

・データの意図

昨今のTCXOのIC技術の進歩により、データシート上での周波数温度特性の規格値はOCXOに迫るものが供給されるようになりました。しかしながら実際のユーザーでのご使用時にはTCXOとOCXOではその安定度には隔たりがあることがしばしばあります。主な要素として、

- (A) 周波数温度特性のヒステリシス
- (B) 周囲温度のわずかな変化に対する周波数変化量(ΔF)

があります。非常に高精度なTCXOでもその温度安定度以上に大きなヒステリシスを持つ場合や、温度変化時の周波数変化量が大きく、データ通信などで通信エラーを起こす要因になることがあります。このデータでは、(B) の対温度の周波数変化の比較を行いました。

・測定サンプル

- ① IVT5305BE-10.000MHz (TCXO , +3.3Vdd, 5.0*3.2mm, $\pm 0.5\sim 1.0\text{ppm}$: $-40\sim +85\text{°C}$, Clipped Sine出力)
- ② IVT3205BE-20.000MHz (TCXO , +3.3Vdd, 3.2*2.5mm, $\pm 0.5\text{ppm}$: $-40\sim +85\text{°C}$, Clipped Sine出力)
- ③ IVT3205CR-27.000MHz (TCXO , +3.0Vdd, 3.2*2.5mm, $\pm 0.5\text{ppm}$: $-30\sim +60\text{°C}$, Clipped Sine出力)
- ④ E7380LF-20.460MHz (TCXO , +3.3Vdd, 7.0*5.0mm, $\pm 0.5\text{ppm}$: $-40\sim +85\text{°C}$, Clipped Sine出力)
- ⑤ E7346LF-27.000MHz (TCXO , +3.3Vdd, 7.0*5.0mm, $\pm 2.0\text{ppm}$: $-20\sim +75\text{°C}$, CMOS出力)
- ⑥ OCXOVS-CV5-10.000MHz (OCXO , +5.0Vdd, DIL-14PIN, $\pm 0.25\text{ppm}$: $-40\sim +85\text{°C}$, 正弦波出力)

(株)多摩デバイス 営業技術部

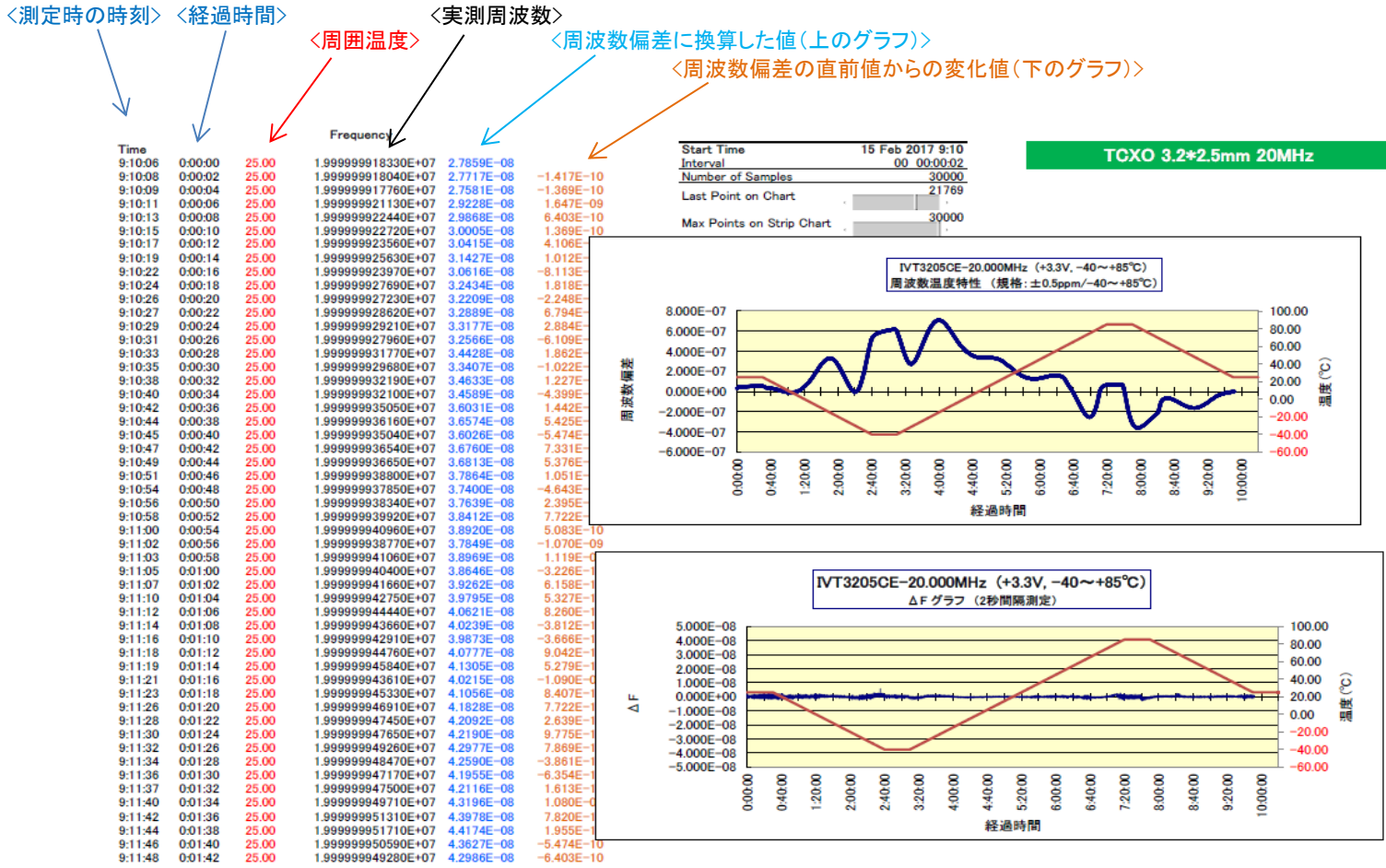
2017年 06月 07日作成

URL : <http://www.tamadevice.co.jp>

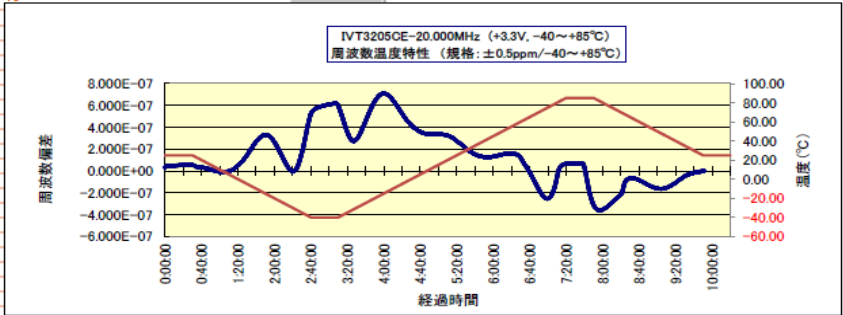
TEL . 044-945-8028

・データの説明

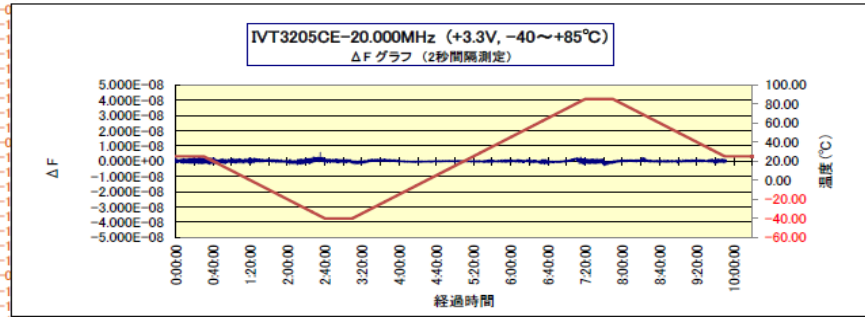
今回の測定では2秒間隔で周波数をプロットしたものを元データとして、エクセルで再集計を行いました。



TCXO 3.2*2.5mm 20MHz



周波数温度特性のグラフ

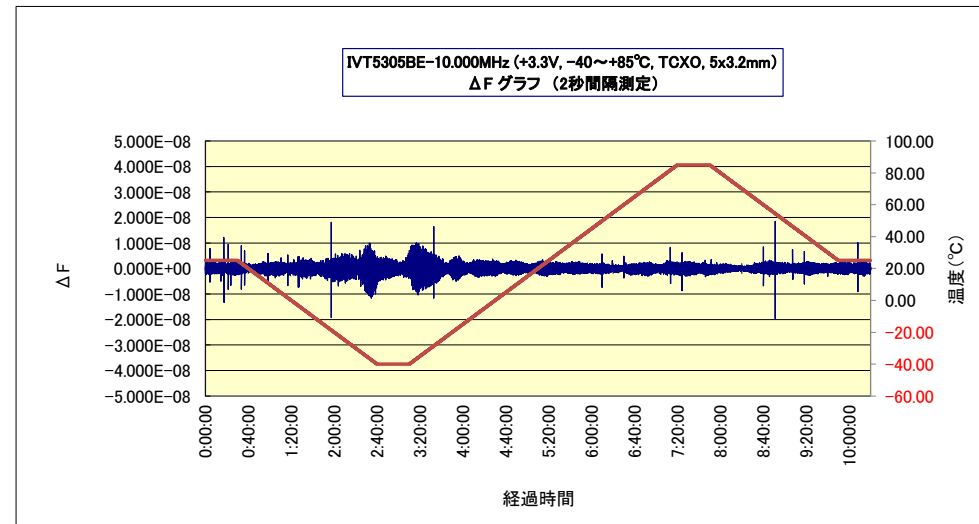
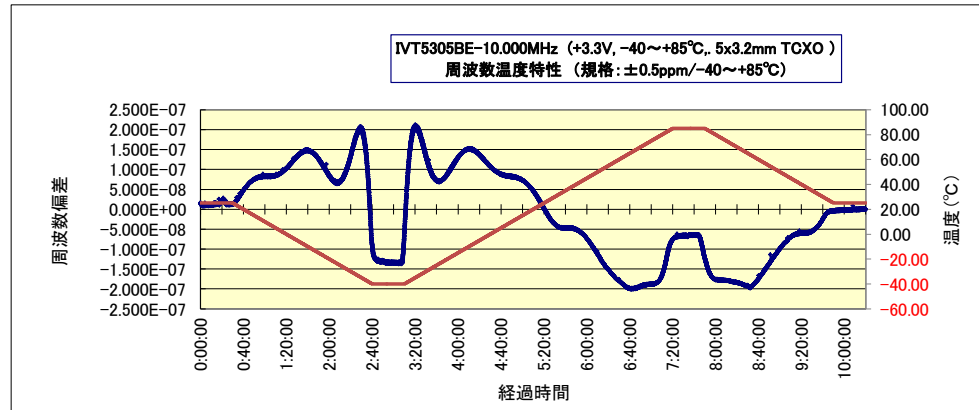


1測定毎の周波数変化のグラフ

TCXO 5*3.2mm 10.000MHz

Time	Frequency
9:10:06 0:00:00	25.00 9.99999115066E+06 1.6133E-08
9:10:08 0:00:02	25.00 9.99999112004E+06 1.4637E-08 -1.497E-09
9:10:09 0:00:04	25.00 9.99999113211E+06 1.5227E-08 5.899E-10
9:10:11 0:00:06	25.00 9.99999115059E+06 1.6130E-08 9.032E-10
9:10:13 0:00:08	25.00 9.99999116311E+06 1.6742E-08 6.119E-10
9:10:15 0:00:10	25.00 9.99999114873E+06 1.6039E-08 -7.028E-10
9:10:17 0:00:12	25.00 9.99999115313E+06 1.6254E-08 2.151E-10
9:10:19 0:00:14	25.00 9.99999110969E+06 1.4131E-08 -2.123E-09
9:10:22 0:00:16	25.00 9.99999111488E+06 1.4385E-08 2.537E-10
9:10:24 0:00:18	25.00 9.99999113268E+06 1.5255E-08 8.700E-10
9:10:26 0:00:20	25.00 9.99999113706E+06 1.5469E-08 2.141E-10
9:10:27 0:00:22	25.00 9.99999113941E+06 1.5584E-08 1.149E-10
9:10:29 0:00:24	25.00 9.99999109331E+06 1.3330E-08 -2.253E-09
9:10:31 0:00:26	25.00 9.99999110680E+06 1.3990E-08 6.593E-10
9:10:33 0:00:28	25.00 9.99999113763E+06 1.5497E-08 1.507E-09
9:10:35 0:00:30	25.00 9.99999108662E+06 1.3003E-08 -2.493E-09
9:10:38 0:00:32	25.00 9.99999107718E+06 1.2542E-08 -4.614E-10
9:10:40 0:00:34	25.00 9.99999111970E+06 1.4620E-08 2.078E-09
9:10:42 0:00:36	25.00 9.99999109987E+06 1.3651E-08 -9.692E-10
9:10:44 0:00:38	25.00 9.99999107531E+06 1.2451E-08 -1.200E-09
9:10:45 0:00:40	25.00 9.99999111247E+06 1.4267E-08 1.816E-09
9:10:47 0:00:42	25.00 9.99999111114E+06 1.4202E-08 -6.500E-11
9:10:49 0:00:44	25.00 9.99999106527E+06 1.1960E-08 -2.242E-09
9:10:51 0:00:46	25.00 9.99999104519E+06 1.0978E-08 -9.814E-10
9:10:54 0:00:48	25.00 9.99999107235E+06 1.2306E-08 1.327E-09
9:10:56 0:00:50	25.00 9.99999104176E+06 1.0811E-08 -1.495E-09
9:10:58 0:00:52	25.00 9.99999103059E+06 1.0265E-08 -5.459E-10
9:11:00 0:00:54	25.00 9.99999106369E+06 1.1883E-08 1.618E-09
9:11:02 0:00:56	25.00 9.99999105408E+06 1.1413E-08 -4.697E-10
9:11:03 0:00:58	25.00 9.99999101990E+06 9.7424E-09 -1.671E-09
9:11:05 0:01:00	25.00 9.99999105497E+06 1.1457E-08 1.714E-09
9:11:07 0:01:02	25.00 9.99999105603E+06 1.1508E-08 5.181E-11
9:11:10 0:01:04	25.00 9.99999101210E+06 9.3612E-09 -2.147E-09
9:11:12 0:01:06	25.00 9.99999102340E+06 9.9135E-09 5.523E-10
9:11:14 0:01:08	25.00 9.99999103568E+06 1.0514E-08 6.002E-10
9:11:16 0:01:10	25.00 9.99999105204E+06 1.1313E-08 7.996E-10
9:11:18 0:01:12	25.00 9.99999103833E+06 1.0643E-08 -6.701E-10
9:11:19 0:01:14	25.00 9.99999103605E+06 1.0532E-08 -1.114E-10
9:11:21 0:01:16	25.00 9.99999105012E+06 1.1219E-08 6.877E-10
9:11:23 0:01:18	25.00 9.99999103734E+06 1.0595E-08 -6.246E-10
9:11:26 0:01:20	25.00 9.99999102340E+06 9.9135E-09 -6.813E-10
9:11:28 0:01:22	25.00 9.99999103903E+06 1.0677E-08 7.639E-10
9:11:30 0:01:24	25.00 9.99999105825E+06 1.1617E-08 9.394E-10
9:11:32 0:01:26	25.00 9.99999101700E+06 9.6007E-09 -2.016E-09
9:11:34 0:01:28	25.00 9.99999101958E+06 9.7268E-09 1.261E-10
9:11:36 0:01:30	25.00 9.99999105904E+06 1.1655E-08 1.929E-09
9:11:37 0:01:32	25.00 9.99999102338E+06 9.9125E-09 -1.743E-09
9:11:40 0:01:34	25.00 9.99999100155E+06 8.8456E-09 -1.067E-09
9:11:42 0:01:36	25.00 9.99999104875E+06 1.1152E-08 2.307E-09
9:11:44 0:01:38	25.00 9.99999103810E+06 1.0632E-08 -5.205E-10
9:11:46 0:01:40	25.00 9.99999101055E+06 9.2854E-09 -1.347E-09
9:11:48 0:01:42	25.00 9.99999101921E+06 9.7087E-09 4.233E-10
9:11:50 0:01:44	25.00 9.99999103695E+06 1.0576E-08 8.671E-10
9:11:52 0:01:46	25.00 9.99999101267E+06 9.3891E-09 -1.187E-09
9:11:53 0:01:48	25.00 9.99999101210E+06 9.3612E-09 -2.786E-11
9:11:56 0:01:50	25.00 9.99999103007E+06 1.0239E-08 8.783E-10
9:11:58 0:01:52	25.00 9.99999102090E+06 9.7913E-09 -4.482E-10
9:12:00 0:01:54	25.00 9.99999099970E+06 8.7551E-09 -1.036E-09
9:12:02 0:01:56	25.00 9.99999102459E+06 9.9717E-09 1.217E-09
9:12:04 0:01:58	25.00 9.99999103758E+06 1.0607E-08 6.349E-10

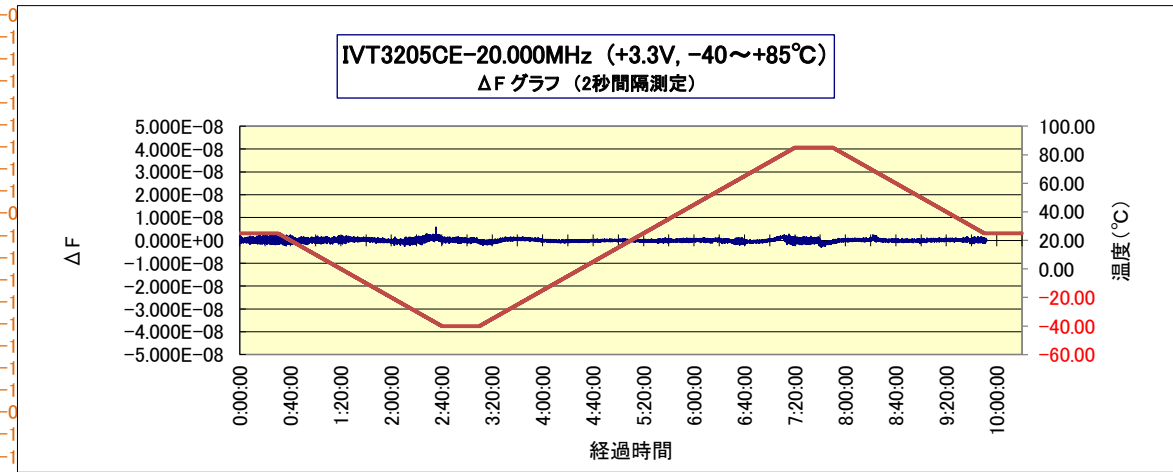
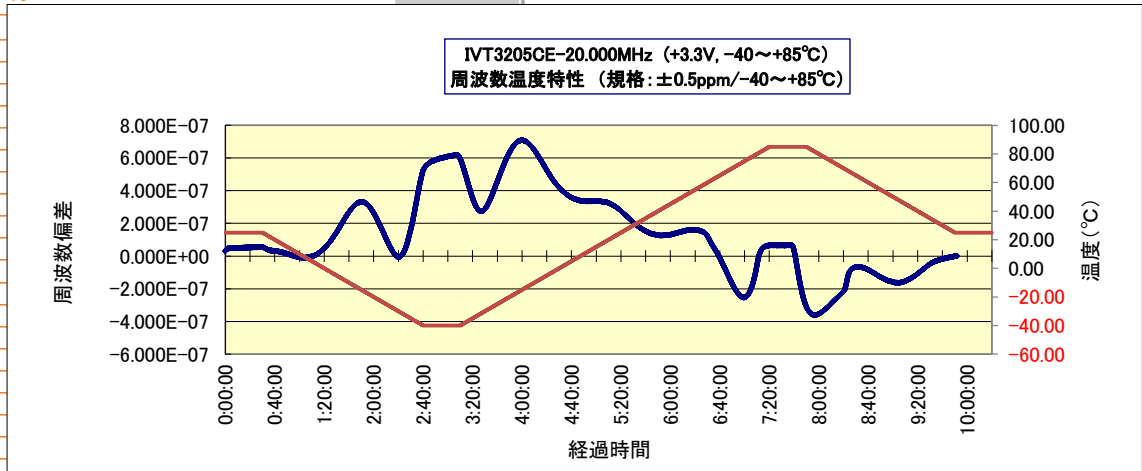
Start Time	15 Feb 2017 9:10
Interval	00 00:00:02
Number of Samples	30000
Last Point on Chart	< [] >
Max Points on Strip Chart	< [] 30000 >



Time	Frequency	Frequency	Frequency	Frequency	
9:10:06	0:00:00	25.00	1.99999918330E+07	2.7859E-08	
9:10:08	0:00:02	25.00	1.99999918040E+07	2.7717E-08	-1.417E-10
9:10:09	0:00:04	25.00	1.99999917760E+07	2.7581E-08	-1.369E-10
9:10:11	0:00:06	25.00	1.99999921130E+07	2.9228E-08	1.647E-09
9:10:13	0:00:08	25.00	1.99999922440E+07	2.9868E-08	6.403E-10
9:10:15	0:00:10	25.00	1.99999922720E+07	3.0005E-08	1.369E-10
9:10:17	0:00:12	25.00	1.99999923560E+07	3.0415E-08	4.106E-10
9:10:19	0:00:14	25.00	1.99999925630E+07	3.1427E-08	1.012E-10
9:10:22	0:00:16	25.00	1.99999923970E+07	3.0616E-08	-8.113E-10
9:10:24	0:00:18	25.00	1.99999927690E+07	3.2434E-08	1.818E-10
9:10:26	0:00:20	25.00	1.99999927230E+07	3.2209E-08	-2.248E-10
9:10:27	0:00:22	25.00	1.99999928620E+07	3.2889E-08	6.794E-10
9:10:29	0:00:24	25.00	1.99999929210E+07	3.3177E-08	2.884E-10
9:10:31	0:00:26	25.00	1.99999927960E+07	3.2566E-08	-6.109E-10
9:10:33	0:00:28	25.00	1.99999931770E+07	3.4428E-08	1.862E-10
9:10:35	0:00:30	25.00	1.99999929680E+07	3.3407E-08	-1.022E-10
9:10:38	0:00:32	25.00	1.99999932190E+07	3.4633E-08	1.227E-10
9:10:40	0:00:34	25.00	1.99999932100E+07	3.4589E-08	-4.399E-10
9:10:42	0:00:36	25.00	1.99999935050E+07	3.6031E-08	1.442E-10
9:10:44	0:00:38	25.00	1.99999936160E+07	3.6574E-08	5.425E-10
9:10:45	0:00:40	25.00	1.99999935040E+07	3.6026E-08	-5.474E-10
9:10:47	0:00:42	25.00	1.99999936540E+07	3.6760E-08	7.331E-10
9:10:49	0:00:44	25.00	1.99999936650E+07	3.6813E-08	5.376E-10
9:10:51	0:00:46	25.00	1.99999938800E+07	3.7864E-08	1.051E-10
9:10:54	0:00:48	25.00	1.99999937850E+07	3.7400E-08	-4.643E-10
9:10:56	0:00:50	25.00	1.99999938340E+07	3.7639E-08	2.395E-10
9:10:58	0:00:52	25.00	1.99999939920E+07	3.8412E-08	7.722E-10
9:11:00	0:00:54	25.00	1.99999940960E+07	3.8920E-08	5.083E-10
9:11:02	0:00:56	25.00	1.99999938770E+07	3.7849E-08	-1.070E-09
9:11:03	0:00:58	25.00	1.99999941060E+07	3.8969E-08	1.119E-10
9:11:05	0:01:00	25.00	1.99999940400E+07	3.8646E-08	-3.226E-10
9:11:07	0:01:02	25.00	1.99999941660E+07	3.9262E-08	6.158E-10
9:11:10	0:01:04	25.00	1.99999942750E+07	3.9795E-08	5.327E-10
9:11:12	0:01:06	25.00	1.99999944440E+07	4.0621E-08	8.260E-10
9:11:14	0:01:08	25.00	1.99999943660E+07	4.0239E-08	-3.812E-10
9:11:16	0:01:10	25.00	1.99999942910E+07	3.9873E-08	-3.666E-10
9:11:18	0:01:12	25.00	1.99999944760E+07	4.0777E-08	9.042E-10
9:11:19	0:01:14	25.00	1.99999945840E+07	4.1305E-08	5.279E-10
9:11:21	0:01:16	25.00	1.99999943610E+07	4.0215E-08	-1.090E-09
9:11:23	0:01:18	25.00	1.99999945330E+07	4.1056E-08	8.407E-10
9:11:26	0:01:20	25.00	1.99999946910E+07	4.1828E-08	7.722E-10
9:11:28	0:01:22	25.00	1.99999947450E+07	4.2092E-08	2.639E-10
9:11:30	0:01:24	25.00	1.99999947650E+07	4.2190E-08	9.775E-10
9:11:32	0:01:26	25.00	1.99999949260E+07	4.2977E-08	7.869E-10
9:11:34	0:01:28	25.00	1.99999948470E+07	4.2590E-08	-3.861E-10
9:11:36	0:01:30	25.00	1.99999947170E+07	4.1955E-08	-6.354E-10
9:11:37	0:01:32	25.00	1.99999947500E+07	4.2116E-08	1.613E-10
9:11:40	0:01:34	25.00	1.99999949710E+07	4.3196E-08	1.080E-09
9:11:42	0:01:36	25.00	1.99999951310E+07	4.3978E-08	7.820E-10
9:11:44	0:01:38	25.00	1.99999951710E+07	4.4174E-08	1.955E-10
9:11:46	0:01:40	25.00	1.99999950590E+07	4.3627E-08	-5.474E-10
9:11:48	0:01:42	25.00	1.99999949280E+07	4.2986E-08	-6.403E-10

Start Time 15 Feb 2017 9:10
Interval 00 00:00:02
Number of Samples 30000
Last Point on Chart 21769
Max Points on Strip Chart 30000

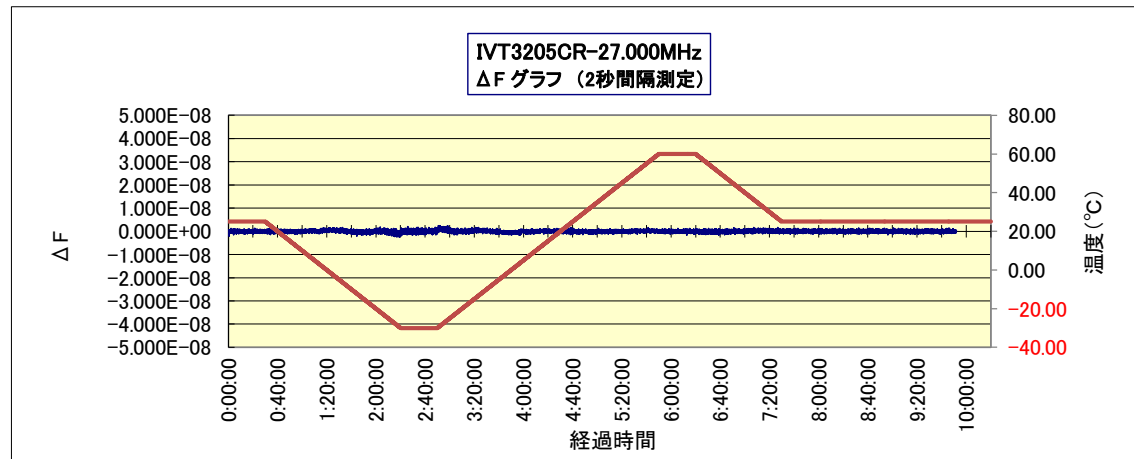
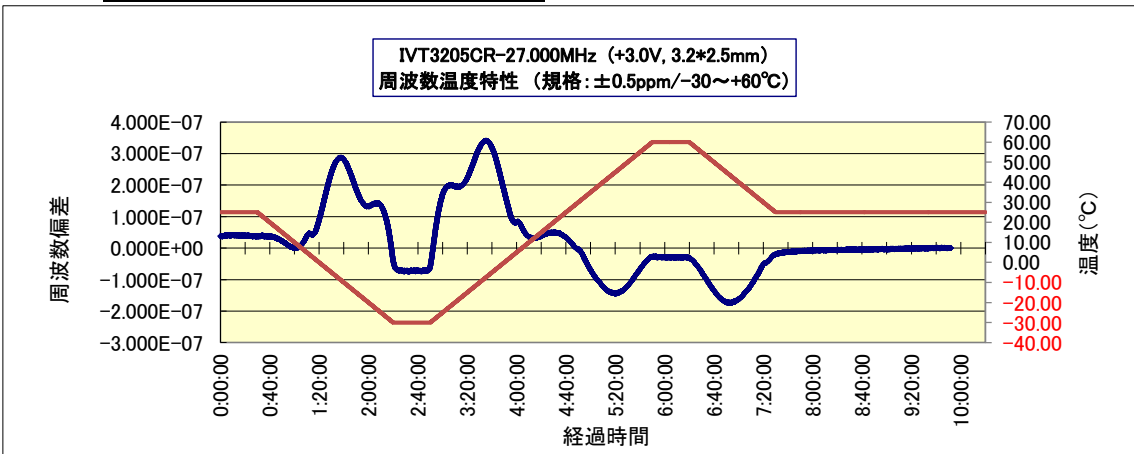
TCXO 3.2*2.5mm 20MHz



Time	Frequency				
9:10:06	0:00:00	25.00	2.700000499898E+07	3.8298E-08	
9:10:08	0:00:02	25.00	2.700000499050E+07	3.7883E-08	-4.145E-10
9:10:09	0:00:04	25.00	2.700000498494E+07	3.7611E-08	-2.717E-10
9:10:11	0:00:06	25.00	2.700000499703E+07	3.8202E-08	5.909E-10
9:10:13	0:00:08	25.00	2.700000498101E+07	3.7419E-08	-7.830E-10
9:10:15	0:00:10	25.00	2.700000497331E+07	3.7043E-08	-3.763E-10
9:10:17	0:00:12	25.00	2.700000497951E+07	3.7346E-08	3.030E-10
9:10:19	0:00:14	25.00	2.700000499137E+07	3.7926E-08	5.797E-10
9:10:22	0:00:16	25.00	2.700000497569E+07	3.7159E-08	-7.664E-10
9:10:24	0:00:18	25.00	2.700000498166E+07	3.7451E-08	2.918E-10
9:10:26	0:00:20	25.00	2.700000499508E+07	3.8107E-08	6.559E-10
9:10:27	0:00:22	25.00	2.700000498232E+07	3.7483E-08	-6.237E-10
9:10:29	0:00:24	25.00	2.700000499178E+07	3.7946E-08	4.624E-10
9:10:31	0:00:26	25.00	2.700000498745E+07	3.7734E-08	-2.116E-10
9:10:33	0:00:28	25.00	2.700000498880E+07	3.7800E-08	6.598E-11
9:10:35	0:00:30	25.00	2.700000499586E+07	3.8145E-08	3.451E-10
9:10:38	0:00:32	25.00	2.700000500096E+07	3.8394E-08	2.493E-10
9:10:40	0:00:34	25.00	2.700000501299E+07	3.8982E-08	5.880E-10
9:10:42	0:00:36	25.00	2.700000497360E+07	3.7057E-08	-1.925E-09
9:10:44	0:00:38	25.00	2.700000497807E+07	3.7276E-08	2.185E-10
9:10:45	0:00:40	25.00	2.700000498403E+07	3.7567E-08	2.913E-10
9:10:47	0:00:42	25.00	2.700000498828E+07	3.7775E-08	2.077E-10
9:10:49	0:00:44	25.00	2.700000498521E+07	3.7625E-08	-1.500E-10
9:10:51	0:00:46	25.00	2.700000498009E+07	3.7374E-08	-2.502E-10
9:10:54	0:00:48	25.00	2.700000498640E+07	3.7683E-08	3.084E-10
9:10:56	0:00:50	25.00	2.700000498642E+07	3.7684E-08	9.776E-13
9:10:58	0:00:52	25.00	2.700000497743E+07	3.7244E-08	-4.394E-10
9:11:00	0:00:54	25.00	2.700000497995E+07	3.7368E-08	1.232E-10
9:11:02	0:00:56	25.00	2.700000497525E+07	3.7138E-08	-2.297E-10
9:11:03	0:00:58	25.00	2.700000498859E+07	3.7790E-08	6.520E-10
9:11:05	0:01:00	25.00	2.700000498516E+07	3.7622E-08	-1.676E-10
9:11:07	0:01:02	25.00	2.700000498822E+07	3.7772E-08	1.496E-10
9:11:10	0:01:04	25.00	2.700000499042E+07	3.7879E-08	1.075E-10
9:11:12	0:01:06	25.00	2.700000499032E+07	3.7874E-08	-4.887E-12
9:11:14	0:01:08	25.00	2.700000498791E+07	3.7757E-08	-1.178E-10
9:11:16	0:01:10	25.00	2.700000497892E+07	3.7317E-08	-4.394E-10
9:11:18	0:01:12	25.00	2.700000498355E+07	3.7543E-08	2.263E-10
9:11:19	0:01:14	25.00	2.700000498228E+07	3.7481E-08	-6.207E-11
9:11:21	0:01:16	25.00	2.700000496508E+07	3.6641E-08	-8.407E-10
9:11:23	0:01:18	25.00	2.700000496632E+07	3.6701E-08	6.061E-11
9:11:26	0:01:20	25.00	2.700000497285E+07	3.7021E-08	3.192E-10
9:11:28	0:01:22	25.00	2.700000497135E+07	3.6947E-08	-7.331E-11
9:11:30	0:01:24	25.00	2.700000497479E+07	3.7115E-08	1.681E-10
9:11:32	0:01:26	25.00	2.700000497552E+07	3.7151E-08	3.568E-11
9:11:34	0:01:28	25.00	2.700000496937E+07	3.6850E-08	-3.006E-10
9:11:36	0:01:30	25.00	2.700000497600E+07	3.7174E-08	3.240E-10
9:11:37	0:01:32	25.00	2.700000497562E+07	3.7156E-08	-1.857E-11
9:11:40	0:01:34	25.00	2.700000496571E+07	3.6672E-08	-4.844E-10
9:11:42	0:01:36	25.00	2.700000498242E+07	3.7488E-08	8.167E-10
9:11:44	0:01:38	25.00	2.700000498079E+07	3.7409E-08	-7.967E-11

Start Time	15 Feb 2017 9:10
Interval	00 00:00:02
Number of Samples	30000
Last Point on Chart	21769
Max Points on Strip Chart	30000

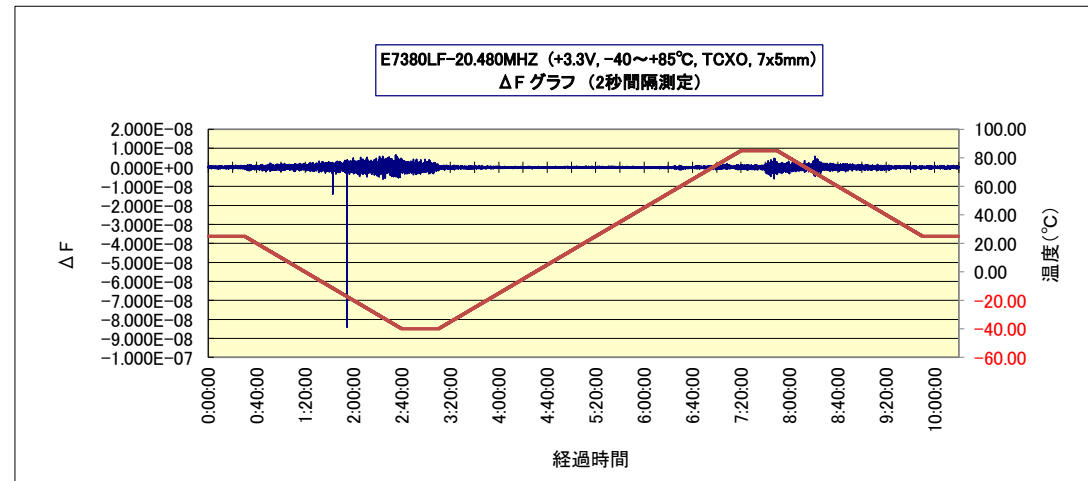
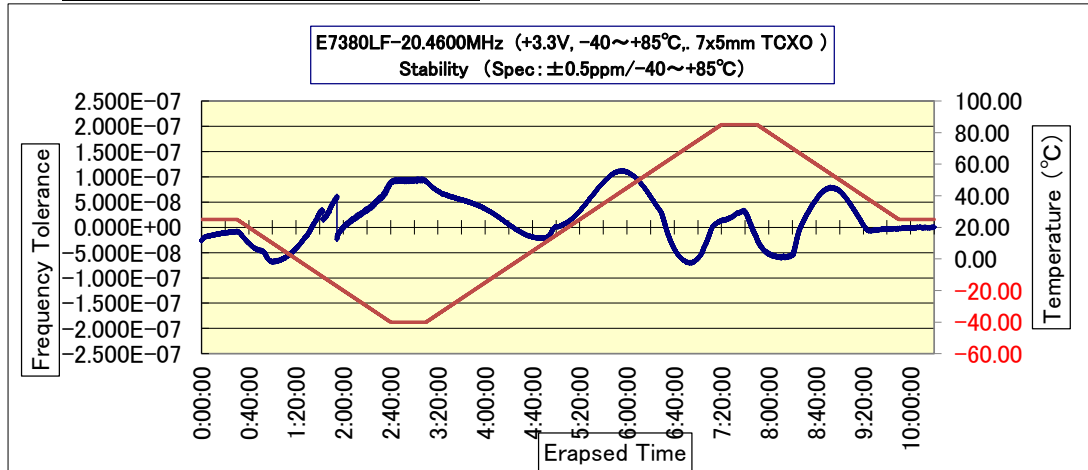
TCXO 3.2*2.5mm 27MHz



TCXO 7*5mm 20.460MHz

Time	Frequency				
9:10:06	0:00:00	25.00	2.046000117323E+07	-2.7132E-08	
9:10:08	0:00:02	25.00	2.046000117983E+07	-2.6810E-08	3.226E-10
9:10:09	0:00:04	25.00	2.046000117988E+07	-2.6807E-08	2.444E-12
9:10:11	0:00:06	25.00	2.046000117662E+07	-2.6967E-08	-1.593E-10
9:10:13	0:00:08	25.00	2.046000118016E+07	-2.6794E-08	1.730E-10
9:10:15	0:00:10	25.00	2.046000118638E+07	-2.6490E-08	3.040E-10
9:10:17	0:00:12	25.00	2.046000118608E+07	-2.6504E-08	-1.466E-11
9:10:19	0:00:14	25.00	2.046000119343E+07	-2.6145E-08	3.592E-10
9:10:22	0:00:16	25.00	2.046000119626E+07	-2.6007E-08	1.383E-10
9:10:24	0:00:18	25.00	2.046000120477E+07	-2.5591E-08	4.159E-10
9:10:26	0:00:20	25.00	2.046000120505E+07	-2.5577E-08	1.369E-11
9:10:27	0:00:22	25.00	2.046000120878E+07	-2.5395E-08	1.823E-10
9:10:29	0:00:24	25.00	2.046000121346E+07	-2.5166E-08	2.287E-10
9:10:31	0:00:26	25.00	2.046000122786E+07	-2.4462E-08	7.038E-10
9:10:33	0:00:28	25.00	2.046000122336E+07	-2.4682E-08	-2.199E-10
9:10:35	0:00:30	25.00	2.046000122180E+07	-2.4759E-08	-7.625E-11
9:10:38	0:00:32	25.00	2.046000122739E+07	-2.4485E-08	2.732E-10
9:10:40	0:00:34	25.00	2.046000122287E+07	-2.4706E-08	-2.209E-10
9:10:42	0:00:36	25.00	2.046000123128E+07	-2.4295E-08	4.110E-10
9:10:44	0:00:38	25.00	2.046000123298E+07	-2.4212E-08	8.309E-11
9:10:45	0:00:40	25.00	2.046000122353E+07	-2.4674E-08	-4.619E-10
9:10:47	0:00:42	25.00	2.046000123253E+07	-2.4234E-08	4.399E-10
9:10:49	0:00:44	25.00	2.046000123985E+07	-2.3876E-08	3.578E-10
9:10:51	0:00:46	25.00	2.046000124332E+07	-2.3707E-08	1.696E-10
9:10:54	0:00:48	25.00	2.046000124244E+07	-2.3750E-08	-4.301E-11
9:10:56	0:00:50	25.00	2.046000124159E+07	-2.3791E-08	-4.154E-11
9:10:58	0:00:52	25.00	2.046000123770E+07	-2.3981E-08	-1.901E-10
9:11:00	0:00:54	25.00	2.046000124931E+07	-2.3414E-08	5.674E-10
9:11:02	0:00:56	25.00	2.046000125363E+07	-2.3203E-08	2.111E-10
9:11:03	0:00:58	25.00	2.046000125264E+07	-2.3251E-08	-4.839E-11
9:11:05	0:01:00	25.00	2.046000125164E+07	-2.3300E-08	-4.888E-11
9:11:07	0:01:02	25.00	2.046000125753E+07	-2.3012E-08	2.879E-10
9:11:10	0:01:04	25.00	2.046000125146E+07	-2.3309E-08	-2.967E-10
9:11:12	0:01:06	25.00	2.046000125493E+07	-2.3139E-08	1.696E-10
9:11:14	0:01:08	25.00	2.046000125998E+07	-2.2892E-08	2.468E-10
9:11:16	0:01:10	25.00	2.046000126500E+07	-2.2647E-08	2.454E-10
9:11:18	0:01:12	25.00	2.046000125434E+07	-2.3168E-08	-5.210E-10
9:11:19	0:01:14	25.00	2.046000125855E+07	-2.2962E-08	2.058E-10
9:11:21	0:01:16	25.00	2.046000125384E+07	-2.3193E-08	-2.302E-10
9:11:23	0:01:18	25.00	2.046000125983E+07	-2.2900E-08	2.928E-10
9:11:26	0:01:20	25.00	2.046000126490E+07	-2.2652E-08	2.478E-10
9:11:28	0:01:22	25.00	2.046000127016E+07	-2.2395E-08	2.571E-10
9:11:30	0:01:24	25.00	2.046000127497E+07	-2.2160E-08	2.351E-10
9:11:32	0:01:26	25.00	2.046000128659E+07	-2.1592E-08	5.679E-10
9:11:34	0:01:28	25.00	2.046000128969E+07	-2.1440E-08	1.515E-10
9:11:36	0:01:30	25.00	2.046000129043E+07	-2.1404E-08	3.617E-11
9:11:37	0:01:32	25.00	2.046000129231E+07	-2.1312E-08	9.189E-11
9:11:40	0:01:34	25.00	2.046000129815E+07	-2.1027E-08	2.854E-10
9:11:42	0:01:36	25.00	2.046000129611E+07	-2.1127E-08	-9.971E-11
9:11:44	0:01:38	25.00	2.046000128793E+07	-2.1526E-08	-3.998E-10
9:11:46	0:01:40	25.00	2.046000129168E+07	-2.1343E-08	1.833E-10
9:11:48	0:01:42	25.00	2.046000130019E+07	-2.0927E-08	4.159E-10
9:11:50	0:01:44	25.00	2.046000129567E+07	-2.1148E-08	-2.209E-10
9:11:52	0:01:46	25.00	2.046000130398E+07	-2.0742E-08	4.062E-10
9:11:53	0:01:48	25.00	2.046000130491E+07	-2.0696E-08	4.545E-11
9:11:56	0:01:50	25.00	2.046000130146E+07	-2.0865E-08	-1.686E-10

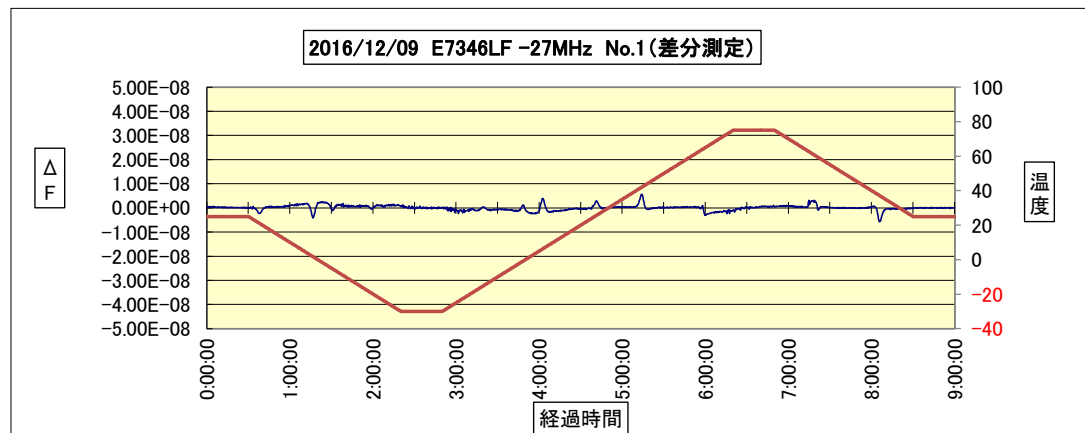
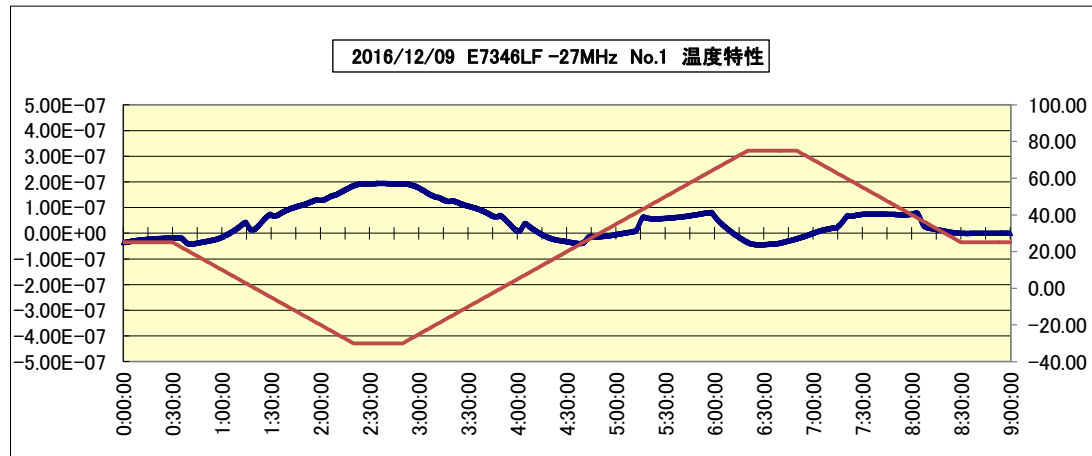
Start Time	15 Feb 2017 9:10
Interval	00 00:00:02
Number of Samples	30000
Last Point on Chart	21769
Max Points on Strip Chart	30000



Time	Frequency				
21:17:19	0:00:00	2.7000008929596E+07	-3.728E-08		25.00
21:17:39	0:00:20	2.7000008945054E+07	-3.671E-08	5.725E-10	25.00
21:17:59	0:00:40	2.7000008947237E+07	-3.663E-08	8.085E-11	25.00
21:18:19	0:01:00	2.7000008960066E+07	-3.615E-08	4.751E-10	25.00
21:18:39	0:01:20	2.7000008970410E+07	-3.577E-08	3.831E-10	25.00
21:18:59	0:01:40	2.7000008981604E+07	-3.535E-08	4.146E-10	25.00
21:19:19	0:02:00	2.7000008999085E+07	-3.471E-08	6.474E-10	25.00
21:19:39	0:02:20	2.7000009007879E+07	-3.438E-08	3.257E-10	25.00
21:19:59	0:02:40	2.7000009018520E+07	-3.399E-08	3.941E-10	25.00
21:20:19	0:03:00	2.7000009030967E+07	-3.353E-08	4.610E-10	25.00
21:20:39	0:03:20	2.7000009037771E+07	-3.327E-08	2.520E-10	25.00
21:20:59	0:03:40	2.7000009045129E+07	-3.300E-08	2.725E-10	25.00
21:21:19	0:04:00	2.7000009057469E+07	-3.254E-08	4.570E-10	25.00
21:21:39	0:04:20	2.7000009073803E+07	-3.194E-08	6.050E-10	25.00
21:21:59	0:04:40	2.7000009088695E+07	-3.139E-08	5.516E-10	25.00
21:22:19	0:05:00	2.7000009093570E+07	-3.121E-08	1.806E-10	25.00
21:22:39	0:05:20	2.7000009106106E+07	-3.074E-08	4.643E-10	25.00
21:22:59	0:05:40	2.7000009111869E+07	-3.053E-08	2.134E-10	25.00
21:23:19	0:06:00	2.7000009122260E+07	-3.014E-08	3.849E-10	25.00
21:23:39	0:06:20	2.7000009129471E+07	-2.988E-08	2.671E-10	25.00
21:23:59	0:06:40	2.7000009139692E+07	-2.950E-08	3.786E-10	25.00
21:24:19	0:07:00	2.7000009144540E+07	-2.932E-08	1.796E-10	25.00
21:24:39	0:07:20	2.7000009150871E+07	-2.908E-08	2.345E-10	25.00
21:24:59	0:07:40	2.7000009159008E+07	-2.878E-08	3.014E-10	25.00
21:25:19	0:08:00	2.7000009162152E+07	-2.867E-08	1.164E-10	25.00
21:25:39	0:08:20	2.7000009170730E+07	-2.835E-08	3.177E-10	25.00
21:25:59	0:08:40	2.7000009177525E+07	-2.810E-08	2.517E-10	25.00
21:26:20	0:09:00	2.7000009188264E+07	-2.770E-08	3.977E-10	25.00
21:26:40	0:09:20	2.7000009195309E+07	-2.744E-08	2.609E-10	25.00
21:27:00	0:09:40	2.7000009201340E+07	-2.722E-08	2.234E-10	25.00
21:27:20	0:10:00	2.7000009211494E+07	-2.684E-08	3.761E-10	25.00
21:27:40	0:10:20	2.7000009215997E+07	-2.667E-08	1.668E-10	25.00
21:28:00	0:10:40	2.7000009224456E+07	-2.636E-08	3.133E-10	25.00
21:28:20	0:11:00	2.7000009228418E+07	-2.621E-08	1.467E-10	25.00
21:28:40	0:11:20	2.7000009234857E+07	-2.597E-08	2.385E-10	25.00
21:29:00	0:11:40	2.7000009243238E+07	-2.566E-08	3.104E-10	25.00
21:29:20	0:12:00	2.7000009244558E+07	-2.562E-08	4.889E-11	25.00
21:29:40	0:12:20	2.7000009249401E+07	-2.544E-08	1.794E-10	25.00
21:30:00	0:12:40	2.7000009259478E+07	-2.506E-08	3.732E-10	25.00
21:30:20	0:13:00	2.7000009260747E+07	-2.502E-08	4.700E-11	25.00
21:30:40	0:13:20	2.7000009265874E+07	-2.483E-08	1.899E-10	25.00
21:31:00	0:13:40	2.7000009273774E+07	-2.453E-08	2.926E-10	25.00
21:31:20	0:14:00	2.7000009273721E+07	-2.453E-08	-1.963E-12	25.00
21:31:40	0:14:20	2.7000009279268E+07	-2.433E-08	2.054E-10	25.00
21:32:00	0:14:40	2.7000009283447E+07	-2.417E-08	1.548E-10	25.00
21:32:20	0:15:00	2.7000009288272E+07	-2.400E-08	1.787E-10	25.00
21:32:40	0:15:20	2.7000009291576E+07	-2.387E-08	1.224E-10	25.00
21:33:00	0:15:40	2.7000009296221E+07	-2.370E-08	1.720E-10	25.00
21:33:20	0:16:00	2.7000009299828E+07	-2.357E-08	1.336E-10	25.00
21:33:40	0:16:20	2.7000009303162E+07	-2.344E-08	1.235E-10	25.00
21:34:00	0:16:40	2.7000009304936E+07	-2.338E-08	6.570E-11	25.00
21:34:20	0:17:00	2.7000009313226E+07	-2.307E-08	3.070E-10	25.00

Start Time	9 Dec 2016 21:17
Interval	00 00:00:20
Number of Samples	30000
Last Point on Chart	2239
Max Points on Strip Chart	30000

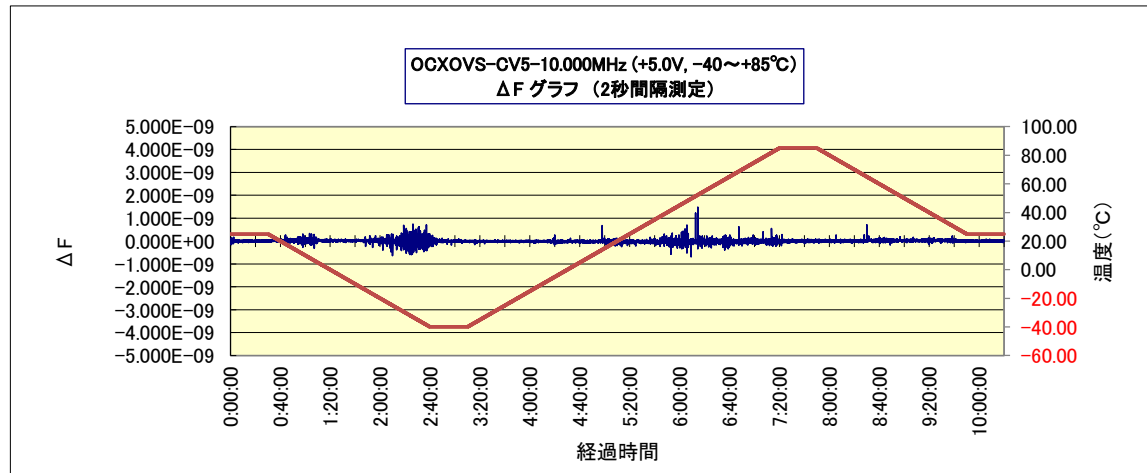
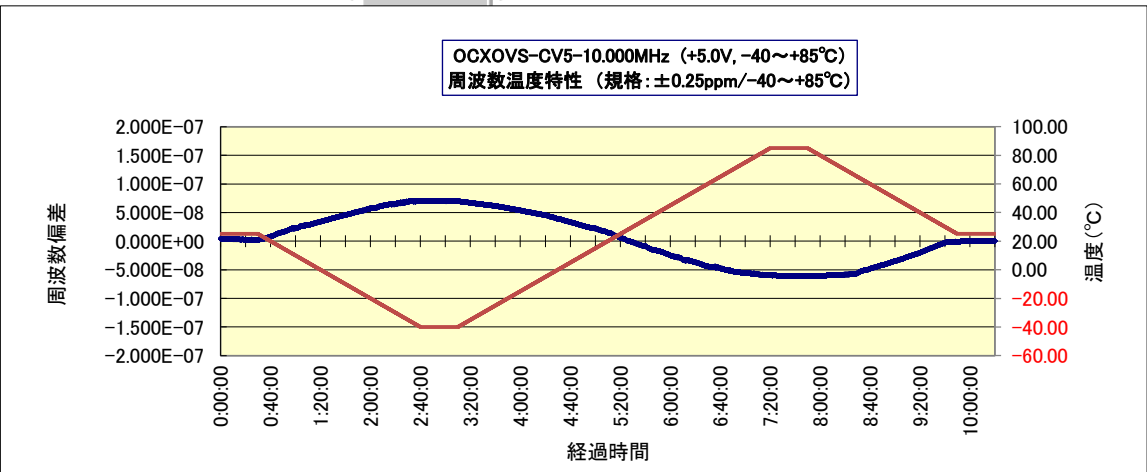
TCXO 7*5mm 27.000MHz



Time	Frequency
9:10:06 0:00:00	25.00 9.99998658338E+06 4.2610E-09
9:10:08 0:00:02	25.00 9.99998658258E+06 4.2219E-09 -3.910E-11
9:10:09 0:00:04	25.00 9.99998658097E+06 4.1432E-09 -7.869E-11
9:10:11 0:00:06	25.00 9.99998657888E+06 4.0411E-09 -1.022E-10
9:10:13 0:00:08	25.00 9.99998657929E+06 4.0611E-09 2.004E-11
9:10:15 0:00:10	25.00 9.99998658100E+06 4.1447E-09 8.358E-11
9:10:17 0:00:12	25.00 9.99998657885E+06 4.0396E-09 -1.051E-10
9:10:19 0:00:14	25.00 9.99998657935E+06 4.0640E-09 2.444E-11
9:10:22 0:00:16	25.00 9.99998658029E+06 4.1100E-09 4.594E-11
9:10:24 0:00:18	25.00 9.99998658113E+06 4.1510E-09 4.106E-11
9:10:26 0:00:20	25.00 9.99998658027E+06 4.1090E-09 -4.203E-11
9:10:27 0:00:22	25.00 9.99998657927E+06 4.0601E-09 -4.888E-11
9:10:29 0:00:24	25.00 9.99998658015E+06 4.1031E-09 4.301E-11
9:10:31 0:00:26	25.00 9.99998658085E+06 4.1373E-09 3.421E-11
9:10:33 0:00:28	25.00 9.99998658146E+06 4.1672E-09 2.981E-11
9:10:35 0:00:30	25.00 9.99998658267E+06 4.2263E-09 5.914E-11
9:10:38 0:00:32	25.00 9.99998658266E+06 4.2258E-09 -4.887E-13
9:10:40 0:00:34	25.00 9.99998658253E+06 4.2195E-09 -6.354E-12
9:10:42 0:00:36	25.00 9.99998658197E+06 4.1921E-09 -2.737E-11
9:10:44 0:00:38	25.00 9.99998658154E+06 4.1711E-09 -2.102E-11
9:10:45 0:00:40	25.00 9.99998658165E+06 4.1764E-09 5.376E-12
9:10:47 0:00:42	25.00 9.99998658172E+06 4.1799E-09 3.421E-12
9:10:49 0:00:44	25.00 9.99998658225E+06 4.2058E-09 2.590E-11
9:10:51 0:00:46	25.00 9.99998658270E+06 4.2278E-09 2.199E-11
9:10:54 0:00:48	25.00 9.99998657977E+06 4.0846E-09 -1.432E-10
9:10:56 0:00:50	25.00 9.99998657842E+06 4.0186E-09 -6.598E-11
9:10:58 0:00:52	25.00 9.99998657829E+06 4.0122E-09 -6.354E-12
9:11:00 0:00:54	25.00 9.99998657710E+06 3.9541E-09 -5.816E-11
9:11:02 0:00:56	25.00 9.99998657666E+06 3.9326E-09 -2.151E-11
9:11:03 0:00:58	25.00 9.99998657767E+06 3.9819E-09 4.936E-11
9:11:05 0:01:00	25.00 9.99998657669E+06 3.9340E-09 -4.790E-11
9:11:07 0:01:02	25.00 9.99998657925E+06 4.0591E-09 1.251E-10
9:11:10 0:01:04	25.00 9.99998658044E+06 4.1173E-09 5.816E-11
9:11:12 0:01:06	25.00 9.99998658032E+06 4.1114E-09 -5.865E-12
9:11:14 0:01:08	25.00 9.99998658014E+06 4.1026E-09 -8.798E-12
9:11:16 0:01:10	25.00 9.99998657961E+06 4.0767E-09 -2.590E-11
9:11:18 0:01:12	25.00 9.99998657873E+06 4.0337E-09 -4.301E-11
9:11:19 0:01:14	25.00 9.99998657865E+06 4.0298E-09 -3.910E-12
9:11:21 0:01:16	25.00 9.99998657804E+06 4.0000E-09 -2.981E-11
9:11:23 0:01:18	25.00 9.99998657756E+06 3.9765E-09 -2.346E-11
9:11:26 0:01:20	25.00 9.99998657718E+06 3.9580E-09 -1.857E-11
9:11:28 0:01:22	25.00 9.99998657726E+06 3.9619E-09 3.910E-12
9:11:30 0:01:24	25.00 9.99998657772E+06 3.9844E-09 2.248E-11
9:11:32 0:01:26	25.00 9.99998657786E+06 3.9912E-09 6.843E-12
9:11:34 0:01:28	25.00 9.99998657720E+06 3.9589E-09 -3.226E-11
9:11:36 0:01:30	25.00 9.99998657681E+06 3.9399E-09 -1.906E-11
9:11:37 0:01:32	25.00 9.99998657620E+06 3.9101E-09 -2.981E-11
9:11:40 0:01:34	25.00 9.99998657665E+06 3.9321E-09 2.199E-11
9:11:42 0:01:36	25.00 9.99998657634E+06 3.9169E-09 -1.515E-11
9:11:44 0:01:38	25.00 9.99998657651E+06 3.9252E-09 8.309E-12
9:11:46 0:01:40	25.00 9.99998657560E+06 3.8807E-09 -4.448E-11
9:11:48 0:01:42	25.00 9.99998657566E+06 3.8837E-09 2.933E-12

OCXO DIL-14

Start Time 15 Feb 2017 9:10
Interval 00 00:00:02
Number of Samples 30000
Last Point on Chart 21769
Max Points on Strip Chart 30000



・まとめ

TCXOの①②③のデータのうち、①のIVT5305BE-10.000MHz はやや世代が前のICを使用しており、世代が新しくなっている②③に比べると ΔF の値がやや大きくなっています。

②③では大幅に改善されているのが分かります。

①②③は主に端末用に、小型化・シンプル設計のラインアップ品です。

④⑤のTCXOは7.0*5.0mmとともに大きめのパッケージで産業用向けに位相ノイズも良い値になる様に設計されています。また温度特性、及び温度特性のヒステリシスも非常に良好な特性を得られるようになっていきます。ともに産業機器向けの高精度品です。

④で低温移行時に温度ジャンプ点があります。この部分が問題になる場合には、事前にメーカーとの打合せが必要です(設計により回避できます)。

⑥のOCXOでは、他のTCXOと比べて非常に素直な温度特性になっているのが分かります。

また、一番の特徴としてわずかな温度変化時の周波数変化(ΔF)がTCXOに比べて非常に小さい値になっていることが分かります。この部分がOCXOのデータシートでは見えない優位性になります。

今回のデータではデータシートでは見えない部分の特性の違いを提示させて頂きました。

ユーザー様での設計の一助になりましたら幸いです。