

MICROHMMÈTRE

# C.A 6250

Le modèle Chauvin Arnoux C.A 6250 est équivalent à AEMC modèle 6250



Vous venez d'acquérir un **microhmmètre C.A 6250** et nous vous remercions de votre confiance.

Pour obtenir le meilleur service de votre appareil :

- **lisez** attentivement cette notice de fonctionnement,
- **respectez** les précautions d'emploi.



ATTENTION, risque de DANGER ! L'opérateur doit consulter la présente notice à chaque fois que ce symbole de danger est rencontré.



Appareil protégé par une isolation double.



Terre.



Le marquage CE indique la conformité aux directives européennes, notamment DBT et CEM.



La poubelle barrée signifie que, dans l'Union Européenne, le produit fait l'objet d'une collecte sélective conformément à la directive DEEE 2002/96/EC. Ce matériel ne doit pas être traité comme un déchet ménager.



### Définition des catégories de mesure

- La catégorie de mesure IV correspond aux mesurages réalisés à la source de l'installation basse tension.  
Exemple : arrivée d'énergie, compteurs et dispositifs de protection.
- La catégorie de mesure III correspond aux mesurages réalisés dans l'installation du bâtiment.  
Exemple : tableau de distribution, disjoncteurs, machines ou appareils industriels fixes.
- La catégorie de mesure II correspond aux mesurages réalisés sur les circuits directement branchés à l'installation basse tension.  
Exemple : alimentation d'appareils électrodomestiques et d'outillage portable.

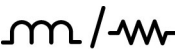
## PRÉCAUTIONS D'EMPLOI

Cet appareil est conforme à la norme de sécurité IEC 61010-2-030 et les cordons sont conformes à l'IEC 61010-031, pour des tensions jusqu'à 50 V par rapport à la terre en catégorie III.

Le non-respect des consignes de sécurité peut entraîner un risque de choc électrique, de feu, d'explosion, de destruction de l'appareil et des installations.

- L'opérateur et/ou l'autorité responsable doit lire attentivement et avoir une bonne compréhension des différentes précautions d'emploi. Une bonne connaissance et une pleine conscience des risques des dangers électriques est indispensable pour toute utilisation de cet appareil.
- Si vous utilisez cet appareil d'une façon qui n'est pas spécifiée, la protection qu'il assure peut être compromise, vous mettant par conséquent en danger.
- Avant toute mesure, vérifier que la résistance à contrôler n'est pas sous tension: ne jamais raccorder l'appareil à un circuit sous tension.
- N'utilisez pas l'appareil s'il semble endommagé, incomplet ou mal fermé.
- Avant chaque utilisation, vérifiez le bon état des isolants des cordons, boîtier et accessoires. Tout élément dont l'isolant est détérioré (même partiellement) doit être consigné pour réparation ou pour mise au rebut.
- N'utilisez que les accessoires livrés avec l'appareil, conformes aux normes de sécurité.
- En mesure de résistance à forte composante selfique (moteurs, transformateurs ...), l'appareil assure automatiquement, après l'arrêt de la mesure, une décharge de cette inductance. Pendant cette décharge, le symbole  est affiché.
- Ne débrancher les cordons de mesure qu'une fois le symbole  éteint.
- Respectez les caractéristiques de charge de la batterie et les valeurs et types du fusible sous risque de détérioration de l'appareil et d'annulation de la garantie.
- Positionnez le commutateur en position OFF lorsque l'appareil n'est pas utilisé.
- Toute opération de dépannage ou de vérification métrologique doit être effectuée par du personnel compétent et agréé.
- Un chargement de la batterie est indispensable avant essais métrologiques.

# SOMMAIRE

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. PRÉSENTATION</b> .....  | <b>4</b>  |
| <b>2. DESCRIPTION</b> .....   | <b>5</b>  |
| 2.1. FACE AVANT DU C.A 6250 .....   | 5         |
| 2.2. TOUCHES .....  | 5         |
| 2.3. AFFICHEUR.....   | 6         |
| 2.4. INTERFACE RS 232 : CARACTÉRISTIQUES .....  | 7         |
| <b>3. UTILISATION / MODE OPÉRATOIRE</b> .....   | <b>7</b>  |
| 3.1. DÉROULEMENT D'UNE MESURE .....   | 7         |
| 3.2. CHOIX DU MODE DE MESURE : TOUCHE  ..... | 8         |
| 3.4. ACTIVATION DES ALARMES .....   | 10        |
| 3.5. MÉMORISATION ET RELECTURE DES MESURES (MEM / MR).....  | 11        |
| 3.6. CONFIGURATION DE L'APPAREIL : SET-UP .....   | 12        |
| 3.7. IMPRESSION DES RÉSULTATS (PRINT/PRINT MEM).....  | 13        |
| 3.8. LISTE DES ERREURS CODÉES.....  | 14        |
| <b>4. CARACTÉRISTIQUES</b> .....  | <b>15</b> |
| 4.1 CARACTÉRISTIQUES .....  | 15        |
| 4.2. ALIMENTATION .....   | 15        |
| 4.3. CONDITIONS D'ENVIRONNEMENT.....  | 16        |
| 4.4. CARACTÉRISTIQUES CONSTRUCTIVES.....  | 16        |
| 4.5. CONFORMITÉ AUX NORMES INTERNATIONALES .....  | 16        |
| <b>5. MAINTENANCE</b> .....   | <b>16</b> |
| 5.1. ENTRETIEN .....  | 16        |
| 5.2. MAINTENANCE .....  | 17        |
| <b>6. GARANTIE</b> .....  | <b>19</b> |
| <b>7. POUR COMMANDER</b> .....  | <b>20</b> |

# 1. PRÉSENTATION

**Le microhmmètre C.A 6250** est un appareil de mesure haut de gamme numérique, portable, avec afficheur LCD rétro-éclairé. Il est destiné à la mesure de très faibles valeurs de résistances.

Présenté en boîtier chantier robuste avec couvercle, le C.A 6250 est un appareil autonome, alimenté par une batterie rechargeable avec chargeur intégré.

Il propose 7 calibres de mesure, de 5 mΩ à 2500Ω, directement accessibles et sélectionnables par le commutateur rotatif en face avant.

Il fonctionne selon la méthode de mesure en 4 fils (voir § 3.1.1) avec compensation automatique des tensions parasites.

Il offre de multiples avantages tels que :

- la détection automatique de la présence d'une tension externe AC ou DC sur les bornes, avant ou pendant la mesure, qui inhibe ou arrête les mesures lorsque la précision de la mesure n'est plus garantie,
- 3 modes de mesure différents selon la nature de la résistance à mesurer,
- la sécurité de l'opérateur en mesure de résistance à forte composante selfique (moteurs, transformateurs...) car l'appareil assure automatiquement, après l'arrêt de la mesure, une décharge de cette inductance, si les cordons de mesure restent branchés sur la résistance selfique mesurée.
- la programmation de seuils, pour déclencher des alarmes par bip sonore,
- la possibilité de mesurer la température de mesure grâce à une prise connecteur Pt100 en face avant,
- une fonction de calcul automatique de la résistance à une température référence grâce à la sélection possible du type de métal de la résistance et de son coefficient de température,
- une mémoire étendue qui permet de stocker environ 1500 mesures,
- l'indication du niveau de remplissage de la mémoire,
- l'indication de l'état de charge des batteries,
- la mise en veille automatique du rétro éclairage pour économiser la batterie,
- une interface RS232 pour impression des résultats sur une imprimante série ou exportation vers un PC.

Ses applications principales sont :

- mesure de métallisation,
- mesure de continuité de masse,
- mesure de résistances de moteurs et de transformateurs,
- mesure de résistances de contact,
- mesure de composants,
- mesure de résistances de câbles électriques,
- test de liaisons mécaniques.




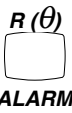

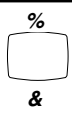
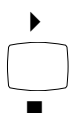
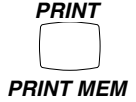
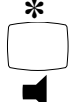
## 2. DESCRIPTION

### 2.1. FACE AVANT DU C.A 6250

- 4 bornes de sécurité Ø 4 mm repérées C1, P1, P2, C2
- 1 commutateur rotatif à 9 positions :
  - Off : mise hors tension de l'appareil / position pour la charge
  - 2500 Ω : calibre 2500,0 Ω – courant de mesure 1 mA
  - 250 Ω : calibre 250,00 Ω – courant de mesure 10 mA
  - 25 Ω : calibre 25,000 Ω – courant de mesure 100 mA
  - 2500 mΩ : calibre 2500,0 mΩ – courant de mesure 1 A
  - 250 mΩ : calibre 250,00 mΩ – courant de mesure 10 A
  - 25 mΩ : calibre 25,000 mΩ – courant de mesure 10 A
  - 5 mΩ : calibre 5,0000 mΩ – courant de mesure 10 A
  - SET-UP : réglage de la configuration de l'appareil
- 1 touche jaune START/stop : début / fin de la mesure
- 8 touches en élastomère possédant chacune une fonction principale et une fonction seconde.
- 1 écran LCD rétro-éclairé
- 1 prise pour la connexion au réseau alternatif pour la recharge de la batterie
- 1 prise pour la connexion d'une sonde de température Pt100,
- 1 prise mâle INTERFACE série RS 232 (9 broches mâle) pour connexion à un PC ou une imprimante.

### 2.2. TOUCHES

8 touches possédant chacune une fonction principale et une fonction secondaire :

|   |  |
|---|--|
| <br>2nd                 | Activation de la fonction seconde écrite en jaune italique au dessous de chaque touche. Le symbole  2nd apparaît sur l'écran.  |
| <br>METAL              | Fonction première : avant de lancer la mesure, choix du mode de mesure souhaité : mode selfique / mode aselfique / mode aselfique avec déclenchement automatique.<br>Fonction seconde : sélection du métal pour le calcul de la compensation de température : Cu, Al ou Other metal.   |
| <br>ALARM              | Fonction première : activation / désactivation de la fonction de compensation de température : calcul de la résistance à une autre température que celle de la mesure.<br>Fonction seconde : activation / désactivation des alarmes. Le réglage du sens et des valeurs hautes ou basses de déclenchement s'effectue dans le menu SET-UP. |
| <br>MEM<br>MR          | Fonction première : mémorisation de la mesure à une adresse repérée par un numéro d'objet (OBJ) et un numéro de test (TEST).<br>Fonction seconde : rappel des données en mémoire (cette fonction est indépendante de la position du commutateur) sauf sur positions OFF et SET-UP.   |
| <br>%<br>&             | Fonction première : en mode SET-UP, permet de sélectionner une fonction ou d'incrémenter un paramètre clignotant.<br>Fonction seconde : en mode SET-UP, permet de sélectionner une fonction ou de décrémenter un paramètre clignotant.   |
|                        | Fonction première : sélectionne le paramètre à modifier (en mode rouleau, de gauche à droite). En mode SET-UP, donne accès aux réglages d'une fonction.<br>Fonction seconde : en mode SET-UP, permet le déplacement de la virgule et le choix de l'unité.  |
| <br>PRINT<br>PRINT MEM | Fonction première : impression immédiate de la mesure vers l'imprimante série.<br>Fonction seconde : impression des données en mémoire vers une imprimante série.  |
| <br>*                  | Fonction première : activation / désactivation du rétro-éclairage de l'afficheur.<br>Fonction seconde : activation et réglage du niveau sonore / désactivation du signal sonore.   |

## 2.3. AFFICHEUR

- Affichage à cristaux liquides double afficheur.

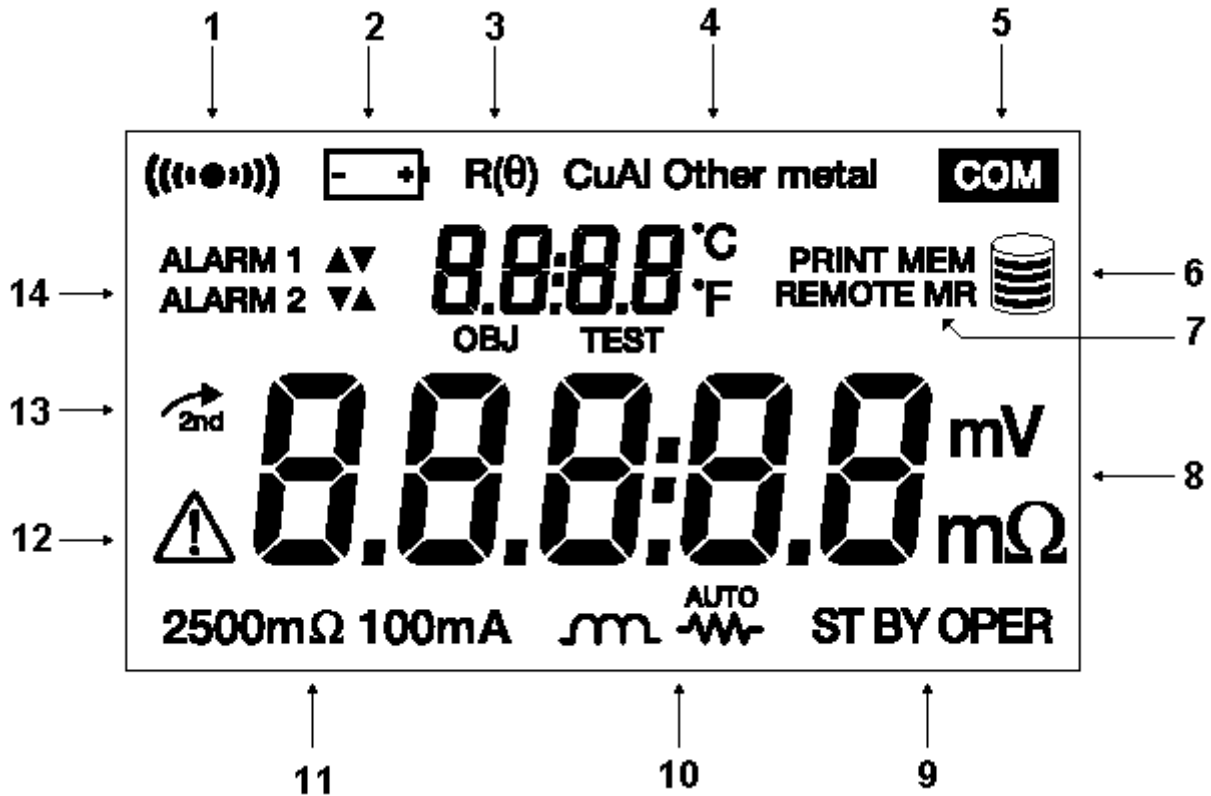
8.8:8.8°C  
8.8:8.8°F  
OBJ TEST

Afficheur secondaire : paramètres de mesure / adresse mémoire

8.8.8:8.8 mV  
8.8.8:8.8 mΩ

Afficheur principal : valeurs mesurées

- autres indications et symboles :



1. indique que le buzzer / signal sonore est activé
2. indique l'état de charge de la batterie
3. indique que la compensation en température est activée
4. indique le métal sélectionné pour la fonction de compensation en température
5. indique que les données sont transmises vers l'interface série
6. Indique le niveau de remplissage de la mémoire
7. PRINT : impression de la mesure courante en cours  
PRINT MEM : impression de données mémorisées  
MEM : mise en mémoire de la mesure  
MR : rappel et lecture d'une mesure mémorisée  
REMOTE : appareil piloté à distance via l'interface RS 232
8. unités des mesures du résultat affiché
9. indique l'état de l'appareil : OPER : mesure en cours  
ST BY : aucune mesure en cours – attente d'une action
10. indique le mode de mesure sélectionné
11. indique le calibre et le courant de mesure sélectionné
12. Attention ! ne pas débrancher les fils de mesure / présence de tension externe
13. indique que la fonction secondaire d'une touche va être utilisée
14. indique le(s) alarme(s) activée(s) et leur sens

## 2.4. INTERFACE RS 232 : CARACTÉRISTIQUES

- La prise RS 232 peut être utilisée pour 4 périphériques différents (4 liaisons différentes à choisir dans le SET-UP) :
  - PC : activation liaison RS232 entre l'appareil et un ordinateur
  - PRNT : activation liaison RS232 entre l'appareil et une imprimante
  - TRIG : activation de la fonction déclenchement de mesure à distance
  - VT100 : activation liaison RS232 entre l'appareil et une console de visualisation

A noter, une possibilité de régler la RS232 pour désactiver les fonctions d'entrée et de sortie du connecteur. Permet une économie de batterie

Le choix d'une liaison RS232 ouvre un sous menu pour déterminer la vitesse de transmission entre l'appareil et le périphérique. Ce réglage s'effectue dans le SET-UP (voir § 3.6)

La vitesse en bauds peut être réglée sur 4800, 9600, 19200 ou 31250 bauds.

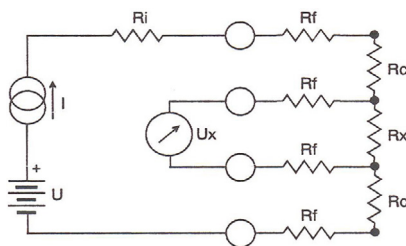
- Format des données : 8 bits de données, sans parité, 1 bit d'arrêt, contrôle hardware (CTS).

## 3. UTILISATION / MODE OPÉRATOIRE

### 3.1. DÉROULEMENT D'UNE MESURE

#### 3.1.1. RACCORDEMENTS

Les raccordements s'effectuent selon le principe de mesure à 4 fils dont le montage est représenté par la figure suivante :



Avec :

- Ri = Résistance interne de l'appareil.
- Rf = Résistance des fils de mesure.
- Rc = Résistance de contact.
- Rx = Résistance à mesurer.

A partir d'une source de tension continu U, un générateur fournit un courant de valeur I.

Un voltmètre mesure la chute de tension  $U_x$  aux bornes de  $R_x$  à mesurer et affiche  $R_x = U_x / I$ .

Le résultat est indépendant des autres résistances rencontrées dans la boucle de courant ( $R_i$ ,  $R_f$ ,  $R_c$ ), tant que la chute de tension totale qu'elles provoquent avec  $R_x$  reste inférieure à la tension que peut fournir la source U ( $U \leq 6V$ ).

#### 3.1.2. SÉQUENCE D'UTILISATION

1. Tourner le commutateur rotatif de la position OFF à la position de calibre choisie. Le calibre et le courant de mesure associé sont alors indiqués en bas à gauche de l'afficheur.
2. Appuyer sur la touche  $\Omega / \sim$  jusqu'à obtenir le mode de mesure désiré. Pour une description détaillée des différents modes de mesure, voir § 3.2.
3. Appuyer éventuellement sur la touche **R(θ)** pour activer la fonction compensation de température. Pour une description détaillée de la compensation de température, voir § 3.3.
4. Appuyer éventuellement sur la touche **ALARM** ( $2^{nd} + R(\theta)$ ) pour activer le/les alarmes.
5. Raccorder les cordons de mesure à l'appareil puis à la résistance à mesurer.
6. L'appareil indique ST BY (stand-by). Appuyer sur START pour lancer la mesure et éventuellement sur STOP pour l'arrêter (dépend du mode de mesure choisi).  
Remarque : le fait de changer de calibre en cours de mesure arrête le cycle de mesure et l'appareil repasse en stand-by (ST BY)
7. L'appareil affiche le résultat de la mesure.
8. Appuyer alors sur MEM pour la mise en mémoire et valider par un second appui.  
Pour une description détaillée de la mémorisation des résultats, voir § 3.5.

## 3.2. CHOIX DU MODE DE MESURE : TOUCHE $\Omega$ / $\sim$

3 modes de mesure sont possibles :

- mesure de résistance selfique :  $\Omega$
- mesure de résistance aselfique :  $\sim$
- mesure de résistance aselfique en déclenchement automatique : **AUTO**  
 $\sim$

Le mode de mesure se sélectionne par appuis successifs sur la touche  $\Omega$  /  $\sim$  et le mode choisi s'inscrit en bas au centre de l'afficheur.

### 3.2.1. MESURE EN MODE RÉSISTANCE SELFIQUE

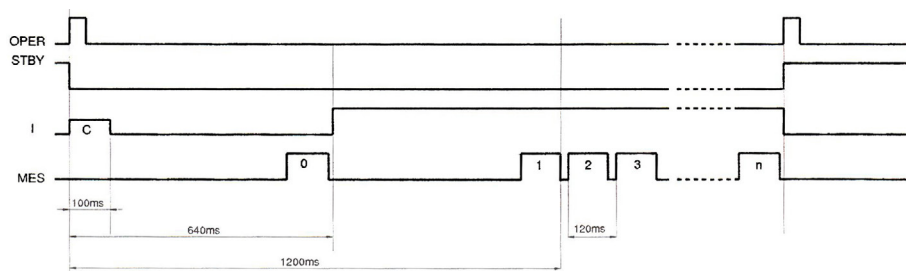
Ce mode est utilisé pour les mesures sur transformateurs, moteurs et tout composant inductif.

**La mesure est lancée par appui sur START et arrêtée par appui sur STOP.**

#### ■ Description :

- appui sur la touche START.
- vérification automatique du branchement des fils «courant» et «tension» : si le branchement est incorrect, l'affichage indique un message d'erreur (Err 11 si fils «courant» mal branchés, Err 12 si fils «tension» mal branchés) ; l'appareil se place en attente et continuera son cycle lorsque le branchement sera correct.
- courant non établi, mesure de la tension résiduelle **U<sub>0</sub>** aux bornes de la résistance. Si cette tension est trop élevée, l'appareil affiche Err 13.
- établissement du courant **I** qui reste permanent tant que l'appareil ne retourne pas en «stand-by».
- mesure de la tension aux bornes de la résistance **U<sub>1</sub>** et affichage de la mesure **R = (U<sub>1</sub> - U<sub>0</sub>) / I**.
- toute mesure suivante comporte seulement la mesure de U<sub>n</sub>, U<sub>0</sub> étant gardée en mémoire.
- l'arrêt du cycle s'effectue en appuyant sur la touche STOP.

#### ■ Diagramme de fonctionnement :



C = contrôle des connexions

0 = mesure de la tension résiduelles (mémoire).

1, 2, 3 ... n = mesures successives de tension aux bornes de la résistance (intervalle entre deux mesures: 120 ms).

Le délai indiqué pour la première mesure (1 200 ms) est indicatif, il peut varier en fonction de la charge mesurée.

#### Remarques :

- En cas de dépassement de gamme, l'appareil affiche Err 07.
- La source de courant est protégée thermiquement. Si une mesure sous 10A pendant un temps trop long (> à quelques dizaines de secondes) ou des mesures sur des équipements possédant une très forte composante inductive (type gros transformateurs) provoque un échauffement, le courant est coupé et l'appareil affiche Err 05. Il faut laisser l'appareil se refroidir avant de lancer une nouvelle mesure.
- Après un cycle de mesure, l'appareil effectue automatiquement une décharge complète de l'inductance.

Pendant la décharge, l'appareil affiche l'icône : 

Ne toucher et débrancher en aucun cas les fils de liaison avant la disparition de l'icône.



### 3.2.2. MESURE EN MODE DE RÉSISTANCE ASELFIQUE

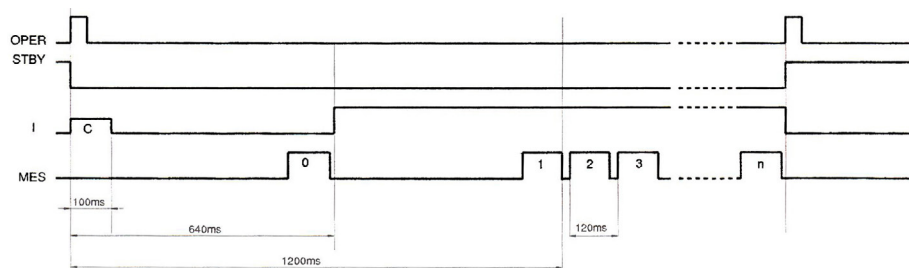
Ce mode est utilisé pour les mesures de résistances de contact, métallisations et en général toute résistance ayant une constante de temps inférieure à quelques milli-secondes.

**La mesure est lancée par appui sur START et s'arrête automatiquement dès que le résultat de la mesure est disponible. Un nouvel appui sur START est nécessaire pour effectuer une nouvelle mesure.**

#### ■ Description :

- appui sur la touche START.
- vérification automatique du branchement des fils «courant» et «tension» : si le branchement est incorrect, l'affichage indique un message d'erreur (Err 11 si fils «courant» mal branchés, Err 12 si fils «tension» mal branchés). L'appareil se place en attente et continuera son cycle lorsque le branchement sera correct.
- courant non établi, mesure de la tension résiduelle  $U_0$  aux bornes de la résistance. Si cette tension est trop élevée, l'appareil affiche Err 13.
- établissement du courant  $I$ .
- mesure de la tension aux bornes de la résistance  $U_1$  puis coupure du courant.
- affichage de la mesure  $R = (U_1 - U_0) / I$ .
- arrêt automatique en fin de mesure. L'appareil, en stand-by, est prêt pour une nouvelle mesure.

#### ■ Diagramme de fonctionnement(Exemple : deux cycles de mesures) :



C = contrôle des connexions

0 = mesure de la tension résiduelles (mémorisée).

M = mesures de la tension aux bornes de la résistance.

#### Remarques :

- En cas de dépassement de gamme, l'appareil affiche Err 07.
- Les avantages de ce mode sont nombreux :
  - diminuer la consommation car le courant est coupé entre les mesures et donc augmenter l'autonomie de l'appareil,
  - éviter un échauffement de la résistance mesurée, améliorer la compensation des forces électromotrices parasites (celles-ci sont mesurées et compensées avant chaque mesure de résistance).

### 3.2.3. MESURE EN MODE DE RÉSISTANCE ASELFIQUE AVEC DÉCLANCHEMENT AUTOMATIQUE

Ce mode est destiné uniquement aux mesures de résistances sans constante de temps.

**Pour ce mode de mesure, aucun appui sur START (hormis l'appui pour démarrer le processus de mesures) ni sur STOP n'est nécessaire ni pour lancer ni pour arrêter la mesure.**

**La mesure se déclenche automatiquement dès établissement des circuits courant et tension (dès contact) et s'arrête automatiquement dès que le résultat de la mesure est disponible.**

Une nouvelle mesure recommencera automatiquement dès un nouvel établissement des circuits courant et tension (dès contact)... etc.

#### ■ Description :

- appui sur la touche START pour activer le cycle.
- brancher les fils sur la résistance. L'appareil reste en attente jusqu'à ce les liaisons soient établies.
- mesure de la tension résiduelle  $U_0$  aux bornes de la résistance.
- établissement du courant de mesure  $I$ , mesure de la tension aux bornes de la résistance  $U_1$  et affichage de la mesure  $R = (U_1 - U_0) / I$
- pour réaliser une nouvelle mesure, il faut libérer au moins une liaison puis la rétablir.
- arrêt du cycle en appuyant sur la touche STOP

#### Remarques :

- En cas de dépassement de gamme, l'appareil affiche Err 07.

### 3.3. COMPENSATION DE TEMPÉRATURE : ( $\theta$ )

#### 3.3.1. PRINCIPE

Les métaux utilisés pour le bobinage de certains composants (le cuivre des transformateurs ou des moteurs par exemple) présentent un fort coefficient de température (de l'ordre de 0,4 %/°C pour le cuivre ou l'aluminium). Ceci entraîne des mesures de résistance fortement dépendantes de la température du composant.

La fonction «compensation de température» permet donc de ramener la valeur de la résistance, fonction de la température ambiante (mesurée ou programmée), à la valeur qu'elle aurait à une température de référence programmée.

La résistance «compensée» en température est calculée suivant :

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

avec

R(t°amb) : résistance mesurée à la température ambiante par l'appareil

t°amb : température mesurée par une Pt100 ou programmée par l'utilisateur

Alpha : coefficient de température du métal choisi (Aluminium, Cuivre ou «Other metal»)

t°réf : température de référence programmée à laquelle la mesure est ramenée

t°amb , alpha et t°réf sont des paramètres programmables du SET-UP (voir § 3.6.).

Quelques valeurs du coefficient de température :

| Métal              | Par °C  | Métal   | Par °C  |
|--------------------|---------|---------|---------|
| Aluminium          | 0,00403 | Plomb   | 0,0043  |
| Cuivre             | 0,00393 | Mercure | 0,00090 |
| Carbone (0-1850°C) | 0,00025 | Platine | 0,0038  |
| Fer                | 0,0050  | Zinc    | 0,0037  |

#### 3.3.2. MODE OPÉRATOIRE

- vérifier d'abord la programmation des paramètres t°amb , alpha et t°réf (voir § 3.6.) ainsi que les raccordements.
- appuyer sur la touche R( $\theta$ )
  - le symbole R( $\theta$ ) et le métal sélectionné s'affichent en fixe sur l'afficheur.
  - le petit afficheur indique la température t°ref puis la température t°amb.
- une fois la mesure réalisée, l'appareil affiche :
  - sur le petit afficheur et selon programmation :
    - soit la t° ambiante programmée
    - soit la t° mesurée par le capteur de température
    - soit «-.-.-.» si la capteur de température est validé mais qu'il n'est pas ou mal branché ou que la température mesurée est hors limite (de -10°C à 55°C).
  - sur le grand afficheur :
    - la valeur de la résistance compensée

#### Remarques :

- Err 10 s'affiche si une température est hors limite ou si les fils du capteur se débranchent.

### 3.4. ACTIVATION DES ALARMES

L'activation des alarmes se fait par appuis successifs sur la touche **MR** ( *2nd* + R( $\theta$ )).

L'appareil affiche :

- alarme 1 et son sens d'activation.
- puis, alarme 2 et son sens d'activation
- puis, alarme 1 et alarme 2 et leurs sens d'activations.

Les valeurs des alarmes ainsi que leur sens d'activation ont été, au préalable, programmés par l'utilisateur dans le SET-UP (voir § 3.6)

## 3.5. MÉMORISATION ET RELECTURE DES MESURES (MEM / MR)

### 3.5.1. MÉMORISATION DES RÉSULTATS (MEM)

Les résultats de mesure sont mémorisables à des adresses mémoire repérées par un numéro d'objet (OBJ) et un numéro de test (TEST).

Un objet représente une «boîte» dans laquelle on peut ranger 99 tests. Un objet peut ainsi représenter un appareillage sur lequel on va effectuer un certain nombre de mesures / tests.

#### Procédure :

1. Quand la mesure est terminée (résultat holdé sur l'afficheur), appuyer sur la touche MEM.  
Le symbole MEM clignote et le petit afficheur indique le premier numéro OBJ : TEST libre (par exemple, 02 : 01). L'afficheur principal indique alors FrEE (libre).  
Le n° OBJ est celui de la dernière mesure mémorisée, mais le n° TEST est incrémenté de 1.  
Il est toujours possible de modifier OBJ : TEST avec les touches  $\blacktriangleright$  et  $\blacktriangleup$   $\blacktriangledown$ .  
Si l'utilisateur sélectionne une adresse de mémoire déjà occupée, OCC apparaît sur l'afficheur principal.  
Si un nouvel OBJ est sélectionné, TEST est mis sur 01.
2. Un nouvel appui sur la touche MEM enregistre les résultats de mesure dans l'adresse mémoire sélectionnée (qu'elle soit ou non occupée).  
Le symbole MEM ne clignote plus et reste affiché. Si une autre touche que MEM ou le commutateur est activé avant le deuxième appui sur MEM, on sort du mode enregistrement sans avoir mémorisé les résultats.
3. Pour ressortir de la mémoire et repasser en mode de mesure, tourner le commutateur rotatif.

#### Remarque :

Espace mémoire disponible.

Cette fonction s'active automatiquement lors de l'enregistrement d'un résultat.

Appuyer une fois sur MEM pour obtenir le numéro OBJ:TEST libre suivant.

Le symbole de remplissage de la mémoire s'affiche (symbole repéré 6 sur l'afficheur) :

- si tous les segments sont allumés, toute la mémoire est libre.
- si tous les segments sont éteints, toute la mémoire est pleine.

Un segment équivaut à environ 300 enregistrements.

### 3.5.2. RELECTURE DES RÉSULTATS MÉMORISÉS (MR)

La fonction MR permet de rappeler n'importe quelle donnée en mémoire, quelle que soit le calibre choisi par le commutateur rotatif.

#### Procédure :

1. Appuyer sur la touche **MR** ( $\overset{\curvearrowright}{2nd}$  + MEM). Le symbole fixe MR s'affiche alors sur l'afficheur.  
Le petit afficheur indique le dernier numéro OBJ : TEST occupé, par exemple, 02 : 11.  
Il est toujours possible de modifier OBJ : TEST avec les touches  $\blacktriangleright$  et  $\blacktriangleup$   $\blacktriangledown$ .
2. Pour ressortir de la mémoire après consultation, appuyer de nouveau sur MR ou tourner le commutateur rotatif.

Le contenu d'un emplacement mémoire est le suivant :

- le n° OBJ:TEST de la mesure,
- l'affichage du calibre et du courant de mesure,
- la valeur de la mesure avec sa compensation éventuelle,
- l'affichage des symboles R( $\theta$ ) et du métal si la mesure était compensée,
- l'affichage des alarmes actives lors de la mesure.

D'autres informations sont également accessibles par appui sur une touche :

- $\overline{m}/\overline{M}$  : affiche le coeff. de correction du métal choisi, pour les mesures compensées
- R( $\theta$ ) : affiche la température ambiante lors de la mesure, pour les mesures compensées
- R( $\theta$ ) (2fois) : affiche la température de référence de la mesure, pour les mesures compensées
- ALARM : affiche la valeur du seuil d'alarme, pour les mesures avec alarme active

### 3.6. CONFIGURATION DE L'APPAREIL : SET-UP

Cette fonction permet de configurer l'appareil et de modifier cette configuration selon les besoins.

Après avoir tourné le commutateur rotatif sur la position SET-UP :

- tous les segments de l'afficheur sont activés pendant 1 seconde,
- SET apparaît alors sur le petit afficheur pour solliciter l'appui sur une touche,
- la touche ▲ ▼ permet alors de naviguer dans le menu de programmation de paramètres,
- le paramètre à modifier est sélectionné par un appui sur la touche ▶ .

Après avoir sélectionné un paramètre à modifier :



- les chiffres ou les symboles correspondant à ce paramètre apparaissent à l'écran,
- les chiffres ou les symboles modifiables clignotent : la modification se fait grâce aux touches ▲ ▼ (changement de la valeur d'un chiffre, digit ou symbole) et ▶ (changement de chiffre, digit ou symbole).

#### Remarques :

- tous les changements de paramètre sont enregistrés immédiatement et en permanence.
- pour sortir du mode configuration, tourner le commutateur rotatif sur une position autre que SET-UP.

#### 3.6.1. MENU DE PROGRAMMATION

Le tableau suivant définit les touches actives dans la fonction SET-UP et l'affichage correspondant, avec les plages de réglage possibles :

|                    | Paramètres à modifier                         | action touche | Affichage                   |            |   |
|--------------------|---|---------------|-----------------------------|------------|---|
|                    |   |               | principal                   | secondaire | symbole   |
| ▲<br>(1er appui)   | <b>RS</b><br>communication                    | ▶             | Prnt                        | rS         | -   |
| ▲<br>(2ème appui)  | <b>BUZZ</b><br>niveau sonore du signal sonore |               | -                           | BUZZ       |  |
| ▲<br>(3ème appui)  | <b>EdSn</b><br>affichage n° de série          | ▶             | Numéro                      | EdSn       | -   |
| ▲<br>(4ème appui)  | <b>EdPP</b><br>Affichage n° de programme      | ▶             | Numéro                      | EdPP       | -   |
| ▲<br>(5ème appui)  | <b>Lan9</b><br>Langue d'impression            | ▶             | L9F                         | Lan9       | -   |
| ▲<br>(6ème appui)  | <b>trEF</b><br>t° référence                   | ▶             | Valeur                      | trEF       | °C  |
| ▲<br>(7ème appui)  | <b>tAnb</b><br>t° ambiante                    | ▶             | nPrb                        | tAnb       | °C  |
| ▲<br>(8ème appui)  | <b>nEtA</b><br>choix du métal                 | ▶             | Valeur du coeff.<br>associé | nEtA       | Cu ou Al ou<br>Other metal  |
| ▲<br>(9ème appui)  | <b>ALPH</b><br>Valeur coeff. Other metal      | ▶             | Valeur du coeff.            | ALPH       | Other metal   |
| ▲<br>(10ème appui) | <b>dE9</b><br>unité des températures          | ▶             | dE9c                        | dE9        | -   |
| ▲<br>(11ème appui) | <b>ALAr</b><br>Alarmes (sens et valeurs)      | ▶             | Valeur                      | ALAr       |  |
| ▲<br>(12ème appui) | <b>LI9H</b><br>Durée du rétro-éclairage       | ▶             | dEL                         | LI9ht      | -   |
| ▲<br>(13ème appui) | <b>nEn</b><br>effacement de la mémoire        | ▶             | T = 1                       | nEn        | -   |

#### Remarques :

SEt est également une fonction paramétrable. Elle est cependant réservée à la maintenance de l'appareil et protégée par un mot de passe (voir § Maintenance).

| Valeurs possibles  | Changement de valeur  |
|--|---|
| Prnt / OFF / tri9 / PC / ut100<br>+ vitesse :  | - nature de la communication : appuis successifs sur $\blacktriangle$<br>- réglage de la vitesse : $\blacktriangleright$ puis $\blacktriangle$  |
| Faible / fort ou OFF   | - appuis successifs sur $\blacktriangle$  |
| -  | -   |
| -  | -   |
| Fr / 9b  | - appui sur $\blacktriangle$  |
| -10 ... 55°C   | - appui sur $\blacktriangleright$ pour changer de digit<br>- appui sur $\blacktriangle$ pour changer la valeur du digit   |
| Prb ou nPrb<br>si nPrb : -10 ... 55°C  | - présence ou non de capteur : appui sur $\blacktriangle$<br>- si nPrb : $\blacktriangleright$ puis - appui sur $\blacktriangleright$ pour changer de digit<br>- appui sur $\blacktriangle$ pour changer la valeur du digit |
| Cu ou Al ou Other metal  | - apuis successifs sur $\blacktriangleright$  |
| 0 ... 100,00 (10-3 /°C)  | - appuis sur $\blacktriangleright$ pour changer de digit<br>- appuis sur $\blacktriangle$ pour changer la valeur du digit   |
| dE9c (°C) ou dE9F (°F)   | - appui sur $\blacktriangle$  |
| ALARM 1 ou 2 / $\blacktriangle$ ou $\blacktriangledown$ /<br>5m $\Omega$ à 2500 $\Omega$ | - choix du paramètre à régler : appuis successifs sur $\blacktriangleright$<br>- modification du paramètre : $\blacktriangle$   |
| 1 mn / 5 mn / 10 mn ou OFF   | - appui sur $\blacktriangle$  |
| dEL ou dEL O<br>(mémoire totale ou objet)  | - appui sur $\blacktriangle$ puis $\blacktriangleright$   |

### 3.6.2. EFFACEMENT MÉMOIRE

Deux possibilités :  
- effacement de la totalité des données mémorisées.  
- effacement du contenu d'un numéro OBJET.

#### Effacement de la totalité des données mémorisées :

- dans le menu SET-UP, sélectionner le paramètre **nEn**.
- appuyer sur la touche  $\blacktriangleright$  et sélectionner sur l'afficheur principal **CLr** avec la touche  $\blacktriangle$ .
- confirmer par appui sur la touche  $\blacktriangleright$ .
- l'appareil vous demande confirmation **CLr Y** pour exécuter cette fonction :
  - si oui, appuyer sur la touche  $\blacktriangle$ .
  - si non, choisir **CLr n** par appui sur la touche  $\blacktriangle$  et confirmer par appui sur la touche  $\blacktriangleright$ .

#### Effacement du contenu d'un numéro OBJET :

- dans le menu SET-UP, sélectionner le paramètre **nEn**.
- appuyer sur la touche  $\blacktriangleright$  et sélectionner sur l'afficheur principal **CLr 0** avec la touche  $\blacktriangle$ .
- confirmer par appui sur la touche  $\blacktriangleright$ .
- le dernier numéro OBJ clignote; il peut être modifié grâce à la touche  $\blacktriangle\blacktriangledown$ .
- confirmer par appui sur la touche  $\blacktriangleright$ .
- l'appareil vous demande confirmation **CLr Y** pour exécuter cette fonction :
  - si oui, appuyer sur la touche  $\blacktriangleright$ .
  - si non, choisir **CLr n** par appui sur la touche  $\blacktriangle$  et confirmer par appui sur la touche  $\blacktriangleright$ .

### 3.7. IMPRESSION DES RÉSULTATS (PRINT/PRINT MEM)

Deux modes d'impression sont disponibles :  
- impression immédiate de la mesure (PRINT)  
- impression des données mémorisées (PRINT MEM).

Si la transmission des données vers l'imprimante se passe bien, le symbole COM clignote sur l'afficheur.  
Si un problème survient, le symbole COM reste affiché en permanence sur l'écran LCD.

### 3.7.1. IMPRESSION IMMÉDIATE DE LA MESURE (PRINT)

A la suite d'une mesure ou après l'accès au mode MR (rappel mémoire), la fonction PRINT permet l'impression des résultats de mesure.

Dès activation de la touche, elle imprime la mesure, les conditions de mesure ainsi que R(θ) si la fonction a été activée. Pour **arrêter l'impression**, changez la position du commutateur rotatif.

Ci-après un model de ticket d'impression :

|                               |                |
|-------------------------------|----------------|
| CHAUVIN-ARNOUX - C.A 6250     |                |
| NUMERO DE L'INSTRUMENT :      |                |
| MESURE DE FAIBLE RESISTANCE : |                |
| OBJET :                       | TEST :         |
| DESCRIPTION :                 |                |
| .....                         |                |
| DATE :                        | -- / -- / ---- |
| MESURE :                      | ASELFIQUE      |
| METAL :                       | Cu             |
| COEFF. METAL :                | 3.93           |
| TEMPERATURE DE MESURE :       | 23.2Cel        |
| TEMPERATURE DE REFERENCE :    | 20.0Cel        |
| RESISTANCE MESURE :           | 1294.6Ohm      |
| MESURE RAMENEE A TREF :       | 1287.2Ohm      |
| COMMENTAIRE : .....           |                |
| .....                         |                |
| DATE DU PROCHAIN TEST /       | -- / -- / ---- |



### 3.7.2. IMPRESSION DES RÉSULTATS MÉMORISÉS (PRINT MEM)

Cette fonction permet l'impression du contenu de la mémoire de l'appareil.

appuyer sur la touche PRINT MEM (  + PRINT).

L'afficheur secondaire indique 01 : 01 pour le numéro OBJ : TEST comme adresse de départ d'impression.

L'afficheur principal indique le dernier enregistrement en mémoire, par exemple 12 : 06, comme adresse fin d'impression.

Pour modifier les adresses début/fin pour l'impression, la procédure de modification normale doit être utilisée (touches  et ).

Pour **quitter sans imprimer**, changer la position du commutateur rotatif.

Pour **lancer l'impression**, appuyer de nouveau sur la touche PRINT.

Pour **arrêter l'impression**, changer la position du commutateur rotatif.

## 3.8. LISTE DES ERREURS CODÉES

- Err 1 Charge batterie trop faible
- Err 2 Problème interne
- Err 3 Impossible de mesurer la charge de la batterie
- Err 4 Impossible de mesurer la température
- Err 5 Température interne trop élevée – Laisser refroidir
- Err 6 Courant de mesure non établi
- Err 7 Mesure hors gamme
- Err 8 Problème interne
- Err 9 Cycle de mesure arrêté
- Err 10 Capteur de température mal branché ou absent
- Err 11 Fils circuit courant mal branchés
- Err 12 Fils circuit tension mal branchés ou résistance mesurée trop élevée
- Err 13 Tension résiduelle trop élevée
- Err 21 Valeur de réglage hors limite
- Err 22 Valeur mesurée hors limite
- Err 23 Edition hors limite
- Err 24 Ecriture impossible dans la mémoire sauvegardée
- Err 25 Lecture impossible dans la mémoire sauvegardée
- Err 26 Mémoire pleine
- Err 27 Mémoire vide : aucune donnée disponible
- Err 28 Problème de contrôle de la mémoire
- Err 29 Numéro objet ou test erroné

#### Attention :

L'apparition des messages d'erreurs **2, 3, 4 et 8** nécessite que l'appareil soit éteint et renvoyé en réparation auprès d'un service compétent.

## 4. CARACTÉRISTIQUES

### 4.1 CARACTÉRISTIQUES

#### Remarque :

Les expressions de précision sont exprimées en  $\pm (n \% L + C)$  avec L = Lecture et C = Constante exprimée en unité pratique. Elles s'appliquent à un appareil placé dans les conditions de référence (voir § 4.3), après une 1 heure de préchauffage.

- Mesure en 4 fils avec compensation des tensions parasites.  
(mesures dans les conditions de référence selon la publication CEI 485 (normes nationales NF C 42-630 et DIN 43751)).

| Calibre          | Résolution      | Précision sur 1 an     | Courant de mesure | Chute de tension |
|------------------|-----------------|------------------------|-------------------|------------------|
| 5.000m $\Omega$  | 0.1 $\mu\Omega$ | 0.05% + 1 $\mu\Omega$  | 10A               | 50mV             |
| 25.000m $\Omega$ | 1 $\mu\Omega$   | 0.05% + 3 $\mu\Omega$  | 10A               | 250mV            |
| 250.00m $\Omega$ | 10 $\mu\Omega$  | 0.05% + 30 $\mu\Omega$ | 10A               | 2500mV           |
| 2500.0m $\Omega$ | 0.1m $\Omega$   | 0.05% + 0.3m $\Omega$  | 1A                | 2500mV           |
| 25.000 $\Omega$  | 1m $\Omega$     | 0.05% + 3m $\Omega$    | 100mA             | 2500mV           |
| 250.00 $\Omega$  | 10m $\Omega$    | 0.05% + 30m $\Omega$   | 10mA              | 2500mV           |
| 2500.0 $\Omega$  | 100m $\Omega$   | 0.5% + 300m $\Omega$   | 1mA               | 2500mV           |

- Dépassement possible du calibre nominal :
  - Calibre 5m $\Omega$  : +20%
  - Calibre 25m $\Omega$  : +20% (valeurs dépendantes de l'état de charge de la batterie)
- Tension maximale entre les bornes en circuit ouvert : 7V
- Coefficient de température de 0 °C à 18 °C et de 28 °C à 50 °C :  $\leq 1/10$  de la précision / °C.
- Mesure de la température ambiante pour compensation :
  - Résolution : 0,1 °C
  - Précision :  $\pm 0.5$  °C.




### 4.2. ALIMENTATION

- L'alimentation de l'appareil est réalisée par :
    - un bloc batterie rechargeable composé de 5 accumulateurs NiMH 1,2 V / 8,5 Ah (taille D)
    - rechargeable, grâce à un chargeur incorporé, par connexion de l'appareil au secteur : 90 V / 264 V, 45 Hz / 420 Hz.
- Nota : Le compartiment batteries se trouve à l'intérieur du boîtier.

#### ■ Charge de la batterie :

ATTENTION : les mesures sont inhibées pendant la charge des batteries.

- si l'appareil affiche :

- o pendant une mesure : « Err01 »
  - o en position stand-by : , cela signifie que la charge de la batterie est faible. Il convient alors de la recharger.
- La charge de l'appareil s'effectue uniquement en position OFF et la durée d'une charge complète est d'environ 5h.
- Indication de niveau de la charge : en positionnant le commutateur rotatif sur une position autre que OFF, l'afficheur indique :
- o CHR9 L : l'appareil entame une pré-charge
  - o bAt CHR9 et  clignote : l'appareil est en charge
  - o bAt FuLL et  est fixe : la charge est finie.

### 4.3. CONDITIONS D'ENVIRONNEMENT

- Domaine de référence :  
23°C ±5°C  
45°C à 75 % HR.
- Domaine nominal de fonctionnement :  
0°C à +50°C  
20% à 80% HR sans condensation
- Domaine limite :  
-10°C à +55°C  
10% à 80% HR sans condensation
- Domaine limite de stockage et de transport :  
-40°C à +60°C  
-15°C à +50°C, avec batterie chargée.

### 4.4. CARACTÉRISTIQUES CONSTRUCTIVES


Dimensions hors tout du boîtier (L x l x h) : 270 x 250 x 180mm  
Masse : environ 4kg

### 4.5. CONFORMITÉ AUX NORMES INTERNATIONALES

- Sécurité électrique selon la norme EN 61010-1
- Degré de pollution : 2
- Catégorie de mesure III
- Tension max par rapport à la terre : 50 V.  
Conformité CEM selon la norme EN 61326-1 environnement standard, fonctionnement discontinu.
- Protections mécaniques :  
Etanchéité selon la norme EN 60529  
IP53 = boîtier ouvert.  
IP64 = boîtier fermé.
- Protections :  
Protection électronique jusqu'à 250 V sur les fils «tension»  
Protection par fusible sur les fils «courant»  
Protection contre l'ouverture du circuit «courant» en mesure de résistances selfiques.

## 5. MAINTENANCE

---

 **Excepté les fusibles et la batterie, l'appareil ne comporte aucune pièce susceptible d'être remplacée par un personnel non formé et non agréé. Toute intervention non agréée ou tout remplacement de pièce par des équivalences risque de compromettre gravement la sécurité.**

### 5.1. ENTRETIEN

#### 5.1.1. CHANGEMENT DE LA BATTERIE

Le changement de batterie devra préférablement être effectué par Manumessure ou un réparateur agréé par Chauvin-Arnoux.

La procédure de remplacement est cependant la suivante :

- démonter l'appareil :
  - dévisser les 4 vis du dessous
  - retirer l'appareil de la boîte
  - retourner l'appareil, pack batterie placé vers le haut
- dévisser les écrous se trouvant aux quatre coins de la plaque métallique,
- enlever les connecteurs 6 et 5 points de la carte alimentation, ainsi que les fils du pack. Les fils jaunes n'ont pas de polarité.
- soulever la plaque,
- dévisser les 2 vis du pack batterie,
- changer le pack batterie,
- pour remonter l'appareil, effectuer les opérations ci-dessus en sens inverse.



### Remarques importantes :

- Le changement de batterie entraîne la perte des données en mémoire.
  - Il faut éviter de stocker l'appareil avec un niveau de charge de la batterie trop bas.
- Si l'appareil n'est pas utilisé pendant une période prolongée (plus de 2 mois), le temps de charge s'en trouvera augmenté. Avant de réutiliser l'appareil, il est donc préférable de procéder à 3 cycles de charge et de décharge complets.

### 5.1.2. REMPLACEMENT DU FUSIBLE

L'appareil est protégé par deux fusibles :

- le fusible F1, modèle 6.3 x 32 rapide, 16 A/250 V, à faible résistance interne, protège la source de courant contre l'application d'une tension externe.
- le fusible F2, modèle 5.0 x 20 rapide, 2 A/250 V, protège la carte alimentation du chargeur.

La procédure de remplacement est la suivante :

- démonter l'appareil comme indiqué au § 5.1.1,
- retirer le fusible défectueux et vérifier qu'il est bien coupé,
- le remplacer par un modèle identique.

Dans tous les cas, si le problème persiste, il est impératif de retourner l'appareil à Manumessure pour vérification.

### 5.1.3. NETTOYAGE

**L'appareil doit absolument être déconnecté de toute source électrique.**

Utiliser un chiffon doux, légèrement imbibé d'eau savonneuse. Rincer avec un chiffon humide et sécher rapidement avec un chiffon sec ou de l'air pulsé. Ne pas utiliser d'alcool, de solvant ou d'hydrocarbure.

## 5.2. MAINTENANCE

La première fonction du menu de programmation est réservée à la maintenance et est protégée par un mot de passe de 5 chiffres :

- placer le commutateur rotatif sur la position SET-UP, SET s'affiche alors.
- entrer dans la programmation par appui sur la touche ▶
- entrer le mot de passe ; en sortie d'usine, ce nombre a pour valeur 09456.

Après validation du mot de passe, un sous menu propose les différentes fonctions de maintenance :

- la touche ▲ ▼ permet alors de naviguer dans le menu des fonctions,
- le choix de la fonction / commande se réalise par appui sur la touche ▶ .

|                   |       |  |
|-------------------|-------|--|
| *<br>(1er appui)  | Cpt A | Affiche la valeur des compteurs d'ajustage des différents calibres<br>Pt100, 2500Ω, 250Ω, 25Ω, 2500mΩ, 250mΩ, 25mΩ, 5mΩ                              |
| *<br>(2ème appui) | AdJ   | Ajustage de l'appareil, se reporter au § 5.2.1   |
| *<br>(3ème appui) | nCOEF | Suppression des coefficients d'ajustage et utilisation des coefficients par défaut.<br>Une remise en route de l'appareil annule l'action précédente. |
| *<br>(4ème appui) | UP9   | Mise à jour du programme de l'appareil, se reporter au § 5.2.2   |
| *<br>(5ème appui) | FrEq  | Choix de la fréquence du réseau, 50 ou 60 Hertz  |

### 5.2.1. VÉRIFICATION MÉTROLOGIQUE

**Comme tous les appareils de mesure ou d'essais, une vérification périodique est nécessaire.**

Nous vous conseillons une vérification annuelle de cet appareil. Pour les vérifications et étalonnages, adressez-vous à nos laboratoires de métrologie accrédités COFRAC ou aux centres techniques MANUMESURE.

Renseignements et coordonnées sur demande :

Tél. : 02 31 64 51 43 - Fax : 02 31 64 51 09

Dans le cadre du suivi de la qualité métrologique, l'utilisateur peut être amené à exécuter lui-même un contrôle périodique des performances. Cette vérification doit tenir compte des précautions métrologiques d'usage. Respecter les consignes suivantes.

Les manipulations sont effectuées dans les conditions de référence à savoir :

Température du local : 23 °C ± 5 °C.

Humidité relative : 45 % à 75 %.

Les étalons constituant la chaîne de contrôle doivent être tels que les erreurs aux points de contrôle soient connues et  $\leq \pm 0,01$  % pour les étalons de résistance, en tenant compte des facteurs d'influence rencontrés.

Si à la suite de cette vérification, il s'avère qu'une ou plusieurs caractéristiques de l'appareil sont en dehors des tolérances spécifiées, il faut :

- soit retourner l'appareil pour vérification et ajustage :
  - en France métropolitaine : à nos laboratoires de métrologie accrédités COFRAC ou aux agences Manumasure - Renseignements et coordonnées sur demande :  
tél. : 02 31 64 51 43
  - hors France métropolitaine : aux filiales Chauvin Arnoux ou à l'agent qui vous a vendu ce matériel.
- soit procéder à l'ajustage suivant la procédure décrite ci-après, ce qui exige un équipement au moins aussi performant que celui utilisé pour le contrôle effectué précédemment.

#### **Procédure d'ajustage :**

### **RECOMMANDATIONS**

***L'appareil a été ajusté en usine. Toute intervention intempestive modifie d'une façon irréversible les réglages de l'appareil. Le responsable de l'utilisation de cet appareil doit s'assurer que la personne chargée d'intervenir est avisée des précautions à prendre pour réaliser cette opération.***

***Afin que l'ajustage soit exécuté dans des conditions idéales, Chauvin Arnoux recommande le retour de l'appareil dans ses ateliers.***

***Le non-respect de ces recommandations expose l'utilisateur à la perte de la garantie en cours.***

Cette opération doit être faite dans des conditions climatiques stables suivantes :

- Température :  $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ .
- Humidité : 45 % à 75 %.
- Temps de préchauffage : 1 heure.

L'appareil doit être également stabilisé en température ainsi que les étalons. Si ces conditions ne peuvent être remplies, un retour en usine est souhaitable.

Pour ajuster l'appareil, il est nécessaire de posséder des résistances étalonnées avec une incertitude inférieure ou égale à  $1 \times 10^{-4}$ . Les étalons doivent supporter les courants des calibres correspondants.

Les calibres à régler sont : Pt100, 5 m $\Omega$ , 25 m $\Omega$ , 250 m $\Omega$ , 2500 m $\Omega$ , 25  $\Omega$ , 250  $\Omega$ , 2500  $\Omega$ .

Les réglages des calibres de mesure se font en un point.

Nous conseillons des valeurs d'étalon supérieures à 80% de la valeur pleine échelle du calibre.

Le calibre Pt100 n'est pas un calibre de mesure, il sert dans les mesures de compensation de température ; il faut donc aussi l'ajuster, en deux points, un point bas et un point haut.

Nous conseillons d'utiliser des étalons proches de 100  $\Omega$  pour le point bas et de 115  $\Omega$  pour le point haut, les limites inférieures et supérieures étant 98  $\Omega$  et 120  $\Omega$ .

Pour l'ajustage des calibres, relier les étalons par les connecteurs de mesure.

Pour l'ajustage du calibre Pt100, relier les étalons au connecteur de la sonde.

Rappel : Le menu de maintenance est protégé par un mot de passe.

- Ajustage des calibres 5 m $\Omega$ , 25 m $\Omega$ , 250 m $\Omega$ , 2500 m $\Omega$ , 25  $\Omega$ , 250  $\Omega$  et 2500  $\Omega$  :
  - dans le menu de maintenance Set, choisir la commande AdJ,
  - choisir le calibre à ajuster et vérifier que l'étalon est bien relié,
  - sélectionner AdJH et entrer la valeur de l'étalon,
  - sélectionner MEASH : l'ajustage s'effectue alors,
  - le message -AdJ- signale que l'ajustage est terminé et s'est effectué normalement.
- Ajustage de la mesure de la Pt100 :
  - dans le menu de maintenance Set, choisir la commande AdJ,
  - dans le sous-menu, choisir le calibre Pt100 et vérifier que l'étalon est bien relié,
  - sélectionner AdJ L et entrer la valeur de l'étalon,
  - sélectionner MEAS L : l'ajustage du point bas s'effectue alors,
  - sélectionner AdJ H et entrer la valeur de l'étalon,
  - sélectionner MEAS H : l'ajustage du point haut s'effectue alors,
  - le message -AdJ- signal que l'ajustage est terminé et s'est effectué normalement.

Nota : les messages d'erreur Err10, Err21 ou Err22 peuvent s'afficher.

### 5.2.2. MISE À JOUR DU LOGICIEL INTERNE

En cas d'évolutions de l'appareil, les mises à jour du logiciel interne seront disponibles sur le site web de Chauvin Arnoux : <http://www.chauvin-arnoux.com> avec la marche à suivre.

Cette mise à jour se fera via la commande UP9 du menu de maintenance SET.  
Une fois cette commande validée, 5 traits apparaissent indiquant que l'appareil est prêt à communiquer avec l'ordinateur pour le téléchargement de la nouvelle version du programme.

Suivre ensuite toutes les informations et recommandation précisées sur votre l'ordinateur.  
Une fois la mise à jour terminée, l'appareil s'initialise comme lors d'une mise en route normale.

#### **Important :**

- la vitesse de transmission pour cette mise à jour est 19200 bauds.
- toute interruption sans que la mise à jour ne soit terminée provoque une impossibilité de redémarrage de l'appareil.  
Le téléchargement doit être repris après avoir replacé l'appareil en attente de transfert.

### 5.2.3. RÉPARATION

Pour les réparations sous garantie et hors garantie, contactez votre agence commerciale Chauvin Arnoux la plus proche ou votre centre technique régional Manumasure qui établira un dossier de retour et vous communiquera la procédure à suivre.

Coordonnées disponibles sur notre site :

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

ou par téléphone aux numéros suivants :

02 31 64 51 55 (centre technique Manumasure) ,

01 44 85 44 85 (Chauvin Arnoux).

Pour les réparations hors de France métropolitaine, sous garantie et hors garantie, retournez l'appareil à votre agence Chauvin Arnoux locale ou à votre distributeur.

## 6. GARANTIE

---

Notre garantie s'exerce, sauf stipulation expresse, pendant deux ans après la date de mise à disposition du matériel. L'extrait de nos Conditions Générales de Vente sera communiqué sur demande.

La garantie ne s'applique pas suite à :

- Une utilisation inappropriée de l'appareil ou à une utilisation avec un matériel incompatible ;
- Des modifications apportées à l'appareil sans l'autorisation explicite du service technique du fabricant ;
- Des travaux effectués sur l'appareil par une personne non agréée par le fabricant ;
- Une adaptation à une application particulière, non prévue par la définition de l'appareil ou non indiquée dans la notice de fonctionnement ;
- Des dommages dus à des chocs, chutes ou inondations.

## 7. POUR COMMANDER

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

Livré avec une sacoche contenant :

- 1 jeu de câbles de 3 m terminés par des pinces Kelvin,
- 1 cordon d'alimentation secteur Euro de 2 m,
- 1 notice de fonctionnement 5 langues,
- 5 notices de fonctionnement simplifiées (1 par langue).
- 1 logiciel de transfert de données MOT (Micro-Ohmmeter Transfert) sur CD-ROM
- 1 cordon de communication RS232

### **Accessoires :**

1 jeu de câbles de 3 m avec pointes de touche double .....P01102056  
1 jeu de câbles de 3 m avec mini pinces Kelvin.....P01101783  
sonde Pt100 .....P01102013  
câble de 2 m pour départ sonde Pt100 .....P01102014  
imprimante série + cordon de liaison .....P01102903

### **Rechanges :**

jeu de pinces 10 A Kelvin (avec câbles de 3 m).....P01101794  
cordon d'alimentation secteur Euro .....P01295174  
cordon d'alimentation secteur GB .....P01295253  
pack batterie 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  
sacoche de transport .....P01298066  
cordon de communication RS232 DB9F-25F x2 .....P01295172





13 - 2018

Code 691106C01 - 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)