## NWT4000 sweep and frequency calibration steps

## Flatness calibration

ATTENTION: If curves is not flat or the linearity from -10dB to 0 dB is too compressed, then insert two 3dB attenuation to input and output both when instrument is used and when calibrated as described below. Then the linearity from 0dB down to -70dB is very accurate. The dynamic range is of course reduced by 6dB. Alternatively a single 6dB attenuator can be used and if so then place on the output not to reduce the sensitivity when used as spectrum analyzer.

- 1. Connnect power, connect USB to PC, power on 30 minute.
- 2. Opened com assiter, select COM port

1

(You may remove the Chinese characters by renaming/editing the file name)

· DATAS @:) + qinyi + COM software 串口软件						
共享 ▼ 刻录 新建文件夹						
□ 名称 -	修改日期	类型	大小			
🕍 TestCom.ini	2013/12/27 13:52	Notepad++ Docu	1 KB			
📽 串口助手 COM assiter.exe	2003/11/18 11:38	应用程序	52 KB			
	共享 ▼ 刻录 新建文件夹 □ 名称 ▲ □ 】TestCom.ini	共享 ▼ 刻录 新建文件夹         □ 名称 ▲       修改日期         ☑ TestCom.ini       2013/12/27 13:52	共享 ▼ 刻录 新建文件夹       修改日期       类型         □ 名称 ▲       修改日期       类型         ☑ TestCom.ini       2013/12/27 13:52       Notepad++ Docu	共享 ▼ 刻录 新建文件夹       修改日期       类型       大小         □ 名称 ▲       修改日期       类型       大小         □ TestCom.ini       2013/12/27 13:52       Notepad++ Docu       1 KB		

3. Select COM port, baudrate, hex, ASCII code

<b>餐育便串口测试 ¥1.0</b>	武汉 / j进 (www. fei	jin. com)
串口参数 端 □: COM7 波特率: 57600 ▼ 数据位: 8 ▼ 校验码: 无 ▼		<ul> <li>6进制(空格分隔)</li> <li>□ 定时发送 1000 mS 发送 清除</li> </ul>
(A2049) 72 上 停止位: 1 ▼ 打开端口 获取端口	数据头:         数据:         校验码:         数据尾:	▲
收码		

4. Open COM port, input 8F 60

《首便串口测试 ¥1.0 - j	氏汉奋进 (www_f	Fenjin. com)
串口参数 端 ロ: 0 M7 ▼ 波特案: 7600 ▼ 数据位: 3 ▼ 校验码: 元 ▼	发码 控制 C ASC码 数据头:	● 16进制(空格分隔) □ 定时发送 1000 mS 发送 清除
停止位: 1 文 关闭端口 获取端口 串口正常!	数 据: 校验码: 数据尾:	8F 60 求累加和 求异或和 求BCH码 求CRC8 求CRC16-1 求CRC16-2
收码 ● ASC码 ● 16进制 保存 <b>清除</b>		

5. Click on Send

<b>資</b> 简便串口测试 ¥1.0 - 武	X函应 ( fenjin. com)	
串口参数 端 ロ: COM7 ▼ 波特率: 57600 ▼ 数据位: 8 ▼ 校验码: 元 ▼ 停止位: 1 ▼ 关闭端口  获取端口 用口工賞	发码       控制       ○ ASC码 ○ 16进制(空格分隔)       ○ 定时发送 1000 mS       发送 清除       数据头:       数据:       BF 60       校验码:       求累加和       求界或和       求用	
	数据尾: 求CRC16-1 求CRC16-1	
<ul> <li>● ASC码</li> <li>● 16进制</li> <li>保存</li> <li>済除</li> </ul>		T

6. According to the prompt, "short circuit" input output by connection a SMA male-male test cable, and when completed click on Send

餐 简便串口测试 V1.0 - 武汉者	新进(www.fenjin.com)
<ul> <li>串口参数</li> <li>端 □: COM24 ▼</li> <li>波特率: 57600 ▼</li> <li>数据位: 8 ▼</li> <li>校验码: 元 ▼</li> <li>停止位: 1 ▼</li> <li>关闭端口 获取端口</li> </ul>	发码       控制         C ASC码 ● 16进制(空格分隔)       定时发送 1000 mS 发送 清除         数据头:       数据:         数据:       37 60         文 描:       37 60         文 描:       求累加和 求异或和 求日成和
串口正常!	数据尾: 求CRC16-1 求CRC16-2
	lifiler calibration. ut and output, then input OX8F OX60.

7. Insert 40dB attenuation and when done click on Send

🌃 简便串口测试 ¥1.0 - 武汉	奋进(www.fenjin.com)	
<ul> <li>串口参数</li> <li>端 口: COM24 ▼</li> <li>波特率: 57600 ▼</li> <li>数据位: 8 ▼</li> <li>校验码: 元 ▼</li> <li>停止位: 1 ▼</li> <li>关闭端口 获取端口</li> <li>串口正常!</li> </ul>	发码       控制       ▲ ASC码 ● 16进制(空格分隔)       ● 定时发送 1000 mS       数据头:       数据:       BF 60       校验码:       数据尾:       数据尾:	×
● ASC码 Short in >>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>	plifiler calibration. uput and output, then input OX8F OX60. >>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>	Ă

8. Calibration complete.

🌠 简便串口测试 V1.0 - 武汉者	奋进(www.fenjin.com)	<u> </u>
<ul> <li>串口参数</li> <li>端 □: COM24 ▼</li> <li>波特率: 57600 ▼</li> <li>数据位: 8 ▼</li> <li>校验码: 元 ▼</li> <li>停止位: 1 ▼</li> <li>关闭端口 获取端口</li> <li>串口正常!</li> </ul>	发码       控制         ○ ASC码 ● 16进制(空格分隔)       定时发送 1000 mS         数据头:          数据:       37 60         校验码:       求累加和       求异或和         数据尾:       求CRC8       求CRC16-1	▲ ▼ CH码
● ASC码 Short inp >>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>	lifiler calibration. ut and output, then input OX8F OX60. >>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>	A

### 9. Calibration complete the curve is flat for 0 and 40dB

ſz	1	. 000		2.000		3.000		4.000	
20	0.500		1.500		2.500		3, 500		
20 }									dB
0									10
0 🖵		h.,,	· ·		• • • • •				c
o									-10
0									-20
)									-30
0 ~		hymmer							-4
)									-50
0									-60
)									-70
)									-80
0									-90

# Frequency calibration

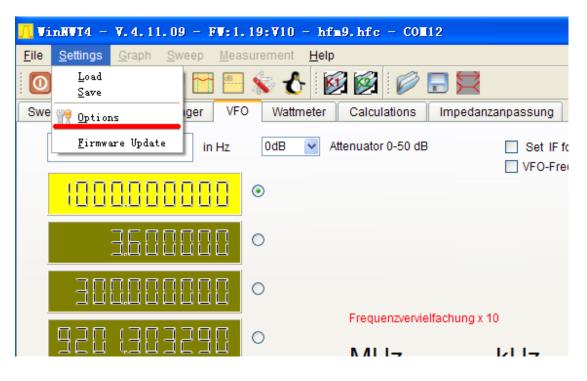
- 1. Prepare a 1GHz frequency counter, warm-up time enough, NWT4000 electric power up for 30 minutes
- 2. Enter VFO mode ,output 1GHz

<u>,</u> WinNWT4 - V.4.11.09 - FW:1.	19:¥10 - hfm9.hfc - COM12	
<u>File Settings G</u> raph Sweep Meas	urement <u>H</u> elp	
0 🖶 🖷 🌃 👯 🖬 🛄	💊 🔥 🕺 🗐 😥 📚	
Sweepmode Graph-Manager VFC	Wattmeter Calculations Impedanza	npassung
100000000 in Hz	0dB  V Attenuator 0-50 dB	Set IF for Sweeping VFO-Frequency x4 for I/Q Mixer
1888888888	۲	
360000	0	
30000000	Frequenzvervielfachung x 10	
025606) 052	0	kHz Hz
0020222	○ 1 \$ 0 \$ 0 \$ 0 \$ 0 \$	0 0 0 0 0 0 0 0
IF 0 Hz		

3. Used frequency counter test nwt4000 output frequency



#### 4. Options:



5. Input frequency counter frequency unit is Hz, press OK, frequency calibration complete.



### Special tricks if your counter does not go to 1GHz:

If you counter does cover 100MHz then use a gate time of 10sec to read the frequency with at least 10Hz resolution , set the VFO to 100MHz and write down the measured frequency e.g. 99.99931MHz . Then write down the frequency as if it was 10x higher with 1 Hz resolution e.g. 999999310Hz and set the VFO to 1GHz and enter 999999310 into the DDS Clock (Hz) in the Settings/Options/ menu point. Then the frequency is calibrated to within 1kHz at 4.4GHz. When measuring the 100MHz output after calibration You may experiment with the 1 Hz settings to get closer to 100MHz. Most likely you will hit the correct frequency with less than 50Hz error