

- Ohmmètre de terre et de résistivité
- Earth & Resistivity Ohmmeter
- Erdungs- und Bodenwiderstandsmesser
- Ohmmetro di terra e di resistività
- Óhmetro de tierra y de resistividad

C.A 6460

C.A 6462



ESPAÑOL

Manual de Instrucciones

 **CHAUVIN
ARNOUX**

Español

Significado del símbolo

¡Atención! Consultar el manual de empleo antes de utilizar el aparato. En el presente manual de empleo, las instrucciones precedidas por este símbolo, si las mismas no se respetan o realizan correctamente, pueden ocasionar un accidente corporal o dañar el aparato y las instalaciones.

Significado del símbolo

Este aparato está protegido por un doble aislamiento o un aislamiento reforzado. No requiere conexión al terminal de tierra de protección para asegurar la seguridad eléctrica.

Acaba de adquirir un **óhmetro de tierra y de resistividad C.A 6460 ó C.A 6462** y le agradecemos por su confianza.

Para obtener el mejor servicio de su aparato:

- **lea** detenidamente las instrucciones de funcionamiento en este manual,
- **respete** las precauciones de uso.

PRECAUCIONES DE USO

- Respete las condiciones de uso: temperatura, humedad y grado de contaminación.
- Este instrumento puede utilizarse en instalaciones de categoría III.
La categoría III responde a las elevadas exigencias de fiabilidad y disponibilidad correspondientes a un uso permanente en instalaciones fijas industriales (véase CEI 664-1 Ed. 92).
- Utilice los aparatos solamente en instalaciones que no estén bajo tensión.
- Para evitar que el usuario toque por error un borne conectado a la red eléctrica, se aconseja comprobar la tensión de las tomas antes de conectar el aparato.
- No realice medidas cuando los cables estén conectados y el aparato emita una señal sonora.
- Compruebe que todos los bornes estén desconectados antes de cambiar el fusible o las pilas (C.A 6460).
- Recargue la batería respetando la tensión de la red eléctrica (C.A 6462).
- Cerciórese de que cambia la batería (C.A 6462) por una adecuada.
- Respete el valor y la clase del fusible para evitar cualquier riesgo de deterioro que anule la garantía.

INDICE

1. PRESENTACIÓN	72
2. DESCRIPCIÓN	72
3. UTILIZACION	74
3.1 Aplicación	74
3.2 Medida de resistencia de una toma de tierra	74
3.3 Medida de la resistividad del suelo	75
3.4 Medida de acoplamiento	76
3.5 Señalización de fallos	77
4. CARACTERÍSTICAS FUNCIONALES	78
4.1 Condiciones de referencia	78
4.2 Características metrológicas	78
4.2.1 Detección de tensión	78
4.2.2 Resistencia	78
4.3 Alimentación	79
4.4 Condiciones de entorno	79
4.4.1 Climáticas	79
4.5 Características constructivas	80
4.6 Conformidad con las normas internacionales	80
4.6.1. Compatibilidad Electromagnética:	80
4.6.2 Protección mecánica	80
4.6.3 Variaciones en el campo de utilización	81
4.6.4 Medidas típicas	82
4.6.5 Condiciones límites	82
5. MANTENIMIENTO	83
5.1 Mantenimiento	83
5.1.1 Cambiar las pilas o acumuladores recargables (solamente C.A 6460)	83
5.1.2 Recargar o cambiar la batería(C.A 6462)	83
5.1.3 Cambiar el fusible	84
5.2 Limpieza	84
5.3 Almacenamiento	84
5.4 Verificación metrológica	85
6. GARANTÍA	85
7. PARA PEDIDOS	86

1. PRESENTACIÓN

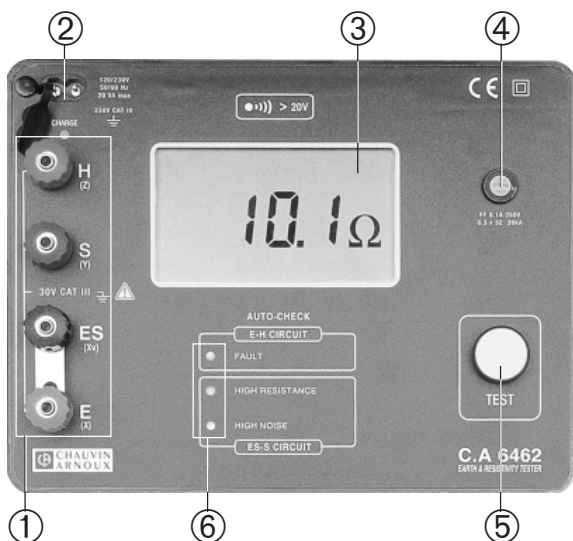
Los **C.A 6460 y C.A 6462** son óhmetros de tierra y resistividad de terreno con una pantalla digital.

Los mejores resultados se obtienen en condiciones difíciles, en presencia de tensiones parásitas, de corrientes telúricas elevadas, de tomas auxiliares altamente resistivas, conforme a las normas NF EN 61010-1 + A2, NF EN 61557 parte 1 y 5, NF EN 61326-1 + A1.

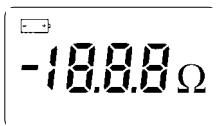
Para facilitar la manipulación, el aparato está dotado:

- de una activación de la medida mediante un botón pulsador único,
- de un sistema de conmutación automático del calibre de medida,
- de una pantalla de cristales líquidos retroiluminada de grandes dimensiones,
- de tres indicadores luminosos que indican la presencia de fallos susceptibles de invalidar el resultado de la medida,
- de cuatro bornes de colores para facilitar la conexión de los cables,
- de un puente de conexión imperdible.

2. DESCRIPCIÓN




- ① Cuatro bornes de medida con las referencias E (X), ES (Xv), S (Y) y H (Z)
- ② Toma de red eléctrica dotada de una tapa para protegerlo del polvo (solamente en el C.A 6462)
Indicador luminoso de carga de la batería (solamente en el C.A 6462), si está encendido y fijo significa que la batería se está cargando. La carga se ha completado cuando el indicador cambia de color
- ③ Pantalla LCD retroiluminada que se enciende cada vez que se inicia la medida ⑤



El display visualiza la medida con su unidad correspondiente. El signo “menos” indica que se han invertido los cables de medida

El signo “1” solo a la izquierda de la pantalla indica que la resistencia medida es superior a 1999 Ω.

 indica que la alimentación es demasiado baja para garantizar una medida correcta.

- ④ Portafusible
- ⑤ Botón pulsador de medida con mando fugitivo que permite poner en marcha el aparato y llevar a cabo las medidas. Cuando se suelta este pulsador, el aparato se apaga.
- ⑥ Tres indicadores luminosos que parpadean cuando la medida no es válida (véase el párrafo 3.5 Señalización de fallos):
 - “FAULT”: si la resistencia en el circuito corriente es demasiado elevada
si la tensión parásita en el circuito corriente es demasiado importante
si el fusible es defectuoso
 - “HIGH RESISTENCIA”: significa que la medida corre el riesgo de verse afectada por la resistencia en el circuito de tensión S ES.
 - “HIGH NOISE”: si hay demasiados parásitos en el circuito tensión S ES, la electrónica se satura y la medida deja de ser válida.

El aparato está dotado de una tapa y una asa de transporte.

■ Zumbador

El aparato posee un zumbador que emite una señal sonora cuando se conectan los bornes del aparato a una fuente de tensión. El nivel sonoro es proporcional a la tensión hasta 30 V aproximadamente, y luego se estabiliza.

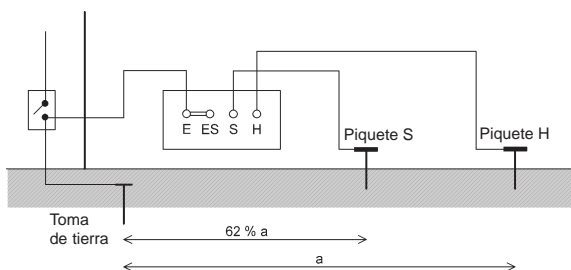
3. UTILIZACION

3.1 Aplicación

- Conecte los cables al equipo guardando la correspondencia de colores entre bornes y cables.
- Conecte los cables a las piquetas con ayuda de las pinzas cocodrilo.
- Pulse el pulsador y lea el resultado de la medida.

3.2 Medida de resistencia de una toma de tierra

Para medir la resistencia de una toma de tierra, se aconseja utilizar el método «del 62%» (método de las 2 piquetas). Esta medida necesita realizarse con los elementos del Kit Tierra (véase § 7. para pedidos).



Cortar la alimentación de la instalación y desconectarla de la tierra abriendo el puente de tierra

1. Realice un cortocircuito con los bornes E y ES con ayuda del puente correspondiente y conéctelos a la tierra por medir.
2. Clave lo más profundamente posible la piqueta H, a una distancia "a" de la toma de tierra a medir.
Nota: esta distancia será tanto más grande cuanto que la toma de tierra sea profunda (zona de influencia más amplia). Se aconseja, si ello es posible, una distancia "a" > 25 m
3. Clave la piqueta S en línea con la toma de tierra E y la piqueta H, a una distancia aproximada del 62% de "a".

4. Conecte las piquetas a los bornes con los cables respectivos respetando la correspondencia de colores
5. Pulse el botón pulsador ⑤ hasta que aparezca la medida. Cerciorarse de que ninguno de los tres testigos parpadea, de lo contrario compruebe el montaje (véase § 3.5 Señalización de fallos) y vuelva a realizar la medida.

Comprobación la medida.

6. Anote el valor medido.
7. Vuelva a realizar una medida al cabo de unos instantes.
8. Mueva la piqueta S hacia H a una distancia igual al 10% de "a". Realice la medida y anote el resultado.
9. A partir de la posición inicial, mueva la piqueta S hacia E a una distancia igual al 10% de "a". Realice la medida y anote el resultado.

Si las 3 medidas muestra la misma magnitud, la medida es correcta. De lo contrario, aumente "a" y vuelva a realizar toda la operación.

Nota: Para desprestigiar la resistencia del cable E (unos 22,5 mΩ / m para los cables del kit), es mejor desconectar el puente y conectar el borne ES a la tierra por medir.

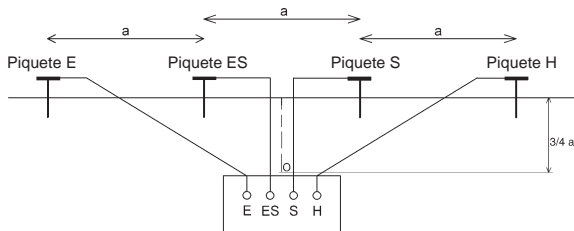


No olvide volver a conectar la toma de tierra después de realizar la medida.

3.3 Medida de la resistividad del suelo

Esta medida permite elegir, siempre que ello sea posible, la mejor ubicación y la forma de la toma de tierra antes de que se construya.

Esta medida se efectúa con el método de WENER, descrito a continuación. Para ello hay que utilizar los elementos del Kit Resistividad (véase § 7: para pedidos).

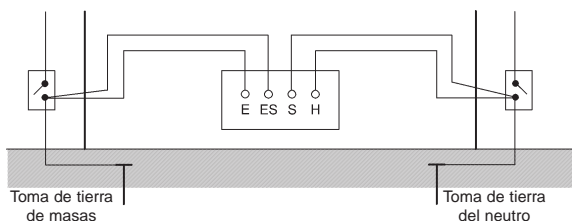


1. Compruebe que el puente no esté conectado entre los bornes E y ES
2. Clave las cuatro piquetas en línea recta, separadas entre ellas una distancia "a"

3. Conecte las piquetas a los bornes respectivos mediante los cables.
4. Pulse el botón pulsador ⑤ hasta que aparezca la medida. Cerciórese de que ninguno de los tres testigos parpadea, de lo contrario compruebe el montaje (véase § 3.5 Señalización de fallos) y vuelva a realizar la medida.
5. Anote la resistencia R medida.
6. La resistividad del suelo en el punto O se obtiene mediante el siguiente cálculo:
 $\rho = 2\pi \times R \times a$ (con ρ en Ωm , R en Ω y a en metros)

3.4 Medida de acoplamiento

Esta medida puede realizarse para determinar la resistencia de acoplamiento entre dos tomas de tierra. Por ejemplo, entre la toma de tierra del neutro y la toma de tierra de las masas.



Cortar la alimentación de las instalaciones, desconectar las tierras

1. Abra el puente entre los bornes E y ES .
2. Conecte con cables distintos los bornes E y ES a la toma de tierra de las masas, y los bornes H y S a la toma de tierra del neutro.
3. Pulse el botón pulsador ⑤ hasta que aparezca la medida. Cerciórese de que ninguno de los tres testigos parpadea, de lo contrario compruebe el montaje (véase § 3.5 Señalización de fallos) y vuelva a realizar la medida.
4. Anote el valor de R_{mn} .
5. Al medir también R_m (resistencia de tierra de las masas) y R_n (resistencia de tierra del neutro) según el método del 62% descrito en el § 3.2, se puede calcular el coeficiente de acoplamiento:

$$k = \frac{R_c}{R_m} \quad \text{donde}$$

$$R_c = \frac{R_m + R_n + R_{mn}}{2}$$

Este coeficiente de acoplamiento $\rightarrow k$ debe ser $< 0,15$ (recomendación EDF)



No olvide volver a conectar las tierras después de realizar la medida.

3.5 Señalización de fallos

■ **Si el indicador FAULT parpadea:**

- O el fusible está defectuoso,
- O el circuito está cortado,
- O la resistencia de las piquetas es demasiado elevada o bien la tensión parásita es demasiado elevada.

Para comprobar la continuidad del fusible, efectúe un cortocircuito entre los bornes H y E y realice una medida.

Si el indicador sigue parpadeando, hay que cambiar el fusible accesible desde la parte delantera (véase § 5.1.3 Mantenimiento). Si el indicador deja de parpadear, el fusible está bien. Por lo tanto, deberá comprobar las conexiones.

■ **Si el indicador HIGH RESISTENCIA parpadea:** la resistencia en el circuito tensión (entre los bornes S y ES) es demasiado elevada, o el circuito tensión está cortado. En tal caso, compruebe las conexiones.

■ **Si el indicador HIGH NOISE parpadea:** la tensión parásita es demasiado elevada en el circuito tensión. En tal caso, hay que desplazar las piquetas ya que se hallan en una zona con demasiados parásitos.

■ **Si existen parásitos y la medida varía** (y que ningún indicador parpadea). Anote el valor mínimo y máximo, y luego calcule la media para obtener el resultado.

Para más seguridad, efectúe dos medidas consecutivas con un intervalo de varios segundos.

4. CARACTERÍSTICAS FUNCIONALES

4.1 Condiciones de referencia

Magnitudes de influencia	Valores de referencia
Temperatura	23°C ±3 K
Humedad relativa	de 45 55% HR
Tensión de alimentación	9,5 V ±0,2 V
Resistencias auxiliares RH, RS, RES y RE	nulos
Tensiones parásitas (alternativas y continuas)	nulos
Inductancia serie	nulo
Campo eléctrico	< 1 V/m
Campo magnético	< 40 A/m

4.2 Características metroológicas

4.2.1 Detección de tensión

Campo de detección: 20 a 250 VAC entre los bornes H y E ó entre los bornes S y E.

Frecuencia: DC a 450 Hz.

4.2.2 Resistencia

Campo de medida: de 0 2000 Ω

Calibre (Ω)	0.00 - 19.99	20.0 - 199.9	200 - 1999
Resolución (Ω)	0,01	0,1	1
Error intrínseco	± 2 % ± 1 pt	± 2 % ± 1 pt	± 2 % ± 3 pt
Corriente de medida	10 mA	1 mA	0,1 mA
Tensión en vacío	≤ 42 V _{cresta}		

Tiempo de respuesta: 4 a 8 segundos

Cuando el aparato está en el segundo calibre, las características son las siguientes:

Calibre (Ω)	0.0 – 199.9
Resolución	0,1 Ω
Error intrínseco	± 2 % ± 1 pt
Corriente de medida	1 mA
Tensión en vacío	≤ 42 V _{cresta}

4.3 Alimentación

La alimentación del aparato proviene de:

C.A 6460: 8 pilas de 1,5 V LR 14 ó acumuladores recargables NiMH ó NiCd del mismo tamaño.

C.A 6462: Batería recargable NiMH

Recarga ext.: 120-230 V / 50-60 Hz, 20 VA

Tiempo de carga: 6 h para una carga al 80% de la capacidad de la batería (véase § 5.1.2)

Aparato	C.A 6460 (8 pilas LR14)	C.A 6460 (8 Acum. 1,2 V, 2 Ah)	C.A 6462 (Pack batería)
Autonomía media en funcionamiento continuo*	4500 medidas de 15 s ó 18 h 45	1180 medidas de 15 s ó 4 h 55	2 000 medidas de 15 s ó 9 h 35

* en el calibre de mayor consumo

El límite de utilización de la alimentación aparece en pantalla



La autonomía después de que aparezca en pantalla es de aproximadamente 50 medidas, ó 20 con acumuladores recargables.

4.4 Condiciones de entorno

4.4.1 Climáticas

■ Campo nominal de utilización:

- de -10°C a +55°C

- de +20°C a +90 % HR sin condensación

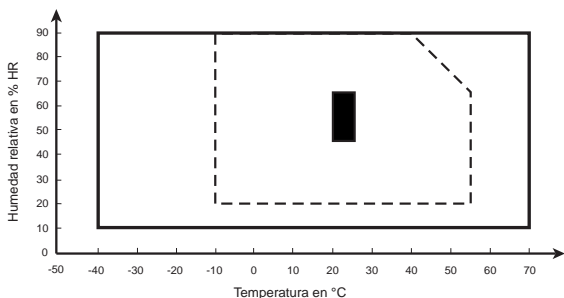
■ Almacenamiento (sin pila, ni acumulador recargable, pero con batería, según modelo):

- de -40 a +70 °C.

- de 10 a 90 % HR sin condensación

■ Condiciones climáticas

■ Ámbito de referencia — Ámbito de almacenamiento - - - Ámbito de uso



4.5 Características constructivas

- Dimensiones exteriores de la carcasa (L x l x h):
273 x 247 x 127 mm
273 x 280 x 127 mm con asa desplegada
- Peso: 2,850 kg (C.A 6460)
3,350 kg (C.A 6462)

4.6 Conformidad con las normas internacionales

- Seguridad eléctrica según: EN 61010-1 + A2 (ed. 95),
EN 61557 (ed. 97)
- Doble aislamiento:
- Grado de contaminación: 2
- Categoría de instalación: III
- Tensión de servicio máxima: 30 V ef

4.6.1. Compatibilidad Electromagnética:

Según NF EN 61326 + A1 (ed. 98)

4.6.2 Protección mecánica

Los C.A 6460 y 6462 han pasado con éxito todos los tests mecánicos exigidos (vibraciones / rigidez / resistencia a los impactos / caída libre) y son conformes pues a las exigencias de las normas NF EN 61557 y NF EN 61010-1.

4.6.3 Variaciones en el campo de utilización

Magnitudes de influencia	Límites del campo de utilización	Variaciones típ. de la medida	Variaciones máx. de la medida
Temperatura	de -10 +55°C	(0,5% ±1 pt)/10 °C	(1 % ±1 pt) / 10°C
Humedad relativa	de 20 a 90% HR	1% ±3 pt	2% ±5 pt
Tensión de alimentación	de 7,5 13 V	(0,5% ±1 pt)/V	(1% ±1 pt)/V
Rtensión (Rs + Rx + REs)	50 kΩ	-0,6%/10 kΩ ±2 pt	-1%/10 kΩ ±4 pt
Rcorriente (RH + Rx + RE)	Calibre: 1...30 kΩ ⁽¹⁾ 2...30 kΩ 3...50 kΩ	0,5%/10 kΩ ±1 pt	1%/10 kΩ ±2 pt
Resistencia en las 4 piquetas (RH = RS = RES = RE)	Calibre: 1...15 kΩ ⁽¹⁾ 2...15 kΩ 3...25 kΩ	(0,5% ±0,3 Ω)/10 kΩ 0,5%/10 kΩ 0,5%/10 kΩ	(1% ±0,6 Ω)/10 kΩ 1%/10 kΩ 1%/10 kΩ
Tensión continua en serie con Rx	0 a 20 V ⁽²⁾	-	Despreciable
Tensiones parásitas alternativa en serie con H (50 Hz, 60 Hz o sus armónicos)	0 a 23 Vef ó 0 a 32,5 Vcresta a 16,67, 50, 60 ó 400 Hz	1% ±1 pt	2% ±2 pt
Tensiones parásitas alternas en serie con S (50 Hz, 60 Hz o sus armónicos)	0 a 9 Vef ó 0 a 13 Vcresta a 16,67, 50, 60 ó 400 Hz	0,2 % ±1 pt	0,5 % ±2 pt
Inductancia en serie con H y S	0 a 13 mH	-	Despreciable

(1) Más allá de 3 kΩ, el aparato pasa al calibre 2.

(2) Más allá de 4,5 V, riesgo de que el indicador HIGH RESISTENCIA parpadee.

4.6.4 Medidas típicas

Las siguientes medidas son representativas para medidas "in situ"

Condiciones de medida comunes:

- Temperatura ambiental
- Tensión de alimentación de 10,5 V

Medida de una resistencia de tierra en tres hilos

- con 5 k Ω en cada uno de las piquetas H y S,
 - con 5 V_{ef} de tensión parásita sinusoidal 50 Hz en H y en S,
- El error respecto a los valores de R_x reales es inferior a 4% \pm 5 pt. (Para una resistencia comprendida entre 0 y 20 Ω , la medida puede aparecer en pantalla para el calibre 2).

Medida de una resistividad en cuatro hilos

- con 5 k Ω en cada uno de los cuatro piquetas,
 - con 5 V_{ef} de tensión parásita sinusoidal 50 Hz en H y en S,
- El error respecto a los valores de R_x reales es inferior a 4% \pm 5 pt. (Para una resistencia comprendida entre 0 y 20 Ω , la medida aparecerá en pantalla para el calibre 2).

Nota: las mismas medidas con resistencias de piqueta a 1 k Ω en vez de 5 k Ω darían un error inferior a 1% \pm 2 pt.

4.6.5 Condiciones límites

Según la NF EN 61557 parte 5, el aparato no debe sufrir daños cuando está conectado al 120 % de la tensión de la red para la que ha sido asignada, el usuario no debe estar sometido a una tensión superior a la tensión de contacto, y los dispositivos de protección no deben activarse.

Los C.A 6460 y C.A 6462 han sido diseñados para funcionar en redes fuera de tensión, sin embargo, en el caso de falsas manipulaciones, el aparato ha sido concebido para soportar una sobrecarga, aplicada permanentemente entre dos bornes cualquiera de: 250 V_{AC} ó 100 V_{DC}, con fusión eventual del fusible.


5. MANTENIMIENTO



Para el mantenimiento utilizar únicamente los recambios especificados. El fabricante no se responsabiliza por accidentes que sean consecuencia de una reparación que no haya sido efectuada por su Servicio Post-Venta o por un taller concertado.

5.1 Mantenimiento



Cuando el símbolo  aparece en pantalla, cambie todas las pilas del C.A 6460 o cargue la batería del C.A 6462. Compruebe que ningún borne esté conectado antes de abrir el aparato.

5.1.1 Cambiar las pilas o acumuladores recargables (solamente C.A 6460)

- Destornille los 4 tornillos imperdibles situados en la parte inferior de la carcasa
- Extraiga de la carcasa amarilla el conjunto de medida y el frontal
- Destornille luego los 2 tornillos que sirven para cerrar la trampilla de la pila
- Extraiga los 8 elementos y cámbielos

Nota: Se pueden cambiar las pilas por acumuladores recargables (1,2 V - 2 Ah ó superior, NiCd ó NiMH, del mismo tamaño):

- Retire el tapón situado debajo de las pilas
- Coloque el interruptor en posición NiCd / NiMH
- Reponga el tapón.
- Ponga los 8 acumuladores recargables

Luego, en ambos casos:

- Vuelva a colocar la trampilla de la pila
- Vuelva a atornillar los 2 tornillos que sirven para cerrar la trampilla para la pila
- Vuelva a colocar el conjunto de medida y el frontal en la carcasa amarilla, vuelva a atornillar los 4 tornillos no perdibles situados debajo de la carcasa

5.1.2 Recargar o cambiar la batería(C.A 6462)

- Conecte la toma de carga de la batería a la red eléctrica
- El indicador CHARGE (carga) se enciende fijamente y es de color rojo

- Cuando la batería está cargada, el indicador CHARGE se enciende fijamente y se vuelve de color verde
- El tiempo de carga es de aproximadamente 6 h para una carga al 80% de la capacidad de la batería. Se puede completar la carga:
 - desconectando el cable de la red eléctrica, la LED verde tarda unos 20 s en apagarse,
 - volviendo a conectar el cable de la red eléctrica, la carga continúa y al final de esta segunda carga la capacidad será óptima.

En el caso de que no utilice el aparato durante largo tiempo, recargue la batería antes de volverlo a utilizar.

Nota: ½ h de carga permite obtener una autonomía de un día para realizar medidas (unas 135 medidas de 15 s).



El cambio de la batería deberá ser realizado por Manuresure o un reparador oficial de CHAUVIN ARNOUX

Importante: el cambio debe realizarse con el modelo recomendado por CHAUVIN ARNOUX (véase § 7. para pedidos)

5.1.3 Cambiar el fusible

Para comprobar la continuidad del fusible, efectúe un cortocircuito con los bornes H y E y luego realice una medida. Si el indicador FAULT parpadea significa que el fusible está fundido.

El fusible se halla en la parte delantera:

- Con ayuda de un destornillador, de ¼ de vuelta al portafusible
- Extraiga el soporte que contiene el fusible
- Cambie el fusible (F 0,1 A - 250 V - 6,3 x 32 - 30 kA)
- Vuelva a colocar el soporte y atorníllelo.

5.2 Limpieza



Para ello, es imprescindible que el aparato esté totalmente desconectado de cualquier fuente eléctrica.

Limpie la carcasa del aparato mediante un trapo húmedo o agua con jabón. No utilice alcohol, solventes ni hidrocarburo.

5.3 Almacenamiento

Si no se ha utilizado el C.A 6460 durante un largo período de tiempo (más de dos meses), saque las pilas o los acumuladores y almacénelos por separado.

5.4 Verificación metrológica

 **Como todos los aparatos de medida o ensayo, una verificación periódica es necesaria.**

Para las verificaciones y calibraciones de sus aparatos, dirijase a los laboratorios de metrología acreditado (relación bajo demanda).

■ **Mantenimiento**

Reparación en garantía y fuera de garantía : envíe sus aparatos a su distribuidor.

6. GARANTÍA

Nuestra garantía se aplica, salvo estipulación contraria, durante los **doce meses** siguientes a la puesta a disposición del material (extracto de nuestras Condiciones Generales de Venta, comunicadas sobre pedido).

7. PARA PEDIDOS

- **C.A 6460 Óhmetro de tierra y de resistividad** P01.1265.01
Entregado con las pilas, este manual de funcionamiento y un libro técnico

- **C.A 6462 Óhmetro de tierra y de resistividad** P01.1265.02
Entregado con la batería, este manual de funcionamiento y un libro técnico

Recambios para C.A 6460 ó C.A 6462:

- Fusible HPC 0,1 A - 250 V (juego de 10) P01.2970.12
- Pila 1,5 V alcalina LR14 (juego de 8) P01.2960.27
- Pack batería NiMH 9,6 V / 3,5 Ah P01.2960.21
- Cable para red eléctrica Europa P01.2951.74

Accesorios de medida:

- **Kit ACCESORIO TIERRA DE PRESTIGIE** P01.1018.24
Bolsa semi-rígida que incluye:
 - dos piquetas lisos en T
 - 100 m de cable rojo con devanadera
 - 60 m de cable azul con devanadera
 - 10 m de cable verde con devanadera
- **Kit COMPLEMENTO RESISTIVIDAD** P01.1018.26
Completa el kit de tierra con:
 - dos piquetas lisas en T
 - 20 m de cable negro con devanadera
- **Kit ACCESORIOS TIERRA / RESISTIVIDAD PRESTIGE** P01.1018.25
Bolsa semi-rígida que incluye los elementos del kit TIERRA PRESTIGE y el lote COMPLEMENTO RESISTIVIDAD

Recambio para accesorios de medida:

- Bolsa semi-rígida P01.2980.26
- Piqueta lisa en T P01.1018.29
- Cable rojo 100 m con devanadera P01.2950.45
- Cable azul 60 m con devanadera P01.2950.44
- Cable negro 20 m con devanadera P01.2950.42
- Cable verde 10 m con devanadera P01.2950.41



12 - 2001

Code 689 327 A00 - Ed. 1

Deutschland : CA GmbH - Straßburger Str. 34 - 77694 Kehl / Rhein - Tel : (07851) 99 26-0 - Fax : (07851) 99 26-60

España : CA Iberica - C/Roger de Flor N° 293 - 08025 Barcelona - Tel : (93) 459 08 11 - Fax : (93) 459 14 43

Italia : AMRAMTI - via Sant' Ambrogio, 23/25 - 20050 Bareggia Di Macherio (MI) - Tel : (039) 245 75 45 - Fax : (039) 481 561

Österreich : CA Ges.m.b.H - Slamastrasse 29 / 3 - 1230 Wien - Tel : (1) 61 61 9 61 - Fax : (1) 61 61 9 61 61

Schweiz : CA AG - Einsiedlerstrasse 535 - 8810 Horgen - Tel : (01) 727 75 55 - Fax : (01) 727 75 56

UK : CA UK Ltd - Waldeck House - Waldeck road - Maidenhead SL6 8br - Tel : (01628) 788 888 - Fax : (01628) 628 099

USA : CA Inc - 99 Chauncy Street - Boston MA 02111 - Tel : (617) 451 0227 - Fax : (617) 423 2952

USA : CA Inc - 15 Faraday Drive - Dover NH 03820 - Tel : (603) 749 6434 - Fax : (603) 742 2346

190, rue Championnet - 75876 PARIS Cedex 18 - FRANCE

Tél. (33) 01 44 85 44 85 - Fax (33) 01 46 27 73 89

<http://www.chauvin-arnoux.com>