

WalkTEM User Guide



Contenido

1 Introducción

2 WalkTEM Componentes

3

.....	3
2,1 bucle transmisor	4
.....	4
2.2 El transmisor WalkTEM	4
10m bucle 2.3 Receptor x 10m (RC- 200)	5
Cable de conexión de 2,4 Receptor	5
.....	5
2.5 bobina receptora (RC- 5)	6
.....	6
2.6 El Receptor	6
.....	6
2.7 Los paquetes de baterías	7
.....	7
2.8 Cargadores de batería	7
.....	7
2.9	
Computadora.....	8
 3 Diseño del campo / Configuración	
.....	8
3.1 Diseñar procedimiento :	9
.....	9
4 funcionamiento WalkTEM	11
.....	11
4.1 teclado incorporado	11
.....	11
4,2 interfaz de usuario WalkTEM	13
.....	13
4.2.1 Configuración	14
.....	14
4.2.2 medición	15
.....	15
4.2.3 Post-proceso	16
.....	16
4.2.4 Administración	17
.....	17
5 Archivos.....	17
5 . 1 Secuencias de comandos.....	17
5.2 Los archivos de proyecto.....	17
6 Cómo convertir los archivos de datos RAW a formato USF	18
6.1 Exportar a USF usando DataCheck program.....	18
6.2 Añadir geometrías en el fichero de USF.....	19

Guía del usuario WalkTEM

1 Introducción

Esta guía del usuario se escribe como una breve introducción al uso del sistema de dominio de tierra EM WalkTEM

Proporciona una introducción básica a los componentes que conforman el sistema WalkTEM y cómo éstos se juntan y se presentan en el campo. También da una cobertura a través de los archivos que se utilizan para la adquisición, así como la forma de adquirir realmente los datos. Además también se explica cómo convertir los archivos de datos brutos a formato USF .

No da ningún detalle acerca de la transformación o inversión de los datos adquiridos, que se encuentra fuera del ámbito de este documento.

2 WalkTEM Componentes

El sistema WalkTEM está formado por un número de componentes como se indica en la Figura 1.



Figura 1. Los componentes del sistema de WalkTEM. Desde la parte superior izquierda 1) La bobina transmisora en su caso longitud , TL-1k6 40x40 m representada, 2) Resistencias para uso junto con la bobina transmisora, 1.5 Ω para ser utilizado como resistencia en serie y 330 Ω para ser utilizado como paralelo resistencia de amortiguación 3) de interconexión de la bobina del transmisor 4) La RC-5 bobina receptora 5) La bobina receptora RC-200 6) El instrumento WalkTEM con una función de transmisor y receptor. Además, no se muestra en la imagen de arriba, es un cable para la conexión de una fuente de alimentación externa a la WalkTEM

2.1 **Bucle transmisor**

El bucle del transmisor es un O S'LO , 160m de largo , cable con los enchufes de banana en cada extremo (Figura 1) . Se coloca a cabo en una plaza de 40m x 40m . El cable se conecta en el lado izquierdo del instrumento WalkTEM . La banana roja de salida alimenta el bucle de transmisor en una dirección hacia la derecha y está conectado en el otro extremo del conector de banana negro mediante el cable de interconexión de bobina transmisora (Figura 1) .

2.2 **El transmisor WalkTEM**

El transmisor WalkTEM está en el instrumento WalkTEM que también contiene el sistema operativo y el software asociado , junto con un GPS . Se accede a la computadora y es operado con el teclado incorporado o mediante un mouse y un teclado externo conectado a los conectores USB

. El transmisor se alimenta mediante una batería incorporada 8Ah 12VDC o por una fuente externa de alimentación de 10-34 VCC . Los otros componentes que se conectan a la salida del transmisor son los transmisores de alambre , que conectan con el bucle de 40m x 40 y el cable de interconexión (que une la bobina del transmisor al conector de salida del transmisor del cable de banana negra



Figura 2 . El lado transmisor del WalkTEM

PRECAUCIONES : todos los conectores deben estar limpios antes de ser conectados.

2.3 **Bucle receptor 10 m x 10m (RC-200)**

El bucle receptor es un cable largo 40m (Figura 1) que se presenta en un cuadrado de 10 x 10 m. El alambre tiene 2 vueltas. Por consiguiente, el área de receptor es de 200m² y el factor de ganancia de amplitud es de 21, lo que da un total de amplitud de 4200. El bucle receptor se conecta a una caja de conexión (Figura 3) que es conectado al instrumento WalkTEM por el cable principal de 33 m -

2,4 El cable receptor:

El cable de conexión del receptor se conecta el receptor de bucle 10 m x 10 m al i



instrumento WalkTEM.

Figura 3. Antena del receptor RC-200. El bucle de 10x10 m de la antena se conecta a la caja de conexiones del preamplificador, ilustrada por la flecha de color naranja. El cable se conecta principal a uno de los conectores de entrada en el WalkTEM-

2.5 Bobina receptora (RC-5)

La bobina receptora naranja (Figura 1) es un bucle cuadrado 0.5m 0.5mx con 20 vueltas, dando un área total de receptor de 5 m². Una amplitud de 21 da un total de 105. La bobina receptora se conecta directamente al receptor con su propio cable como se ve en la Figura 4

RC-5 receiver coil



2.6 El Receptor

El receptor del WalkTEM, incorporado en el instrumento WalkTEM, utiliza una batería 8Ah 12 VDC idéntica a la que se utiliza en el transmisor. Las dos bobinas de recepción están conectados a las entradas del receptor en el lado derecho del instrumento, véase la Figura 5.



2.7 Los paquetes de baterías

La unidad WalkTEM incorpora baterías separadas para el receptor y el transmisor. También es posible conectar una fuente de alimentación externa que luego alimentará el transmisor y el ordenador (computadora) . El receptor siempre se ejecuta en su propia batería interna.

2.8 Cargadores de batería

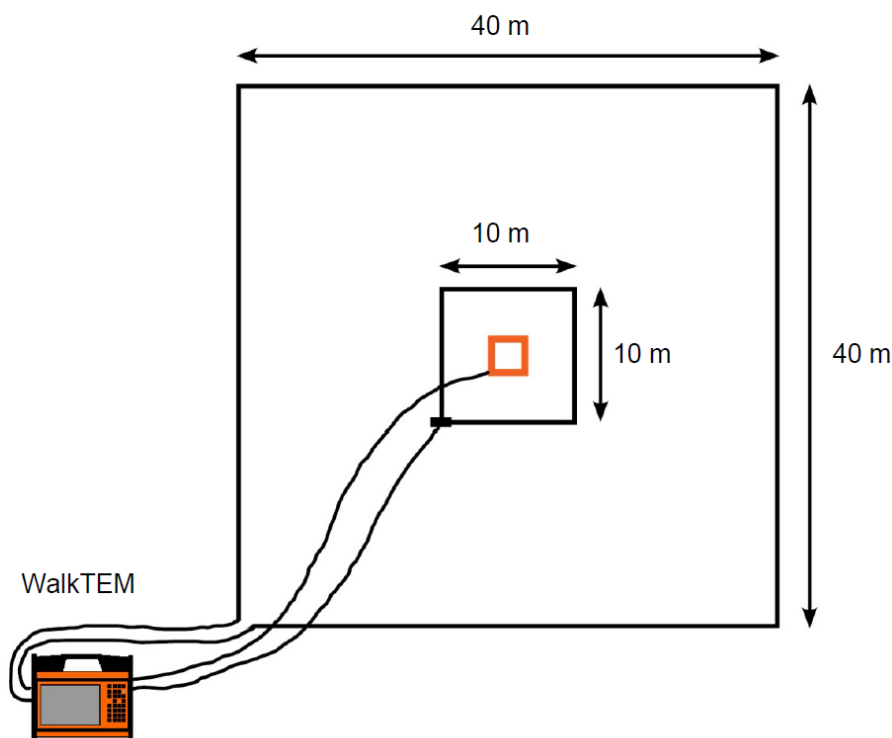
La unidad WalkTEM ha incorporado en cargadores para ambas baterías internas, que se puedan cargar totalmente independientes entre sí. Los cargadores de batería serán ejecutados si una fuente de alimentación externa está conectada y el voltaje de entrada está en el intervalo del 12,8 a 19 o > 25 V para la batería principal y 12.8 a 19 o > 24 V para la batería del receptor. El voltaje de entrada requerido para la carga se elige cuidadosamente a fin de evitar el drenaje de una fuente de alimentación externa como una batería de coche, o dos baterías en serie, capaces de alimentar el transmisor. El paquete de batería interno también puede ser cargada con la fuente de alimentación que se conecta a una red (220/110volt) power point.

2.9 Computera

Un equipo con Windows XP Pro se incorpora a la unidad WalkTEM. Se ejecuta la aplicación de medición, pero también es compatible con software de interpretación de datos . El ordenador o computadora se accede mediante los conectores USB o mediante la conexión Ethernet. Una antena de WLAN también se incorpora en la unidad WalkTEM.

3 Diseño del campo / Configuración

La configuración de campo para la adquisición de datos usando el WalkTEM se indica en la Figura 7. Se compone de un transmisor de 40 m x 40 m , con dos (el 10 x 10m y Lego Coil), ca



da uno con áreas receptoras diferentes.

Procedimiento :

El diseño de campo puede realizarse en aproximadamente 10 minutos o menos , dependiendo del número de operadores. Pasos recomendados son los siguientes

1) Identifique el centro aproximado del bucle transmisor 40m x 40 y ponga el cable del transmisor en el centro de la plaza. Asegúrese de que sea lo más perpendicular posible , por lo que el área del transmisor es relativamente consistente entre sondeos .

2) Conecte el lazo del transmisor a los terminales del transmisor (banan) , utilizando la banana de color rojo y negro , conecte como se ve en la Figura 7 . Al conectar el bucle transmisor , asegúrese de que la corriente es según las agujas del reloj , es decir, el cable orientado en una dirección hacia la derecha con el rojo (positivo) enchufe de conexión el lado izquierdo del cable y el negativo (tapón negro) que conecta la parte derecha del cable.

3) Colocar la bobina de receptor RC - 5 en el centro del bucle transmisor . Asegúrese de que el lado correcto del la bobina está orientado hacia arriba , de lo contrario los datos adquiridos serán negativos . El lado correcto puede ser comprobados mediante la recopilación de datos . Por lo general, la caja de conexión negro debe estar mirando hacia arriba. Tras un análisis de los datos en la interfaz de usuario WalkTEM tiene que ser de color rojo , ya que rojo es positivo) . El cable se conecta al lado derecho de la unidad WalkTEM en el puerto llamado "Input A" (Figura 8) .

4) El RC- 200 receptor 10m x10m se organiza alrededor de la bobina RC- 5 según se muestra en la Figura 6 . Asegúrese de que se trata de un cuadrado y que la bobina

receptora RC- 5 se coloca exactamente en el centro del bucle 10m 10m . Si la bobina RC- 5 no está centrada , un ligero desfase entre los dos bucles del receptor se pueden ver en las curvas dB / dt en la recepción de los datos .

5) Conecte el RC- 200 de 10m x 10m a la caja de conexiones del negro (Figura 3) . Una vez más oriente el cable de manera que el conector positivo conduce el bucle en una orientación hacia la derecha .

6) Ejecutar el cable de conexión de 10m x 10m de nuevo a la unidad WalkTEM y conecte al puerto llamado " Entrada B " (Figura 8) .

7) Conectar la resistencia de amortiguación 330Ω en paralelo al bucle TX .

8) El procedimiento WalkTEM esta completo, y debe ser similar a la que se muestra en la Figura 6 .

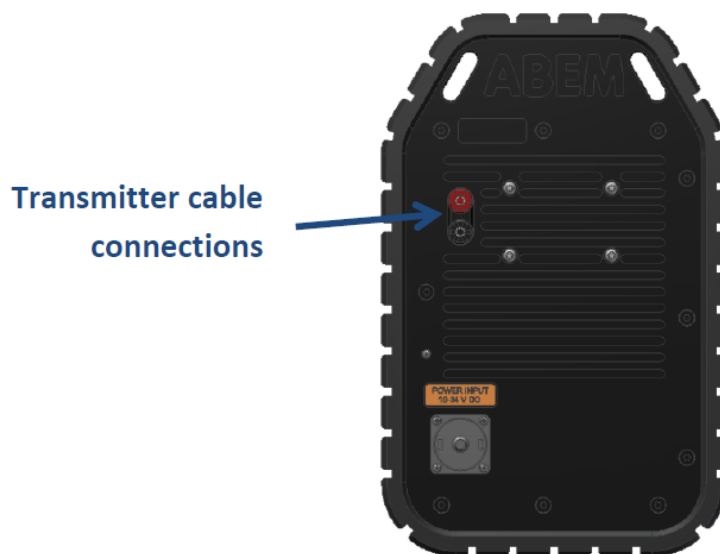


Figura 7. El cable transmisor se conecta a la parte izquierda de WalkTEM con los conectores rojos (positivo) y negros tipo banana (negativos). Si se utiliza una resistencia de amortiguación, ésta se conecta en paralelo con el bucle TX, usando los mismos dos c



onectores banana en el instrumento.

4 Funcionamiento de WalkTEM

Un resumen de los pasos :

- 1) En primer lugar, encienda la unidad WalkTEM (pulse el botón y un LED verde indicará) (Figura 9)
- 2) Cuando el instrumento inicie el programa Windows, comience la aplicación WalkTEMUI (si no se inicia automáticamente)



La Figura 9. La ubicación de la fuente de encendido / apagado y las luces de indicación de energía en el WalkTEM

4.1 **Teclado incorporado**

El WalkTEM se opera desde el teclado integrado o usando el mouse y / o teclado externo conectado a los puertos USB en el lado derecho. Esta instrucción se centrará en el teclado integrado.

El teclado está diseñado con los procedimientos de control de Windows estándar ,con el fin de simplificarla utilización.

Figura 10 . **Teclado WalkTEM**

Explicación de las funciones del teclado :

Numerical keyboard:Permite el número "0 a 9" , así como " . " A introducir. Se utiliza principalmente en campos de parámetros de configuración

Backspace: Borra el carácter a la izquierda del cursor

Navegation arrows:Mueve el cursor en la dirección deseada . Se utiliza principalmente en los menús desplegables

Tab :Salta al siguiente parámetro de configuración o comandos . Los saltos hacia atrás en

tecla Mayús combinación

Shift: la tecla funciona como una tecla Shift común en un teclado estándar

Ctrl y Alt : como teclas Control y Alt de un teclado estándar

Botón de encendido / apagado :una pulsación corta se vuelve el instrumento. Manteniendo pulsado el botón durante 5

segundos, el ordenador se ve obligado a apagarse. La aplicación se cierra normalmente por un comando en el equipo (apagado de Windows)

Indication LED Parpadea cuando el instrumento está encendido

Start/ stop measuring: medición utilizado como un comando rápido para iniciar o detener un ciclo de medición

Menú Muestra un menú pop -up cuando se presiona. Utilizado por sí corresponde a una clic con el mouse derecho y aparecerá un menú . Se utiliza en combinación con la tecla Mayús ,

Aparece el menú de Windows

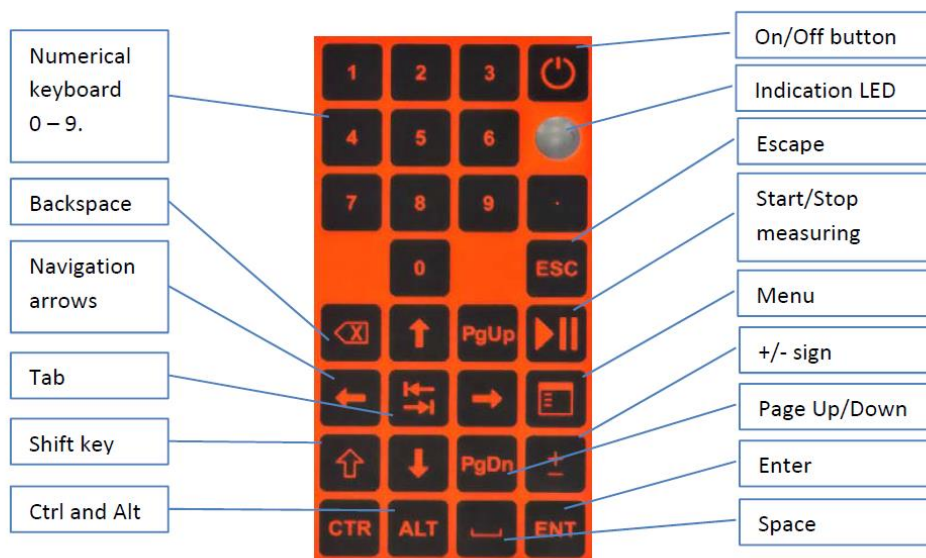
+ / - Signo para entrar en un signo más o menos

Page up / page down: Los dos botones Re Pág y Av Pág se utiliza para moverse entre las diferentes páginas

en la interfaz de usuario WalkTEM (configuración, medición, Post-Procesamiento y Administración)

Enter:Actúa como la tecla Intro en un teclado estándar. Se utiliza para ejecutar comandos

Space: Hechos como la barra de espacio en un teclado estándar-



4,2 WalkTEM interfaz del usuario

La interfaz de usuario WalkTEM consta de cuatro (4) páginas, marcados como fichas en la fila superior, lo que permite un procedimiento de trabajo secuencial y se nombran de la siguiente manera:

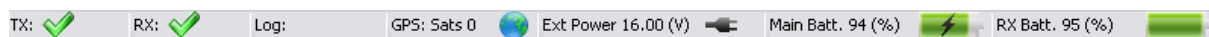
configuración

medición

Post-proceso
administración

Al pulsar las teclas en el teclado PgUp (Page Up) o PgDn (Page Down) navega entre estas páginas en lapantalla.

La barra inferior contiene diversa información sobre el estado del sistema:



En la barra de información inferior, los símbolos de la izquierda a la derecha significan:

TX y RX Una marca verde significa que el transmisor y el receptor están en línea y funcionando correctamente

LOG : un icono triangular aparecerá a la derecha del texto Log si hay un nuevo evento en el sistema

GPS Indica el estado de satélite GPS actual

Ext POWER: Indica si se conecta una fuente de alimentación externa

MAIN BATT: Estado de la batería para la batería principal incorporada, capaz de alimentar el transmisor y el ordenador del sistema.

Una flecha se muestra cuando la batería se está cargando

RX Batt. Estado de la batería para la batería incorporada en el receptor. Una flecha se muestra cuando la batería se está cargado

Nota: La interfaz de usuario WalkTEM se cierra pulsando el botón Menú y seleccionando Salir o Apagar

.

14

4.2.1 Configuración

La página de configuración es donde se hace una medición de configuración –

Figura 12 . Configuración de página

El proceso de configuración se realiza de esta manera:

1 . En el ámbito del proyecto , un nuevo proyecto se puede hacer o un proyecto existente se puede abrir si están disponibles en el menú desplegable. Un nuevo proyecto se hace pulsando en New Project

2 . En el campo Script, una escritura se elige en el menú desplegable. El guión es pre-definido

la medición que contiene los parámetros tales como lecturas en momento altos - y bajos , así comomediciones de ruido .

3 . En el campo de la escritura (Script) , el número de ciclos de medida se puede configurar . El tiempo total de medición será

calculada en función de la escritura y el número de ciclos de medición y se muestra al lado del número de campo ciclos .

4 . En el campo de configuración, tipo de bucle TX es elegido , así como los tipos de bobinas receptoras para cada entrada canal (A y B) . Esto se hace desde el menú respectivo desplegable. Al elegir un bucle de transmisor, parámetros tales como el número de turnos ,

el tamaño de bucle y encendido - y apagado se carga automáticamente y se muestra en sus respectivos campos. Al elegir una bobina receptora, sus respectivos también se cargarán automáticamente en su respectivos campos. Estas longitudes pueden ser modificadas por el usuario en caso de, por ejemplo, un cable de extensión

La configuración de medición terminó. Al hacer clic en la pestaña de medición de la fila superior, o presionando el botón PgDn (Page Down) en el teclado del instrumento, se mostrará la página siguiente (Medición).

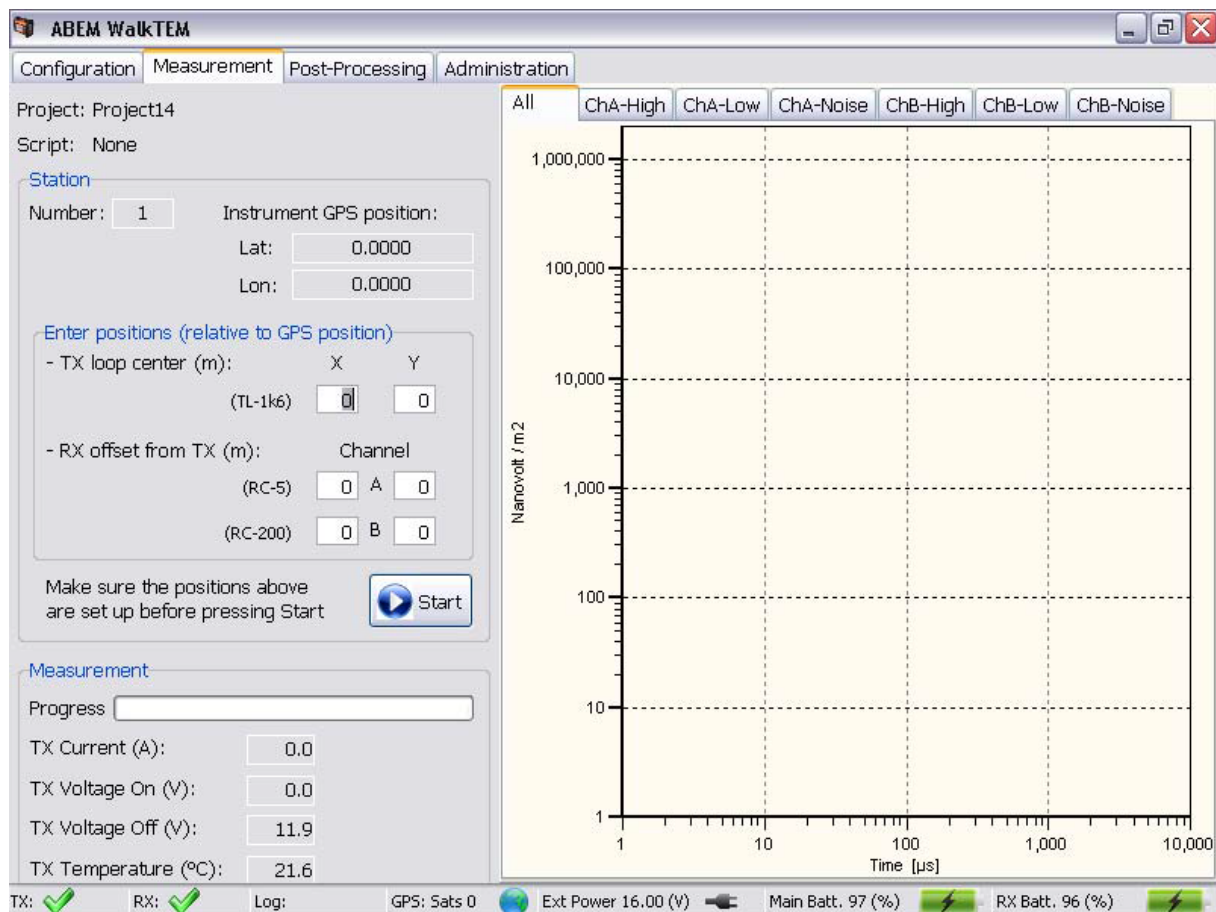
The screenshot displays the 'ABEM WalkTEM' software window with the 'Configuration' tab selected. The interface is organized into several sections:

- Project:** A dropdown menu showing 'Project14' and a 'New Project' button.
- Script:** A dropdown menu set to 'None', a 'Number of cycles' field set to '1', and a 'Measurement time (s)' field set to '0'.
- Configuration:**
 - Transmitter Loop:**
 - Loop type: None
 - Number of turns (1..4): 1
 - Loop side length X (m): 40
 - Loop side length Y (m): 40
 - Turn on time (μs): 10
 - Turn off time (μs): 10
 - Receiver antenna:**
 - Channel A: None, Cable length (m): 1, 33
 - Channel B: None, Cable length (m): 1, 33

The bottom status bar shows various indicators: TX (green check), RX (green check), Log, GPS: Sats 0, Ext Power 15.90 (V), Main Batt. 96 (%), and RX Batt. 95 (%).

4.2.2 Medición

La página de medición es donde se inicia una medición y se detiene. Durante la medición, desintegraciones se trazarán en el gráfico en la mitad derecha de la pantalla.



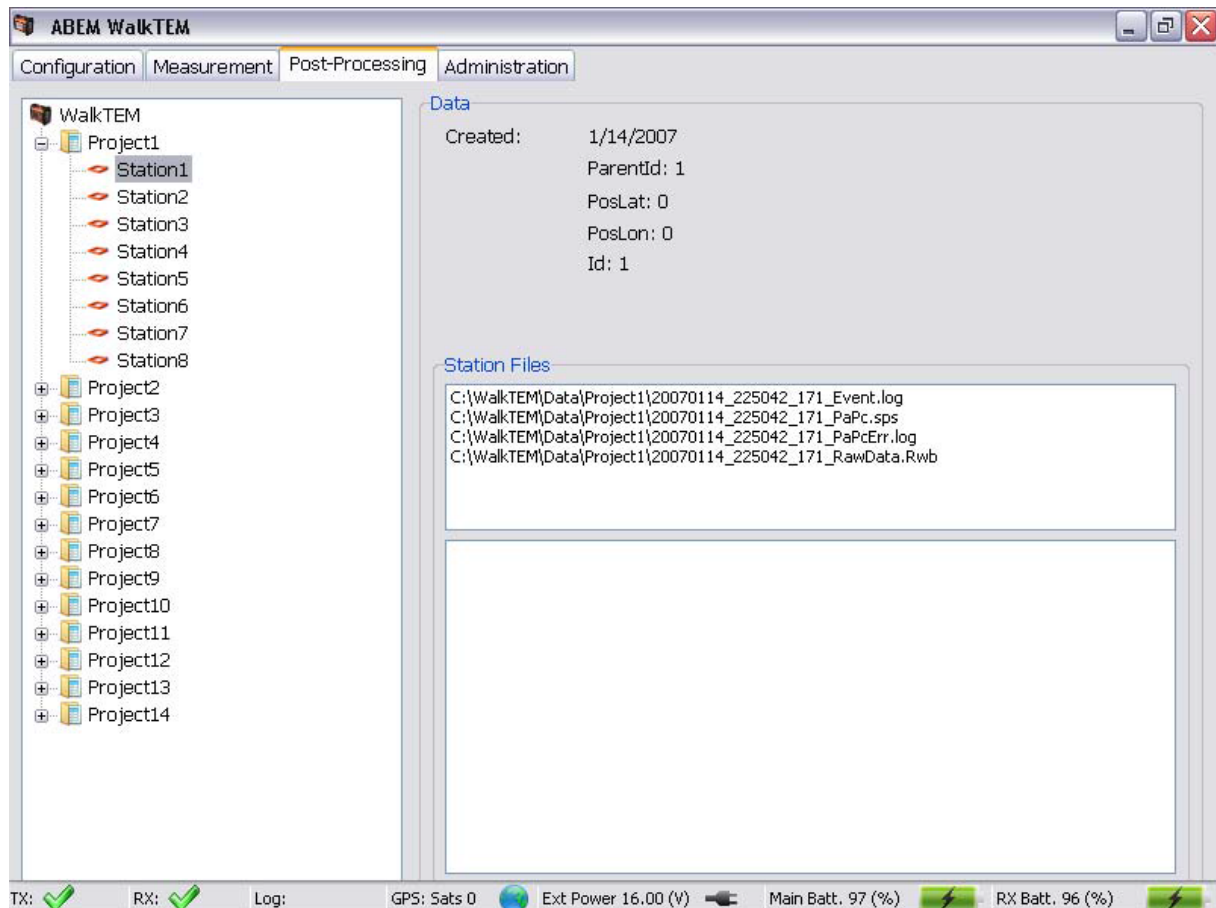
Una medición se lleva a cabo de esta manera:

- 1 . En la parte superior izquierda , el nombre del proyecto actual se muestra , así como la escritura elegida .
- 2 . Cada medición llevada a cabo en un proyecto se conoce como una estación . Este es un número que incrementa cada vez que una medición se lleva a cabo . Por consiguiente, un proyecto puede consistir en varias estaciones etiquetadas como 1 , 2 , 3 X.
- 3 . En el campo de la estación , se muestra la posición GPS del instrumento. Esto se guardará junto con los datos medidos .
- 4 . Como sub-conjunto en el campo de la estación , es posible introducir las coordenadas de posición del bucle transmisor en relación con el instrumento . También es posible introducir valores de posición de corrección para las bobinas receptoras en relación al bucle transmisor . Esto se realiza si el bucle receptor no está centrado en el lazo del transmisor , de lo contrario estos campos se pueden dejar con el valor 0 . Todos los valores introducidos serán almacenamiento junto con el archivo de medición.
- 5 . Cuandolos pasos anteriores han sido chequeados , la medición se inicia pulsando Start.
- 6 . Durante la medición, es posible tabular entre las diferentes pestañas en la parte superior de la gráfica. Las pestañas mostrarán la decadencia del momento alto / bajo , así como la medición de ruido para cada canal de entrada.
Al seleccionar la ficha Todos, el gráfico automáticamente alternan entre los tipos de medida
- 7 . En la parte inferior izquierda, la corriente de transmisión, así como el voltaje del transmisor se pueden ver durante la medición.

8. La barra de progreso se llena durante la medición hasta que esté completa y se detuvo.
Nota: Si pulsa el botón Menú, los ejes del gráfico se pueden reajustar.

4.2.3 Post-proceso

La página de post-procesamiento es una visión general de todos los proyectos y estaciones en el instrumento. Se muestra como una carpeta en el lado izquierdo de la pantalla. Al expandir la carpeta las diferentes estaciones se puede ver.

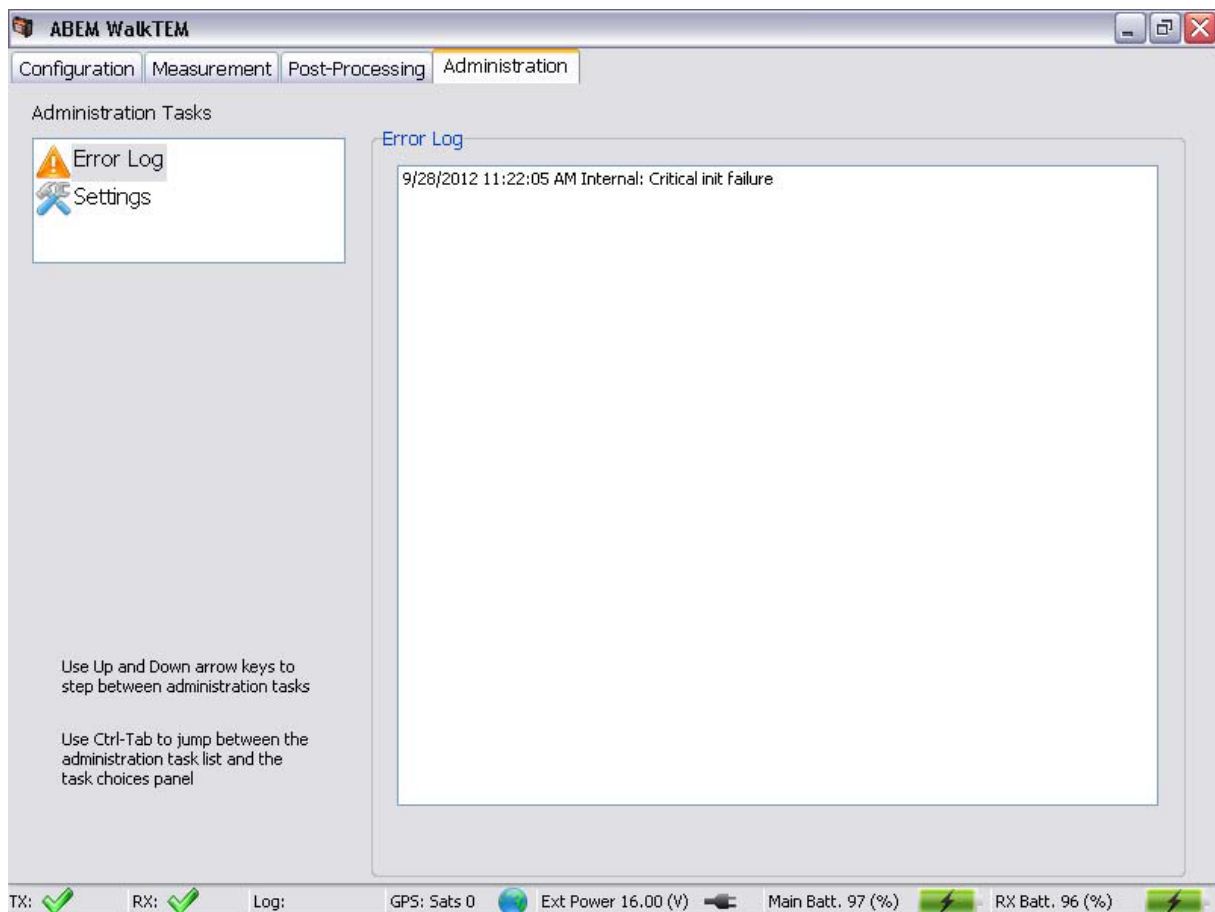


Al hacer clic en un proyecto o estación específica, la información se mostrará en la parte derecha de la pantalla.

Haciendo clic derecho en un proyecto o en la estación, o pulsando el botón Menu en el teclado cuando un proyecto o la estación se resalta, es posible cambiarle el nombre.

4.2.4 Administración

La página de administración contiene la información y los ajustes relacionados con el sistema en sí, que normalmente no se utiliza para la medición de datos.



5 Archivos

5.1 Scripts

Una medición TEM se controla desde una secuencia de comandos pre-definidos, que contiene información momentos de de alta y baja , así como las mediciones de ruido. Los scripts se colocan en la carpeta C: \ Archivos de programa \ ABEM \ WalkTEMUI \ scripts.

5.2 Los archivos de proyecto

Los archivos de proyecto se guardan en la carpeta C: \ WalkTEM \ Data. Los proyectos, que contienen los datos, se ordenan después de la fecha de recepción.

6 Cómo convertir los archivos de datos RAW a formato USF.

6.1 Exportar a USF usando el programa DataCheck

Abra el programa verificador de datos que se encuentra en 1Windows Start Menu\All Programs\ABEM\DataCheck.

. Cargue sus datos seleccionando Archivo / Abrir y seleccione el archivo.

Nota! Debe haber un archivo-sps, con la misma denominación de archivo que el archivo de datos, situado en la misma carpeta que el archivo de datos.

2. Pulse el botón de la parte superior derecha Primero para conseguir el primer barrido del archivo de datos.

3. Pulse el botón Siguiente para desplazarse por los diferentes barridos.

4. Usted puede elegir si desea buscar en un canal a la vez o dos a la vez, marcando la

casilla de verificación correspondiente en la Plot ch campo de la derecha.

5. Exportación a formato USF haciendo clic en Archivo / Exportar. El nombre de su archivo y elegir la USF (Universal Sounding Format) y haga clic en Guardar.

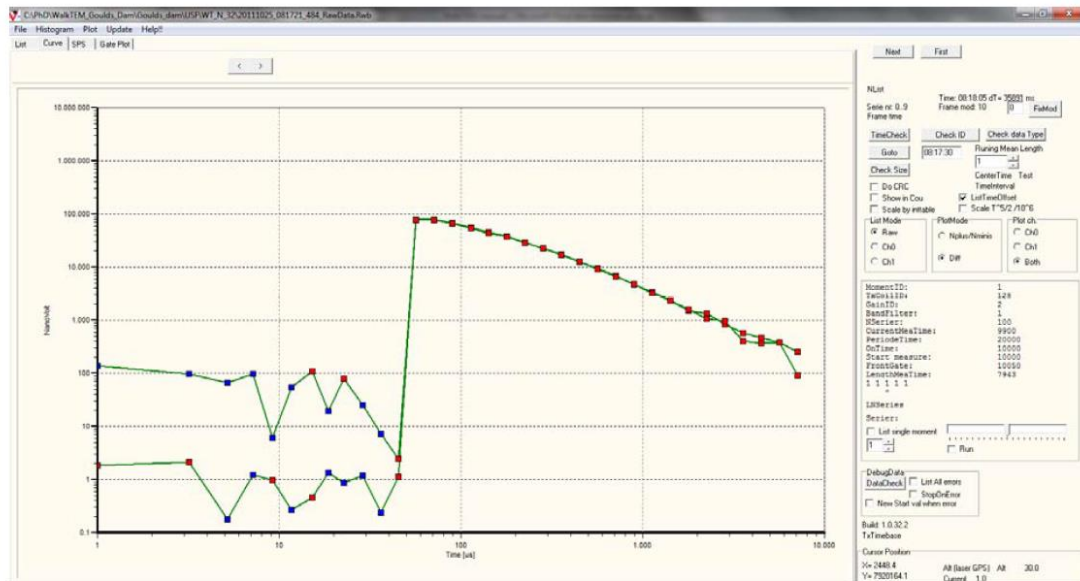


Figure 16. The data checker.

6.2 Añadir geometrías en el fichero de USF

Las geometrías de campo y tiempos se deben agregar manualmente con el fin de interpretar aún más el sonido.

Esto se puede hacer modificando manualmente el encabezado en el archivo USF creado.

1. Abra el archivo en el Bloc de notas USF u otro editor de texto:

```
test_bothCh - Notepad
File Edit Format View Help
!-----MAIN HEADER-----
//USF: Universal Sounding Format
//SOUNDINGS: 1
//END
! This file is extracted from file: C:\My documents\Documents\My Documents\Produktor\walkTEM\Data\Lund\walkTEMda
!-----
!-----SOUNDING HEADER-----
/ARRAY: CENTRAL LOOP TEM
/DATE: 20130412
/DAYTIME: 16.4927
/INSTRUMENT: "walkTEM"
/VOLTAGE_UNITS: V/M2
/POINTS: 88
/SOUNDING_NUMBER: 1
/SOUNDING_NAME: 20130412 162933 781
/SWEEPS: 726
/COIL_LOCATION: 5541.2441 1330.1570
!-----
!-----SWEEP HEADER-----
!-- MomentID: 1 -- Ch: 0 --
/SWEEP_NUMBER: 1
/COIL_SIZE: 105.00
/FREQUENCY: 25.0
/STACK_SIZE: 100
/CURRENT: 1.000E-006
/END
INDEX, TIME, VOLTAGE, ST_DEV
0,2.0000E-06,2.0981E-008,0.00E+000
1,5.1950E-06,-1.4387E-007,0.00E+000
2,7.1950E-06,1.1390E-007,0.00E+000
3,9.1950E-06,-4.7956E-008,0.00E+000
4,1.1195E-05,1.7983E-008,0.00E+000
5,1.3695E-05,-7.9927E-009,0.00E+000
6,1.7195E-05,1.1989E-008,0.00E+000
7,2.1695E-05,-2.1580E-008,0.00E+000
8,2.7695E-05,3.5967E-008,0.00E+000
9,3.5195E-05,1.7983E-008,0.00E+000
10,4.4195E-05,4.6757E-008,0.00E+000
11,5.5695E-05,1.8445E-009,0.00E+000
12,7.0195E-05,0.0000E+000,0.00E+000
13,8.8695E-05,1.1989E-008,0.00E+000
14,1.1219E-04,5.5334E-009,0.00E+000
15,1.4119E-04,-1.3113E-008,0.00E+000
16,1.7819E-04,5.7090E-009,0.00E+000
17,2.2469E-04,0.0000E+000,0.00E+000
18,2.8269E-04,7.3778E-010,0.00E+000
19,3.5619E-04,-2.0469E-009,0.00E+000
20,4.4869E-04,4.0739E-009,0.00E+000
21,5.6519E-04,2.7667E-010,0.00E+000
```

2. Ahora agregue manualmente la información de la geometría en la que suenan sección HEADER (cabecera)

```
test_bothCh - Notepad
File Edit Format View Help
!-----MAIN HEADER-----
//USF: Universal Sounding Format
//SOUNDINGS: 1
//END
! This file is extracted from file: C:\My documents\Documents\My Documents\Produktter\walkTEM\Data\Lund\walkTEMda
!-----SOUNDING HEADER-----
/ARRAY: CENTRAL LOOP TEM
/DATE: 20130412
/DAYTIME: 16.4927
/INSTRUMENT: "walkTEM"
/VOLTAGE_UNITS: V/M2
/POINTS: 88
/SOUNDING_NUMBER: 1
/SOUNDING_NAME: 20130412 162933 781
/SWEEPS: 726
/COIL_LOCATION: 5541.2441 1330.1570
/LOOP_SIZE: 40.0 , 40.0
/LOOP_TURNS: 1
/LOW_PASS: 300000 , 1, 450000, 1
/RAMP_TIME: 5.5E-06
/RAMP_ON_TIME: 700E-06
/TIME_DELAY: -1.7E-6
/FIELD_SHIFT_FACTOR: 1.02
!-----SWEEP HEADER-----
!-- MomentID: 1 -- Ch: 0 --
/SWEEP_NUMBER: 1
/COIL_SIZE: 105.00
/FREQUENCY: 25.0
/STACK_SIZE: 100
/CURRENT: 1.000E-006
/END
INDEX, TIME, VOLTAGE, ST_DEV
0,2.0000E-06,2.0981E-008,0.00E+000
1,5.1950E-06,-1.4387E-007,0.00E+000
2,7.1950E-06,1.1390E-007,0.00E+000
3,9.1950E-06,-4.7956E-008,0.00E+000
4,1.1195E-05,1.7983E-008,0.00E+000
5,1.3695E-05,-7.9927E-009,0.00E+000
6,1.7195E-05,1.1989E-008,0.00E+000
7,2.1695E-05,-2.1580E-008,0.00E+000
8,2.7695E-05,3.5967E-008,0.00E+000
9,3.5195E-05,1.7983E-008,0.00E+000
10,4.4195E-05,4.6757E-008,0.00E+000
11,5.5695E-05,1.8445E-009,0.00E+000
12,7.0195E-05,0.0000E+000,0.00E+000
13,8.8695E-05,1.1989E-008,0.00E+000
```

En el ejemplo anterior, la siguiente información, que corresponde a un resultado con el lazo del transmisor, 40 m x 40 m se añadió:

```
/ LOOP_SIZE: 40.0, 40.0
/ LOOP_TURNS: 1
/ LOW_PASS: 300000, 1, 450000, 1
/ RAMP_TIME: 5.5e-06
/ RAMP_ON_TIME: 700E-06
/ TIME_DELAY:-1.7e-6
/ FIELD_SHIFT_FACTOR: 1.02
```

3. Guarde el archivo USF nuevo. Ahora está listo para interpretar más , por ejemplo en SITEM.