

MICRÓMETRO

# C.A 6250

El modelo Chauvin Arnoux  
C.A 6250 es el equivalente  
al modelo AEMC 6250



Acaba de adquirir un **micróhmetro C.A 6250** y le agradecemos la confianza que ha depositado en nosotros.

Para obtener el mejor servicio de su equipo:

- **lea** atentamente este manual de instrucciones,
- **respete** las precauciones de uso.



¡ATENCIÓN, riesgo de PELIGRO! El operador debe consultar el presente manual de instrucciones cada vez que aparece este símbolo de peligro.



Instrumento protegido mediante doble aislamiento.



Tierra.



La marca CE indica la conformidad con las directivas europeas DBT y CEM.



El contenedor de basura tachado significa que, en la Unión Europea, el producto deberá ser objeto de una recogida selectiva de conformidad con la directiva RAEE 2002/96/CE. Este equipo no se debe tratar como un residuo doméstico.

### Definición de las categorías de medida:

- La categoría de medida IV corresponde a las medidas realizadas en la fuente de la instalación de baja tensión. Ejemplo: entradas de energía, contadores y dispositivos de protección.
- La categoría de medida III corresponde a las medidas realizadas en la instalación del edificio. Ejemplo: cuadro de distribución, disyuntores, máquinas o aparatos industriales fijos.
- La categoría de medida II corresponde a las medidas realizadas en los circuitos directamente conectados a la instalación de baja tensión. Ejemplo: alimentación de aparatos electrodomésticos y de herramientas portátiles.

## PRECAUCIONES DE USO

Este instrumento cumple con la norma de seguridad IEC 61010-2-030 y los cables cumplen con la IEC 61010-031, para tensiones de hasta 50 V con respecto a la tierra en categoría III.

El incumplimiento de las instrucciones de seguridad puede ocasionar un riesgo de descarga eléctrica, fuego, explosión, destrucción del instrumento e instalaciones.

- El operador y/o la autoridad responsable deben leer detenidamente y entender correctamente las distintas precauciones de uso. El pleno conocimiento de los riesgos eléctricos es imprescindible para cualquier uso de este instrumento.
- Si utiliza este instrumento de una forma no especificada, la protección que garantiza puede verse alterada, poniéndose usted por consiguiente en peligro.
- Antes de realizar una medida, verifique que la resistencia a controlar no esté bajo tensión: no conecte nunca el aparato a un circuito bajo tensión
- No utilice el instrumento si parece estar dañado, incompleto o mal cerrado.
- Antes de cada uso, compruebe que los aislamientos de los cables, carcasa y accesorios estén en perfecto estado. Todo elemento cuyo aislante está dañado (aunque parcialmente) debe apartarse para repararlo o para desecharlo.
- Utilice únicamente los accesorios suministrados con el aparato que cumplan las normas de seguridad. Antes de efectuar las mediciones, verifique que los cables de medida estén en buen estado y no presenten un aislamiento defectuoso (aislante cortado, quemaduras...). Si fuera el caso, cámbielos antes de efectuar cualquier medida.
- En caso de medir una resistencia que conlleva un componente sélfico importante (pequeños motores, transformadores...), el aparato realiza automáticamente, después de la parada de la medida, una descarga de esta inductancia.

Durante esta descarga, aparece el símbolo 

- Desconectar los cables de medida sólo después de que se haya apagado el símbolo .
- Respete las características de carga de la batería y los valores y tipos del fusible ya que sino se podría deteriorar el aparato y anular la garantía.
- Posicione el conmutador en posición OFF cuando no se utiliza el aparato.
- Verifique que ninguno de los bornes esté conectado y que el conmutador esté sobre OFF antes de abrir el aparato.
- Cualquier operación de reparación o de verificación metrológica debe ser realizada por personal competente y autorizado.

# ÍNDICE

<b>1. PRESENTACIÓN</b> .....	<b>4</b>
<b>2. DESCRIPCIÓN</b> .....	<b>5</b>
2.1. FRONTAL DEL C.A 6250 .....	5
2.2. TECLAS .....	5
2.3. PANTALLA .....	6
2.4. INTERFAZ RS 232: CARACTERÍSTICAS.....	7
<b>3. USO / MODO OPERATORIO</b> .....	<b>7</b>
3.1. DESARROLLO DE UNA MEDIDA.....	7
3.2. SELECCIÓN DEL MODO DE RESISTENCIA SÉLFICA  .....	8
3.3. COMPENSACIÓN DE LA TEMPERATURA: $R(\theta)$ .....	10
3.4. ACTIVACIÓN DE LAS ALARMAS .....	10
3.5. MEMORIZACIÓN Y RELECTURA DE LAS MEDICIONES (MEM / MR).....	11
3.6. CONFIGURACIÓN DEL APARATO: SET-UP.....	12
3.7. IMPRESIÓN DE LOS RESULTADOS (PRINT/PRINT MEM).....	13
3.8. LISTA DE LOS ERRORES CODIFICADOS .....	14
<b>4. CARACTERÍSTICAS</b> .....	<b>15</b>
4.1 CARACTERÍSTICAS .....	15
4.2. ALIMENTACIÓN .....	15
4.3. CONDICIONES AMBIENTALES.....	16
4.4. CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS.....	16
4.5. CONFORMIDAD CON LAS NORMAS INTERNACIONALES.....	16
<b>5. MANTENIMIENTO</b> .....	<b>16</b>
5.1. MANTENIMIENTO .....	16
5.2. MANTENIMIENTO .....	17
<b>6. GARANTÍA</b> .....	<b>19</b>
<b>7. PARA PEDIDOS</b> .....	<b>20</b>

# 1. PRESENTACIÓN

**El micrómetro C.A 6250** es un aparato de medida de alta calidad, digital, portátil, con pantalla LCD retroiluminada. Está destinado a medir valores de resistencias muy débiles.

Se presenta en una carcasa estanca y robusta con tapa. El C.A 6250 es un aparato autónomo, alimentado por una batería recargable con cargador integrado.

Propone 7 calibres de medida, de 5 mΩ a 2500Ω, directamente accesibles y seleccionables por el conmutador giratorio ubicado en el frontal.

Funciona según el método de medida de 4 hilos (ver § 3.1.1) con una compensación automática de las tensiones parásitas.

Ofrece múltiples ventajas como:

- la detección automática de la presencia de una tensión externa AC o DC en los bornes, antes o durante la medida, que inhibe o para las mediciones cuando la precisión de la medida no está garantizada,
- 3 modos de medida diferentes según la naturaleza de la resistencia a medir,
- seguridad para el operario cuando se mide resistencias que conllevan un componente sélfico importante (pequeños motores, transformadores...) ya que el aparato asegura automáticamente, después de la parada de la medida, una descarga de esta inductancia, si los cables de medida quedan conectados sobre la resistencia sélfica medida,
- la programación de umbrales para activar alarmas con un bip sonoro,
- la posibilidad de medir la temperatura de medida gracias a una toma para conector Pt100 en el frontal,
- una función de cálculo automático de la resistencia a una temperatura de referencia mediante la posible selección del tipo de material de la resistencia y de su coeficiente de temperatura,
- una memoria extendida que permite almacenar aproximadamente 1500 mediciones,
- la indicación del espacio libre en memoria
- la indicación del estado de carga de las baterías,
- la puesta en espera automática de la retroiluminación para ahorrar batería,
- una interfaz RS232 para impresión de los resultados en una impresora serie o exportación hacia un PC.

Sus aplicaciones principales son:

- medida de metalización,
- medida de continuidad de masas,
- medida de resistencias de motores y de transformadores,
- medida de resistencias de contacto,
- medida de componentes,
- medida de resistencias de cables eléctricos,
- test de conexiones mecánicas.

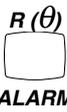
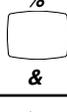
## 2. DESCRIPCIÓN

### 2.1. FRONTAL DEL C.A 6250

- 4 Bornes de seguridad Ø 4 mm marcados C1, P1, P2, C2
- Conmutador giratorio de 9 posiciones:
  - Off : apagado del aparato / posición para la carga
  - 2500 Ω : calibre 2500,0 Ω – corriente de medida 1 mA
  - 250 Ω : calibre 250,00 Ω – corriente de medida 10 mA
  - 25 Ω : calibre 25,000 Ω – corriente de medida 100 mA
  - 2500 mΩ : calibre 2500,0 mΩ – corriente de medida 1 A
  - 250 mΩ : calibre 250,00 mΩ – corriente de medida 10 A
  - 25 mΩ : calibre 25,000 mΩ – corriente de medida 10 A
  - 5 mΩ : calibre 5,0000 mΩ – corriente de medida 10 A
  - SET-UP : ajuste de la configuración del aparato
- 1 tecla amarilla START / STOP: inicio / fin de la medida
- 8 teclas elastómeras que poseen cada una una función principal y una función secundaria.
- 1 pantalla LCD retroiluminada
- 1 toma para la conexión a la red eléctrica para recargar la batería
- 1 toma para la conexión de una sonda de temperatura Pt100,
- 1 conector macho INTERFAZ serie RS 232 (9 pins macho) para conexión a un PC o una impreso.

### 2.2. TECLAS

8 teclas que poseen cada una función principal y una función secundaria:

	<p>Activación de la función secundaria escrita en amarilla cursiva debajo de cada tecla.</p> <p>Aparece el símbolo  en la pantalla.</p>
	<p><b>Función principal:</b> antes de ejecutar la medida, selección del modo de medida deseado: modo sélfico / modo asélfico / modo asélfico con disparo automático.</p> <p><b>Función secundaria:</b> selección del material para el cálculo de la compensación de temperatura: Cu, Al u otro metal.</p>
	<p><b>Función principal:</b> activación / desactivación de la función de compensación de temperatura: cálculo de la resistencia a otra temperatura que no sea la temperatura de medida.</p> <p><b>Función secundaria:</b> activación / desactivación de las alarmas. El ajuste del sentido y de los umbrales superior o inferior de disparo se efectúa en el menú SET-UP.</p>
	<p><b>Función principal:</b> memorización de la medida en una dirección identificada por un número de objeto (OBJ) y un número de test (TEST).</p> <p><b>Función secundaria:</b> lectura de los datos en memoria (esta función es independiente de la posición del conmutador) excepto sobre posiciones OFF y SET-UP.</p>
	<p><b>Función principal:</b> en modo SET-UP, permite seleccionar una función o incrementar un parámetro intermitente.</p> <p><b>Función secundaria:</b> en modo SET-UP, permite seleccionar una función o disminuir un parámetro intermitente.</p>
	<p><b>Función principal:</b> selecciona el parámetro a modificar (en modo circular, de la izquierda a la derecha). En modo SET-UP, permite acceder a los ajustes de una función.</p> <p><b>Función secundaria:</b> en modo SET-UP, permite el desplazamiento de la coma y la selección de la unidad.</p>
	<p><b>Función principal:</b> impresión inmediata de la medida en una impresora serie.</p> <p><b>Función secundaria:</b> impresión de los datos memorizados en una impresora serie.</p>
	<p><b>Función principal:</b> activación/desactivación de la retroiluminación de la pantalla.</p> <p><b>Función secundaria:</b> activación y ajuste del nivel sonoro / desactivación de la señal sonora.</p>

### 2.3. PANTALLA

- Pantalla de cristales líquidos con display de doble indicación.

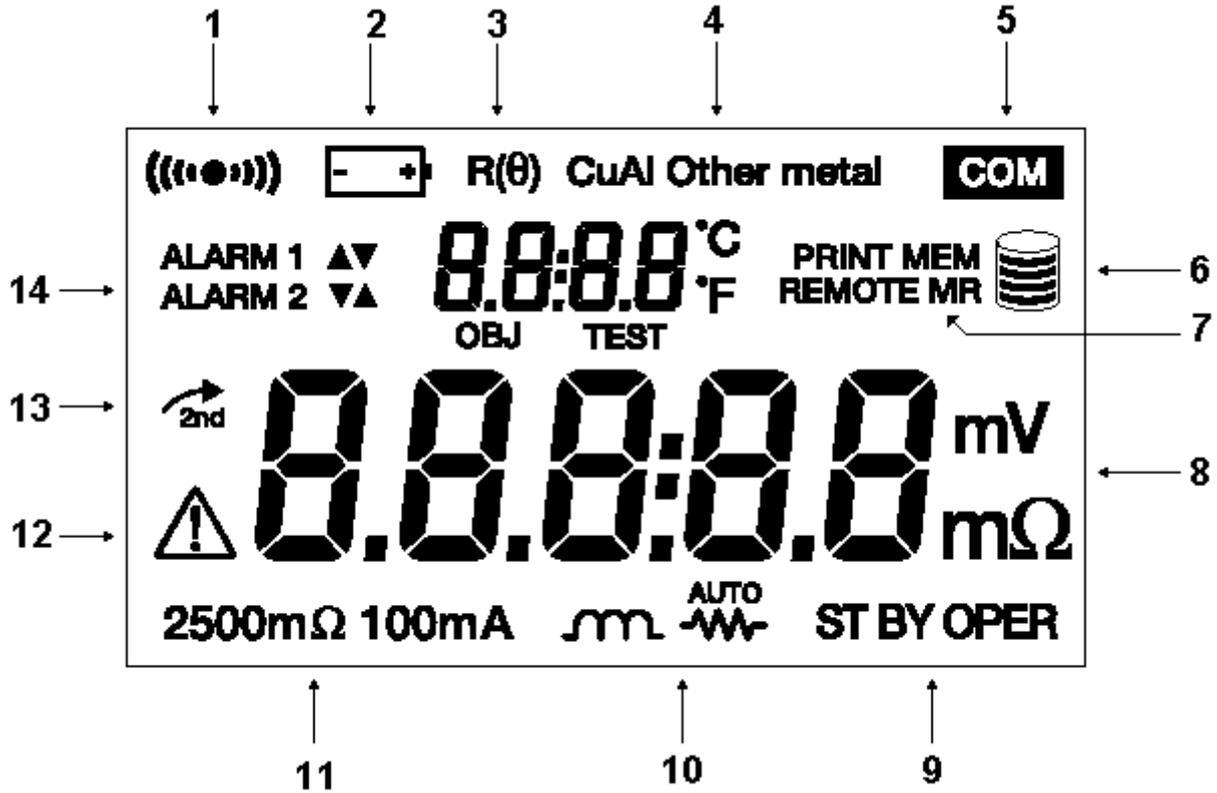


Display secundario: parámetros de medida / dirección memoria



Display principal: valores medidos

- Otras indicaciones y símbolos:



- 1 indica que el buzzer /señal sonora está activado
- 2 indica el estado de carga de la batería
- 3 indica que la compensación en temperatura está activada
- 4 indica el material seleccionado para la función de compensación en temperatura
- 5 indica que los datos son transmitidos por el puerto serie
- 6 Indica el espacio disponible en memoria
- 7 PRINT: impresión de la medida en curso  
PRINT MEM: impresión de datos memorizados  
MEM: puesta en memoria de la medida  
MR: recordatorio y lectura de una medida memorizada  
REMOTE: aparato pilotado a distancia mediante el puerto RS 232
- 8 unidades de las mediciones del resultado visualizado
- 9 indica el estado del aparato: OPER: medida en curso  
ST BY: ninguna medida en curso – en espera de una acción
- 10 indica el modo de medida seleccionado
- 11 indica el calibre y la corriente de medida seleccionada
- 12 ¡Atención! no desconectar los hilos de medida / presencia de tensión externa
- 13 indica que la función secundaria de una tecla va a ser utilizada
- 14 indica la o las alarmas activadas y su significado

## 2.4. INTERFAZ RS 232: CARACTERÍSTICAS

- El puerto RS 232 puede ser utilizado para 4 periféricos diferentes (4 conexiones diferentes a elegir en el SET-UP) :
  - PC : activación del puerto RS232 entre el aparato y un ordenador
  - PRNT : activación del puerto RS232 entre el aparato y una impresora
  - TRIG : activación del puertodisparo de medida a distancia
  - VT100 : activación del puerto RS232 entre el aparato y una consola de visualización

Cabe destacar una posibilidad de ajuste OFF de la RS232 para desactivar las funciones de entrada y de salida del puerto. Permite ahorrar batería.

La selección de una conexión RS232 abre un submenú para determinar la velocidad de transmisión entre el aparato y el periférico. Este ajuste se efectúa en el SET-UP (ver § 3.6)

La velocidad en bauds puede ajustarse a 4 800, 9 600, 19 200 o 31 250 bauds.

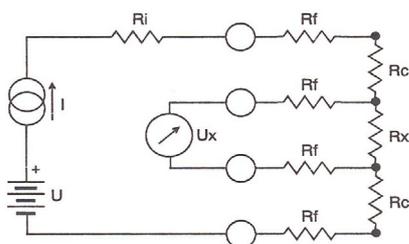
- Formato de los datos: 8 bits de datos, sin paridad, 1 bit de parada, control hardware (CTS).

## 3. USO / MODO OPERATORIO

### 3.1. DESARROLLO DE UNA MEDIDA

#### 3.1.1. CONEXIONES

Las conexiones se efectúan según el principio de medida de 4 hilos cuyo montaje está representado por la figura siguiente:



Con:

- Ri = Resistencia interna del aparato.
- Rf = Resistencia de los cables de medida.
- Rc = Resistencia de contacto.
- Rx = Resistencia a medir.

A partir de una fuente de tensión continua U, un generador suministra una corriente de valor I.

Un voltímetro mide la caída de tensión  $U_x$  en los bornes de  $R_x$  a medir y muestra  $R_x = U_x / I$ .

El resultado es independiente de las demás resistencias encontradas en el bucle de corriente ( $R_i$ ,  $R_f$ ,  $R_c$ ), mientras que la caída de tensión total que provocan con  $R_x$  permanece inferior a la tensión que puede suministrar la fuente U ( $U \leq 6V$ ).

#### 3.1.2. SECUENCIA DE USO

1. Girar el conmutador giratorio desde la posición OFF hasta la posición de calibre elegida. El calibre y la corriente de medida asociada aparecen entonces en la parte inferior de la pantalla.
2. Pulsar la tecla  $\square/\square$  hasta obtener el modo de medida deseado;  
Para más detalles sobre los diferentes modo de medida, ver § 3.2.
3. Pulsar eventualmente la tecla **R(θ)** para activar la función de compensación de temperatura. Para una descripción detallada de la compensación de temperatura, ver § 3.3.
4. Pulsar eventualmente la tecla **ALARM** ( $2^{nd}$  + **R(θ)**) para activar la o las alarmas.
5. Conectar los cables de medida al aparato y luego a la resistencia a medir.
6. El aparato indica ST BY (stand-by). Pulsar START para ejecutar la medida y eventualmente STOP para pararla (depende del modo de medida elegido).  
Comentario: el hecho de cambiar de calibre durante una medida, detiene el ciclo de medida y el aparato vuelve a stand-by (ST BY)
7. El aparato muestra el resultado de la medida.
8. Pulsar entonces MEM para la memorización y validar mediante una segunda pulsación.  
Para más detalles sobre la memorización de los resultados, ver § 3.5.

## 3.2. SELECCIÓN DEL MODO DE RESISTENCIA SÉLFICA $\Omega$ / $\sim$

3 modos de medida son posibles:

- medida de resistencia sélfica:  $\Omega$
- medida de resistencia asélfica:  $\sim$
- medida de resistencia asélfica en disparo automático: **AUTO**  
 $\sim$

El modo de medida se selecciona mediante sucesivas pulsaciones sobre la tecla  $\Omega$  /  $\sim$  y el modo elegido aparece en la parte inferior en el centro de la pantalla.

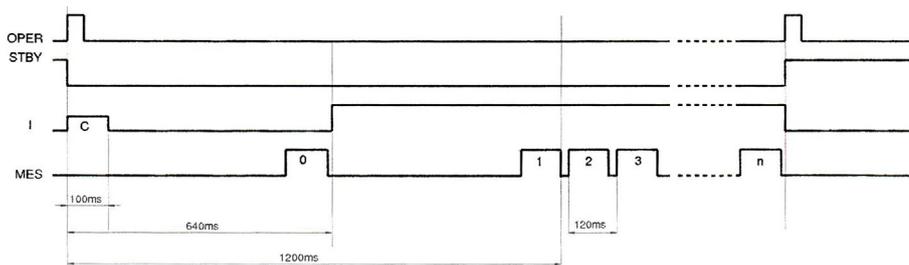
### 3.2.1. MEDIDA EN MODO DE RESISTENCIA SÉLFICA

Este modo se utiliza para las mediciones sobre transformadores, pequeños motores y cualquier componente inductivo. **La medida se ejecuta pulsando START y se para pulsando STOP.**

#### ■ Descripción:

- pulsación sobre la tecla START.
- verificación automática de la conexión de los cables “corriente” y “tensión”: si la conexión es incorrecta, la pantalla indica un mensaje de error (Err 11 si los cables de “corriente” están mal conectados, Err 12 si son los cables de “tensión” los que están mal conectados); el aparato se posiciona en espera y continuará el ciclo de medida cuando la conexión sea correcta.
- corriente no establecida, medida de la tensión residual **U<sub>0</sub>** en los bornes de la resistencia. Si esta tensión es demasiado elevada, el aparato indica Err 13.
- establecimiento de la corriente **I** que es permanente hasta que el aparato vuelva en “stand-by”.
- medida de la tensión en los bornes de la resistencia **U<sub>1</sub>** y visualización de la medida **R = (U<sub>1</sub> - U<sub>0</sub>) / I**.
- cualquier medida posterior incluye únicamente la medida de U<sub>n</sub>, siendo U<sub>0</sub> memorizado. la parada del ciclo se efectúa pulsando la tecla STOP.

#### ■ Diagrama de funcionamiento:



C = control de las conexiones

0 = medida de la tensión residual (memorizada).

1, 2, 3 ... n = mediciones sucesivas de tensión en los bornes de la resistencia (intervalo entre dos mediciones: 120 ms).

El tiempo indicado para la primera medida (1200 ms) es indicativo, puede variar en función de la carga medida.

#### Comentarios:

- En caso de superar el rango, el aparato indica Err 07.
- La fuente de corriente está protegida térmicamente. Si una medida a 10 A durante un tiempo demasiado largo (> a algunas decenas de segundos) provoca un calentamiento, la corriente se corta y el aparato indica Err 05. Se debe dejar enfriar el aparato antes de ejecutar una nueva medida.
- Después de un ciclo de medida, el aparato efectúa automáticamente una descarga completa de la inductancia.

Durante la descarga, el aparato muestra el icono:



**No tocar y no desconectar en ningún caso los cables de medida antes de la desaparición del icono.**

### 3.2.2. MEDIDA EN MODO DES RESISTENCIA ASÉLFICA

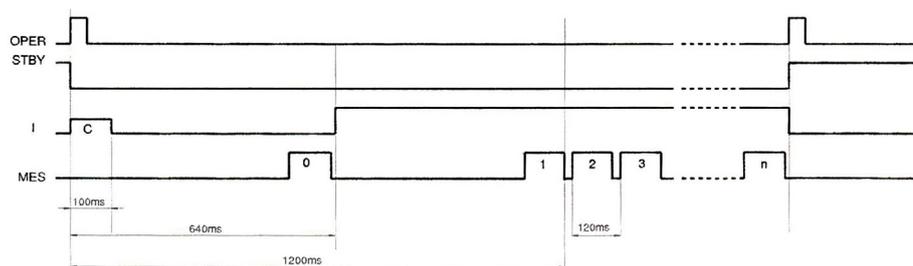
Este modo se utiliza para las mediciones de resistencias de contacto, metalizaciones y en general cualquier resistencia que tenga una constante de tiempo inferior a unos milisegundos.

**La medida se inicia pulsando START y se detiene automáticamente en cuanto el resultado de la medida sea disponible. Es necesario pulsar de nuevo START para efectuar una nueva medida.**

#### ■ Descripción:

- pulsación sobre la tecla START.
- verificación automática de la conexión de los cables “corriente” y “tensión”: si la conexión es incorrecta, la pantalla indica un mensaje de error (Err 11 si los cables de “corriente” están mal conectados, Err 12 si son los cables de “tensión” los que están mal conectados); el aparato se posiciona en espera y continuará el ciclo de medida cuando la conexión sea correcta.
- corriente no establecida, medida de la tensión residual  $U_0$  en los bornes de la resistencia. Si esta tensión es demasiado elevada, el aparato indica Err 13.
- establecimiento de la corriente  $I$
- medida de la tensión en los bornes de la resistencia  $U_1$  luego corte de la corriente.
- visualización de la medida  $R = (U_1 - U_0) / I$
- parada automática al final de la medida. El aparato, en stand-by, está listo para una nueva medida.

#### ■ Diagrama de funcionamiento (Ejemplo : dos ciclos de mediciones):



C = Control de las conexiones

0 = Medida de la tensión residual.

M = Medida de la tensión a los bornes de la resistencia.

#### Comentarios:

- En caso de que se supere la gama, el aparato indica Err 07.
- Las ventajas de este modo son numerosas:
  - reducir el consumo ya que la corriente se interrumpe entre las mediciones y por lo tanto aumenta la autonomía,
  - evitar un calentamiento de la resistencia medida,
  - mejorar la compensación de las fuerzas electromotrices parásitas (son medidas y compensadas antes de cada medida de resistencia).

### 3.2.3. MEDIDA EN MODO DE RESISTENCIA ASÉLFICA CON DISPARO AUTOMÁTICO

Este modo está destinado únicamente para medir resistencias sin constante de tiempo.

**Para este modo de medida, pulsar sobre START (excepto la pulsación para iniciar el proceso de medida) o sobre STOP es necesario ni para iniciar ni para detener la medida.**

**Ésta se inicia automáticamente desde el establecimiento de los circuitos de corriente y tensión (desde el contacto) y se para automáticamente en cuanto el resultado de la medida es disponible.**

Una nueva medida se iniciará automáticamente desde un nuevo establecimiento de los circuitos de corriente y tensión (desde el contacto)...etc.

#### ■ Descripción:

- Pulsación sobre la tecla START para activar el ciclo.
- conectar los cables sobre la resistencia. El aparato permanece en espera hasta que las conexiones estén establecidas.
- medida de la tensión residual  $U_0$  en los bornes de la resistencia.
- establecimiento de la corriente de medida  $I$ , medida de la tensión en los bornes de la resistencia  $U_1$  y visualización de la medida  $R = (U_1 - U_0) / I$
- para realizar una nueva medida, se debe liberar al menos una conexión y reestablecerla posteriormente
- parada del ciclo pulsando la tecla STOP

#### Comentario:

- En caso de superar el rango, el aparato indica Err 07.

### 3.3. COMPENSACIÓN DE LA TEMPERATURA: R(Θ)

#### 3.3.1. PRINCIPIO

Los materiales utilizados para el bobinado de algunos componentes (el cobre de los transformadores o de los motores por ejemplo) presentan un fuerte coeficiente de temperatura (del orden de 0,4 %/°C para el cobre o el aluminio). Esto provoca variaciones de resistencia que dependen mucho de la temperatura del componente.

La función “compensación de la temperatura” permite, por lo tanto, llevar el valor de la resistencia, función de la temperatura ambiente (medida o programada), al valor que ésta tendría a una temperatura de referencia programada.

La resistencia “compensada” en temperatura es calculada con la fórmula siguiente:

$$R(t^{\circ}\text{ref}) = \frac{R(t^{\circ}\text{amb}) * (1 + (\text{alfa} * t^{\circ}\text{ref}))}{1 + (\text{alfa} * t^{\circ}\text{amb})}$$

con

R(t°amb) : resistencia medida a la temperatura ambiente por el aparato

t°amb : temperatura medida por una Pt100 o programada por el usuario

Alfa : coeficiente de temperatura del material elegido (Aluminio, Cobre u «Other metal»)

t°ref : temperatura de referencia programada a la cual la medida se calculada

t°amb , alfa y t°ref son parámetros programables del SET-UP (ver § 3.6.).

Algunos valores de coeficiente de temperatura:

material	por °C	material	por °C
Aluminio	0,00403	Plomo	0,0043
Cobre	0,00393	Mercurio	0,00090
Carbono (0-1850°C)	0,00025	Platino	0,0038
Hierro	0,0050	Zinc	0,0037

#### 3.3.2. MODO OPERATORIO

- verificar en primer lugar la programación de los parámetros t°amb, alfa y t°ref (ver § 3.6.) así como las conexiones.
- pulsar la tecla R(θ)
  - el símbolo R(θ) y el metal seleccionado aparecen en fijo en la pantalla.
  - el display secundario indica la temperatura t°ref luego la temperatura t°amb.
- una vez realizada la medida, el aparato indica:
  - en el display secundario y según programación:
    - bien la t° ambiente programada
    - bien la t° medida por el sensor de temperatura
    - bien «- - -»si el sensor de temperatura está validado pero no está o está mal conectado que la temperatura medida está fuera del rango (de -10°C a 55°C).
  - en la pantalla principal:
    - el valor de la resistencia compensada

#### Comentario:

- Err 10 aparece si una temperatura está fuera del rango o si los cables del sensor se desconectan.

### 3.4. ACTIVACIÓN DE LAS ALARMAS

La activación de las alarmas se realiza pulsando sucesivamente la tecla **MR** ( <sup>2nd</sup> + R(θ) ).

El aparato muestra:

- alarma 1 y su sentido de activación.
- luego, alarma 2 y su sentido de activación.
- luego, alarma 1 y alarma 2 y sus sentidos de activación.

Los umbrales de las alarmas así como su sentido de activación han sido programados previamente por el usuario en el SET-UP (ver § 3.6)

## 3.5. MEMORIZACIÓN Y RELECTURA DE LAS MEDICIONES (MEM / MR)

### 3.5.1. MEMORIZACIÓN DE LOS RESULTADOS (MEM)

Los resultados de la medida se pueden memorizar en direcciones de memoria marcadas por un número de objeto (OBJ) y un número de test (TEST).

Un objeto representa una "caja" en la cual se pueden guardar 99 medidas, con lo cual un objeto puede representar una máquina sobre la cual se efectuará un número determinado de medidas / tests.

#### Procedimiento:

1. Una vez finalizada la medida (resultado fijo en la pantalla), pulsar la tecla MEM.  
El símbolo MEM parpadea y display secundario indica el primer número OBJ : TEST libre (por ejemplo, 02 : 01).  
El display principal indica entonces FrEE (libre).  
El n° OBJ es el de la última medida memorizada, pero el n° TEST se incrementa en 1.  
Siempre es posible modificar OBJ : TEST con las teclas  $\blacktriangleright$  y  $\blacktriangleup$   $\blacktriangledown$ .  
Si el usuario selecciona una dirección de memoria ya ocupada, aparece OCC en la pantalla principal.  
Si un nuevo OBJ es seleccionado, TEST es puesto a 01.
2. Una nueva pulsación sobre la tecla MEM permite guardar los resultados de medida en la dirección de la memoria seleccionada (que esté o no ocupada).  
El símbolo MEM deja de parpadear y permanece en pantalla. Si otra tecla que no sea MEM o el conmutador es activado antes del segundo impulso sobre MEM, se sale del modo registro sin que se memoricen los resultados.
3. Para salir de la memoria y pasar al modo de medida, girar el conmutador giratorio.

#### Comentario:

Espacio de memoria disponible.

Esta función se activa automáticamente cuando se guarda un resultado.

Pulsar una vez MEM para obtener el número OBJ:TEST libre siguiente.

Aparece el símbolo espacio disponible en memoria (símbolo identificado con 6 en la pantalla) :

- si todos los segmentos están encendidos, toda la memoria está libre.
- si todos los segmentos están apagados, toda la memoria está llena.

Un segmento equivale a aproximadamente 300 registros.

### 3.5.2. RELECTURA DE LOS RESULTADOS MEMORIZADOS (MR)

La función MR permite recordar cualquier dato memorizado, cualquier que sea el calibre elegido por el conmutador giratorio.

#### Procedimiento:

1. Pulsar la tecla **MR** ( $\overset{\curvearrowright}{2nd} + MEM$ ). El símbolo fijo MR aparece entonces en la pantalla.  
El display secundario indica el último número OBJ:TEST ocupado, por ejemplo, 02:11.  
Siempre es posible modificar OBJ : TEST con las teclas  $\blacktriangleright$  y  $\blacktriangleup$   $\blacktriangledown$ .
2. Para salir de la memoria después de la consulta, pulsar de nuevo MR o girar el conmutador giratorio.

El contenido de un emplazamiento memoria es el siguiente:

- el n° OBJ:TEST de la medida,
- la visualización del calibre y de la corriente de medida,
- el valor de la medida con su compensación eventual,
- la visualización de los símbolos R( $\theta$ ) y del material si la medida estaba compensada,
- la visualización de las alarmas activas durante la medida.

Otras informaciones también son accesibles pulsando una tecla:

- $m / m_r$  : muestra el coef. de corrección del material elegido, para las mediciones compensadas
- R( $\theta$ ): muestra la temperatura ambiente durante la medida, para las mediciones compensadas
- R( $\theta$ ) (2veces): muestra la temperatura de referencia de la medida, para las mediciones compensadas
- ALARM: muestra el valor del umbral de alarma, para las mediciones con alarma activa

### 3.6. CONFIGURACIÓN DEL APARATO: SET-UP

Esta función permite configurar el aparato y modificar esta configuración según las necesidades.

Después de haber girado el conmutador giratorio a la posición SET-UP :

- todos los segmentos de la pantalla están activados durante 1 segundo,
- SET aparece entonces en el display secundario solicitando la pulsación de una tecla,
- la tecla ▲ ▼ permite entonces navegar en el menú de programación de parámetros,
- el parámetro a modificar es seleccionado pulsando la tecla ▶.

Una vez seleccionado un parámetro a modificar:

- las cifras o los símbolos correspondientes a este parámetro aparecen en la pantalla,
- las cifras o los símbolos modificables parpadean: la modificación se realiza gracias a las teclas ▲ ▼ (cambio del valor de una cifra, dígito o símbolo) y ▶ (cambio de cifra, dígito o símbolo).

#### Comentarios:

- todos los cambios de parámetro son guardados inmediata y permanentemente.
- n para salir del modo configuración, girar el conmutador giratorio a una posición que no sea SET-UP.

#### 3.6.1. MENÚ PROGRAMACIÓN

El cuadro siguiente define las teclas activas en la función SET-UP y la visualización correspondiente, con los intervalos de ajuste posibles:

	parámetros a modificar	acción tecla	visualización		
			principal	secundario	símbolos
▲ (1 <sup>er</sup> pulsación)	<b>RS</b> comunicación	▶	Prnt	rS	-
▲ (2 <sup>o</sup> pulsación)	<b>BUZZ</b> nivel sonoro del buzzer		-	BUZZ	
▲ (3 <sup>er</sup> pulsación)	<b>EdSn</b> visualización n° de serie	▶	número	EdSn	-
▲ (4 <sup>o</sup> pulsación)	<b>EdPP</b> visualización n° de programa	▶	número	EdPP	-
▲ (5 <sup>o</sup> pulsación)	<b>Lan9</b> idioma de impresión	▶	L9F	Lan9	-
▲ (6 <sup>o</sup> pulsación)	<b>trEF</b> t° referencia	▶	valor	trEF	°C
▲ (7 <sup>o</sup> pulsación)	<b>tAnb</b> t° ambiente	▶	nPrb	tAnb	°C
▲ (8 <sup>o</sup> pulsación)	<b>nEtA</b> selección del material	▶	valor	nEtA	Cu o Al o Other metal
▲ (9 <sup>o</sup> pulsación)	<b>ALPH</b> Valor coeff. Other metal	▶	valor	ALPH	Other metal
▲ (10 <sup>o</sup> pulsación)	<b>dE9</b> unidad de las temperaturas	▶	dE9c	dE9	-
▲ (11 <sup>o</sup> pulsación)	<b>ALAr</b> Alarmas (valores y sentido)	▶	valor	ALAr	ALARM + 
▲ (12 <sup>o</sup> pulsación)	<b>LI9H</b> duración de la retroiluminación	▶	T = 1	LI9ht	-
▲ (13 <sup>o</sup> pulsación)	<b>nEn</b> borrado de la memoria	▶	dEL	nEn	-

#### Comentario:

SET también es una función configurable. Sin embargo, está reservada para el mantenimiento del aparato y protegida por una contraseña (ver § Mantenimiento).

valores	cambio de valor
Prnt / OFF / tri9 / PC / ut100 + velocidad :	- naturaleza de la comunicación : presión sucesiva en ▲ - ajuste de la velocidad: ▶ después ▲
bajo / elevado o OFF	- pulsaciones sucesivas en ▲
-	-
-	-
Fr / 9b	- pulsación en ▲
-10 ... 55°C	- pulsación en ▶ para seleccionar el dígito - pulsación en ▲ para cambiar el valor del dígito
Prb o nPrb si nPrb : -10 ... 55°C	- presencia o no del sensor ▲ - si nPrb : ▶ después - pulsar ▶ para cambiar de dígito - appui sur ▲ para cambiar el valor del dígito
Cu o Al o Other metal	- pulsaciones sucesivas en ▶
0 ... 100,00 (10-3 /°C)	- pulsación en ▶ para seleccionar el dígito - pulsación en ▲ para cambiar el valor del dígito
dE9c (°C) o dE9F (°F)	- pulsación en ▲
ALARM 1 o 2 / ▲ o ▼ / 5mΩ a 2500Ω	- selección del parámetro a ajustar : sucesivas pulsaciones en ▶ - modificación del parámetro: ▲
1 mn / 5 mn / 10 mn o OFF	- pulsación en ▲
dEL o dEL O (memoria total u objeto)	- pulsación en ▲ después ▶

### 3.6.2. BORRADO DE LA MEMORIA

Dos posibilidades:

- borrado de todos los datos memorizados.
- borrado del contenido de un número OBJETO.

#### **Borrado de todos los datos memorizados:**

- en el menú SET-UP, seleccionar el parámetro **nEn**.
- pulsar la tecla ▶ y seleccionar en la pantalla principal **CLr** con la tecla ▲.
- confirmar pulsando la tecla ▶.
- el aparato le pide confirmación **CLr Y** para ejecutar esta función:
  - borrar, pulsar la tecla ▲.
  - no borrar, elegir **CLr n** pulsando la tecla ▲ y confirmar pulsando la tecla ▶.

#### **Borrado del contenido de un número OBJETO:**

- en el menú SET-UP, seleccionar el parámetro **nEn**.
- pulsar la tecla ▶ y seleccionar en la pantalla principal **CLr 0** con la tecla ▲.
- confirmar pulsando la tecla ▶.
- el último número OBJ parpadea; puede ser modificado gracias a la tecla ▲ ▼.
- confirmar pulsando la tecla ▶.
- el aparato le pide confirmación **CLr Y** para ejecutar esta función:
  - borrar, pulsar la tecla ▶.
  - no borrar, elegir **CLr n** pulsando la tecla ▲ y confirmar pulsando la tecla ▶.

### 3.7. IMPRESIÓN DE LOS RESULTADOS (PRINT/PRINT MEM)

Dos modos de impresión son disponibles:

- impresión inmediata de la medida (PRINT)
- impresión de los datos memorizados (PRINT MEM).

Si la transmisión de los datos hacia la impresora se desarrolla correctamente, el símbolo COM parpadea en la pantalla. Si se produce un problema, el símbolo COM permanece sin parpadear en la pantalla LCD.

### 3.7.1. IMPRESIÓN INMEDIATA DE LA MEDIDA (PRINT)

Después de una medida o después del acceso al modo MR (Recordatorio memoria), la función PRINT permite la impresión de los resultados de la medida.

En cuanto se pulsa la tecla, ésta imprime la medida, las condiciones de medida así como R(q) si la función ha sido activada. Para **parar la impresión**, cambie la posición del conmutador giratorio.

A continuación se presenta un modelo del tiquet de impresión:

CHAUVIN-ARNOUX - C.A 6250	
NÚMERO DEL INSTRUMENTO :	
MEDIDA DE CONTINUIDAD :	
OBJETO :	TEST :
DESCRIPCIÓN :	
.....	
FECHA :	-- / -- / ----
MEDIDA :	ASÉLFICA
MATERIAL :	Cu
COEFF. METAL :	3.93
TEMPERATURA DE MEDIDA :	23.2Cel
TEMPERATURA DE REFERENCIA :	20.0Cel
RESISTENCIA MEDIDA :	1294.6Ohm
MEDIDA LLEVADA A TREF :	1287.2Ohm
COMENTARIA : .....	
FECHA DEL PRÓXIMO TEST :	-- / -- / ----

### 3.7.2. IMPRESIÓN DE LOS RESULTADO MEMORIZADOS (PRINT MEM)

Esta función permite la impresión del contenido de la memoria del aparato.

Pulsar la tecla PRINT MEM (  2<sup>nd</sup> + PRINT).

El display secundario indica 01 : 01 para el número OBJ : TEST como dirección de inicio de impresión.

El display principal indica el último registro en memoria, por ejemplo 12 : 06, como dirección de fin de impresión.

Para modificar las direcciones inicio/fin para la impresión, se debe utilizar el procedimiento de modificación normal (teclas  y  ).

Para **salir sin imprimir**, cambiar la posición del conmutador giratorio.

Para **ejecutar la impresión**, pulsar de nuevo sobre la tecla PRINT.

Para **parar la impresión**, cambiar la posición del conmutador giratorio.

## 3.8. LISTA DE LOS ERRORES CODIFICADOS

- Err 1 Carga de la batería demasiado baja
- Err 2 Problema interno
- Err 3 Imposible medir la carga de la batería
- Err 4 Imposible medir la temperatura
- Err 5 Temperatura interna demasiado elevada – Dejar enfriar
- Err 6 Corriente de medida no establecida
- Err 7 Medida fuera de rango
- Err 8 Problema interno
- Err 9 Ciclo de medida detenido
- Err 10 Sensor de temperatura mal conectado o ausente
- Err 11 Cables del circuito de corriente mal conectados
- Err 12 Cables del circuito de tensión mal conectados o resistencia medida demasiado elevada
- Err 13 Tensión residual demasiado elevada
- Err 21 Valor de ajuste fuera de rango
- Err 22 Valor medido fuera de rango
- Err 23 Edición fuera de límite
- Err 24 Escritura imposible en la memoria guardada
- Err 25 Lectura imposible de la memoria guardada
- Err 26 Memoria llena
- Err 27 Memoria vacía: ningún dato disponible
- Err 28 Problema de control de la memoria
- Err 29 Número de objeto o test erróneo

#### Atención:

**La aparición de los mensajes de error 2,3 4 y 8 requiere que el aparato se apague y se envía a reparar a nuestros servicios Post-venta.**

## 4. CARACTERÍSTICAS

### 4.1 CARACTERÍSTICAS

#### Comentario:

las precisiones están expresadas en  $\pm (n \% L + C)$  con L = Lectura y C = Constante expresada en la unidad de medida. Son aplicables a un equipo que se encuentra en las condiciones de referencia (ver § 4.3), después de una 1 hora de precalentamiento.

- Medida en 4 hilos con compensación de las tensiones parásitas.  
(medidas en las condiciones de referencia según la publicación CEI 485 (normas nacionales NF C 42-630 y DIN 43751)).

Calibre	Resolución	Precisión en 1 año	Corriente de medida	Caída de tensión
5.000mΩ	0.1μΩ	0.05% + 1μΩ	10A	50mV
25.000mΩ	1μΩ	0.05% + 3μΩ	10A	250mV
250.00mΩ	10μΩ	0.05% + 30μΩ	10A	2500mV
2500.0mΩ	0.1mΩ	0.05% + 0.3mΩ	1A	2500mV
25.000Ω	1mΩ	0.05% + 3mΩ	100mA	2500mV
250.00Ω	10mΩ	0.05% + 30mΩ	10mA	2500mV
2500.0Ω	100mΩ	0.5% + 300mΩ	1mA	2500mV

- Superación posible del calibre nominal:
  - Calibre 5mΩ : +20%
  - Calibre 25mΩ : +20% (valores dependientes del estado de carga de la batería)
- Tensión máxima entre los bornes en circuito abierto: 7V
- Coeficiente de temperatura de 0 °C a 18 °C y de 28 °C a 50 °C:  $\leq 1/10$  de la precisión / °C.
- Medida de la temperatura ambiente para compensación:
  - Resolución: 0,1 °C
  - Precisión:  $\pm 0.5$  °C.

### 4.2. ALIMENTACIÓN

- La alimentación del equipo se realiza por:
    - un bloque batería recargable compuesto por 5 acumuladores NiMH 1,2 V / 8,5 Ah (tamaño D)
    - recargable, gracias a un cargador incorporado, por conexión del aparato a la red eléctrica: 90V / 264V, 45Hz / 420Hz.
- Nota : El compartimento de las baterías se encuentra en el interior de la carcasa.

#### ■ Carga de la batería:

ATENCIÓN : las medidas están inhibidas durante la carga de las baterías.

- Si el aparato indica:
  - o durante una medida: « Err01 »
  - o en posición stand-by : , eso significa que la carga de la batería está baja. Conviene entonces recargarla.
- La carga del aparato se efectúa únicamente en posición OFF y la duración de una carga completa es de aproximadamente 5h.
- Indicación del nivel de la carga:
  - posicionando el conmutador giratorio sobre una posición que no sea OFF, la pantalla indica:
    - o CHr9 L : el aparato inicia una precarga
    - o bAt CHr9 y  parpadea : el aparato está en carga
    - o bAt FuLL y  está fijo : la carga está finalizada.

### 4.3. CONDICIONES AMBIENTALES

- Rango de referencia:  
23°C ±5°C  
45°C a 75 % HR.
- Rango nominal de funcionamiento:  
0°C a +50°C  
20% a 80% HR sin condensación
- Rango límite:  
-10°C a +55°C  
10% a 80% HR sin condensación
- Rango límite de almacenamiento y de transporte:  
-40°C a +60°C  
-15°C a +50°C, con batería cargada.

### 4.4. CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

Dimensiones totales de la carcasa (L x l x h) : 270 x 250 x 180mm  
Masa : aproximadamente 4kg

### 4.5. CONFORMIDAD CON LAS NORMAS INTERNACIONALES

- Seguridad eléctrica según la norma EN 61010-1
- Grado de contaminación: 2
- Categoría de instalación III
- Tensión máxima con respecto a la tierra: 50 V.  
Conformidad CEM según la norma EN 61326-1 entorno estándar, funcionamiento discontinuo.
- Protecciones mecánicas:  
Estanqueidad según la norma EN 60529  
IP53 = carcasa abierta.  
IP64 = carcasa cerrada.
- Protecciones:  
Protección electrónica hasta 250 V sobre los cables de “tensión”  
Protección por fusible sobre los cables de “corriente”  
Protección contra la apertura del circuito de “corriente” en medida de resistencias sélficas.

## 5. MANTENIMIENTO

---

 **Salvo el fusible, el instrumento no contiene ninguna pieza que pueda ser sustituida por un personal no formado y no autorizado. Cualquier intervención no autorizada o cualquier pieza sustituida por piezas similares pueden poner en peligro seriamente la seguridad.**

### 5.1. MANTENIMIENTO

#### 5.1.1. CAMBIO DE LA BATERÍA

El cambio de batería deberá realizarse preferentemente por nuestro Servicio Post-venta o un reparador autorizado por Chauvin-Arnoux.

Sin embargo, el procedimiento de sustitución es el siguiente:

- desmontar el aparato:
  - desenroscar los 4 tornillos de la parte inferior
  - retirar el aparato de la carcasa
  - dar la vuelta al aparato, pack batería colocado hacia arriba
- desenroscar las tuercas que se encuentran en las cuatro esquinas de la tapa metálica,
- retirar los conectores 6 y 5 puntos de la tarjeta de alimentación, así como los cables del pack.  
Los hilos amarillos no tienen polaridad.
- levantar la tapa,
- desenroscar los 2 tornillos del pack batería,
- cambiar el pack batería,
- para volver a montar el aparato, efectuar las operaciones anteriores en sentido inverso.

### Comentarios importantes:

- El cambio de batería provoca la pérdida de los datos memorizados.
- Se debe evitar almacenar el aparato con un nivel de carga de la batería demasiado bajo. Si no se utiliza el aparato durante un periodo prolongado (más de 2 meses), se aumentará el tiempo de carga. Antes de reutilizar el aparato, es por lo tanto preferible proceder a 3 ciclos de carga y de descarga completos.

### 5.1.2. SUSTITUCIÓN DE LOS FUSIBLES

El aparato está protegido por dos fusibles:

- el fusible F1, modelo 6.3 x 32 rápido, 16 A/250 V, de baja resistencia interna, protege la fuente de corriente contra la aplicación de una tensión externa.
- el fusible F2, modelo 5.0 x 20 rápido, 2 A/250 V, protege la tarjeta alimentación del cargador.

El proceso de sustitución es el siguiente:

- desmontar el aparato como se indica en § 5.1.1,
- retirar el fusible defectuoso y verificar que está fundido,
- sustituirlo por un modelo idéntico.

En cualquier caso, si el problema persiste, es obligatorio devolver el aparato a nuestros Servicios Postventa para su verificación.

### 5.1.3. LIMPIEZA

**Se debe desconectar totalmente el aparato de cualquier fuente eléctrica.**

Utilizar un trapo suave, ligeramente empapado de agua y jabón. Enjuagar con un trapo húmedo y secar rápidamente con un trapo seco o aire pulsado. No utilizar alcohol, disolventes o hidrocarburos.

## 5.2. MANTENIMIENTO

La primera función del menú de programación está reservada para el mantenimiento y está protegida por una contraseña de 5 cifras:

- colocar el conmutador giratorio en la posición SET-UP, aparece entonces SEt.
- entrar en la programación pulsando la tecla  $\blacktriangleright$
- introducir la contraseña; por defecto en fábrica se programa 09456.

Después de la validación de la contraseña, un submenú propone las diferentes funciones de mantenimiento:

- la tecla  $\blacktriangle$   $\blacktriangledown$  permite entonces navegar en el menú de las funciones,
- la elección de la función / comando se realiza pulsando la tecla  $\blacktriangleright$ .

* (1 <sup>er</sup> pulsación)	CpT A	Muestra el valor contadores de ajuste de los diferentes calibres. Pt100, 2500 $\Omega$ , 250 $\Omega$ , 25 $\Omega$ , 2500m $\Omega$ , 250m $\Omega$ , 25m $\Omega$ , 5m $\Omega$
* (2 <sup>o</sup> pulsación)	AdJ	Ajuste del aparato, consultar el § 5.2.1
* (3 <sup>o</sup> pulsación)	nCOEF	Supresión de los coeficientes de ajuste y uso de los coeficientes por defecto. Una repuesta en marcha del aparato anula la acción anterior.
* (4 <sup>o</sup> pulsación)	UP9	Actualización del programa del aparato, consultar el § 5.2.2
* (5 <sup>o</sup> pulsación)	FrEq	Elecció de la frecuencia de la red, 50 o 60 Hertz

### 5.2.1. VÉRIFICATION MÉTROLOGIQUE

**Al igual que todos los instrumentos de medida o de prueba, es necesario realizar una verificación periódica.**

Le aconsejamos por lo menos una verificación anual de este instrumento. Para las verificaciones y calibraciones, póngase en contacto con nuestros laboratorios de metrología acreditados (solicitenos información y datos), con la filial Chauvin Arnoux o con el agente de su país

En el marco del seguimiento de la calidad metrológica, el usuario puede estar obligado a ejecutar él mismo un control periódico de las prestaciones. Esta verificación debe tener en cuenta las precauciones metrológicas habituales. Respetar las instrucciones siguientes.

Las manipulaciones se efectúan en las condiciones de referencia, es decir:

Temperatura del local: 23 °C  $\pm$  5 °C.

Humedad relativa: 45 % a 75 %.

Los patrones que componen la cadena de control deben ser tales que los errores en los puntos de control sean conocidos y  $\leq \pm 0,01$  % para los patrones de resistencia, teniendo en cuenta los factores de influencia encontrados.

Si después de esta verificación, aparece que una o varias características del aparato están fuera de las tolerancias especificadas, se debe:

- o bien devolver el aparato para verificación y ajuste:
  - para Francia metropolitana : a nuestros laboratorios de metrología autorizados COFRAC o a las agencias Manumasure  
Informaciones y datos sobre pedido :  
tel. : 02 31 64 51 43
  - fuera de Francia metropolitana : a las filiales Chauvin Arnoux o al agente que le haya vendido este material.
- o bien proceder al ajuste según el procedimiento descrito a continuación, lo que exige un equipamiento al menos tan eficiente como el utilizado para el control realizado anteriormente.

#### **Procedimiento de ajuste:**

### **RECOMENDACIONES**

***El aparato ha sido ajustado en fábrica. Cualquier actuación intempestiva modifica irreversiblemente los ajustes del aparato. El responsable del uso de este aparato debe asegurarse de que la persona encargada de actuar esté informada de las precauciones a tomar para realizar esta operación.***

***Con el fin de que el ajuste sea ejecutado en condiciones ideales, Chauvin Arnoux recomienda la devolución del aparato a sus talleres.***

***El incumplimiento de estas recomendaciones expone al usuario a la pérdida de la garantía en curso.***

Esta operación debe realizarse en las condiciones ambientales estables siguientes:

- Temperatura :  $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ .
- Humedad: 45 % a 75 %.
- Tiempo de precalentamiento: 1 hora.

La temperatura del aparato así como la temperatura de los patrones también deben estar estabilizadas. Si no se pueden cumplir estas condiciones, es conveniente devolverlo a fábrica.

Para ajustar el aparato, es necesario poseer resistencias calibradas con una incertidumbre inferior o igual a  $1 \times 10^{-4}$ . Los patrones deben soportar las corrientes de los calibres correspondientes.

Los calibres a ajustar son: Pt100, 5 m $\Omega$ , 25 m $\Omega$ , 250 m $\Omega$ , 2500 m $\Omega$ , 25  $\Omega$ , 250  $\Omega$ , 2500  $\Omega$ .

Los ajustes de los calibres de medida se realizan en un punto.

Aconsejamos valores de patrón superiores al 80% del valor de fin de escala del calibre.

El calibre Pt100 no es un calibre de medida, sirve en las mediciones de compensación de temperatura; también se debe, por tanto, ajustar, en dos puntos, un punto inferior y un punto superior.

Aconsejamos utilizar patrones cercanos a 100  $\Omega$  para el punto inferior y de 115  $\Omega$  para el punto superior, siendo los límites inferiores y superiores de 98  $\Omega$  y 120  $\Omega$ .

Para el ajuste de los calibres, conectar los patrones a los conectores de medida.

Para el ajuste del calibre Pt100, conectar los patrones al conector de la sonda.

Recordatorio: el menú de mantenimiento está protegido por una contraseña.

- Ajuste de los calibres 5 m $\Omega$ , 25 m $\Omega$ , 250 m $\Omega$ , 2500 m $\Omega$ , 25  $\Omega$ , 250  $\Omega$  y 2500  $\Omega$  :
  - en el menú de mantenimiento Set, seleccionar el comando AdJ,
  - seleccionar el calibre a ajustar y verificar que el patrón esté conectado correctamente,
  - seleccionar AdJH e introducir el valor del patrón,
  - seleccionar MEASH: el ajuste se efectúa entonces,
  - el mensaje -AdJ- señala que el ajuste se ha terminado y realizado normalmente.
- Ajuste de la medida de la Pt100 :
  - en el menú de mantenimiento Set, seleccionar el comando AdJ,
  - en el submenú, seleccionar el calibre Pt100 y verificar que el patrón esté correctamente conectado,
  - seleccionar AdJ L e introducir el valor del patrón,
  - seleccionar MEAS L: el ajuste del punto inferior se efectúa,
  - seleccionar AdJ H e introducir el valor del patrón,
  - seleccionar MEAS H: el ajuste del punto superior se efectúa
  - el mensaje -AdJ- señala que el ajuste está terminado y se ha realizado normalmente.

Nota: los mensajes de error Err10, Err21 o Err22 pueden aparecer.

### 5.2.2. ACTUALIZACIÓN DEL SOFTWARE INTERNO

En caso de evolución del equipo, las actualizaciones del software interno estarán disponibles en la Web de Chauvin Arnoux: <http://www.chauvin-arnoux.com> con el procedimiento a seguir para su instalación.

Esta actualización se efectuará mediante el comando UP9 del menú de mantenimiento SET. Una vez validado este comando, aparecen 5 rayas que indican que el aparato está listo para comunicar con el ordenador para la descarga de la nueva versión del programa.

A continuación seguir todas las informaciones y recomendaciones indicadas en su ordenador. Una vez terminada la actualización, el aparato se inicializa al igual que una puesta en marcha normal.

#### **Importante:**

- la velocidad de transmisión para esta actualización es de **19200 bauds**.
- cualquier interrupción sin que se haya finalizado la actualización impide el funcionamiento del aparato. Se debe reanudar la descarga después de haber colocado el aparato en espera de transferencia.

### 5.2.3. REPARACIÓN

Para las reparaciones ya sean en garantía o fuera de garantía, devuelva el instrumento a su distribuidor.

## 6. GARANTÍA

---

Nuestra garantía tiene validez, salvo estipulación expresa, durante dos años a partir de la fecha de entrega del material. El extracto de nuestras Condiciones Generales de Venta, se comunica a quien lo solicite.

La garantía no se aplicará en los siguientes casos:

- Utilización inapropiada del instrumento o su utilización con un material incompatible;
- Modificaciones realizadas en el instrumento sin la expresa autorización del servicio técnico del fabricante;
- Una persona no autorizada por el fabricante ha realizado operaciones sobre el instrumento;
- Adaptación a una aplicación particular, no prevista en la definición del equipo y no indicada en el manual de instrucciones;
- Daños debidos a golpes, caídas o inundaciones.

## 7. PARA PEDIDOS

**C.A 6250** ..... P01143201

Se suministra con una funda de accesorios que contiene:

- 1 juego de cables de 3 m terminados por pinzas Kelvin,
- 1 cable de alimentación de red Euro de 2 m,
- 1 manual de funcionamiento en 5 idiomas,
- 5 manuales de funcionamiento simplificados (1 por idioma).
- 1 Software de exportación de datos MOT (Micro-Ohmmeter Transfert) en CD-ROM
- 1 cable de comunicación RS232

### **Accesorios:**

1 juego de cables de 3 m con puntas dobles.....P01102056  
1 juego de cables de 3 m con minipinzas Kelvin .....P01101783  
sonda Pt100 .....P01102013  
cables de 2 m para sonda Pt100 remota .....P01102014  
impresora serie + cable de conexión .....P01102903

### **Recambios:**

juego de pinzas 10 A Kelvin (con cables de 3 m).....P01101794  
cable de alimentación red Euro.....P01295174  
cable de alimentación red GB .....P01295253  
pack batería NiMH 6 V / 8,5 Ah.....P01296030  
10 fusibles 6,3 x 32 16 A/250 V.....P01297089  
10 fusibles 5,0 x 20 2 A/250 V.....P01297090  
funda de transporte para accesorios .....P01298066  
cable de comunicación RS232 DB9F-25F x2 .....P01295172





08 - 2018

Code 691106C05 - Ed. 1

**DEUTSCHLAND - Chauvin Arnoux GmbH**

Ohmstraße 1 - 77694 Kehl / Rhein  
Tel: (07851) 99 26-0 - Fax: (07851) 99 26-60

**UNITED KINGDOM - Chauvin Arnoux Ltd**

Unit 1 Nelson Ct - Flagship Sq - Shaw Cross Business Pk  
Dewsbury, West Yorkshire - WF12 7TH  
Tel: 01924 460 494 - Fax: 01924 455 328

**ITALIA - Amra SpA**

Via Sant'Ambrogio, 23/25 - 20846 Macherio (MB)  
Tel: 039 245 75 45 - Fax: 039 481 561

**ÖSTERREICH - Chauvin Arnoux Ges.m.b.H**

Slamastrasse 29/2/4 - 1230 Wien  
Tel: 01 61 61 9 61-0 - Fax: 01 61 61 9 61-61

**SCANDINAVIA - CA Mätssystem AB**

Sjöflygvägen 35 - SE 18304 TÄBY  
Tel: +46 8 50 52 68 00 - Fax: +46 8 50 52 68 10

**SCHWEIZ - Chauvin Arnoux AG**

Moosacherstrasse 15 - 8804 AU / ZH  
Tel: 044 727 75 55 - Fax: 044 727 75 56

**中国 - 上海浦江埃纳迪斯仪表有限公司**

上海市虹口区祥德路381号3号楼3楼  
Tel: +86 21 65 21 51 96 - Fax: +86 21 65 21 61 07

**ESPAÑA - Chauvin Arnoux Ibérica S.A.**

C/ Roger de Flor, 293 - 1a Planta - 08025 Barcelona  
Tel: 90 220 22 26 - Fax: 93 459 14 43

**MIDDLE EAST - Chauvin Arnoux Middle East**

P.O. BOX 60-154 - 1241 2020 JAL EL DIB (Beirut) - LEBANON  
Tel: (01) 890 425 - Fax: (01) 890 424

**USA - Chauvin Arnoux Inc - d.b.a AEMC Instruments**

200 Foxborough Blvd. - Foxborough - MA 02035  
Tel: (508) 698-2115 - Fax: (508) 698-2118

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

190, rue Championnet - 75876 PARIS Cedex 18 - FRANCE

Tél. : +33 1 44 85 44 85 - Fax : +33 1 46 27 73 89 - [info@chauvin-arnoux.fr](mailto:info@chauvin-arnoux.fr)

Export : Tél. : +33 1 44 85 44 38 - Fax : +33 1 46 27 95 59 - [export@chauvin-arnoux.fr](mailto:export@chauvin-arnoux.fr)