

Autor : Carlos Flores EA2SA
Fecha : 4 Mayo 2019
Asunto : Instrucciones configuración frecuencímetro.
Revisión : Versión 0.08.

Licencia : [Licencia Creative Commons Atribución-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



Propósito : Explicar detalladamente el procedimiento para calibrar el frecuencímetro para transceptor de decamétricas, (Diseñado originalmente para FT-301), así como las ecuaciones de ajuste necesarias y como obtenerlas.

Requisitos previos : El frecuencímetro debe estar montado en el transceptor, con un instrumento o sistema que permita medir la frecuencia del VFO, conectado y listo para operar.

Se debe investigar en el transceptor donde se vaya a utilizar el frecuencímetro para ver como se utiliza el VFO, si restando la frecuencia del VFO, con lo que se debería usar la ecuación invertida o sumando la frecuencia del VFO, con lo que se debería usar la ecuación de medida directa. En el FT-301 se usa la ecuación invertida, el VFO se resta de la frecuencia de uso en casi todas las bandas.

Los valores de los offsets para cada banda deben estar configurados en el firmware previamente. Para calcular los offsets por banda usar :

$$\text{Offset} = \text{frecuencia salida} - \text{valor VFO.}$$

Por ejemplo, si el VFO va de 5,0Mhz a 5,5 Mhz :

Banda de 160 mtrs.	1,5-2Mhz	=	5,0(-3,5) Mhz.	Offset = -3.500.000
Banda de 40 mtrs.	7-7,5Mhz	=	5,0(+2,0) Mhz.	Offset = 2.000.000
Banda de 10 mtrs. A	28-28,5Mhz	=	5,0(+23,0)Mhz.	Offset = 23.000.000

Descripción.

Conectar el transceptor y encenderlo, en el display del transceptor se debe visualizar la pantalla de inicio y luego la frecuencia y la banda actual.

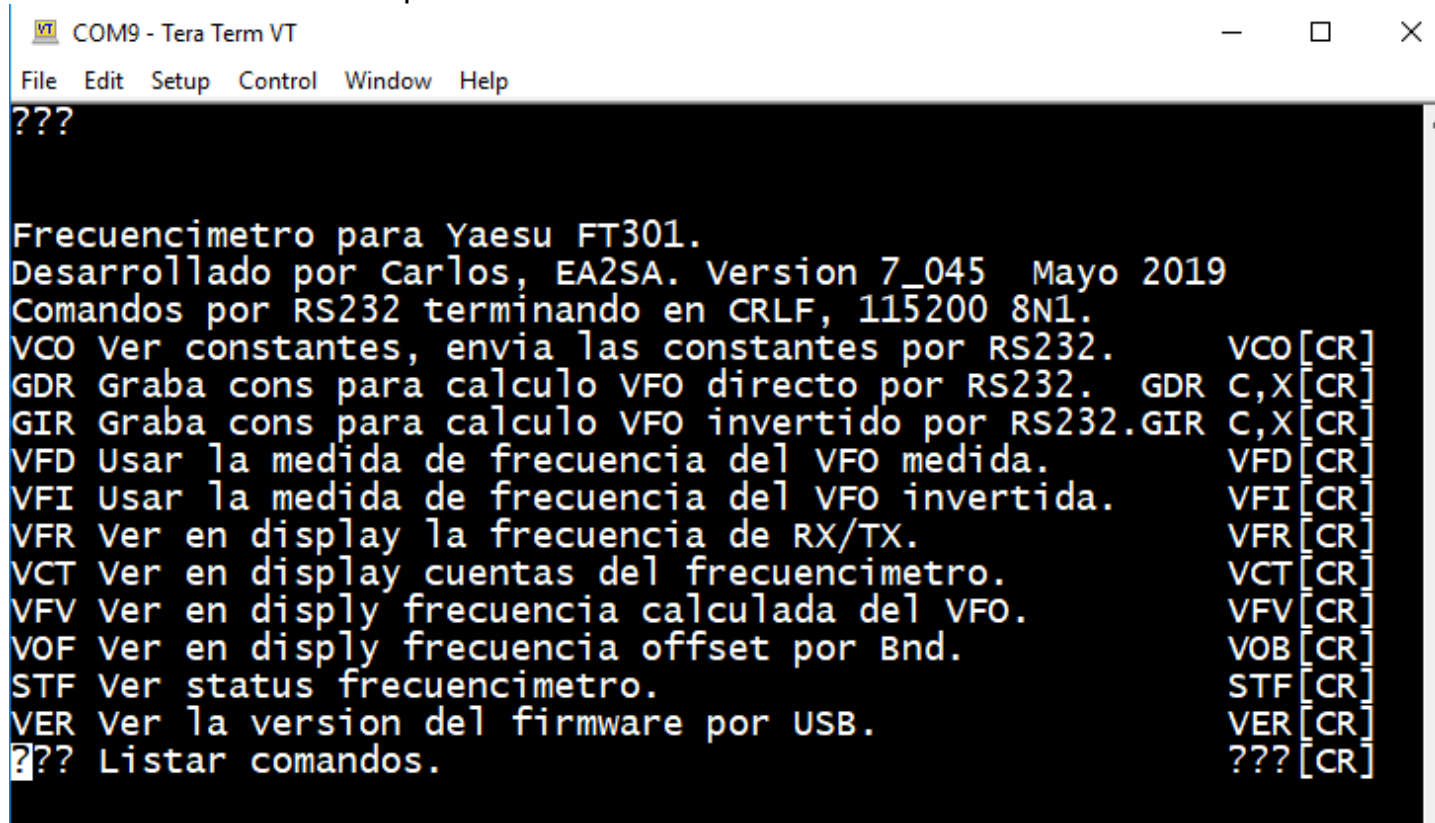


Conectar el frecuencímetro por USB al PC, configurar el programa de terminal, yo uso Teraterm 115200 Baud, N, 8, 1.

Todos los comandos son en mayúsculas, no reconoce comandos en minúsculas.

Enviar ???[CR] (Carrier Return, tecla ENTER)

Deberíamos tener como respuesta el listado de comandos.



Ahora enviar VCT[CR]

En el display del frecuencímetro veremos las cuentas que se leen para la frecuencia de entrada actual, y en el terminal deberíamos tener el ACK del comando enviado.



Respuesta Terminal.



Cuentas en el display.

Confirmar enviando comando STF, Status frecuencímetro:

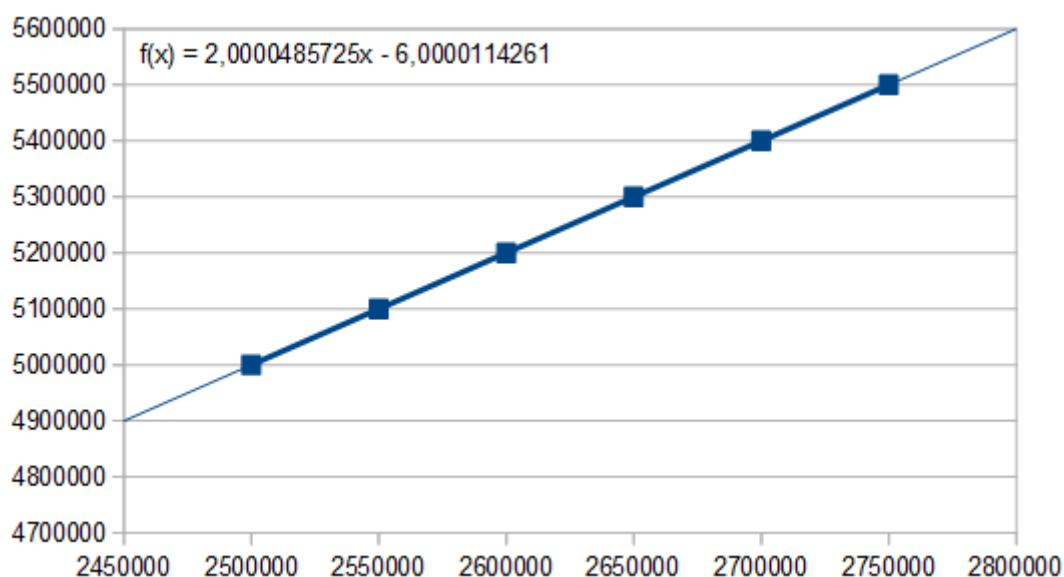
```
VT COM9 - Tera Term VT
File Edit Setup Control Window Help
STF
Banda:20m 14-14,5 Mhz offset:9.00Mhz
En LCD: 1, cuentas frecuencia. usando VFO invertido.
>Constantes.>C=10500002.00>X =-2.00
```

Conectar un frecuencímetro al VFO o bien leer en el dial la frecuencia del VFO.

Si el valor del VFO se va a usar de manera directa con un programa de hoja de calculo crear una tabla con entre 5 y 10 parejas de valores, en un lado las cuentas y en el otro la frecuencia real medida. Yo uso OpenOffice.

Cuentas	F real
2499945	5000005
2549943	5100005
2599943	5200006
2649942	5300006
2699940	5400005
2749939	5500006

Hacer un gráfico X-Y con estos valores y pedir la ecuación de la recta:

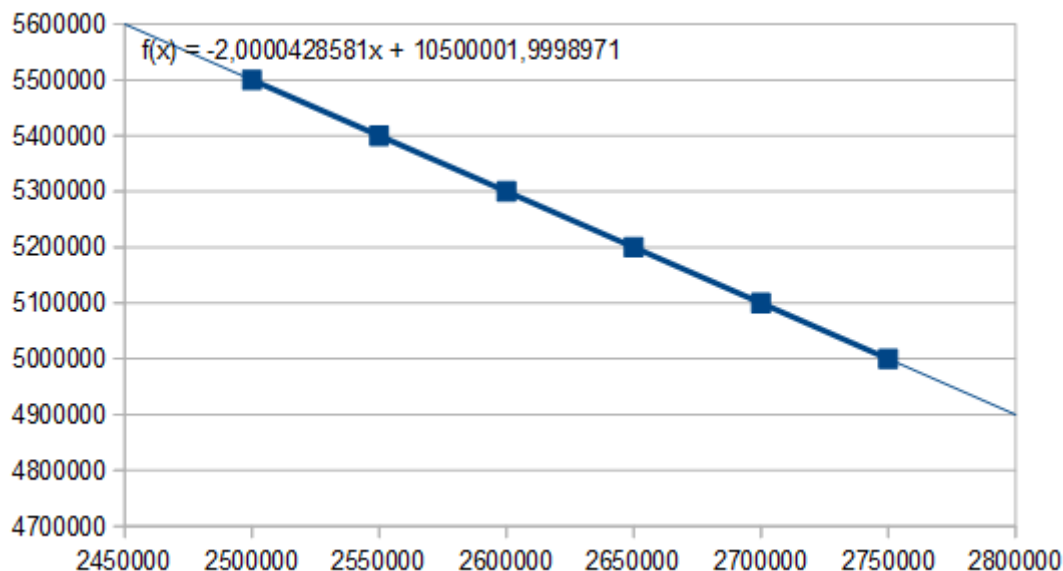


los valores de X y C de la ecuación son los que hay que programar.

Para usar el valor del VFO de manera invertida , usando los mismos valores crear una tabla de orden inverso:

Cuentas	F real
2499945	5500005
2549943	5400005
2599943	5300006
2649942	5200006
2699940	5100005
2749939	5000006

y de nuevo hacer un gráfico con la ecuación :



Los valores indicados para X y C serán los que habrá que utilizar.

Con los valores de X y C, emplear el comando de enviar constantes

GCDR Graba constantes para calculo de VFO directo por RS232
GCIR Graba constantes para calculo de VFO invertido por RS232

GCDR C,X[CR]
GCIR C,X[CR]

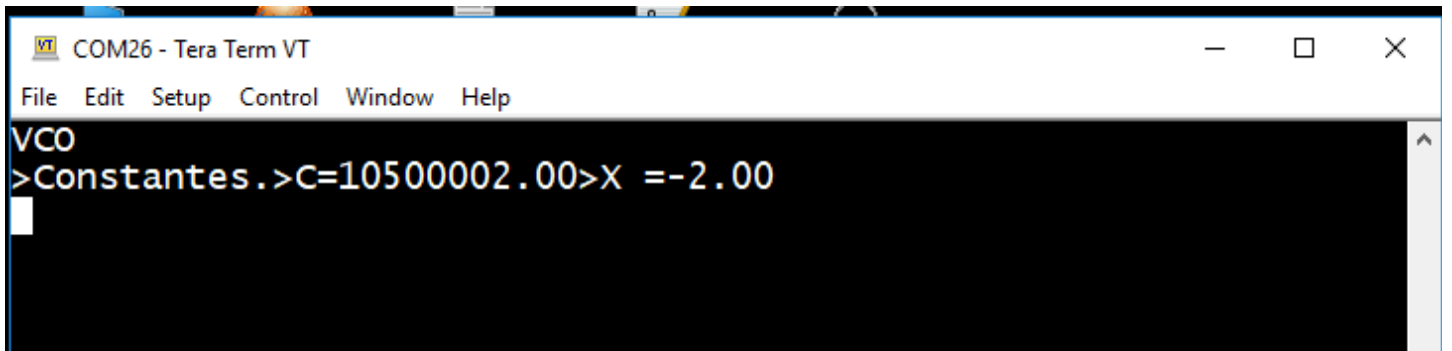
El fimware soporta las dos constantes en diferentes posiciones de memoria, así que se pueden grabar los dos valores de constantes X y C, emplear el comando de enviar constantes

En el terminal escribir :

GCDR ValorC, ValorX[CR]

GCIR ValorC, ValorX[CR]

Verificar enviando VCO[CR], en el terminal deben aparecer el valor de la constante grabada para el modo de VFO seleccionado. No olvidar que el programa ajusta las variables y redondea.

A screenshot of a Tera Term VT window titled 'COM26 - Tera Term VT'. The window has a menu bar with 'File', 'Edit', 'Setup', 'Control', 'Window', and 'Help'. The terminal area has a black background with yellow text. It shows the command '>Constantes.>C=10500002.00>X =-2.00' followed by a cursor. The window has standard Windows window controls (minimize, maximize, close) in the top right corner.

```
COM26 - Tera Term VT
File Edit Setup Control Window Help
VCO
>Constantes.>C=10500002.00>X =-2.00
█
```

Ahora enviar el comando correspondiente al modo en el que se va a usar el valor de frecuencia del VFO.

Para usar el VFO medida directa

VFD Usar la medida de frecuencia del VFO medida.

VFD[CR]

Para usar el VFO medida invertida.

VFI Usar la medida de frecuencia del VFO invertida.

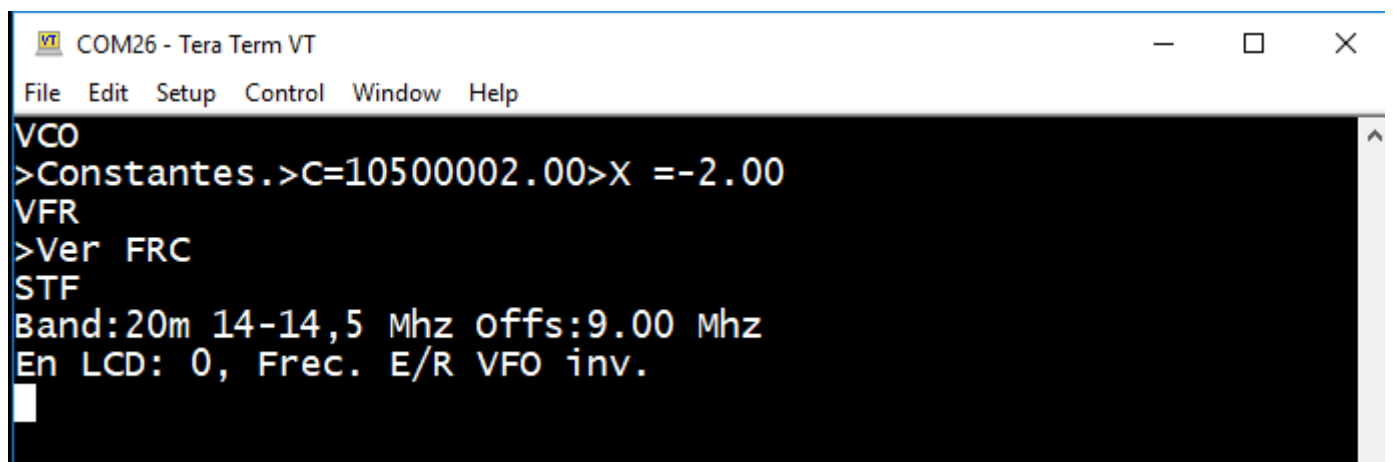
VFI[CR]

Ahora programar que el display presente la frecuencia de sintonía:

VFR Ver en display la frecuencia de RX/TX.

VFR[CR]

Ahora ya se debería estar viendo la frecuencia de sintonía en el display.

A screenshot of a Tera Term VT window titled 'COM26 - Tera Term VT'. The window has a menu bar with 'File', 'Edit', 'Setup', 'Control', 'Window', and 'Help'. The terminal area has a black background with yellow text. It shows the commands '>Constantes.>C=10500002.00>X =-2.00' followed by 'VFR' and '>Ver FRC'. Below this, it shows 'STF' and the frequency display 'Band:20m 14-14,5 Mhz offs:9.00 Mhz' and 'En LCD: 0, Frec. E/R VFO inv.' followed by a cursor. The window has standard Windows window controls in the top right corner.

```
COM26 - Tera Term VT
File Edit Setup Control Window Help
VCO
>Constantes.>C=10500002.00>X =-2.00
VFR
>Ver FRC
STF
Band:20m 14-14,5 Mhz offs:9.00 Mhz
En LCD: 0, Frec. E/R VFO inv.
█
```

Espero que os vaya bien, para cualquier duda contactarme en mi email.

73 EA2SA

Carlos

www.EA2SA.es