

6050X1

MANUAL DE OPERACIÓN

6050X1 - Manual de Operación

mayo 1998



SOILMOISTURE EQUIPMENT CORP.

P.O. Box 30025, Santa Barbara, California 93117 USA

Telephone: (805) 964-3525 - Fax: (805) 683-2189 - email: sales@soilmoisture.com



CONTENIDO

1. Componentes del Sistema	Página 1
2. La Teoría del TDR	Página 3
3. El Teclado	Página 4
4. Como Trabajar con las Pantallas	Página 5
5. Organización Inicial	Página 6
Suministro de Electricidad al Trase	Página 6
Como Preparar el Trase Para Efectuar Mediciones	Página 6
6. Preparación para Medición	Página 7
7. La Medición	Página 8
Fijar el Punto Cero	Página 8
Nota	Página 8
Hacer una Medición	Página 8
Grabar la Medición	Página 9
8. Las Pantallas	Página 10
Pantalla de Medición (Measure Screen)	Página 11
Pantalla de Datos (Data Screen)	Página 12
Pantalla de Gráficos (Graph Screen)	Página 13
Pantalla de Autoprogramación (Autolog Screen)	Página 14
Pantalla TDR (TDR Screen)	Página 15
Pantalla de Organización (Setup Screen)	Página 16
9. Ejemplos de Mediciones Típicas	Página 17
10. Grabación de los Data por una Computadora PC	Página 19
11. Troubleshooting (Solucionar Problemas Comunes)	Página 20

SOILMOISTURE EQUIPMENT CORP.

P.O. Box 30025, Santa Barbara, California 93117 USA

Telephone: (805) 964-3525 - Fax: (805) 683-2189

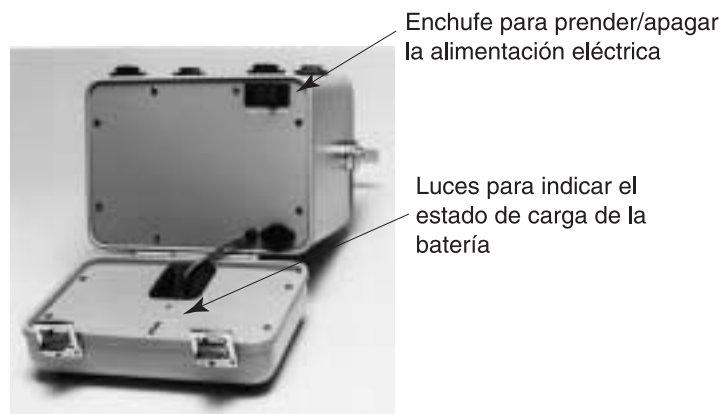
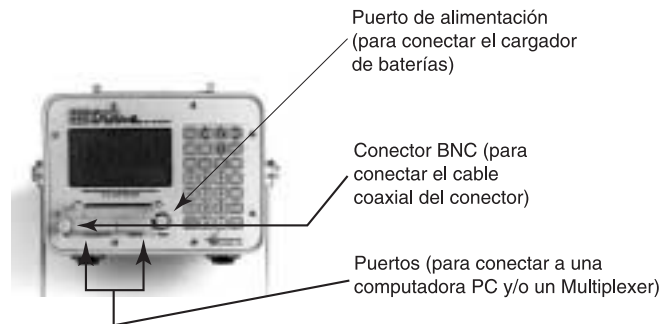
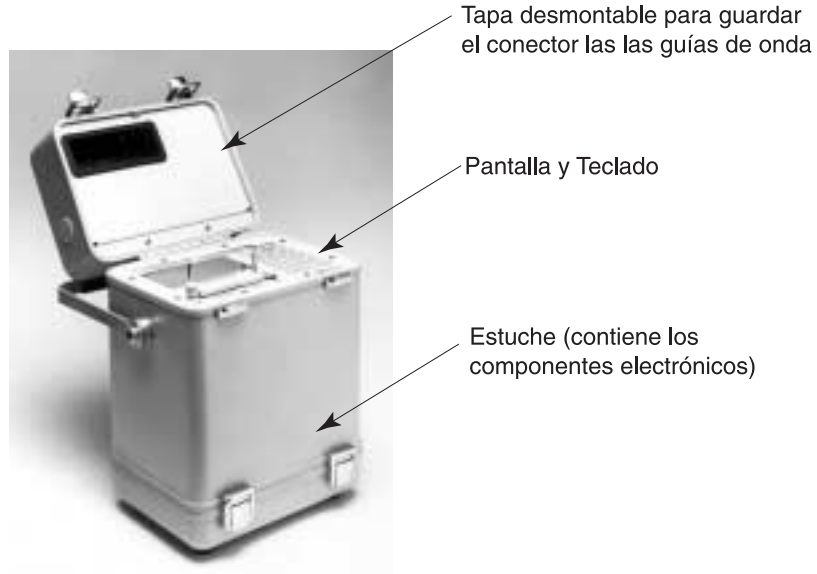
email: sales@soilmoisture.com - web: <http://www.soilmoisture.com>



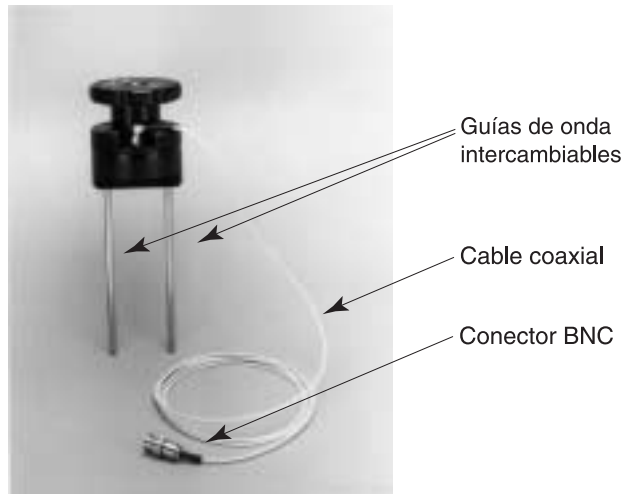
1. Componentes del Sistema

El Sistema Trase consta de dos partes principales: La unidad electrónica, y las guías de onda. La unidad electrónica contiene el procesador central el cual controla todas las funciones de medición, visualización, y almacenaje. Las guías de onda se instalan en contacto con el suelo.

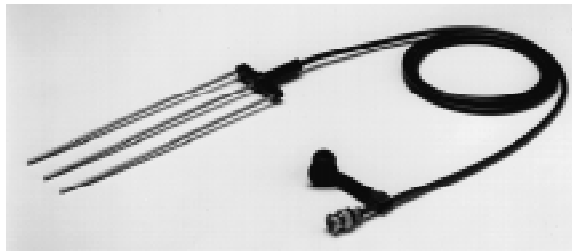
El Trase



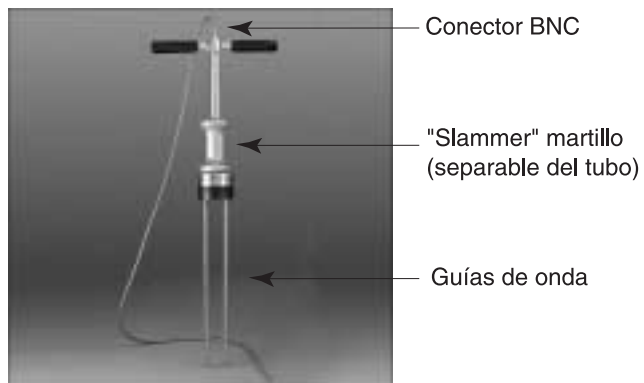
Conector Estandar



Conector Enterrable



Conector "Slammer"



2. La Teoría del TDR

El sistema Trase utiliza la teoría Time Domain Reflectometry (TDR) para efectuar mediciones. Hay muchas ventajas en utilizar el TDR y el Trase: mediciones precisas, rápidas, y repetibles; mínima alteración del suelo; funcionamiento simple y seguro para el usuario.

Cada material tiene una constante dieléctrica, K . Las constantes varían entre 1 y 80. El aire tiene un valor mínimo de K igual a 1, y el agua tiene un valor máximo de K igual a 80. Una mezcla de materiales tiene una constante dieléctrica aparente, K_a , que está determinada por la composición de los materiales, y que varía entre 1 y 80.

La constante dieléctrica del agua es tan alta en relación con las de los otros componentes presentes en el suelo, que es ésta la que determina la constante dieléctrica aparente. Por eso, es posible determinar el contenido de agua en el suelo por medio de K_a .

A lo largo de las guías de onda se transmite un pulso electromagnético. El Trase mide el tiempo que demora el pulso en viajar desde el inicio de una guía de longitud conocida. La constante dieléctrica del suelo afecta la velocidad del pulso, como también el que éste necesita para viajar a lo largo de las guías. Al medir la velocidad y las otras propiedades de la señal eléctrica, se puede determinar la constante dieléctrica aparente, K_a , y otras características del suelo.



















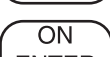
El Trase utiliza una serie de tablas de conversión para convertir la constante dieléctrica a un porcentaje de humedad en el suelo. Hay diferentes tablas de conversión para ser usadas con los distintos tipos de guías de onda. No es necesario tener una tabla distinta para los diferentes tipos de suelo ya que la constante dieléctrica depende más de la cantidad de agua que de los otros componentes del suelo.

El Trase calcula automáticamente la humedad del suelo usando la constante dieléctrica aparente, K_a , y la tabla de conversión. El Trase calcula un valor promedio de la humedad sobre la longitud total de las guías de onda.

Se puede analizar la forma de onda para obtener más información sobre el estado del suelo. Esta información puede indicar regiones secas y/o mojadas, regiones de compactación, y zonas salinas.





3. El Teclado

El usuario controla el Trase usando el teclado. Se usan las teclas para efectuar, ver, y grabar las mediciones, etiquetar las lecturas, y enviar los datos a una computadora PC. A continuación se explican las funciones de cada tecla.

TECLA	FUNCION
	Ayuda - para obtener una explicación
 	Guiones - para acceder a las diferentes opciones de las pantallas
 	
	Si
	No
	Pantalla Siguiente - para ver la pantalla siguiente o ciclar entre las pantallas principales de Trase
	Pantalla Previa - para ver la pantalla previa o circular entre las pantallas principales en orden reverso
	Para acceder a las letras alfabéticas de las teclas y las pantallas secundarias
	Para borrar los datos grabados en la memoria
	Para cancelar el paso previo
	Para establecer el punto cero - usado con el conector standard y el Slammer antes de tomar una medición
	Para enviar los datos a una computadora o una impresora
	Para grabar un gráfico (y la lectura) en la memoria
	Para grabar una lectura (sin gráfico) en la memoria
	Para efectuar la medición y mostrar los datos en la pantalla
	Para acceder a las letras alfabéticas del teclado
	Para encender el Trase y aceptar una función seleccionada

4. Como Trabajar con las Pantallas







Hay varias teclas que se usan para acceder a las diferentes pantallas del Trase, y a las diferentes opciones de las pantallas.

Se usan las dos teclas  y  para seleccionar las diferentes opciones de las pantallas. Un cuadro negro indica la posición del cursor en la pantalla. Para mover el cursor en la pantalla, presione la tecla  una vez para mover a la posición siguiente. Presione la tecla  una vez para regresar a su posición anterior.

Se puede cambiar la información en la pantalla de dos formas, según el tipo de información:

- Si el cursor se encuentra al lado de dos puntos (:), se puede programar la información deseada por el teclado del Trase.
- Si el cursor se encuentra entre dos paréntesis (<->), se debe seleccionar información predeterminada usando las guiones

 y .

Para avanzar a las otras pantallas, se deben presionar las teclas  y . Presione una vez a la tecla  para avanzar a la pantalla siguiente o para circular entre las pantallas principales. Presione una vez la tecla  para regresar a la pantalla anterior o para circular entre las pantallas principales en reverso. Presione las dos teclas  y  para acceder a las pantallas secundarias.


5. Organización Inicial

Al usar el Trase por primera vez, es necesario prender y programar el equipo. Se debe seleccionar la fecha y la hora actual, y especificar el tipo de guías de onda que se van a usar.



Para verificar la carga de las baterías, abra el compartimento inferior del Trase. Presione la tecla roja “Push to Test Battery Charge” (Prueba de Carga de Baterías). Una de las luces se encenderá indicando el estado de las baterías:

Verde:	Carga completa
Amarillo:	Rango normal para operar el Trase
Rojo:	Carga insuficiente, se deben recargar las baterías

Suministro de Electricidad al Trase

Oprima el enchufe rojo grande en el compartimento inferior de la unidad. Cierre el compartimento inferior con las cerraduras. Encienda el Trase presionando la tecla  en el teclado.

Como Preparar el Trase Para Efectuar Mediciones


Avance a la pantalla “Setup Screen” desde la primera pantalla (normalmente aparece la pantalla “Measure Screen”) oprimiendo las teclas  y . Repita este proceso presionando las dos teclas hasta que aparezca la pantalla “Setup Screen”. Usando la tecla



, mueva el cursor para seleccionar la longitud de las guías de onda (Length units). Se puede cambiar el tipo de unidad: centímetros (centimeters), milímetros (millimeters), pulgadas (inches), o pies (feet). Seleccione la fecha actual (date) en forma de día-mes-año. Las primeras tres letras del mes aparecen en inglés:

enero = JAN	febrero=FEB	marzo=MAR
abril=APR	mayo=MAY	junio=JUN
julio=JUL	agosto=AUG	septiembre=SEP
octubre=OCT	noviembre=NOV	diciembre=DEC

Seleccione el tiempo actual (Time), en la forma hora:minuto:segundo. Se le debe dar nombre a las cuatro áreas de la memoria (storage). Para ello use un máximo de 8 caracteres, letras y/o números. Presione

la tecla  para acceder a las letras alfabéticas del teclado. Si desea conectar el Trase a una computadora PC, es necesario configurar el Trase igual a la computadora. Los parámetros típicos de comunicación incluyen:

Baud:	9600
Stop bits:	1
Parity:	none
Flow control:	xon/xoff
Remote:	None

6. Preparación para Medición

Antes de hacer una medición, es necesario especificar las características del conector y las guías de onda. Se seleccione la Tabla de Conversión a usar según el tipo de conector y guías de onda.

Avance a la pantalla "Measure Screen". Seleccione el tipo de conector (Waveguide Type):

- a. Conector Estandar (Connector)
- b. Conector Enterrable (Buriable)
- c. Conector "Slammer" (Field)

Seleccione las guías de onda y anote sus características:

- a. Longitud de las guías (waveguide length), de las unidades especificadas en la pantalla.
- b. Capa de guías: con capa (coated) o sin capa (uncoated).

Seleccione la Tabla de Conversión de Humedad (Moisture Table) que corresponde al tipo de guías y la capa:

CUN=conector estandar, sin capa
CCT=conector estandar, con capa
BUN=enterrable, sin capa
BCT=enterrable, con capa
FUN=Slammer, sin capa
FCT=Slammer, con capa
SUN=Conector especial, sin capa
SCT=Conector especial, con capa

Seleccione el lapso de tiempo necesario para capturar la forma completa de la onda (Capture Window) en nanosegundos. El lapso seleccionado depende en gran parte del tipo de conector y la longitud de las guías usadas:

Tipo de Conector	Longitud de Guías (cm)	Tiempo (ns)
Estandar	15-60 cm	10 ns
Enterrable	20 cm	10 ns
Slammer	30-60 cm	20 ns

7. La Medición


Después de haber configurado la unidad Trase y haber especificado el conector y las guías de onda que se va a utilizar, el Trase está listo para efectuar las mediciones. El usuario puede tomar varias mediciones sin ajustar el Trase o reconfigurar las opciones ya configuradas.

Conecte el cable del conector de las guías al Trase. Asegúrese que el conector BNC del cable conector esté bien fijo y seguro. Cuidando de no doblar el cable para evitar daños interiores al cable.

Fijar el Punto Cero

Si va a utilizar el conector estándar o el Slammer, se debe establecer el punto cero inicial de las guías de onda (Zero Set). Si utiliza el conector enterrable, no es necesario establecer el punto cero; el Trase lo hace automáticamente.

Quite las dos guías de onda del conector si está usando el conector estándar. Si usa el conector Slammer, no hace falta quitar las guías, pero es importante que las guías no estén en contacto con el suelo.


Presione la tecla para establecer el punto cero  y espere unos 10 segundos mientras el Trase hace una medición para determinar la longitud del cable. Cuando la medición está hecha, aparece un mensaje en la pantalla indicando que la unidad determinó el punto cero y está lista para usar.


Nota

Solo Para el Conector Estándar: Inserte de nuevo las guías de onda en el conector estándar y apriete el puño abrazadera del conector. Al usar el conector por primera vez, es necesario establecer el punto cero de nuevo una sola vez sin las guías puestas. No es necesario establecer el punto cero cada vez antes de tomar una medición. Pero, por ejemplo, si se cambia la configuración del sistema, tal como cambiar el tiempo necesario para capturar la forma de onda o si Ud. cambia el cable o tipo de conector usado, si será necesario establecer el punto cero nuevamente.




Hacer una Medición

Inserte las guías de onda en el suelo. Asegúrese que las guías estén en buen contacto con el suelo, sin huecos de aire alrededor de las guías.




En la Pantalla de Medición (Measure Screen), oprime la tecla  (medida). Espere unos 5 a 15 segundos mientras la unidad hace la medición. Las lecturas de humedad (moisture) y la constante dieléctrica (Ka) aparecerán en la pantalla.

Para ver la forma de onda, se debe avanzar a la pantalla de gráficos (Graph Screen), oprimiendo la tecla .

Grabar la Medición


Se puede grabar la lectura y/o el gráfico para analizar más tarde, si se quiere. Regresa a la Pantalla de Medición, y etiquete la lectura (si desea) en el área de etiqueta (Tag). Seleccione uno de los cuatro áreas de almacenaje deseada (Storage). Oprime la tecla  (Grabar Lectura) si desee grabar solo la lectura. Para grabar la lectura y el gráfico, oprime la tecla  (Grabar Gráfico). Esto graba el gráfico, así como también la lectura. Para observar la lectura actual, o otras lecturas ya grabadas, se debe avanzar a la Pantalla de Datos (Data Screen), oprimiendo la tecla .

8. Las Pantallas

Se mueve entre las pantallas de forma cíclica y en dos grupos. Se cambia desde una pantalla a otra oprimiendo la tecla  para circular entre las Pantallas Principales. Para cambiar al segundo grupo de Pantallas Secundarias, se debe presionar primero las teclas  y .



Las Tres Pantallas Principales son:

1. Measure Screen - Pantalla de Medición
2. Data Screen - Pantalla de Datos
3. Graph Screen - Pantalla de Gráficos

Al oprimir la tecla  desde la Pantalla de Gráficos (Graph Screen), se regrese a la primera pantalla, la Pantalla de Medición (Measure Screen).

Las Pantallas Secundarias son:

1. Autolog Screen - Pantalla de autoprogramación
2. TDR Screen - Pantalla TDR
3. Setup Screen - Pantalla de Organización

Para acceder a las Pantallas Secundarias, se debe empezar en la Pantalla de Medición (Measure Screen). Al presionar las teclas  y , aparece la primera pantalla de las Pantallas Secundarias, la Pantalla de Autoprogramación. Las páginas siguientes contienen información y descripciones acerca de cada Pantalla.

Esta pantalla es la Pantalla Principal que se usa para hacer una medición. Por medio de esta pantalla se puede grabar una lectura y/o gráfico, enviar los datos a una computadora PC y/o una impresora, y conseguir el acceso a las otras pantallas.

Pantalla de Medición (Measure Screen)

```
MEASURE SCREEN

Moisture: 0.0%
Ka: 0.0
Waveguide length: 20.0 cm
Waveguide type: Buriable <->
Moisture table: BUR <-> Bur unco
Capture window: 10 nS <->
MUX channel: 0 MUX not connected
-Storage-----
Next reading No: 1 Tag:
Storage area: 1 <->
Remaining reading: 5730 graph: 184
02-DEC-97 18:40:21
```

Significado de los detalles en la Pantalla de Medición:

Moisture	Humedad (Porcentaje Volumétrico)
Ka	Constante dieléctrica aparente
Waveguide length	Longitud de las guías de onda
Waveguide type	Tipo de conector seleccionado
Moisture table	Tabla de Conversión seleccionado
Capture Window	Período de tiempo necesario para capturar la forma de onda
Storage	Almacenaje
Next Reading No.	Número asignado a la próxima lectura grabada
Tag	Etiqueta
Storage Area	Área de Almacenaje
Remaining reading	Almacenaje disponible para lecturas
Graph	Almacenaje disponible para gráficos

Pantalla de Datos (Data Screen)

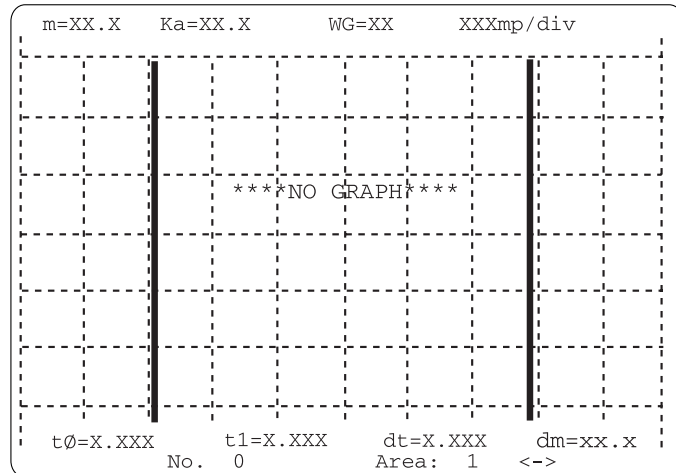
No.	Tag	%M	Ch	G	Date	WG cm
Zero	Message	Ka	Tab	P	Time	Type
1		0.0	0	0	1-JAN-97	20.0
13.6		1.0	BUN	1	0:01:22	BUR
2		0.0	0	0	1-JAN-97	20.0
13.6		1.3	BUN	1	0:01:22	BUR
3		21.3	0	0	1-JAN-97	20.0
13.6		10.7	BUN	1	2:19:25	BUR
4		21.4	0	0	1-JAN-97	20.0
13.6		10.8	BUN	1	2:49:05	BUR
Storage:		1	<->			
Search:		No	<->			
Look for:		0				
					16-JAN-97	1:08:31

Esta pantalla se usa para ver las lecturas grabadas, y para acceder a los gráficos grabados.

Significado de los detalles en la Pantalla de Datos (Data Screen):

No.	Número de la lectura
Tag	Etiqueta de la lectura
%M	Humedad del suelo en porcentaje volumétrico
Ch	Canal de las guías de onda (si se ha usado un Multiplexer)
G	Grupo (si se ha usado un Multiplexer)
Date	Fecha de la lectura
WG cm	Longitud de las guías de onda, y las unidades de la longitud seleccionadas
Zero	Tiempo necesario para alcanzar al inicio de las guías
Message	Mensaje
Ka	Constante dieléctrica
Tab	Tabla de conversión
P	Indica que un gráfico estuvo grabado
Time	Hora de la lectura
Type	Tipo de guías de onda
Storage	Área de Almacenaje
Search	Registrar por "No.", "Tag", o "Date"
Look for	Para buscar lo que se quiere registrar

Pantalla de Gráficos (Graph Screen)



Esta pantalla se usa para observar la forma de onda de la medición, para ver los gráficos grabados, y para analizar la forma de onda usando los rayos verticales y móviles.

Significado de los detalles de la Pantalla de Gráficos (Graph Screen):

m	Humedad (porcentaje volumétrico)
Ka	Constante dieléctrica
WG	Longitud de las guías de onda
mp/div	Tamaño de las divisiones en el eje vertical
t0	Tiempo inicial (del rayo izquierdo)
t1	Tiempo secundario (del rayo derecho)
dt	Intervalo entre los rayos
dm	Humedad calculada por el intervalo dt entre los rayos
No.	Numero de la lectura
Area	Área de Almacenaje

**Pantalla de
Autoprogramación
(Autolog Screen)**

```

                                AUTOLOG SCREEN

Starting date:                  (dd-MMM-yy)
Starting time:                  (hh:mm:ss)
Cycle interval:                 (dd:hh:mm)
Number of cycles: 0             Trap: 0.0%
                                Save: Readings <->
Sequence switch: No <-> Time: 1.0 secs
Readings will begin on XX-XXX-XXX XX:XX:XX
An autolog cycle will occur every

NOTE: before autolog begins you must:
+ Set the zero.      + Select the storage.
+ Set WG length.    + Check date & time.
                                23-JAN-97 21:51:01

```

Esta Pantalla se usa para programar el Trase para hacer mediciones automáticas.

Significado de los detalles en la Pantalla de Autoprogramación (Autolog Screen):

Starting date:	Fecha de comienzo
Starting time:	Hora de comienzo
Cycle interval:	Intervalo entre las mediciones
Number of cycles:	Número total de mediciones
Save:	Grabar lecturas o lecturas y gráficos
Sequence switch:	Para controlar otros equipos externos
Readings will begin on	Las mediciones comenzarán
An autolog cycle, on x channels, for a total of x readings	Un ciclo de mediciones, en x canales, por un total de x mediciones
Note: before autolog begins you must...	Nota: antes de comenzar, hay que....
Set the zero	Fijar el punto cero
Select the storage	Seleccionar el área de almacenaje
Set WG length	Establecer la longitud de las guías de onda
Check date & time	Verificar la fecha y la hora



Pantalla TDR (TDR Screen)

```
                --TDR SCREEN--  
  
MUX channel: 0      MUX not connected  
  Start time: XX    nSec  
    Range: 10      nSec <->  
  
  After setting Start time and range  
  press MEASURE to digitize. To see  
  graph go to Graph screen and select  
  Reading 0. To save graph go to Measure  
  screen, tag as desired and press  
  SAVE GRAPH.  
  
                23-JAN-97  21:54:51
```

En esta pantalla, el Trase se puede usar como probador de cables, sin aprovechar de las funciones avanzadas y automáticas de medición. El probador de cables se usa normalmente para localizar una rotura en un cable eléctrico. Se usa esta pantalla, también, para ver la forma de onda completa, la cual ayuda a determinar la causa de un error de medición.

Significado de los detalles en la Pantalla TDR (TDR Screen):

Start time
Range

Tiempo de inicio
Duración de la medición

After setting Start time and range press MEASURE to digitize. To see Graph go to Graph Screen and select Reading 0. To save graph go to Measure Screen, tag as desired and press "SAVE GRAPH"

Después de establecer el tiempo de inicio y la duración, presione la tecla MEASURE para grabar. Para ver el gráfico avance a la Pantalla de Gráficos y seleccione Lectura 0. Para grabar el gráfico avance a la Pantalla de Medición, etiquételo, si quiere, y presione la tecla para grabar el gráfico.

Pantalla de Organización (Setup Screen)

```

                SETUP SCREEN
Copyright 1988-97 SEC                6058C6-2100A

                Date:                (dd-MMM-yy)
                Time:                (hh:mm:ss)
Length units:  centimeters    <->
Moisture table: BUN <-> Label:  Bur unco
WG Time offset: .12
Storage area:  1 <-> Label:
Baud Rate:    9600    <->
Stop bits:    1 <-> Modem:  Yes <->
Parity:       none   <->
Flow control: xon/xoff <->
SENDing format: commas <->
Auto shutoff in: 240 secs <->
                03-JAN-97    1:36:58
    
```

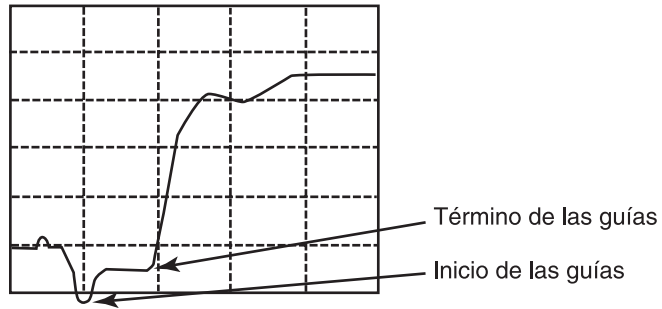
Esta pantalla se usa para ajustar la fecha y la hora actual, y para configurar el sistema Trase.

Significado de los detalles de la Pantalla de Organización (Setup Screen):

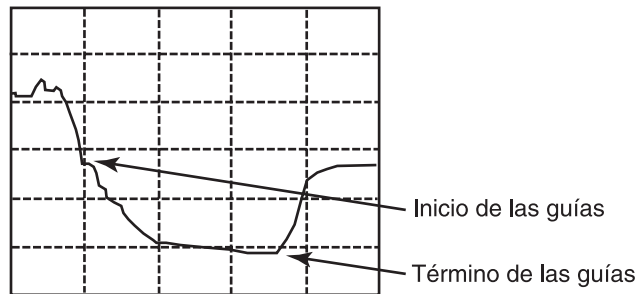
6058C6-2100A	Número de la versión de software
Date	Fecha
Time	Hora
Length units	Unidades de longitud
Moisture table	Tabla de conversión
Label	Etiqueta
WG Time offset	Tiempo del inicio de las guías de onda
Storage	Área de Almacenaje
Label	Nombre del área de almacenaje
Baud Rate)
Stop bits)
Parity) Información necesaria para la
Modem) comunicación entre el Trase y una
Flow Control) computadora PC
Sending format)
Auto shutoff in...	Tiempo necesario para el apagado automático.

9. Ejemplos de Mediciones Típicas

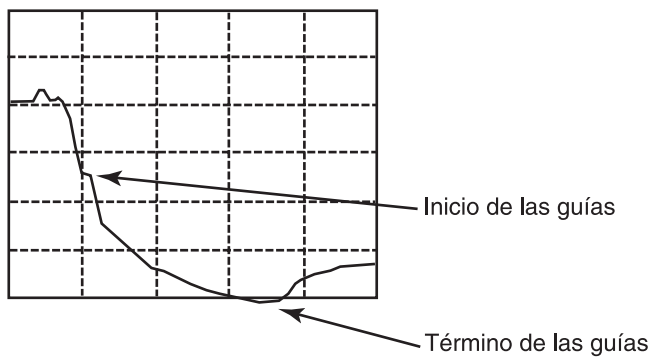
Guías de Onda en Suelo Seco



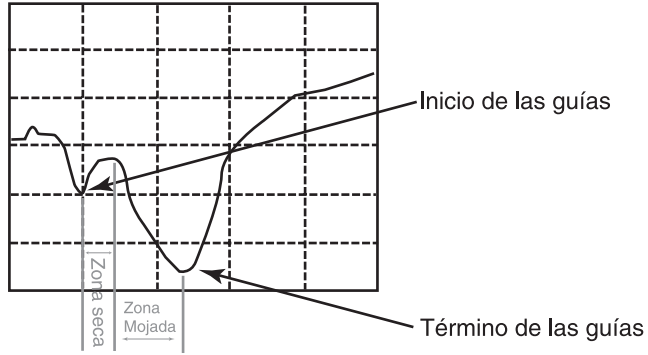
Guías de Onda en Suelo Mojado



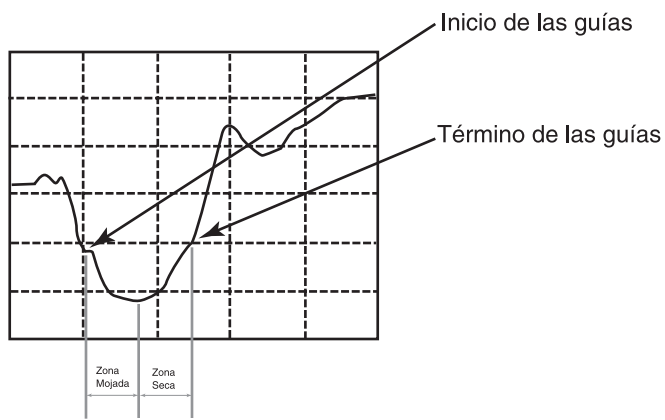
Guías de Onda en Suelo Salino



Guías de Onda en Suelo Seco por Arriba y Mojado por Abajo



Guías de Onda en Suelo Mojado por Arriba y Seco por Abajo



10. Grabación de los Datos por una Computadora PC

El Trase tiene la capacidad hacer mediciones, grabar las lecturas y los gráficos, y transferir los mismos a una computadora. Más tarde, los datos se pueden imprimir o analizar.

El equipo necesario para transferir los datos del Trase a una computadora incluyen:

- a. Una computadora PC con puerto serial disponible.
- b. Un programa de comunicación. Programas comunes incluyen "Terminal" en Windows 3.1 y "HyperTerminal" en Windows 95.
- c. Un cable para conectar el Trase con la computadora. El cable debe tener una conexión varon de 25 clavijas (DB-25) que se conecta al puerto de Trase. La otra conexión del cable necesita una conexión apropiada para conectarse al puerto serial de su computadora.

Conecte el Trase y la computadora.

- a. Conecte el cable al puerto serial del Trase.
- b. Conecte el otro extremo del cable al puerto serial de su computadora.

Inicie el programa de comunicaciones y configure la computadora para recibir los datos del Trase. Programe los parametros típicos de la computadora igual a los del Trase. Los parametros incluyen:

Baud	9600
Stop bits	1
Parity	none
Flow control	xon/xoff


Prepare el Trase para enviar los datos.

- a. Encienda el Trase.
- b. Pase a la Pantalla de Medición (Measure Screen).

Prepare la computadora para recibir los datos.

- a. Seleccione la opción de recibir un archivo.
- b. Apunte el nombre deseado del archivo.
- c. Seleccione la opción de empezar a recibir el archivo.

Mande los datos del Trase a su computadora.

- a. Presione la tecla  (Enviar Datos).

11. TROUBLESHOOTING (SOLUCIONAR PROBLEMAS COMUNES)

A. Trase No Enciende al Oprimir la Tecla "ON" en la Pantalla

Causa La batería no está bien cargada

Solución Verificar la carga de la batería al oprimir la tecla "BATTERY STATUS" y observar las luces que corresponden con el estatus de la carga. Recargar las baterías si es necesario.

Causa La tecla roja no está en posición "ON"

Solución Abrir el compartamento inferior de la batería y presione la tecla roja de poder en la posición "ON".

B. La Pantalla de Organización Fluctua y hay que Esperar un Largo Tiempo para Leer la Pantalla al Encender la Unidad

Causa En error, el Trase fue configurado para indicar que un modem fue instalado.

Solución Cambiar la configuración para indicar modem "<None>" en la Pantalla de Organización (Setup Screen) si no hay modem instalado.

C. Mensaje de Error "Zero Not Set" (Punto cero no fue fijado)

Causa El tipo de conector especificado requiere que el punto cero sea fijado manualmente antes de hacer una medición

Solución Referirse al Manual de Operación para seguir el procedimiento para fijar el punto cero para el tipo de conector que se va usar.

Causa El conector no está conectado al Trase

Solución Asegurarse que el conector BNC del cable esta bien acoplado con el conector BNC en la pantalla Trase

Causa Cable dañado

Solución a. Reemplazar el cable con uno nuevo
b. Usar la Pantalla TDR para localizar la quebradura en el cable y repararla.

D. Mensaje de Error "Time Measurement Failed" (Falló la medición de tiempo)

Causa El conector no está conectado al Trase

Solución Asegurarse que el conector BNC del cable esta bien acoplado con el conector BNC en la pantalla Trase

Causa Conexión mal acoplada

Solución Asegurarse que el conector BNC del cable esta bien acoplado con el conector BNC en la pantalla Trase

Causa Las barrillas no están instaladas o no están bien sentadas en el conector

Solución Asegurarse que las barrillas están bien instaladas en el conector.

Causa Cable dañado

Solución a. Reemplazar el cable con uno nuevo
b. Usar la Pantalla TDR para localizar la quebradura en el cable y repararla.

Causa El Trase no puede localizar el final de las barrillas por atenuación o pérdida del señal eléctrico en el suelo causado por alta salinidad; suelo muy humedo o compactado, etc.

Solución	a. Usar barrillas cubiertas b. Usar barrillas más cortas c. Indicar un período de tiempo más largo para capturar la forma de onda
Causa	El período de tiempo para capturar la forma de onda es demasiado corto
Solución	Cambiar el período de tiempo para un período más largo para capturar la forma de la onda completa
Causa	El conector o el Slammer fue mal ensamblado
Solución	Desarmarlo y asegurarse que todos los componentes estén presentes, instalados, y correctamente ensamblado. Hay que prestar atención y asegurarse que los anillos "O" estén bien asentados en sus carriles y que las arandelas (solamente para el Slammer) estén bien asentadas por las barrillas.

E. Mensaje de Error: "Measurement Failed, Ka out of range" (Fallo la medición, el valor Ka es fuera del rango)

Causa	La longitud de las barrillas especificada en la Pantalla de Medición (Measure Screen) es menor que lo actual.
Solución	Verificar que la longitud de las barrillas especificada en la Pantalla de Medición sea la correcta.

F. Las Lecturas de Humedad son Sospechosas, Incorrectas, o Erráticas

Causa	El tipo de conector especificado es incorrecto.
Solución	Pasar a la Pantalla de Medición (Measure Screen) y verificar que el tipo de conector especificado sea correcto.

Causa	Tabla de Humedad especificada es incorrecto.
Solución	Pasar a la Pantalla de Medición (Measure Screen) y verificar que la tabla especificada sea la correcta.

Causa	El período de tiempo necesario para capturar la forma de onda es insuficiente
Solución	Bajo la mayoría de las circunstancias, es mejor indicar un período de tiempo lo más corto posible. Indicar un período de tiempo más largo puede resultar en una resolución inferior de la forma de onda siendo analizada, la cual puede causar medidas erráticas o menos adecuadas.

Causa	El punto cero no fue establecido después de cambiar las barrillas o el conector.
Solución	Cuando se cambia el equipo siendo usado, tal como un cable o conector, hay que repetir el procedimiento para establecer el punto cero.

Causa	Las barrillas de onda no están bien insertadas en el suelo.
Solución	Asegurarse que las barrillas estén insertadas en el suelo y que el cuerpo de conector este en contacto con el superficie del suelo. Espacios de aire entre el conector y el superficie del suelo, y por alrededor de las barrillas, puedan resultar en errores de medición.

Causa	Las barrillas están insertadas en suelo rocoso o de textura gruesa.
Solución	Suelos de textura gruesa, especialmente si son muy secos, pueden tener una cierta cantidad de poros llenos de aire en contacto con las barrillas. Si es posible, quitar las barrillas del suelo y reinsertarlas en un lugar diferente donde el suelo sea más fino.



Causa	La batería es descargada
Solución	Recargar las baterías
Causa	El final de las barrillas no fue identificado correctamente por pérdida excesiva del señal eléctrico en el suelo
Solución	a. Usar barrillas cubiertas b. Usar barrillas más cortas c. Especificar un período de tiempo más largo para capturar la forma de onda.
Causa	Hay humedad dentro del conector
Solución	Desarmar el conector para permitir que la humedad condensada sea evaporada. Quitar los anillos "O" viejos y reemplazarlos con unos nuevos y reensamblar el conector seco.
Causa	Conexión inferior del cable
Solución	Asegurarse que el conector BNC del cable esté bien conectado con el BNC en la unidad Trase.
Causa	Cable dañado
Solución	a. Reemplazar el cable dañado con uno nuevo. b. Usar la Pantalla TDR para localizar la quebradura en el cable y repararla.
Causa	El conector está funcionando mal o fue mal ensamblado
Solución	Asegurarse que el conector y sus componentes sean bien ensamblados inspeccionándolo visualmente. Si es posible, reemplazar el conector con un conector que Ud. sepa que funciona bien y después examinar las medidas hechas con el conector bueno.