

## OCXO 性能評価試験データ

### <評価OCXOの型番及び主な仕様>

- 【型番】 U7250LF -10.000MHz (固定周波数タイプ)
- 【評価品のDateCode】 K3 / 2009
- 【周波数】 10.000000MHz
- 【電源電圧】 +3.3Vdd
- 【出力波形】 矩形波
- 【周波数温度安定度】  $\pm 5 \times E-9$  以内 (-40°C ~ +85°C)
- 【周波数長期安定度】  $\pm 3 \times E-7$  以下 / 1年

### <添付データ>

	ページ
① データシート	..... 1
② 常温での電気的特性データ	..... 2
③ 出力波形 及び 近傍スプリアス波形	..... 3
④ 起動時周波数(電源投入～3分までのデータ)	..... 4
⑤ 起動時消費電流(電源投入～1時間のデータ)	..... 5
⑥ 起動～90日目までの周波数経時変化	..... 6
⑦ 周波数温度特性実測例	..... 7
⑧ 位相ノイズ実測例	..... 8

2020年 9月 8日 作成

株式会社 多摩デバイス

TEL. 044-945-8028

FAX. 044-945-8486

担当：谷

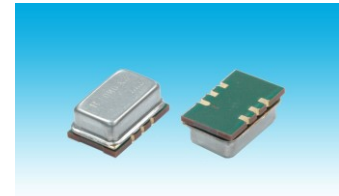
# - Stratum3E準拠 恒温槽付水晶発振器 -

## 型番 : U7250LF

**\* RoHS Compliant \***  
 Directive 2011/65/EU  
 Directive (EU) 2015-863

- 製造元 : RAKON Limited
- 周波数温度特性に優れた高安定の矩形波出力のOCXOです。
- SCカット水晶振動子を採用しており位相ノイズ特性も優れています。
- 周波数固定タイプ、Stratum 3E 準拠です。

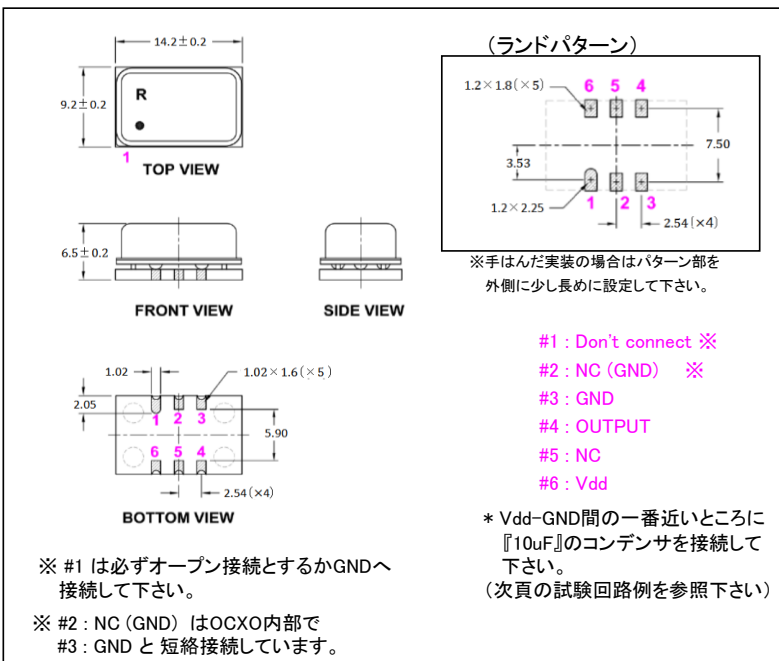
パッケージサイズ	14.2 × 9.2 × 6.5 mm
周波数範囲	10.000MHz



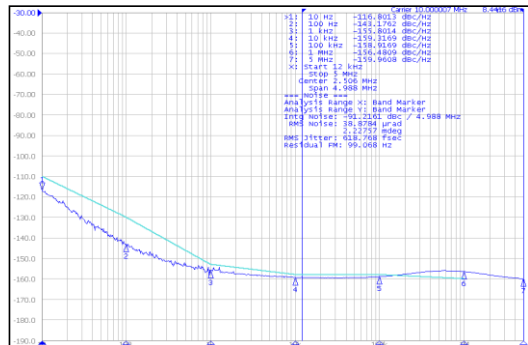
### - 電気的特性 -

項目	条件	内容・規格	
パッケージサイズ	(L x W x H / Typ.)	14.2 × 9.2 × 6.5 mm	
内部振動子	-	SCカット	
周波数範囲	-	10.000MHz (シリーズ周波数範囲: 10MHz~50MHz)	
電源電圧	-	+ 3.3V ± 5%	
動作温度範囲	-	- 40 ~ + 85°C	
周波数vs温度特性	-40 ~ +85°C にて, Fmax-Fmin	± 5 × E-9 Max.	
周波数温度係数	温度変化傾斜: 1°C/分以内	± 0.5 × E-9/°C Max.	
常温周波数偏差	@+25°C ± 2°C, VC=+1.25V, 出荷時	± 5 × E-7 Max.	
周波数リフロー変化	@+25°C リフロー後1時間放置後	± 5 × E-7 Max.	
周波数vs電源変動	Vdd = 3.3V ± 2% にて	± 5 × E-9 Typ.	
周波数vs負荷変動	15pF ± 10% にて	± 5 × E-9 Typ.	
総合周波数安定度	初期偏差、温度、電源・負荷変動含む	± 4.6 × E-6 Max. (20年間)	
経年変化	1年間非通電の場合: 電源投入後60日後を基準として	± 1 × E-9 Max./1日 ± 3 × E-7 Max./1年 ± 1.5 × E-6 Max./10年	
出力波形	-	矩形波	
出力レベル	15pF 負荷 にて	2.7 ≥ Voh ≥ 2.3V, Vol ≤ 0.2V ( Regulated CMOS )	
出力立上り/立下り時間	15pF 負荷 にて	2ns Max.	
Duty	50%レベルにて	45~55%	
出力負荷	-	15 pF Typ.	
起動時消費電力	Vdd = +3.3Vにて	1600 mW Typ./ 1750 mW Max.	
定常時消費電力	Vdd = +3.3V/@+25°Cにて	400 mW Typ./ 440 mW Max.	
起動時間	@+25°C	3分以下 Typ. (1時間後の周波数の±20ppb以内に達するまで)	
SSB位相ノイズ	出力周波数: 10MHz	@10Hzオフセット @100Hzオフセット @1kHzオフセット @10kHzオフセット	-110dBc Typ. -130dBc Typ. -153dBc Typ. -158dBc Typ.
ワンダ対応規格	TDEV compliant with GR-1244 fig 5-4 & G812 type II & III fig 2 MTIE compliant with GR-1244 fig 5-5 & G812 type II & III fig 1 TDEV & MTIE compliant with G.8262, G.8263, G.8273.2		

### - 外形寸法図 - (寸法単位 : mm)



### ■ 位相ノイズ実測例



◀ TEST DATA SHEET ▶

DATE . 2020/04/07

Customer 受入検査 様

No. RAKON-TMD-20200407-001-01

Type	U7250LF	Freq.	10.000000	MHz	Voltage	+3.3V	lot	K3 / 2009
------	---------	-------	-----------	-----	---------	-------	-----	-----------

\* Current measure after minimum 2minutes from power on, \* Load = 15pF

No.	Voh	Vol	Tr	Tf	Duty	Fo	Voltage change		EFC ( ppm )		Current
	V ( 2.3~2.7 )	V ( <0.2 )	ns ( <2 )	ns ( <2 )	% ( 45/55 )	ppm ( < +/-0.5 )	Vdd-2% (ppb) ( <±5 )	Vdd+2% (ppb) ( <±5 )	-	-	mA ( <133 ) ( <440mW )
No.1	2.48	0.03	1.10	1.10	49.5	-0.002	0.48	-0.21	-	-	114
No.2	2.48	0.03	1.10	1.10	49.7	0.007	0.28	-0.29	-	-	108
No.3	2.55	0.06	1.10	1.10	49.5	0.008	0.12	-0.23	-	-	107
No.4	2.47	0.03	1.10	1.10	49.8	0.008	0.08	-0.22	-	-	107
No.5	2.48	0.02	1.10	1.10	49.7	0.015	0.41	-0.46	-	-	108
No.6	2.50	0.03	1.10	1.10	49.6	0.013	0.41	-0.46	-	-	112
No.7	2.52	0.05	1.10	1.10	49.5	0.008	0.37	-0.22	-	-	114
No.8	2.48	0.02	1.10	1.10	49.6	0.024	0.20	-0.12	-	-	112
No.9	2.48	0.02	1.10	1.10	49.6	0.004	0.34	-0.21	-	-	114
No.10	2.48	0.02	1.10	1.10	49.6	0.013	0.26	-0.20	-	-	109
No.11	2.53	0.05	1.10	1.10	49.6	0.011	0.21	-0.38	-	-	119
No.12	2.52	0.05	1.10	1.10	49.5	0.021	0.18	-0.36	-	-	107
No.13	2.50	0.05	1.10	1.10	49.6	0.000	0.23	-0.34	-	-	113
No.14	2.52	0.03	1.10	1.10	49.5	0.002	0.53	-0.46	-	-	113
No.15	2.48	0.03	1.10	1.10	49.6	0.012	0.35	-0.49	-	-	113

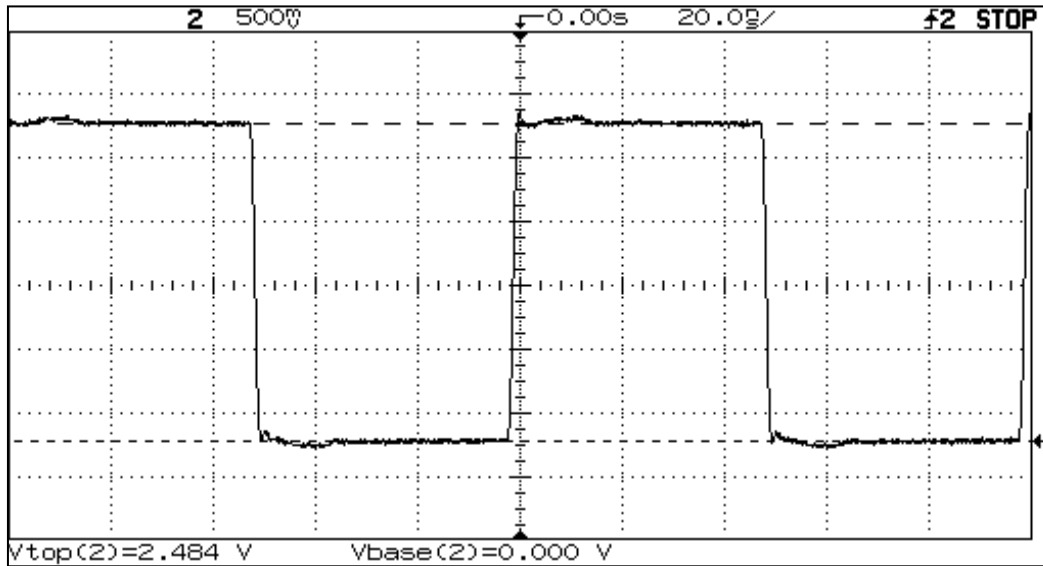
TAMA DEVICE Co.,Ltd.

Inspector . S.TANI

## U7250LF-10.000MHz 波形及びスプリアスデータ

### < 出力波形 >

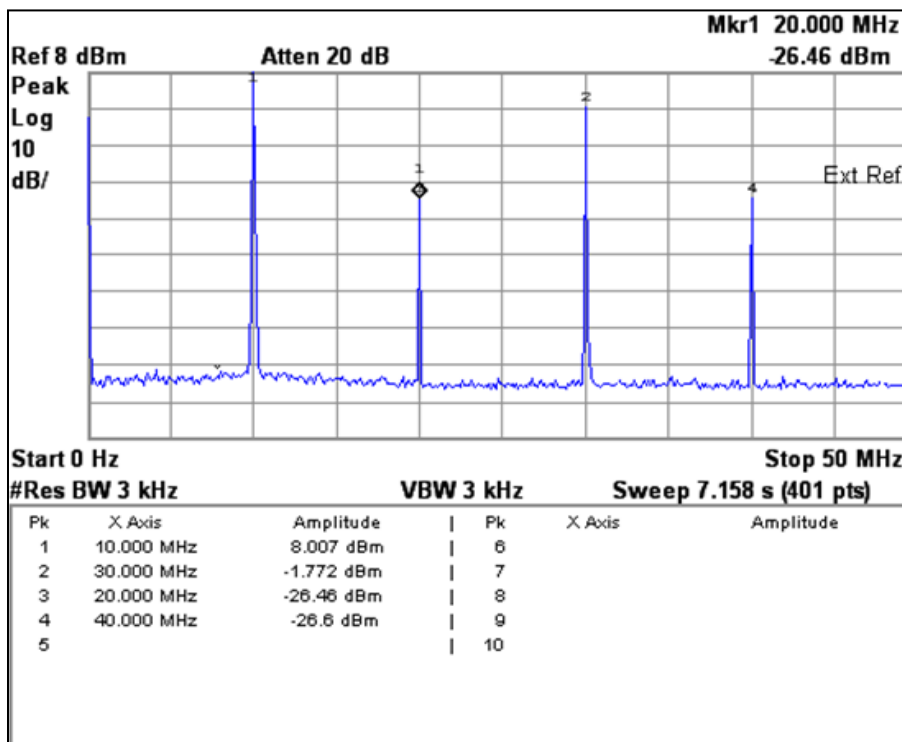
- ・測定器 54610B オシロスコープ (10:1パッシブプローブ使用)
- ・負荷条件 1M $\Omega$  にて



(Tr/Tf = 1.25ns Typ. / Duty = 50% +/-2% Typ.)

### < 近傍スプリアス波形 >

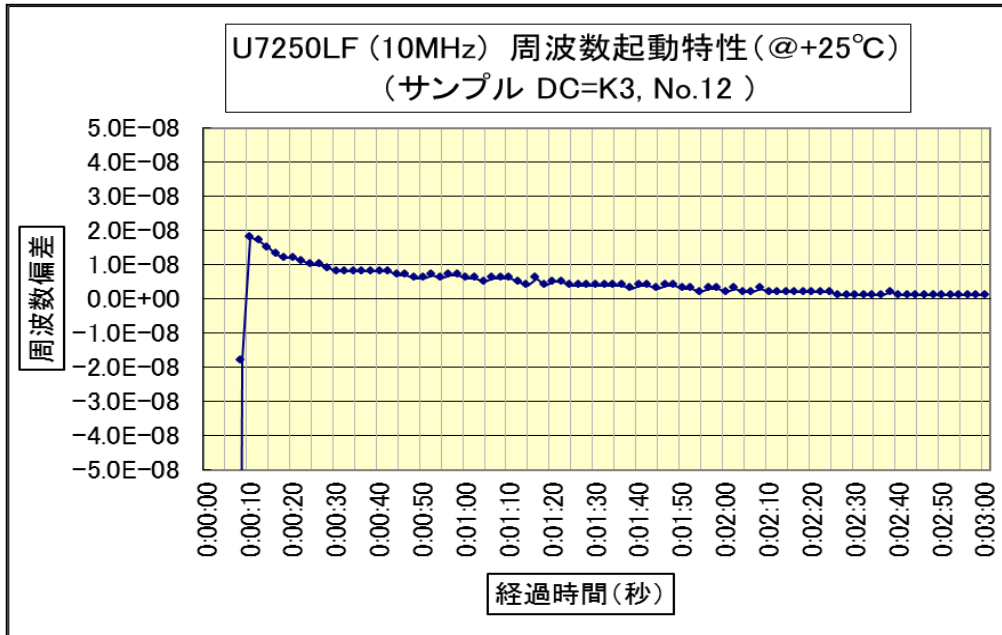
- ・測定器 E4404B スペクトラムアナライザ
- ・負荷条件 50 $\Omega$  にて



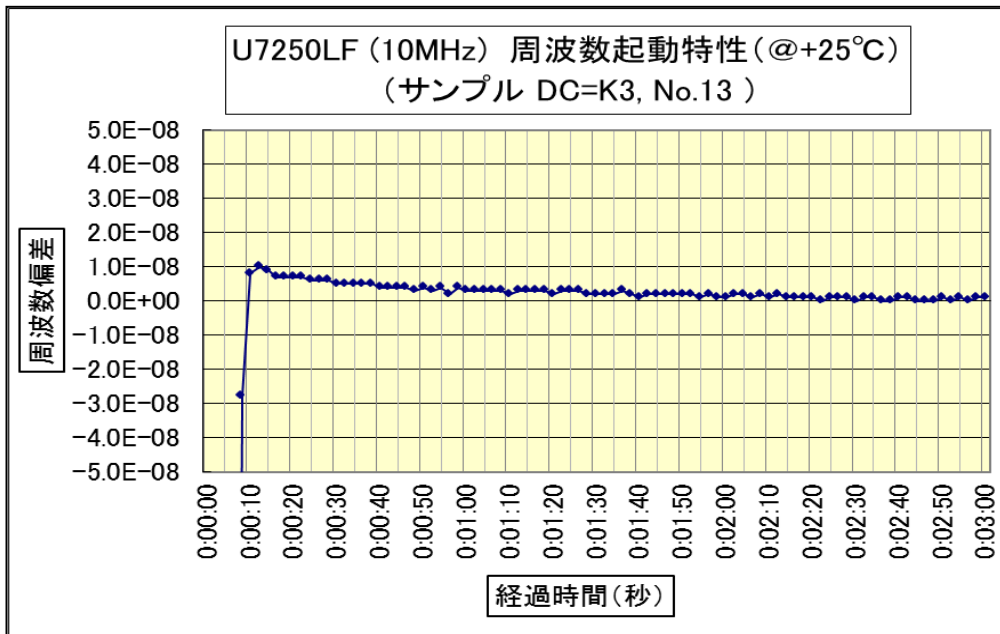
## U7250LF-10.000MHz 起動特性データ

- ・電源ON～安定域に入るまでの周波数変動
- ・測定環境 室温にて ( $+25^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ )
- ・Vdd = +3.3V にて (#1 = オープンにて)
- ・起動後200秒後の値を基準として

<No.1>



<No.3>

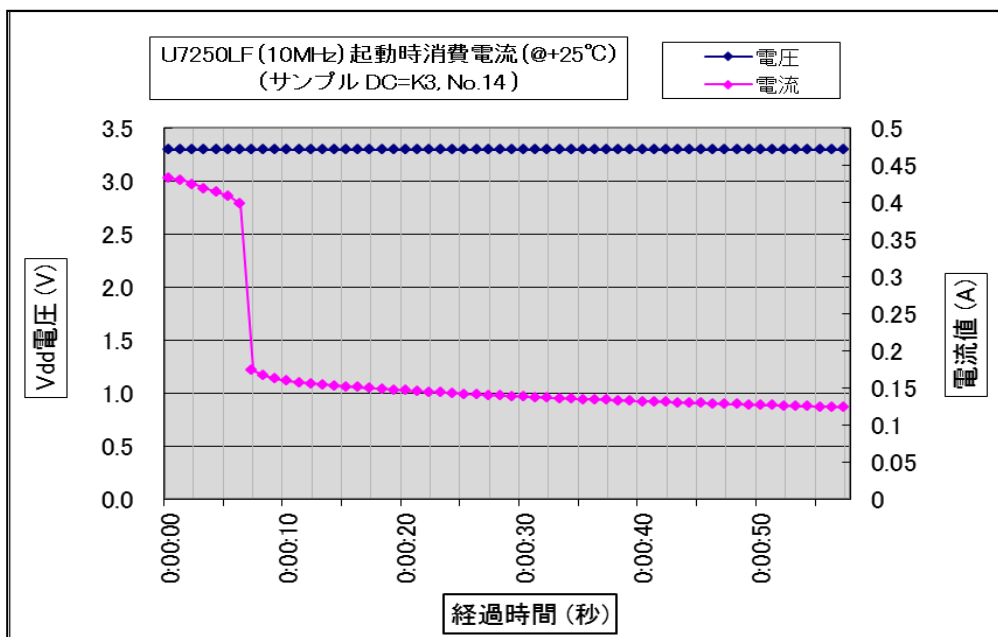


※ 起動特性には若干の個体差があります。  
また周囲温度が低い場合にはより起動時間が長くなります。

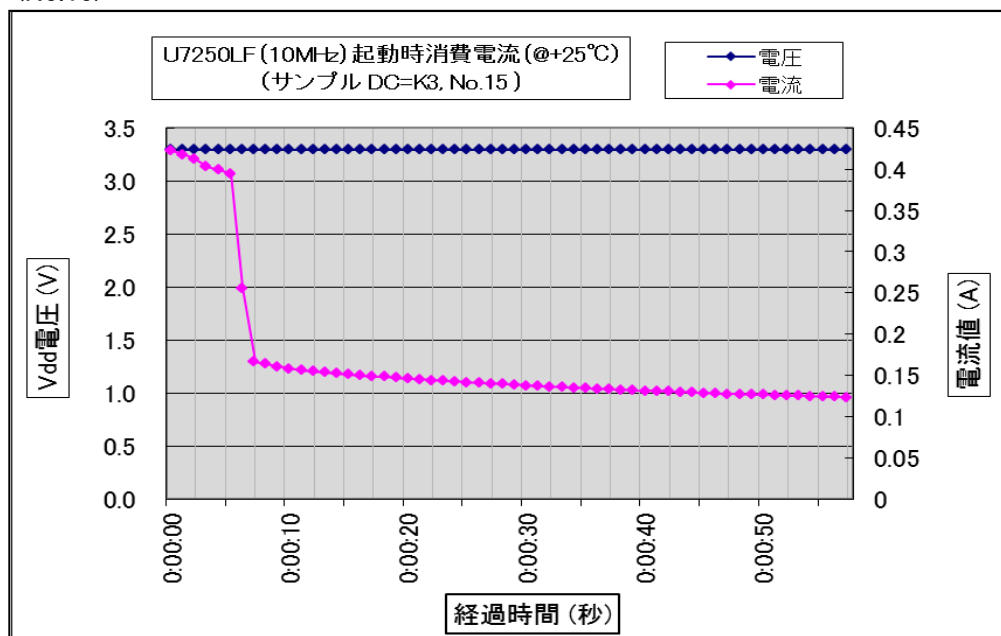
## U7250LF-10.000MHz 起動時消費電流データ

- ・電源ON～安定域に入るまでの消費電流
- ・測定環境 室温にて (+25°C±3°C)
- ・Vdd = +3.3V にて (#1 = オープンにて)

<No.14>



<No.15>

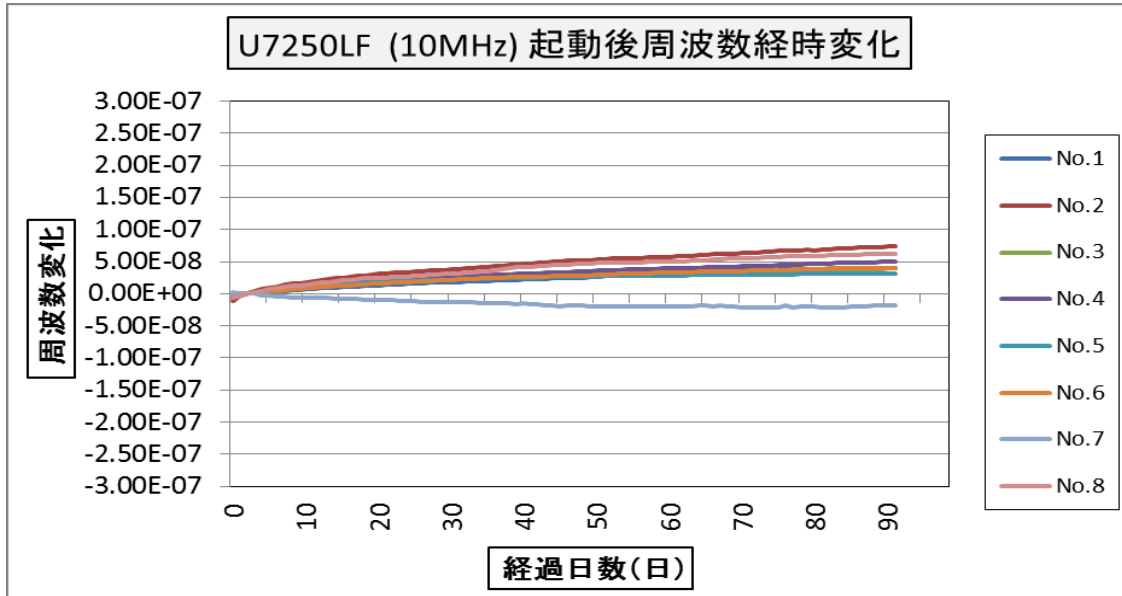


※ 起動特性には若干の個体差があります。  
また周囲温度が低い場合にはより起動時間が長くなります。

# U7250LF-10.000MHz 経時変化

- ・電源ON ~ より高安定の安定域に入るまでの周波数変動
- ・測定環境 室温にて (+25°C±3°C)
- ・Vdd = +3.3V にて (#1 = オープンにて)

(n = 8)



( 起動~90日までのデータ )

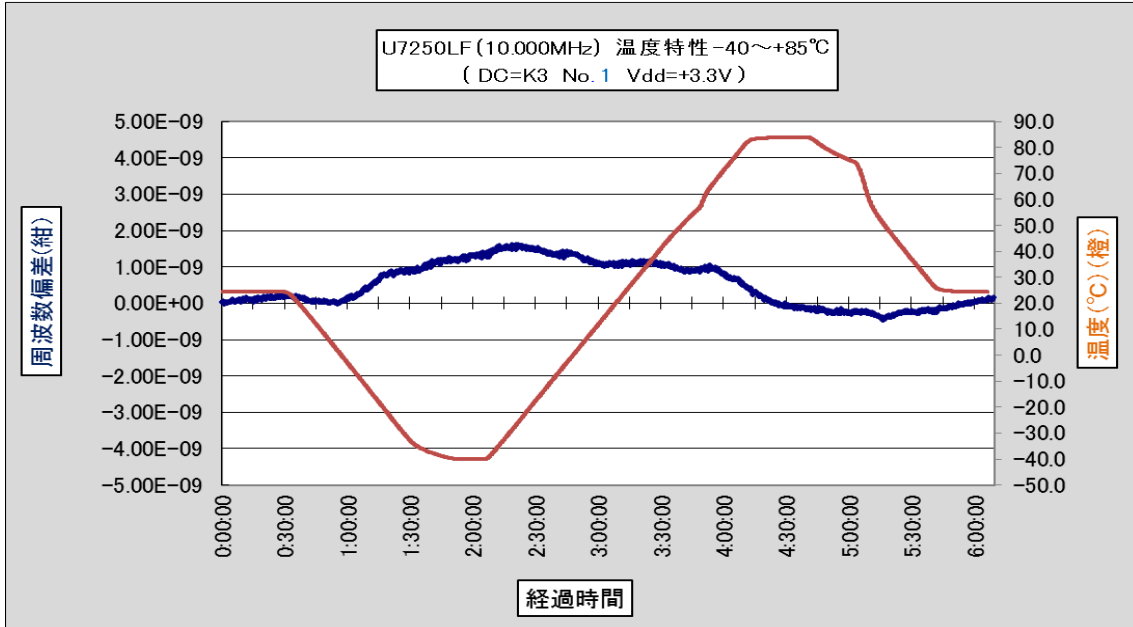
※ 経年変化には若干の個体差があります。

## U7250LF-10.000MHz 温度特性評価試験

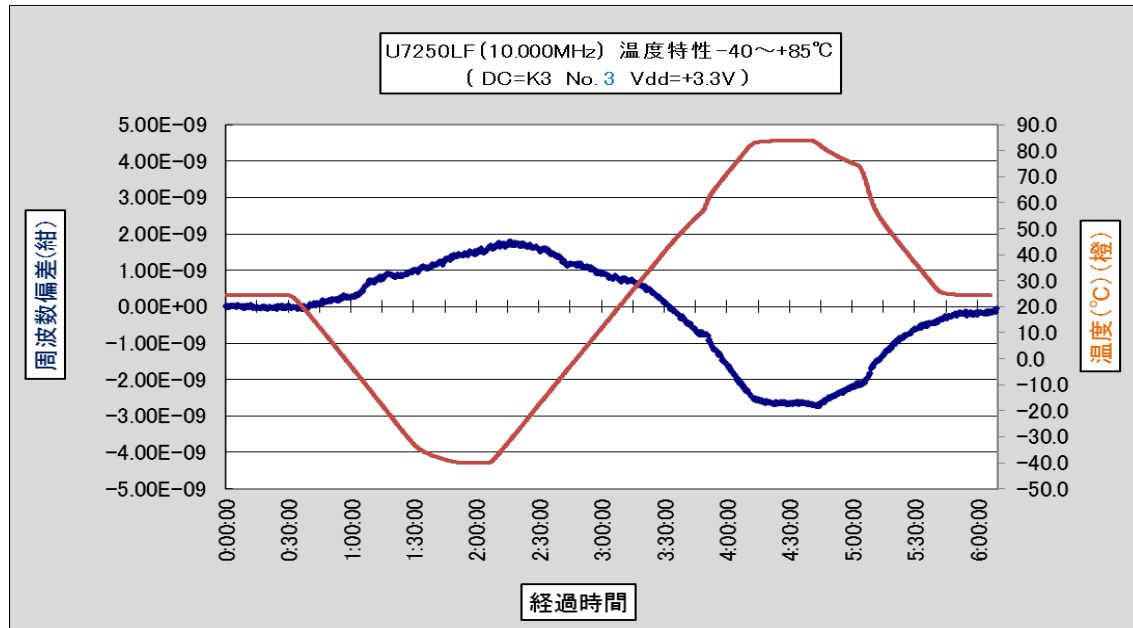
- ・恒温槽にて+25°C環境で通電後に、+25°C→-40°C→+85°C→+25°Cの温度テーブルで周囲温度を変化させ、その間の周波数変動をプロットしています。  
( 温度スロープ : 1.0°C/分にて )
- ・Vdd = +3.3V にて ( #1 = オープンにて )

( 青: 周波数偏差 = 左縦軸、 赤: 周囲温度 = 右縦軸 )

<No.1>



<No.3>



・温度特性仕様値:  $\pm 5E-9$  以内 ( @-40 ~ +85°C )

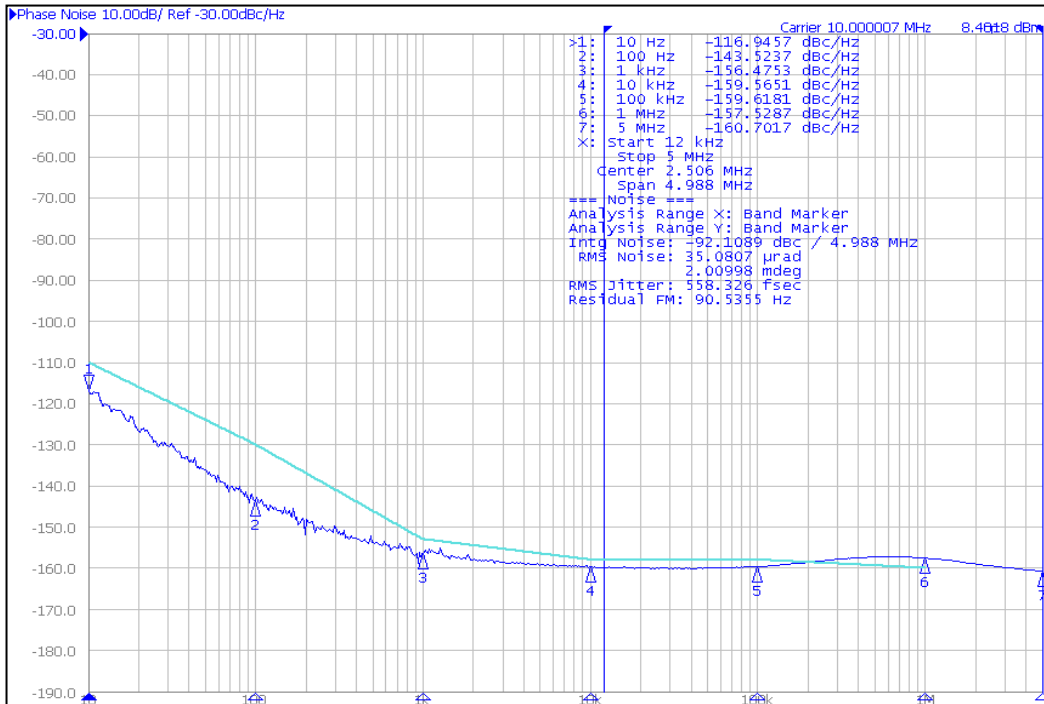
※ 周波数温度特性は仕様値内で個体差があります。



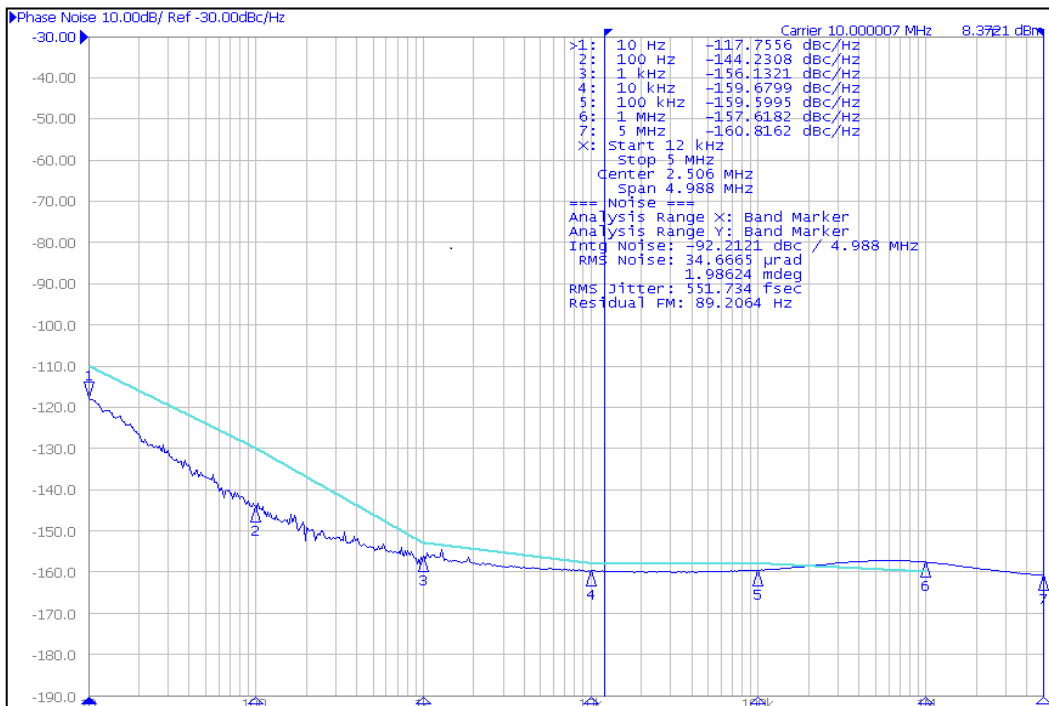
## U7250LF-10.000MHz 位相ノイズデータ

- ・測定環境 室温にて (+25°C±3°C)
- ・測定器 E5052B シグナルソースアナライザ
- ・Vdd = +3.3V にて (#1 = オープンにて)

### <No.3>



### <No.4>



※ 紺色 = データトレース値 / 水色 = 仕様値 (Typical値)