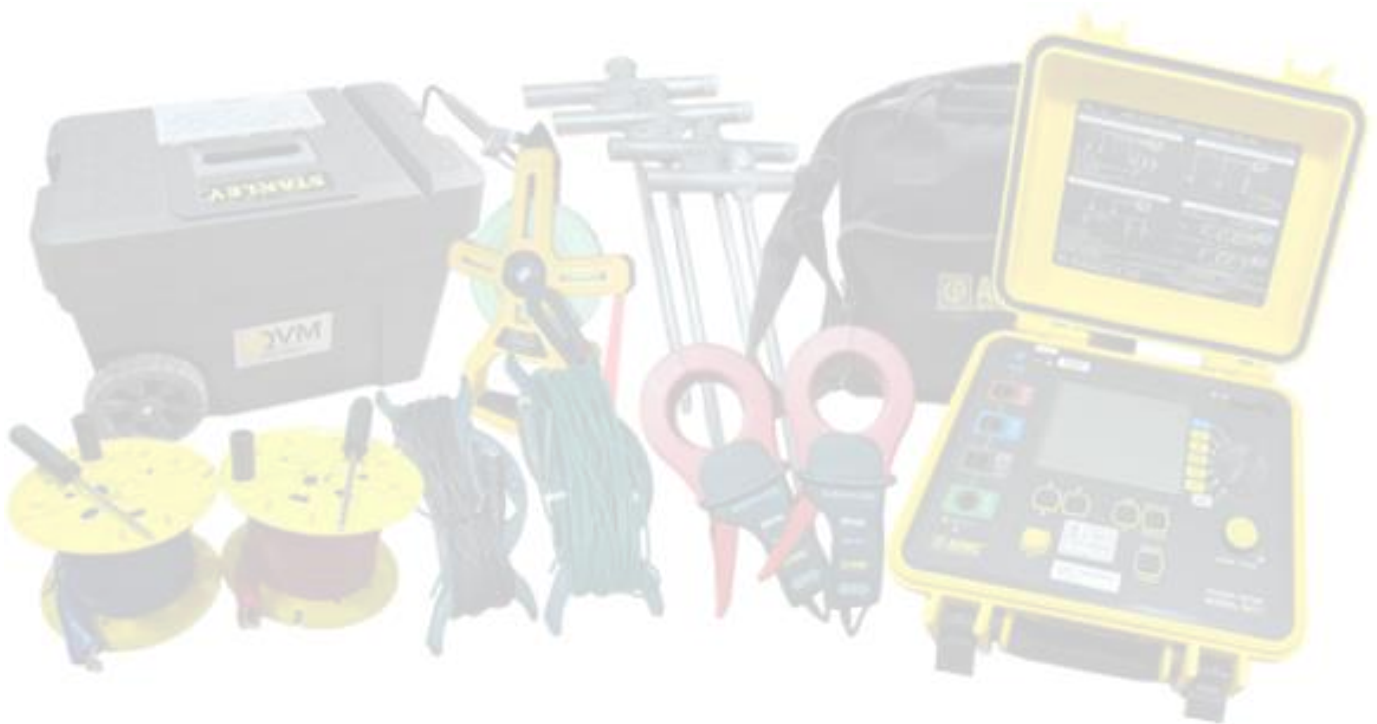




MANUAL DE USO BÁSICO Y NAVEGACIÓN

TELURÓMETRO 6471 + PINZAS – AEMC

By QVM SpA – Chile.



INFORMACIÓN IMPORTANTE

Arriendos QVM SpA (www.qvm.cl) no se hace responsable por el uso que el arrendatario le dé a los equipos ni la obtención de resultados en el proceso de medición.

QVM SpA deja expresamente claro que los manuales oficiales de AEMC son la guía oficial a seguir respecto a cómo usar los equipos y que por lo tanto el arrendatario solo debe usar este documento como un apoyo a sus operaciones, siempre guiándose por los documentos oficiales de AEMC y en caso de disidencia entre ambos documentos siempre debe seguir las recomendaciones de los manuales oficiales AEMC.

Las fuentes basadas para el desarrollo de este documento son directas del sitio Web AEMC Oficial, que son los siguientes:

- Manual de Uso AEMC 6471.
- Especificaciones Técnicas AEMC 6471;

EQUIPO CERTIFICADO BAJO NORMA NCH-ISO 17025 Y EL INN, LISTO PARA SU USO.

DESCRIPCIÓN

El telurómetro AEMC 6471 es un instrumento de medición utilizado para determinar la resistencia eléctrica de un suelo (tierra) o una resistencia de puesta a tierra de una instalación eléctrica (electrodo).

El principio de medición en uso clásico está compuesto por 2, 3 o 4 electrodos que se entierran en el suelo a una cierta distancia y se aplica una corriente eléctrica a través de ellos para medir la resistencia del terreno (o resistencia del SPT). Esta resistencia es un indicativo de su capacidad ante una posible falla, lo cual es importante para determinar la idoneidad de una instalación de sistemas de puesta a tierra EXISTENTE O FUTURA, con el fin, de prevenir daños en estructuras por descargas eléctricas. Una resistencia de puesta a tierra BAJA es fundamental para proteger a las personas, equipos y edificios ante posibles descargas eléctricas.

Cuentan con las pinzas AEMC modelo SR182 que son un factor clave para medir la resistencia de tierra en instalaciones eléctricas existente y sin tener que desenergizar la red. Estas pinzas se colocan alrededor de un conductor, como el cable de tierra o electrodo, y permiten medir la resistencia de tierra sin intervenir la red, es decir, sin necesidad de desconectar o interrumpir el sistema eléctrico. Esto facilita la medición de la resistencia de tierra en áreas de difícil acceso o en instalaciones complejas donde no se puedan usar picas o no se pueda desconectar la red.

Tiene la particularidad de obtener directamente la resistividad del terreno ρ a través de los métodos clásicos, Wenner o Schlumberger.

Este telurómetro tiene la capacidad de guardar los resultados de las mediciones hasta 999 registros en el instrumento o visualizarla en tiempo real con el software de PC "DataView" (oficial AEMC), con este último incluso, pudiéndose realizar ensayos, almacenar, analizar y/o generar informes en el terreno.

Además, cuenta con una pantalla grande y clara que facilita la lectura de los resultados de las mediciones, su interfaz de usuario es intuitiva y fácil de usar, lo que permite una operación sencilla.

NAVEGACIÓN BÁSICO DE LA INTERFAZ

A continuación, se presenta el panel de comando de navegación (Imagen 1) y las variables resultantes de la pantalla digital (Imagen 2).

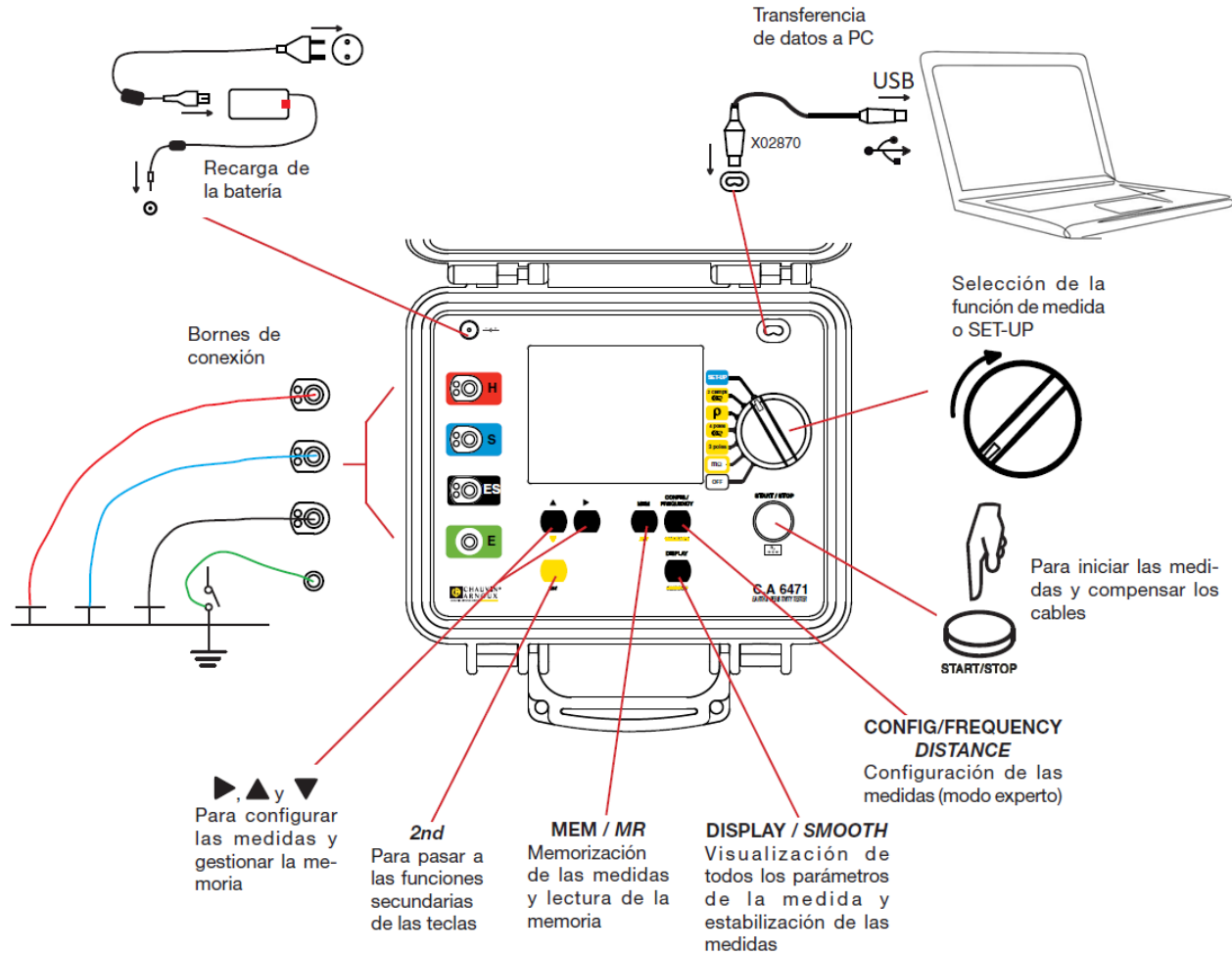


Imagen 1 - Panel de comando de navegación del instrumento AEMC6471

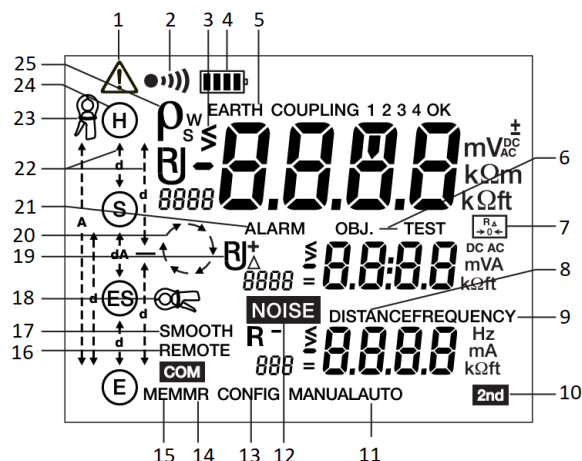


Imagen 2 - Visor variables resultantes de la pantalla digital.

1. Símbolo de PELIGRO.	14. El modo MR, para visualizar los resultados guardados, está activo.
2. El zumbador está funcionando.	15. El modo MEM (memorización de los resultados) está activo.
3. El símbolo que parpadea > o < indica que se ha sobrepasado el rango.	16. Indica que el instrumento está controlado por un ordenador (REMOTE).
4. Indica el estado de carga de la batería.	17. La estabilización de los resultados de medida (SMOOTH) está activa.
5. Indica si se ha seleccionado la medida de tierra 3 polos (EARTH) o la medida de acoplamiento de tierra (EARTH COUPLING).	18. Indica que se debe conectar una pinza amperimétrica al borne ES (que parpadea) o que ya está conectada (está fijo).
6. N° de objeto (OBJ) y de TEST para la memorización de los resultados.	19. Visualización de la magnitud medida (R, U, I).
7. La compensación de la resistencia de los cables en medida a 2 hilos está activa.	20. Círculo de flechas giratorio que indica que se está realizando una medida.
8. La función DISTANCE que permite introducir los valores de distancia está activa.	21. Indica que la función ALARM está activa.
9. La función FREQUENCY que permite cambiar manualmente de frecuencia durante una medida está activa.	22. Flechas que definen las distancias d o/y A.
10. Se ha pulsado la tecla 2nd (activas teclas amarillas).	23. Indica que se debe conectar una pinza amperimétrica al borne H (que parpadea) o que ya está conectada (está fijo).
11. El modo MANUAL o AUTO está activo.	24. Indica los bornes H, S, ES y E a conectar según la función de medida seleccionada (fija) o que faltan (parpadeando).
12. Presencia de señales parásitas (NOISE) que falsean la medida.	25. Visualización de la resistividad del terreno ρ medida según el método Wenner o Schlumberger (ρW o ρS).
13. El modo CONFIG que permite modificar los parámetros de medida está activo.	

Tabla 1 - Definición de las variantes resultantes de la pantalla según número.

TIPOS DE MEDICIONES CON EL INSTRUMENTO

El Telurómetro AEMC 6471 mide con gran amplitud de situaciones la resistencia de puesta a tierra o la resistividad del suelo, estas son las siguientes:

TIPOS DE MEDICIONES	
$m\Omega$	Resistencia de 2 y 4 Hilos.
3 Pole $\Omega \perp$	Resistencia de Tierra - 3 Polos. (por ej. Método del 62%)
4 Pole $\Omega \perp$	Resistencia de Tierra - 4 Polos. (2 estacas + Pinza ó sin)
ρ	Resistividad del terreno (Selecc. Wenner o Schlumberger).
2 Clamp $\Omega \perp$	Método de 2 Pinzas.

Tabla 2 – Tipos de Mediciones Telurómetro AEMC 6471.

Dentro de la función de 3 Polos incluye una función manual donde se puede realizar una medición de acoplamiento de las resistencias de tierra.

En la resistencia de 4 Polos ya sea usando o no la pinza puede eliminar la resistencia de los cables de medida con el borne ES o E (de acuerdo al método que utilice).

Dentro de la medición de Resistividad del Terreno, puede programar la distancia antes o después de la medida, en caso de no estar programada, solo se visualizará el valor de Rs-es, siendo el valor de “ ρ ” indefinido.

EJECUCIÓN

Hay 2 formas de ejecutar la medición, estas son:

- Modo Automático: Para uso rápido y sencillo, dentro de los clásicos usos que se le pueden dar como Telurómetro.
- Modo Manual (experto): Permite cambiar parámetros de las funciones de medida (frecuencia, sentido de la corriente, acoplamiento de tierra, entre otros). *Revise el manual Oficial AEMC para esta sección.*

MODO AUTOMÁTICO

1) Medida de 2 y 4 Hilos → $m\Omega$

a) 2 hilos:

Para medir en esta función realice los siguientes pasos:

- i) Posicione el interruptor giratorio en "mΩ".
- ii) Conecte los cables en los conectores del instrumento "H" y "E" y luego en la resistencia a medir, este NO debe estar bajo tensión.
- iii) Pulse el botón "START/STOP" y luego se mostrará el resultado final de la prueba.
- iv) Pulsando varias veces la tecla "DISPLAY", puede visualizar otros parámetros resultantes que puedan ser de utilidad en caso de requerirlo.

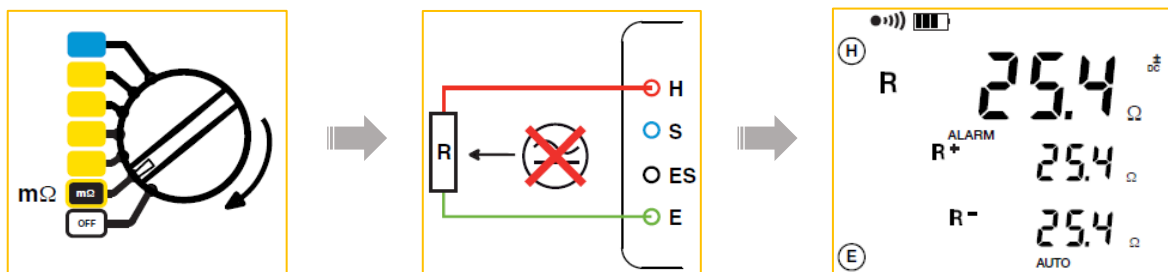
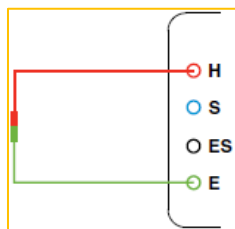


Imagen 3 - Pasos para medición de 2 hilos.

***** Para este tipo de "medición 2 y 4 hilos" NO debe estar bajo tensión.*****

Nota: Durante la realización de la prueba, el instrumento efectúa una medida con una corriente positiva (R+), luego invierte el sentido de la corriente y efectúa una nueva medida (R-).

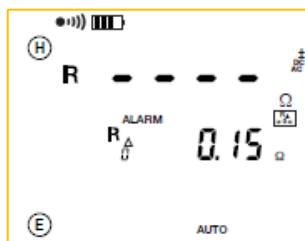
COMPENSACIÓN DE LOS CABLES DE MEDIDA



Si requiere una medición más exacta bajo la prueba de 2 hilos puede restar la resistencia de los cables de medida.

Para hacerlo, debe compensar ANTES DE LA PRUEBA y lo debe realizar de la siguiente manera:

i) Cortocircuite los cables de medida que se utilizarán.



ii) Pulse la tecla "2nd" y luego el botón "START/STOP".

iii) El valor resultante aparecerá en la pantalla y lo contemplará en todas las medidas siguientes, SIEMPRE Y CUANDO NO SE GIRE el interruptor en otra posición, si no, se PERDERÁ el valor de la compensación.

b) 4 hilos:

Permite obtener una medida 10 veces mejor que la medida de 2 hilos para las resistencias de bajo valor, además no necesita compensar los cables de prueba.

Primero se debe configurar el instrumento en la medida de 4 hilos, para esto, realice lo siguiente:

- i) Posicionado el interruptor giratorio en “mΩ”.
- ii) Pulse la tecla “Hz/Options” hasta que parpadee la sección de los conectores “H – E”.
- iii) Dentro de la configuración de los conectores, presione la tecla de la flecha derecha una vez. Y se cambiará la imagen de conexión a 4 hilos.
- iv) Para terminar, presione la tecla “Hz/Options”.

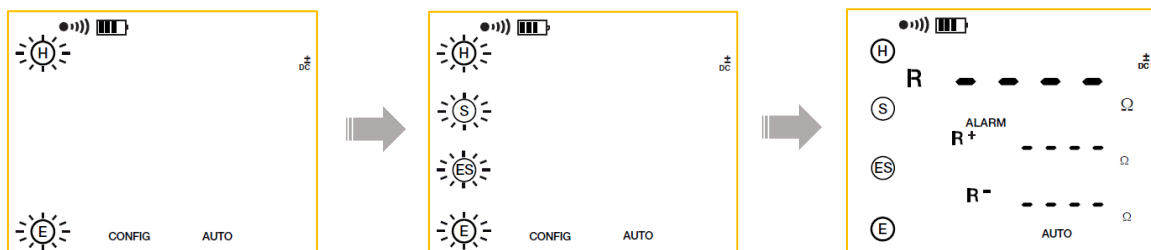


Imagen 4 - Configuración de medición para 4 hilos.

Ya configurado la prueba para 4 hilos, realice los siguientes pasos para realizar la prueba:

- i) Conecte los cables en los conectores del instrumento “H – S – ES – E” y luego en la resistencia a medir, este NO debe estar bajo tensión.
- ii) Pulse el botón “START/STOP” y luego se mostrará el resultado final de la prueba.
- iii) Pulsando varias veces la tecla “DISPLAY”, puede visualizar otros parámetros resultantes que puedan ser de utilidad en caso de requerirlo.

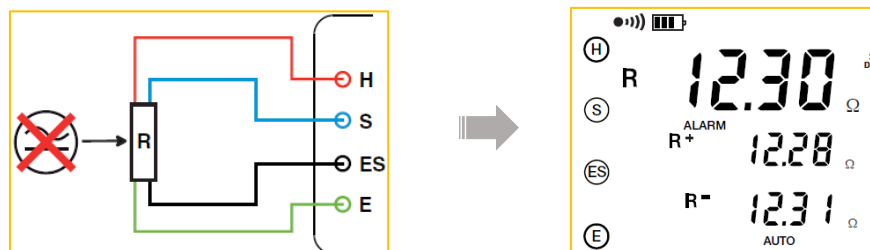


Imagen 5 - Pasos para medición de 4 hilos.

***** Para este tipo de “medición 2 y 4 hilos” NO debe estar bajo tensión.*****

2) Medida de Tierra 3 Polos → 3 polos

Permite medir una resistencia de tierra + 2 picas auxiliares, existen varios métodos de medida, la más usada y clásica es la denominada "método del 62%".

Para medir en esta función y método realice los siguientes pasos:

- Posicione el interruptor giratorio en "3 Polos".
- Coloque las 2 picas o estacas en línea recta y alineadas con respecto a la toma tierra, de acuerdo a la ingeniería en terreno, revise la geometría respectiva de cada una, y considere las interferencias de ruido eléctrico.
- Conecte los cables de prueba en los conectores del instrumento y en las estacas. "H – S – ES".
- Pulse el botón "START/STOP" y luego se mostrará el resultado final de la prueba.
- Pulsando varias veces la tecla "DISPLAY", puede visualizar otros parámetros resultantes que puedan ser de utilidad en caso de requerirlo.

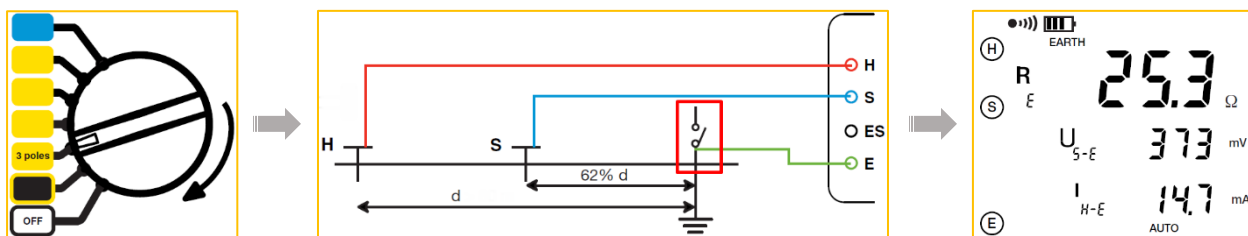
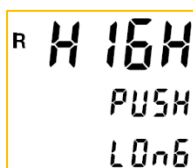


Imagen 6 - Pasos para medición de 3 polos.

***** Para este tipo de "medición de picas" debe desconectar el electrodo de prueba o SPT del sistema eléctrico.*****

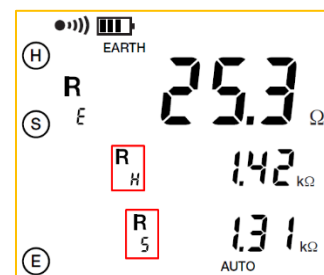
Una recomendación es que en la posición de la pica "S" puede obtener 3 medidas, en el 52%, 62% y 72%, en teoría si hay gran diferencia en esos resultados, debe ampliar la distancia de la pica "H" y proceder con nuevas pruebas, esto puede ser debido a las zonas de influencias que interfieren en las mediciones.

Nota: Con el fin de evitar interferencias electromagnéticas, se recomienda devanar el cable del tensor por completo, colocar los cables en el suelo, sin hacer bucles, tan lejos como sea posible unos de otros y evitar la proximidad directa o paralela con conductos metálicos (cables, raíles, valla, etc.). Conecte los cables a los bornes "H" y "S", desconecte la toma tierra de la red eléctrica, luego conecte el borne "E" a la toma de tierra a controlar.



Durante la medición de 3 polos, si la resistencia de las picas es muy alta, en la pantalla saldrá un aviso (imagen a la izquierda) de que debe volver a presionar, pero esta vez, manteniendo el botón "START/STOP" > 2 segundos.

Igualmente sirve para MEDIR las resistencias de las picas H y S, para que realice la compensación respectiva de las picas y lo pueda mostrar en los resultados finales (imagen a la derecha).



3) Medida de Tierra 4 Polos →

Dentro de esta función existen 2 formas de realizar la medición, estas son:

a) Medida sin Pinza:

Es apropiada para las medidas de resistencias de tierra muy bajas, permitiendo conseguir una mayor resolución de medida que la de "3 Polos" (10 veces mejor) y además eliminar la resistencia de los cables de prueba.

Para medir en esta función realice los siguientes pasos:

- i) Posicione el interruptor giratorio en "4 Polos".
- ii) Coloque las 2 picas o estacas de acuerdo a la ingeniería en terreno corroborando la geometría respectiva de cada una, y considere las interferencias de ruido eléctrico.
- iii) Conecte los cables de prueba en los conectores del instrumento y en las estacas. "H – S – ES – E".
- iv) Pulse el botón "START/STOP" y luego se mostrará el resultado final de la prueba.
- v) Pulsando varias veces la tecla "DISPLAY", puede visualizar otros parámetros resultantes que puedan ser de utilidad en caso de requerirlo.

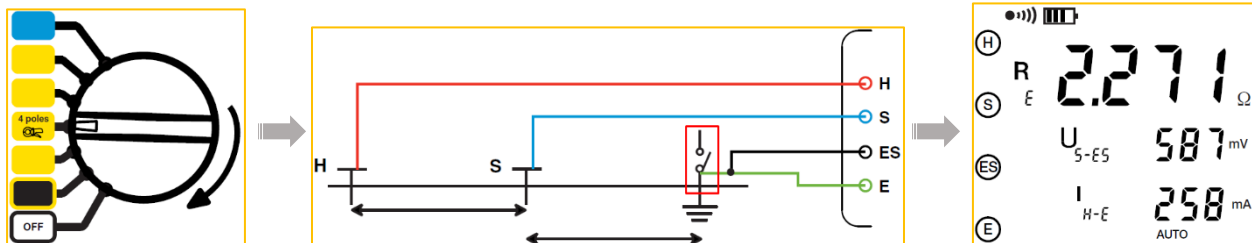
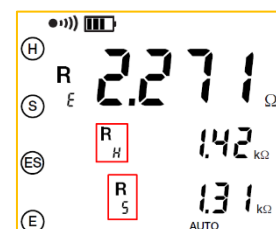


Imagen 7 - Pasos para medición de 4 polos - Método sin Pinzas.

***** Para este tipo de "medición de picas" debe desconectar el electrodo de prueba o SPT del sistema eléctrico.*****

Nota: Con el fin de evitar interferencias electromagnéticas, se recomienda devanar el cable del tensor por completo, colocar los cables en el suelo, sin hacer bucles, tan lejos como sea posible unos de otros y evitar la proximidad directa o paralela con conductos metálicos (cables, raíles, valla, etc.). Conecte los cables a los bornes "H" y "S", desconecte la toma tierra de la red eléctrica, luego conecte el borne "E" y "ES" a la toma de tierra a controlar.

Al realizar la prueba si mantiene el botón "START/STOP" > 2 segundos (en vez de solo presionar), puede MEDIR las resistencias de las picas H y S, para que realice la compensación respectiva de las picas y lo pueda mostrar en los resultados finales (imagen a la Derecha).



b) Medida con Pinza (Tierra Selectiva):

Para medir en esta función realice los siguientes pasos:

- i) Posicione el interruptor giratorio en "4 Polos".
- ii) Coloque las 2 picas o estacas de acuerdo a la ingeniería en terreno corroborando la geometría respectiva de cada una, y considere las interferencias de ruido eléctrico.
- iii) Conecte los cables de prueba en los conectores del instrumento y en las estacas. "H – S".
- iv) Conecte un cable entre el conector "E" y la toma tierra. En caso de ser varias tomas a tierras en paralelo conéctela igual a las imágenes siguientes.
- v) Conecte la Pinza SR182 al conector "ES" y el conector hembra de la pinza conéctela a la toma tierra que desea medir.
- vi) Pulse el botón "START/STOP" y luego se mostrará el resultado final de la prueba. "Rsel" es igual que R1 (referido a la imagen del resultado).
- vii) Luego de obtenida la medida (de acuerdo al caso presentado en el ítem "iv") puede incluso desplazar la pinza y su cable para medir las demás resistencias de tierra (apóyese con las imágenes).
- viii) Pulsando varias veces la tecla "DISPLAY", puede visualizar otros parámetros resultantes que puedan ser de utilidad en caso de requerirlo.

Nota: Con el fin de evitar interferencias electromagnéticas, se recomienda devanar el cable del tensor por completo, colocar los cables en el suelo, sin hacer bucles, tan lejos como sea posible unos de otros y evitar la proximidad directa o paralela con conductos metálicos (cables, raíles, valla, etc.).

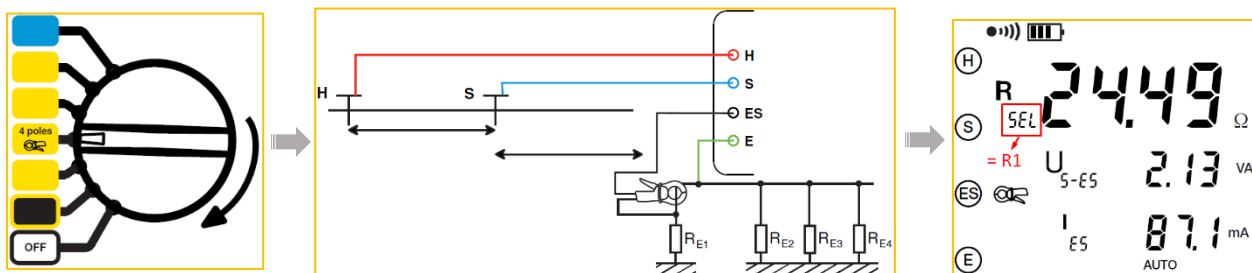
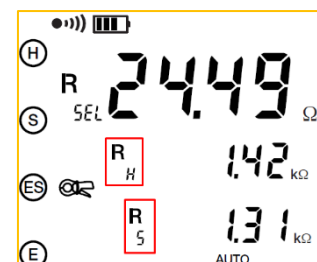


Imagen 8 - Pasos para medición de 4 polos - Método con Pinza.

***** Para este tipo de "medición de picas + Pinza" NO será necesario desconectar el electrodo de prueba o SPT del sistema eléctrico. *** ✓**

Al realizar la prueba si mantiene el botón "START/STOP" > 2 segundos (en vez de solo presionar), puede MEDIR las resistencias de las picas H y S, para que realice la compensación respectiva de las picas y lo pueda mostrar en los resultados finales (imagen a la Derecha).



4) Medida de la resistividad del Terreno → ρ

Puede elegir entre los métodos Wenner y Schlumberger para medir inmediata la resistividad del terreno (ρ). Por defecto, el instrumento propone el método Wenner.

Si desea cambiar el método Wenner (defecto) a Schlumberger realice los siguiente:

- i) Posicione el interruptor giratorio en “p”.
- ii) Presione “Hz/Options” hasta que la selección en la pantalla parpadee en el simbolo de “w”, para poder cambiar a “S”, Schlumberger.
- iii) Una vez que parpadee, cambie con la tecla de la flecha derecha y se cambiará al símbolo “S” representado en Schlumberger.
- iv) Para aceptar y salir presione 2 veces la tecla “Hz/Options”.

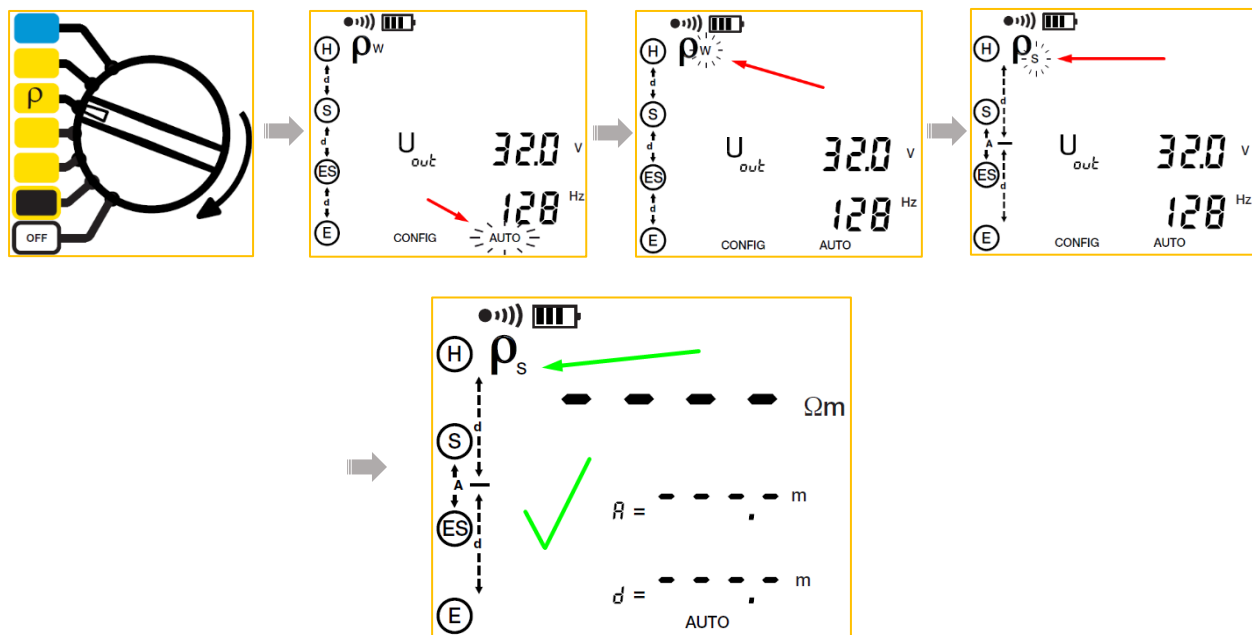


Imagen 9 - Pasos para configurar el tipo de método a utilizar - Wenner o Schlumberger.

Para volver a método Wenner, solo debe repetir los mismos pasos.

Puede PROGRAMAR LA DISTANCIA antes o después de la medida, si no llega a programarla el valor del “Rho” será indefinido y solo se verá el valor de “Rs-es”.

Para programar LA DISTANCIA “D” (en caso de Schlumberger también la “A”, que es la distancia que existe entre las estacas fijas). Se debe hacer lo siguiente:

- i) Posicione el interruptor giratorio en “p”.

- ii) Pulse la tecla “2nd” y luego la tecla “Hz/Options”, enseguida parpadeará en la sección de distancia en el PRIMER DIGITO que representa centenas (ej. 100, 200, 300, etc).
- iii) Puede cambiar el digito con la tecla de la flecha derecha.
- iv) Para modificar y colocar números con la tecla de flecha hacia arriba.
- v) Para finalizar y guardar pulse la tecla “2nd” y luego “Hz/Options”

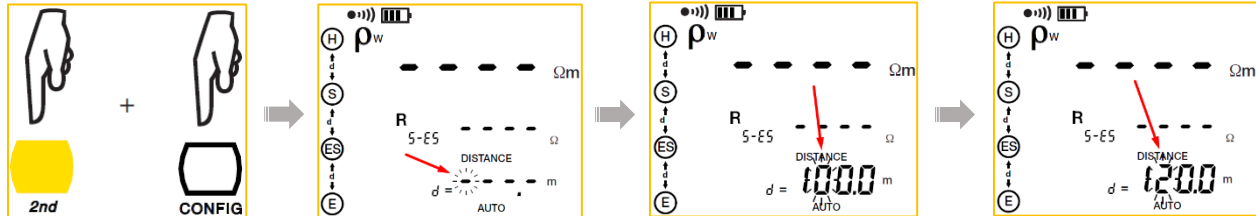


Imagen 10 - Programación de la Distancia previa medición.

a) Método WENNER:

Para medir en esta función realice los siguientes pasos:

- i) Posicione el interruptor giratorio en “ ρ ”.
- ii) Coloque las 4 picas o estacas de acuerdo a la ingeniería en terreno corroborando la geometría respectiva de cada una, y considere las interferencias de ruido eléctrico. La profundidad “ p ” debe ser menor a 1/3 de la distancia “ d ”.
- iii) Conecte los cables de prueba en los conectores del instrumento y en las estacas. “H – S – ES – E”.
- iv) Programe la distancia (descrito anteriormente) y pulse el botón “START/STOP” y luego se mostrará el resultado final de la prueba.
- v) Pulsando varias veces la tecla “DISPLAY”, puede visualizar otros parámetros resultantes que puedan ser de utilidad en caso de requerirlo.

Nota: Con el fin de evitar interferencias electromagnéticas, se recomienda devanar el cable del tensor por completo, colocar los cables en el suelo, sin hacer bucles, tan lejos como sea posible unos de otros y evitar la proximidad directa o paralela con conductos metálicos (cables, raíles, valla, etc.).

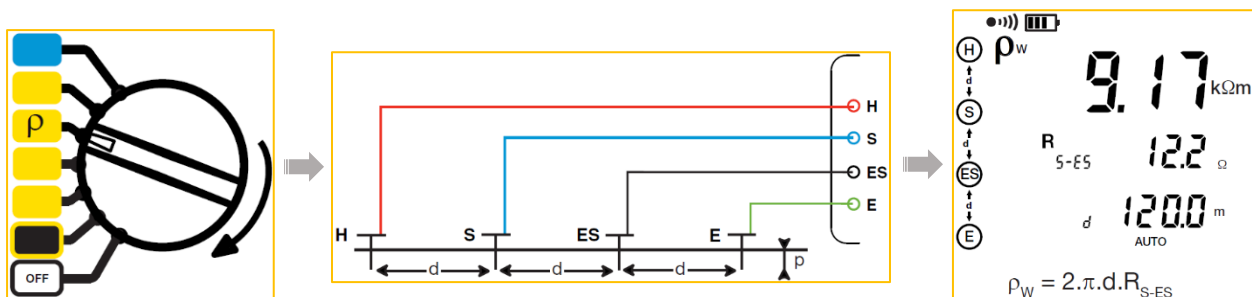


Imagen 11 - Pasos para medición de Resistividad del Suelo - Método WENNER.

a) Método SCHLUMBERGER:

Para medir en esta función realice los siguientes pasos:

- i) Posicione el interruptor giratorio en "ρ".
- ii) Coloque las 2 picas o estacas "S" y "ES" a una distancia "A" y luego las otras 2 picas "H" y "E" considerando la distancia "d" desde el eje central de "A". La profundidad "p" debe ser menor a 1/3 de la distancia "d".
- iii) Conecte los cables de prueba en los conectores del instrumento y en las estacas. "H – S – ES – E".
- iv) Programe la distancia "d" y la "A" (descrito anteriormente) y pulse el botón "START/STOP" y luego se mostrará el resultado final de la prueba.
- v) Pulsando varias veces la tecla "DISPLAY", puede visualizar otros parámetros resultantes que puedan ser de utilidad en caso de requerirlo.

Nota: Con el fin de evitar interferencias electromagnéticas, se recomienda devanar el cable del tensor por completo, colocar los cables en el suelo, sin hacer bucles, tan lejos como sea posible unos de otros y evitar la proximidad directa o paralela con conductos metálicos (cables, raíles, valla, etc.).

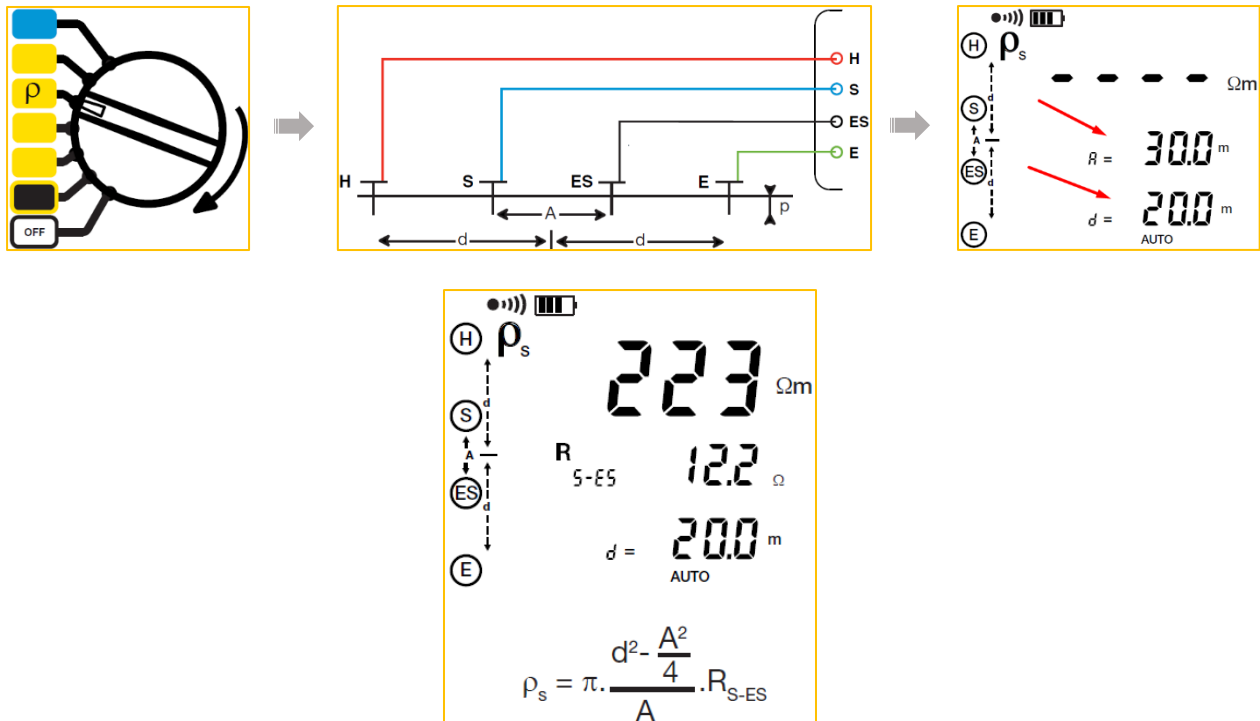



Imagen 12 - Pasos para medición de Resistividad del Suelo - Método Schlumberger.

5) Medida de Tierra con 2 PINZAS → 

Para medir en esta función realice los siguientes pasos:

- i) Posicione el interruptor giratorio en "2 clamps".
- ii) Conecte la pinza al conector "H" y esta a la puesta a tierra y la segunda pinza al conector "ES" y esta a la puesta a tierra a medir.
- iii) Pulse el botón "START/STOP" y luego se mostrará el resultado final de la prueba. "Rloop" es igual que RE y las resistencias que estén en paralelo (referido a la imagen del resultado).

$$R_{\text{LOOP}} = R_E + (R_{E1} // R_{E2} // R_{E3})$$

- iv) Pulsando varias veces la tecla "DISPLAY", puede visualizar otros parámetros resultantes que puedan ser de utilidad en caso de requerirlo.

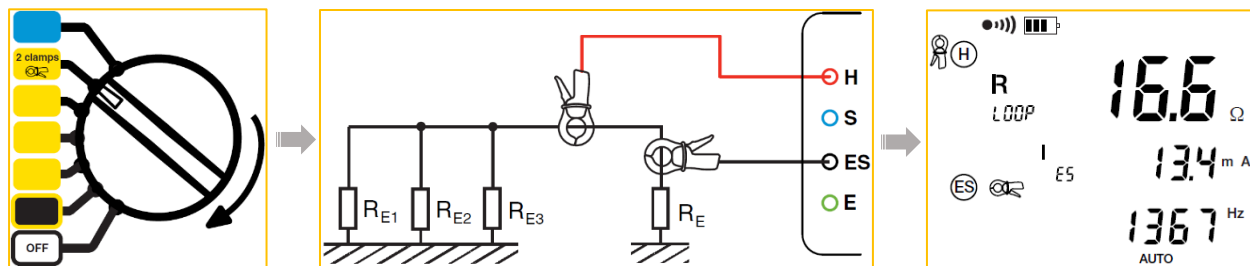


Imagen 13 - Pasos para medición mediante método de 2 PINZAS.

*** Para este tipo de "medición de PINZAS" NO será necesario desconectar el electrodo de prueba o SPT del sistema eléctrico. *** ✓

En caso de requerir una frecuencia más baja pase al modo manual de la siguiente forma:

- i) Pulse la tecla "Hz/Options" hasta que la opción de la frecuencia comience a parpadear.
- ii) Con la tecla de flecha derecha púlsela hasta llegar a la modificación de la frecuencia. Puede elegir 128, 1367, 1611, 1758 Hz.

MEMORIA

El instrumento dispone de 999 emplazamientos de memoria en total. Cada uno de estos emplazamientos está definido por un número de objeto "OBJ" de 01 a 99 y por un número de "TEST" de 01 a 99.

Durante las medidas de resistividad del terreno (métodos Wenner o Schlumberger), se guardan varios resultados de medida en el mismo emplazamiento de memoria con la distancia entre picas como tercer criterio de direccionamiento.

Como cada medida lleva la fecha, usted debe ajustar la fecha y la hora del instrumento antes de cualquier memorización y/o medición.

1) AJUSTE DE FECHA Y HORA

Para configurar fecha y hora realice los siguientes pasos:

- Posicione el interruptor giratorio en "SETUP".
- Presione la tecla "Hz/Options", aparecerá la configuración de la fecha y parpadeará el año.

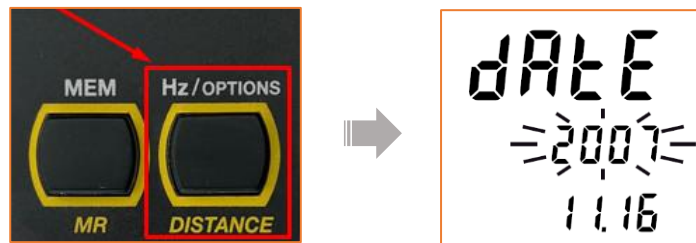


Imagen 14 - Presionando la tecla "Hz/Options", aparece el ajuste de Fecha.

- Con las teclas arriba/abajo cambia el dígito y la tecla con la flecha derecha cambiar la selección a mes y día.
- Una vez confirmada la fecha cambia de pestaña con la tecla "Hz/Options", aparecerá la configuración de la hora.



Imagen 15 - Presionando la tecla "Hz/Options", aparece el ajuste de Hora.

- Luego para más pestañas presione la misma tecla "Hz/Options", y le aparecerá la velocidad de comunicación (38,4k) y el reinicio con los ajustes de fábrica del instrumento.

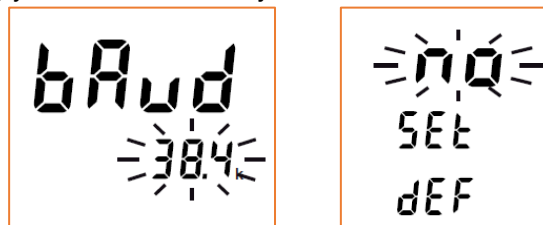


Imagen 16 - Presionando la tecla "Hz/Options", aparece el ajuste de Velocidad de comunicación y Ajuste de Fábrica.

Ajustada la fecha y la hora, puede realizar una medición efectiva que los resultados medidos serán de acuerdo al horario configurado.

2) GUARDAR LOS DATOS MEDIDOS

Almacene la prueba realizada con los siguientes pasos:

- a) Una vez hecha la medición y obtenida con éxito, pulse la tecla “MEM”, el instrumento le indicara automáticamente el lugar libre que tiene para guardar.

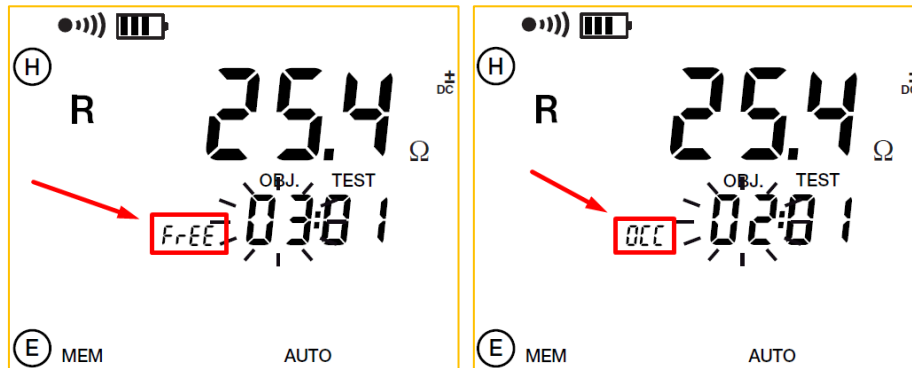


Imagen 17 - Nomenclatura sobre ocupación de la memoria.

- b) En caso que quiera dar otra ubicación utilice la tecla de flecha derecha para cambiar el dígito y las teclas arriba/abajo (para “abajo” debe presionar antes la tecla “2nd”) para modificar el dígito.
- c) Lista la ubicación para guardarla, presione “MEM” y luego “DISPLAY” para salir del modo memoria.

Nota: Al lado izquierdo de la ubicación o emplazamiento donde desea guardar el resultado, saldrá la disponibilidad del lugar, denominado en “FREE” o “OCC”, como se ve en las siguientes imágenes, expresando si está libre ese espacio para guardar u ocupado por otra (en este caso puede sobrescribir en ese lugar si lo quisiese).

3) VISUALIZAR LOS DATOS GUARDADOS

Existen 2 formas:

- a) Visualizar los datos guardados acerca de SÓLO de la función asignada (2 polos, 3 polos...):

Para realizarlo realice lo siguiente:

- i) Coloque el interruptor giratorio en la función donde desea ver las pruebas guardadas (respecto a ese mismo tipo de medición).
- ii) Mientras se está en la pantalla, pulse la tecla “2nd” y luego “MEM” (que es “MR”, registro de memoria). Espere 1 a 2 segundos y se mostrará la última medición, junto con la carpeta y subcarpeta en que se guardó la prueba.

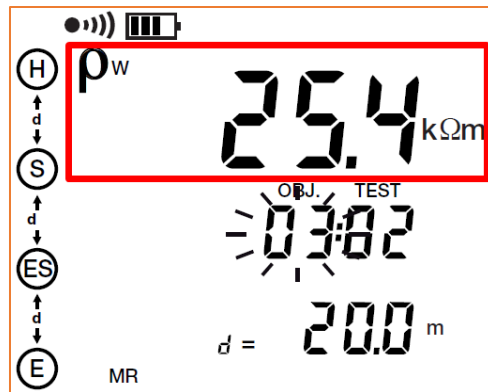


Imagen 18 - El instrumento muestra última medición guardada.

- iii) Con las teclas arriba/abajo permite ubicar nuestra medición en la carpeta "OBJ" y la tecla con la flecha derecha cambiar la selección a subcarpeta o "TEST".

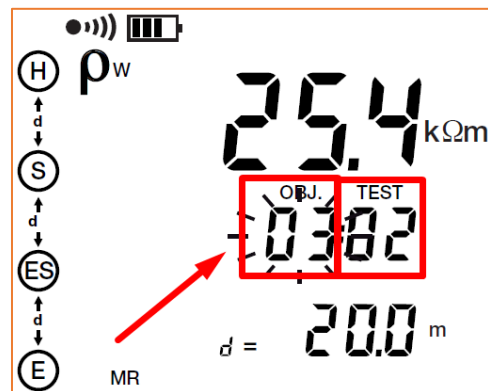


Imagen 19 - Selección de Carpeta y Subcarpetas.

- iv) Pulsa la tecla "DISPLAY" y aparecerá inmediatamente el horario/fecha en que se realizó la prueba. Lo presentará en el orden de; TIME (hora) / DATE (Año, mes, día) – Tensión y frecuencia de salida; y otras resultantes complementarias de la prueba.

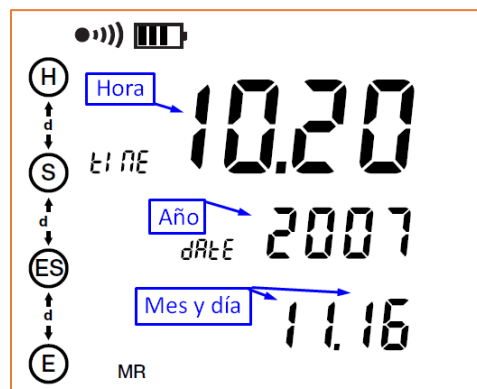


Imagen 20 - Horario de la medición guardada.

- v) Para salir del panel de memoria presione la tecla de activación "2nd" y luego "MR". Después aparecerá la pantalla principal lista para la medición.

- b) Visualizar todas las mediciones guardadas, independiente de la medición.

Para realizarlo realice lo siguiente:

- i) Coloque el interruptor giratorio en la función "SETUP".
- ii) Pulse la tecla "2nd" y luego "MEM" (que es "MR", registro de memoria). Espere 1 a 2 segundos y se mostrará la última medición, junto con la carpeta y subcarpeta en que se guardó la prueba.
- iii) Para visualizar una medición específica que guardó recurra a los mismos pasos que la sección anterior ubicándolo según carpeta y subcarpeta ([Paso 3 o "iii"](#)).

FUSIBLE

Cuenta con fusible "F 0,63 A – 250 V – 5x20 mm – 1,5 kA: AT0094", ubicado en el INTERIOR del equipo, por lo tanto, frente algún daño o defecto durante la medición contacte con personal QVM SpA para realizar la guía respectiva del procedimiento de cambio de fusible.

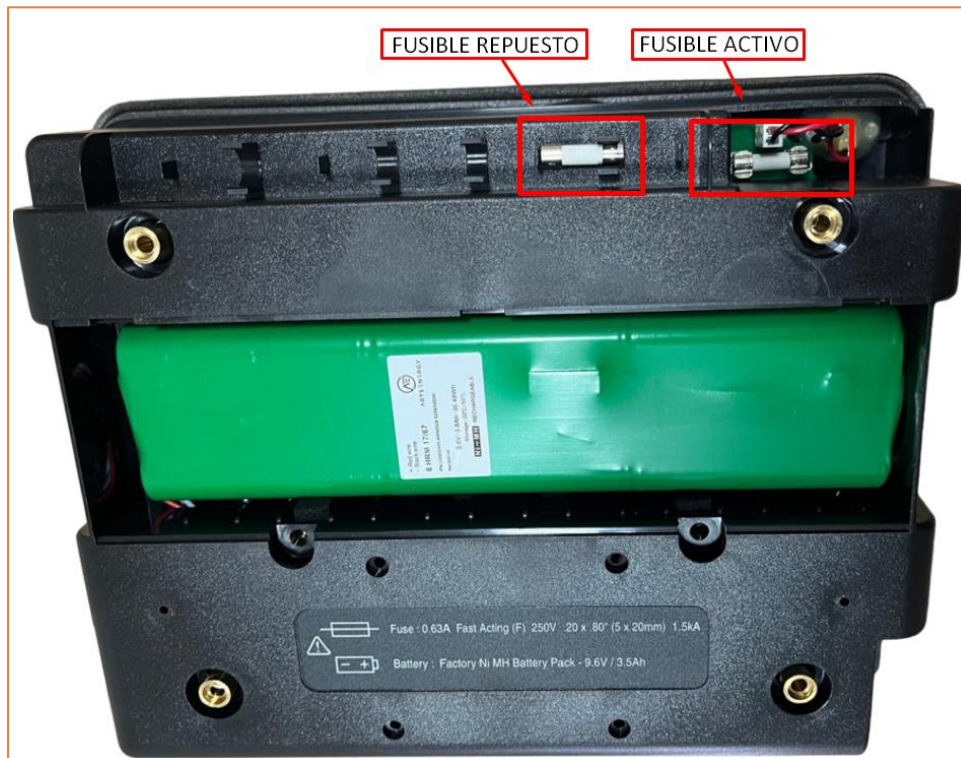


Imagen 21 - Compartimiento del Fusible activo y de repuesto.

BATERIA

El instrumento cuenta con un conjunto de baterías internas RECARGABLES NiMH 9,6V / 3.5Ah.



Imagen 22 - Compartimiento de la batería del instrumento.

ADVERTENCIAS Y/O LIMITACIONES DEL FABRICANTE

- No trabaje solo.
- Cumpla las normas de seguridad locales y nacionales. Utilice equipos de protección personal (guantes de caucho, protección facial y prendas ignífugas, entre otros) para evitar lesiones por descarga o por arco eléctrico debido a la exposición a conductores con corriente.
- El compartimento de la batería debe estar cerrado y bloqueado antes de poner en funcionamiento el equipo.
- Antes del uso, inspeccione el instrumento, los cables de prueba y los accesorios para cerciorarse de que no presentan daños mecánicos; si estuviesen dañados, infórmele a QVM SpA. Examine el producto para ver si hay grietas o si falta plástico protector. Preste especial atención al aislamiento de alrededor de los conectores.
- Las sobretensiones de hasta 75 Vrms se visualizan de esta forma: "> 65 V". Las sobretensiones permanentes entre 70 V y 75 V en los bornes H y E pueden ocasionar un sobrecalentamiento del varistor de protección. Entonces se deben evitar.
- Las tensiones de más de 75 Vrms hacen que aparezca el mensaje de error 31 (tensión externa demasiado importante) o 32 (rebasamiento de gama en medida de tensión).
- Si los bornes H y E se ponen en contacto con la tensión de la red, se funde el fusible de protección.
- ESTE INSTRUMENTO ES DE USO EXCLUSIVO PARA ESPECIALISTAS.