>	Pin No.	Connection	#1	GND	#2	NC	#3	OE/ST/NC	#4	Vdd	#5	Output	
Pin No.	Connection												
#1	GND												
#2	NC												
#3	OE/ST/NC												
#4	Vdd												
#5	Output												

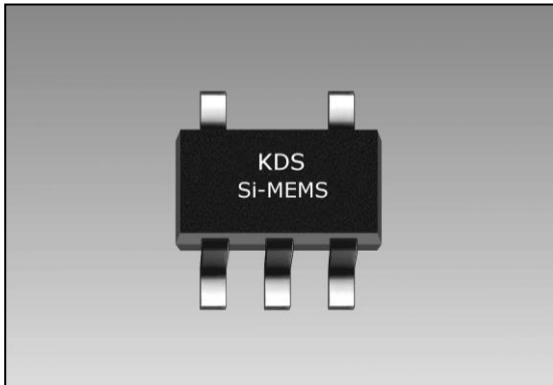
Notes:

1. 印字:Y は製造場所, XXXX は製造ロット番号を表します。“Y”は製品の製造場所により異なります。
2. Vdd と GND の間には 0.1μF のコンデンサの使用を推奨致します。

Dimensions Table

Symbol	Min.	Nom.	Max.
A	0.90	1.27	1.45
A1	0.00	0.07	0.15
A2	0.90	1.20	1.30
b	0.30	0.35	0.50
c	0.14	0.15	0.20
D	2.75	2.90	3.05
E	2.60	2.80	3.00
E1	1.45	1.60	1.75
L	0.30	0.38	0.55
L1	0.25 REF		
e	0.95 BSC.		
e1	1.90 BSC.		
α	0°	–	8°

MO2021

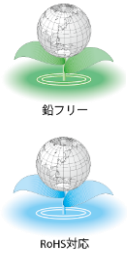


■特長

- 出力周波数: 119.342001 MHz ~ 137 MHz(小数点以下6桁まで対応)
- 5端子SOT23-5パッケージ: 2.9 x 2.8 mm
- 電源電圧: +1.8V or +2.5V ~ +3.3V
- 周波数許容偏差: $\pm 20 \times 10^{-6}$
- 低消費電流: +4.9 mA (typical, f = 125 MHz, Vdd = +1.8V)

■用途

- Ruggedized applications for harsh environments
- Applications in extreme temperature conditions



■一般仕様

項目	記号	Min.	Typ.	Max.	単位	条件
出力周波数範囲	f	119.342001	-	137	MHz	詳しい対応周波数については、データシートを参照ください。
電源電圧	Vdd	+1.62	+1.8	+1.98	V	
		+2.25	+2.5	+2.75		
		+2.52	+2.8	+3.08		
		+2.7	+3.0	+3.3		
		+2.97	+3.3	+3.63		
		+2.25	-	+3.63		
動作温度範囲	T _{use}	-55	-	+125	°C	
周波数許容偏差	F _{stab}	-20	-	+20	$\times 10^{-6}$	+25°Cでの初期周波数偏差・経時変化(1年)、温度特性、動作電源電圧範囲での電源電圧特性、負荷特性(15 pF $\pm 10\%$)を含む。
		-25	-	+25		
		-30	-	+30		
		-50	-	+50		
消費電流	I _{dd}	-	+6.2	+8.0	mA	No load condition, f = 125 MHz, Vdd = +2.8V, +3.0V or +3.3V
		-	+5.4	+7.0		No load condition, f = 125 MHz, Vdd = +2.5V
		-	+4.9	+6.0		No load condition, f = 125 MHz, Vdd = +1.8V
OEディスエーブル電流	I _{od}	-	-	+4.7	mA	Vdd = +2.5V ~ +3.3V, OE = Low, Output in high Z state
		-	-	+4.5		Vdd = +1.8V, OE = Low, Output in high Z state
スタンバイ時電流	I _{std}	-	+2.6	+8.5	μ A	Vdd = +2.8V ~ +3.3V, \overline{ST} = Low, Output is weakly pulled down
		-	+1.4	+5.5		Vdd = +2.5V, \overline{ST} = Low, Output is weakly pulled down
		-	+0.6	+4.0		Vdd = +1.8V, \overline{ST} = Low, Output is weakly pulled down
デューティサイクル	DC	45	-	55	%	All Vdds
0レベル電圧	V _{OL}	-	-	Vdd x 0.1	V	I _{OL} = +4.0 mA (Vdd = +3.0V or +3.3V) I _{OL} = +3.0 mA (Vdd = +2.8V or +2.5V) I _{OL} = +2.0 mA (Vdd = +1.8V)
1レベル電圧	V _{OH}	Vdd x 0.9	-	-	V	I _{OH} = -4.0 mA (Vdd = +3.0V or +3.3V) I _{OH} = -3.0 mA (Vdd = +2.8V or +2.5V) I _{OH} = -2.0 mA (Vdd = +1.8V)
立上り、立下り時間	Tr, Tf	-	1.0	2.0	ns	Vdd = +2.5V, +2.8V, +3.0V or +3.3V, 20% ~ 80%
		-	1.3	2.5		Vdd = +1.8V, 20% ~ 80%
		-	1.0	3.0		Vdd = +2.25V ~ +3.63V, 20% ~ 80%
OE 0レベル入力電圧	V _{IL}	-	-	Vdd x 0.3	V	Pin 1, OE or \overline{ST}
OE 1レベル入力電圧	V _{IH}	Vdd x 0.7	-	-	V	Pin 1, OE or \overline{ST}
起動時間	T _{start}	-	-	5.0	ms	Vddが定格最小値に達してからの時間
出力イネーブル時間	T _{oe}	-	-	130	ns	f = 119.342001 MHz. For other frequencies, T _{oe} = 100 ns + 3 * clock periods
レジューム時間	T _{resume}	-	-	5.0	ms	\overline{ST} 端子が50%のしきい値に達してからの時間
RMS ピリオドジッタ	T _{jitt}	-	1.6	2.5	ps	f = 125 MHz, Vdd = +2.5V, +2.8V, +3.0V or +3.3V
		-	1.8	3.0		f = 125 MHz, Vdd = +1.8V
Peak-to-peak ピリオドジッタ	T _{pk}	-	12	20	ps	f = 125 MHz, Vdd = +2.5V, +2.8V, +3.0V or +3.3V
		-	14	25		f = 125 MHz, Vdd = +1.8V
RMS 位相ジッタ (ランダム)	T _{phj}	-	0.5	0.8	ps	f = 125 MHz, Integration bandwidth = 900 kHz ~ 7.5 MHz
		-	1.3	2.0		f = 125 MHz, Integration bandwidth = 12 kHz ~ 20 MHz

その他の仕様、または特殊仕様については営業窓口にお問い合わせください。

MO2021

■外形寸法とランドパターン(参考)

Package Size – Dimensions (Unit: mm) ^[1]	Recommended Land Pattern (Unit: mm) ^[2]												
<p style="margin: 0;">2.90 x 2.80 mm SOT23-5</p> <div style="margin-top: 10px;"> <table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <caption>Pin Connections</caption> <thead> <tr> <th>Pin No.</th> <th>Connection</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>#1</td> <td>GND</td> </tr> <tr> <td>#2</td> <td>NC</td> </tr> <tr> <td>#3</td> <td>OE/ST/NC</td> </tr> <tr> <td>#4</td> <td>Vdd</td> </tr> <tr> <td>#5</td> <td>Output</td> </tr> </tbody> </table> </div>	Pin No.	Connection	#1	GND	#2	NC	#3	OE/ST/NC	#4	Vdd	#5	Output	
Pin No.	Connection												
#1	GND												
#2	NC												
#3	OE/ST/NC												
#4	Vdd												
#5	Output												

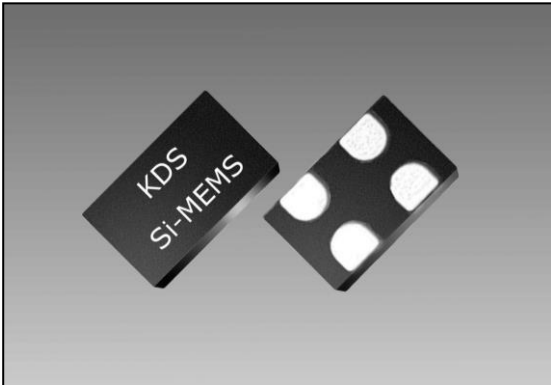
Notes:

1. 印字:Y は製造場所、XXXX は製造ロット番号を表します。“Y”は製品の製造場所により異なります。
2. Vdd と GND の間には 0.1μF のコンデンサの使用を推奨致します。

Dimensions Table

Symbol	Min.	Nom.	Max.
A	0.90	1.27	1.45
A1	0.00	0.07	0.15
A2	0.90	1.20	1.30
b	0.30	0.35	0.50
c	0.14	0.15	0.20
D	2.75	2.90	3.05
E	2.60	2.80	3.00
E1	1.45	1.60	1.75
L	0.30	0.38	0.55
L1	0.25 REF		
e	0.95 BSC.		
e1	1.90 BSC.		
α	0°	–	8°

MO9003

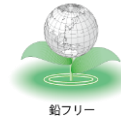


■特長

- 出力周波数: 1 MHz ~ 110 MHz
- 外形寸法: 2.5 x 2.0、3.2 x 2.5、5.0 x 3.2、7.0 x 5.0 mm
- 変調幅
 - ・センタースプレッド: ±0.5%、±0.25% ・ダウンスプレッド: -1%、-0.5%
- Standby、output enable、or spread disable mode
- Cycle-to-Cycleジッタ: <30 ps

■用途

- プリンタ
- フラットパネルドライバー
- PCI
- マイクロプロセッサ



■一般仕様

項目	記号	Min.	Typ.	Max.	単位	条件
出力周波数範囲	f	1	-	110	MHz	
電源電圧	Vdd	+1.71	+1.8	+1.89	V	
		+2.25	+2.5	+2.75		
		+2.52	+2.8	+3.08		
		+2.7	+3.0	+3.3		
		+2.97	+3.3	+3.63		
動作温度範囲	T _{use}	-20	-	+70	°C	Extended Commercial
		-40	-	+85		Industrial
周波数許容偏差	F _{tol}	-50	-	+50	x10 ⁻⁶	変調機能オフ 初期周波数偏差、温度特性、動作電源電圧範囲での電源電圧特性、負荷特性、衝撃・振動特性を含む。
		-100	-	+100		
消費電流	I _{dd}	-	+3.7	+4.1	mA	No load condition, f = 20 MHz, Vdd = +2.5V, +2.8V or +3.3V
		-	+3.2	+3.5		No load condition, f = 20 MHz, Vdd = +1.8V
スタンバイ時電流	I _{std}	-	+2.4	+4.3	μA	ST = GND, Vdd = +3.3V, Output is Weakly Pulled Down
		-	+1.2	+2.2		ST = GND, Vdd = +2.5 or +2.8V, Output is Weakly Pulled Down
		-	+0.4	+0.8		ST = GND, Vdd = +1.8V, Output is Weakly Pulled Down
変調幅	-	±0.25 / ±0.5			%	センタースプレッド
		-0.5 / -1.0				ダウンスプレッド
デューティサイクル	DC	45	-	55	%	All Vdds. f ≤ 70 MHz
		40	-	60		All Vdds. f > 70 MHz
0レベル電圧	V _{OL}	-	-	Vdd x 0.1	V	I _{OL} = +4.0 mA (Vdd = +3.3V) I _{OL} = +3.0 mA (Vdd = +2.8V and +2.5V) I _{OL} = +2.0 mA (Vdd = +1.8V)
1レベル電圧	V _{OH}	Vdd x 0.9	-	-	V	I _{OH} = -4.0 mA (Vdd = +3.3V) I _{OH} = -3.0 mA (Vdd = +2.8V and +2.5V) I _{OH} = -2.0 mA (Vdd = +1.8V)
立上り、立下り時間	Tr, Tf	-	1.0	2.0	ns	20% ~ 80% Vdd = +2.5V, +2.8V or +3.3V, 15 pF load
		-	1.3	2.5		20% ~ 80% Vdd = +1.8V, 15 pF load
OE 0レベル入力電圧	V _{IL}	-	-	Vdd x 0.3	V	Pin 1, OE or ST or SD
OE 1レベル入力電圧	V _{IH}	Vdd x 0.7	-	-	V	Pin 1, OE or ST or SD
出力負荷	Ld	-	-	15	pF	At maximum frequency and supply voltage.
Cycle-to-Cycle ジッタ	T _{cyc}	-	-	26	ps	f = 50 MHz, Spread = ON
		-	-	26		f = 50 MHz, Spread = OFF

その他の仕様、または特殊仕様については営業窓口にお問い合わせください。

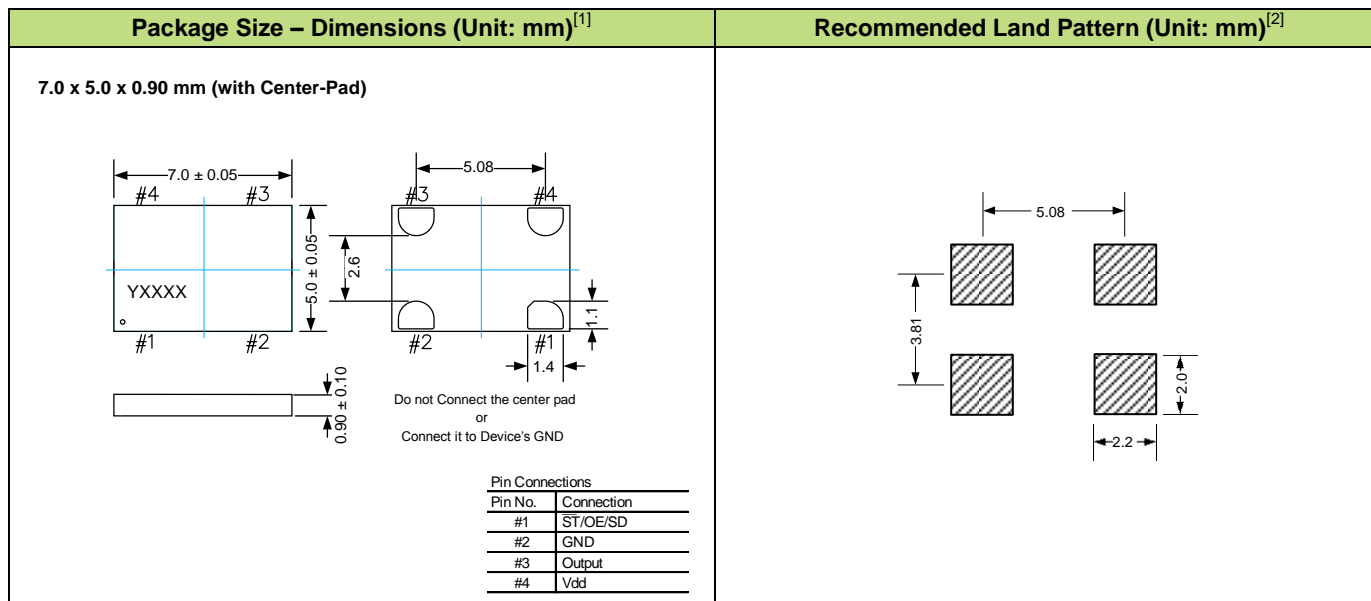
MO9003

■外形寸法とランドパターン(参考)

Package Size – Dimensions (Unit: mm) ^[1]	Recommended Land Pattern (Unit: mm) ^[2]										
<p>2.5 x 2.0 x 0.75 mm</p> <p>Pin Connections</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Pin No.</th> <th>Connection</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>#1</td> <td>ST/OE/SD</td> </tr> <tr> <td>#2</td> <td>GND</td> </tr> <tr> <td>#3</td> <td>Output</td> </tr> <tr> <td>#4</td> <td>Vdd</td> </tr> </tbody> </table>	Pin No.	Connection	#1	ST/OE/SD	#2	GND	#3	Output	#4	Vdd	
Pin No.	Connection										
#1	ST/OE/SD										
#2	GND										
#3	Output										
#4	Vdd										
<p>3.2 x 2.5 x 0.75 mm</p> <p>Pin Connections</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Pin No.</th> <th>Connection</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>#1</td> <td>ST/OE/SD</td> </tr> <tr> <td>#2</td> <td>GND</td> </tr> <tr> <td>#3</td> <td>Output</td> </tr> <tr> <td>#4</td> <td>Vdd</td> </tr> </tbody> </table>	Pin No.	Connection	#1	ST/OE/SD	#2	GND	#3	Output	#4	Vdd	
Pin No.	Connection										
#1	ST/OE/SD										
#2	GND										
#3	Output										
#4	Vdd										
<p>5.0 x 3.2 x 0.75 mm</p> <p>Pin Connections</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Pin No.</th> <th>Connection</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>#1</td> <td>ST/OE/SD</td> </tr> <tr> <td>#2</td> <td>GND</td> </tr> <tr> <td>#3</td> <td>Output</td> </tr> <tr> <td>#4</td> <td>Vdd</td> </tr> </tbody> </table>	Pin No.	Connection	#1	ST/OE/SD	#2	GND	#3	Output	#4	Vdd	
Pin No.	Connection										
#1	ST/OE/SD										
#2	GND										
#3	Output										
#4	Vdd										
<p>7.0 x 5.0 x 0.90 mm (without center-pad)</p> <p>Pin Connections</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Pin No.</th> <th>Connection</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>#1</td> <td>ST/OE/SD</td> </tr> <tr> <td>#2</td> <td>GND</td> </tr> <tr> <td>#3</td> <td>Output</td> </tr> <tr> <td>#4</td> <td>Vdd</td> </tr> </tbody> </table>	Pin No.	Connection	#1	ST/OE/SD	#2	GND	#3	Output	#4	Vdd	
Pin No.	Connection										
#1	ST/OE/SD										
#2	GND										
#3	Output										
#4	Vdd										

MO9003

■外形寸法とランドパターン(参考)



Notes:

1. 印字: Y は製造場所、XXXX は製造ロット番号を表します。“Y”は製品の製造場所により異なります。
2. Vdd と GND の間には 0.1μF のコンデンサの使用を推奨致します。