

❖ REGLAMENTOS Y MEDICION DE LA RESISTENCIA DE TIERRA

• REGALMENTO ELECTROTECNICO DE ALTA TENSION MIE-RAT 01 TERMINOLOGIA

RESISITENCIA DE TIERRA

Es la resistencia entre un conductor puesto a tierra y un puto de potencial cero

• REGALMENTO ELECTROTECNICO PARA BAJA TENSION ITC-BT-01 TERMINOLOGIA

RESISITENCIA DE PUESTA A TIERRA

- Relación entre la tensión que alcanza con respecto a un punto a potencial cero una instalación de puesta a tierra y la corriente que la recorre
- COMENTARIOS
- Lo anterior es exactamente la trascripción de los reglamentos y lo que obligatoriamente debe cumplirse cuando se efectúa una medición de la resistencia de tierra
- Toda forma de lectura con el teluometro que no se ajuste a las definiciones anteriores esta, no solo incurriendo en lecturas erróneas sino, además incumpliendo los reglamentos
- El protocolo que le adjuntamos sirve precisamente para efectuar medidas lo más ajustadas posibles a los reglamentos
- De hecho, este protocolo es una adaptación de las especificaciones técnicas de medición que manejan las grandes compañías eléctricas
- Por ello desde Comex sugerimos no efectuar medición por sistemas no contrastados (aunque rutinariamente lo hagan otras entidades) y adoptar este protocolo como forma estándar de medición. Si alguna medición se tornase compleja, contactar con Comex para asesorarles

PROCEDIMIENTO PARA LA CORRECTA MEDICIÓN Y COMPOBRACION DE LA RESISTENCIA DE TIERRA

1º OBJETO

El objeto de este procedimiento es establecer los criterios técnicos que han de seguirse en la realización sistemática de las medidas de la resistencia de las instalaciones de puesta a tierra

2º DEFINICIÓN

El valor de resistencia de tierra se define como la resistencia entre un conductor puesto a tierra y un punto a potencial cero

3º PERSONAL QUE EFECTÚA LAS MEDICIONES

La persona que efectúa las mediciones debe ser un instalador eléctrico autorizado o personal técnicamente competente.

Como tal instalador o técnico competente conocerá las normas básicas de seguridad en el ámbito de este procedimiento y estará familiarizado con el manejo del telurómetro o telurómetro - resistivímetro con el que efectuará las mediciones.

Previo a cualquier medición habrá leído y entendido este procedimiento o habrá solicitado la oportuna formación adicional al respecto.

4º EQUIPO NECESARIO

Un telurómetro o medidor de tierra (dada la gran variedad de modelos en el mercado no se especifica características técnicas). consultar instrucciones de uso propias del telurómetro, **teniendo en cuenta que todos los medidores admiten que sean prolongados sus cables de medición.**

Dos piquetas de acero o acero cobreado de 30 cm. de longitud y 14 m /m de diámetro

Adicionalmente a los cables que lleva el telurómetro de origen, 2 cables flexibles y aislados de las mismas características que los correspondientes a los testigos de tensión e intensidad de una longitud de 100 metros. y 150 metros respectivamente, en carretes independientes para enrollar y transportar

Grapas de conexión, pinzas de cocodrilo u otro sistema que asegure la **perfecta** conexión de picas y testigos a sus respectivos cables del medidor.

Maza para clavar las piquetas, cinta métrica, herramientas y útiles de uso general

Impresos de mediciones (Informe del instalador) bolígrafo y calculadora.

5º MEDIDA DE RESISTENCIA DE PUESTA A TIERRA

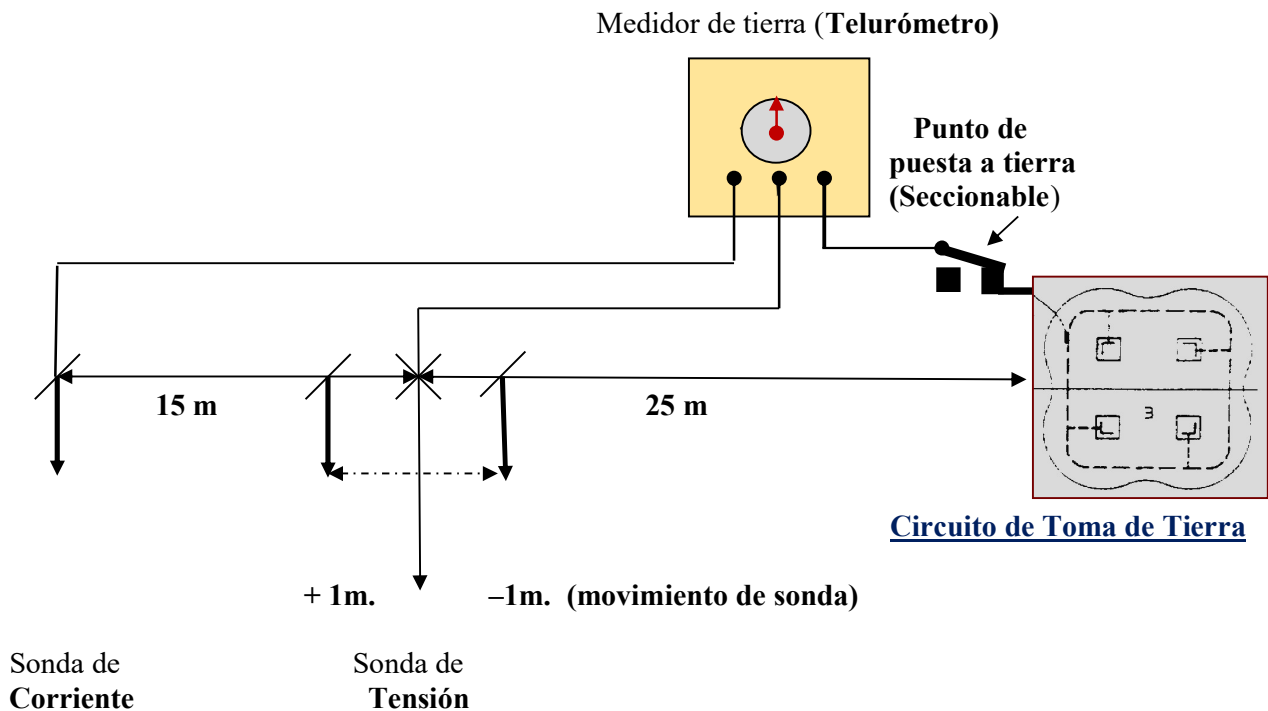
Según lo indicado en la definición para una correcta medición debemos colocar el testigo de tensión en un punto a potencial cero.

Se procederá **siempre** de la siguiente manera.

Como aspectos previos:

- Se deberá comprobar en todos los casos la ausencia de tensión en tierra a medir. Si se observa presencia de tensión en tierra **NO MEDIR** y reparar la avería.
- Tampoco debe medirse en caso de tormenta o precipitación atmosférica.
- 1º Desconectar la toma de tierra del punto de puesta a tierra (regleta, borne etc.).
- 2º Conectar la toma de tierra al telurómetro.
- 3º Situar las sondas de tensión y de corriente **en línea recta**. Partiendo del punto de puesta a tierra y **en dirección contraria al circuito de tierra instalado**. Primero se coloca la de tensión y la más alejada la de corriente.

ESQUEMA DE MEDICIÓN DE TIERRA



- 1) Se colocará la de tensión a 25 m. del punto de puesta a tierra (seccionamiento) y la de corriente a 15 m. adicionales (es decir a 40 m del punto de puesta a tierra), se efectuará la medición y se anotará el valor
- 2) Una vez obtenido este valor, se acerca la sonda de tensión 1 m. respecto al punto anterior y se vuelve a medir.
- 3) Se repite la operación anterior pero esta vez alejándose 1 m. respecto al punto anterior y se vuelve a medir
- 4) Si los dos nuevos valores son idénticos al inicial, o la diferencia es menos de (-3 %) ó (+3 %) respectivamente, la medición se dará por correcta puesto que estaríamos en zona lineal y se anotará como valor de resistencia de tierra.
- 5) Si las variaciones son mayores de las expresadas, alejaremos mas ambas sondas, así colocaremos la de tensión a 50m y la de corriente a 30m adicionales (es decir a 80m del punto de puesta a tierra).

Como puede verse las distancias son el doble que las anteriores

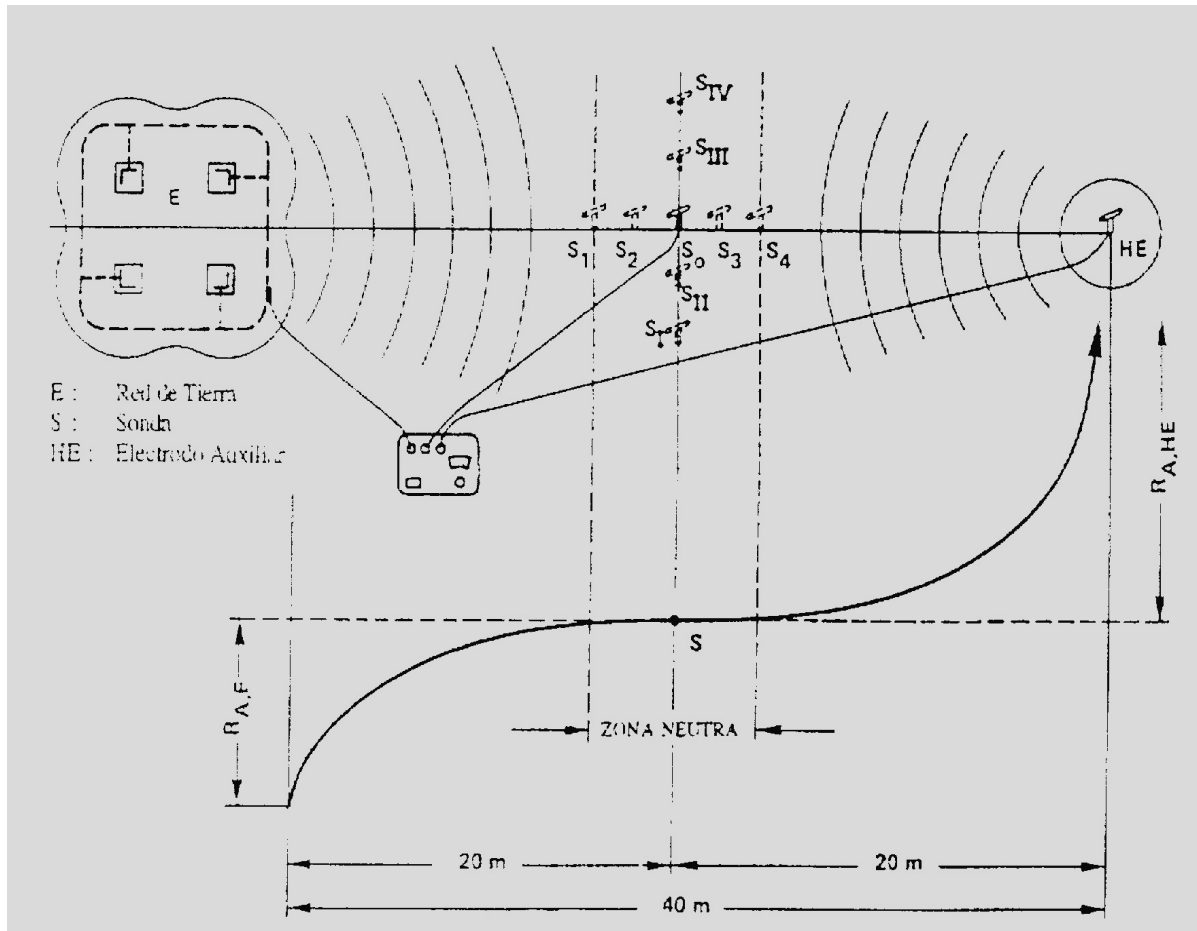
Como en el caso anterior se tomará la medición en este punto y las correspondientes al movimiento de alejamiento y acercamiento de la sonda de tensión de 1 m.

- 6) Si por los valores obtenidos vemos que ya estamos en zona lineal, daremos la medición por correcta.
- 7) Si no es así colocaremos los testigos a 75 y 45 m. (120 m) respectivamente y repetiremos el procedimiento.

6 MEDIDA DE RESISTENCIA DE PUESTA A TIERRA EN EMPLAZAMIENTOS URBANOS

Cuando por las circunstancias del emplazamiento de la toma de tierra, no puedan introducir en el terreno las sondas de tensión y de intensidad (emplazamientos urbanos, zonas con hormigón, rocas compactas sin tierra superficial) se procederá de forma análoga a la indicada en el apartado 5 anterior, pero en vez de hincado de sondas, estas se envolverán en bayetas húmedas, colocándolas sobre el terreno (procurando un contacto amplio y homogéneo) y regándolos abundantemente con agua. Esta forma de medir se puede efectuar sobre prácticamente cualquier superficie excepto capas asfálticas

CURVA DE RESISTENCIA (O TENSIONES) SEGÚN LA POSICIÓN DE LA SONDA



- Puede obtenerse, la curva con medidas reales en su instalación, haciendo medidas a lo largo de la línea recta entre el electrodo de tierra y la sonda de corriente, variando la posición de la sonda de tensión
- La inmensa mayoría de estos valores no son la resistencia de tierra puesto que por definición esta solo es correcta en la zona plana de la curva.

- SERVICIO DE CONSULTAS
- Telf. (+34) 976 57 26 88
- M. Comercial (+34) 619 75 55 03
- M. Técnicos (+34) 615 67 08 66
- Fax. (+34) 976 57 71 9 Zaragoza - Spain
- comex@tomasdetierra.com
- jg@tomasdetierra.com