

C.A 6536

















Mégohmmètre

Vous venez d'acquérir un **mégohmmètre C.A 6536** 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.	
	ATTENTION, risque de choc électrique. La tension appliquée sur les pièces marquées de ce symbole peut être dangereuse.	
	Appareil protégé par une isolation double.	 Terre.
	La tension sur les bornes ne doit pas dépasser 700 V.	 Pile.
	Sonde de télécommande.	 Information ou astuce utile.
	Le produit est déclaré recyclable suite à une analyse du cycle de vie conformément à la norme ISO14040.	
	Chauvin Arnoux a étudié cet appareil dans le cadre d'une démarche globale d'Eco-Conception. L'analyse du cycle de vie a permis de maîtriser et d'optimiser les effets de ce produit sur l'environnement. Le produit répond plus précisément à des objectifs de recyclage et de valorisation supérieurs à ceux de la réglementation.	
		
	Le marquage CE indique la conformité à la Directive européenne Basse Tension 2014/35/UE, à la Directive Compatibilité Électromagnétique 2014/30/UE et à la Directive sur la Limitation des Substances Dangereuses RoHS 2011/65/UE et 2015/863/UE.	
	Le marquage UKCA atteste la conformité du produit avec les exigences applicables dans le Royaume-Uni dans les domaines de la Sécurité en Basse Tension, de la Compatibilité Électromagnétique et de la Limitation des Substances Dangereuses.	
	La poubelle barrée signifie que, dans l'Union Européenne, le produit fait l'objet d'une collecte sélective conformément à la directive DEEE 2012/19/UE. 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/EN 61010-2-034 ou BS EN 61010-2-034 et les cordons sont conformes à l'IEC/EN 61010-031 ou BS EN 61010-031, pour des tensions jusqu'à 600 V en catégorie IV ou 1 000 V 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.

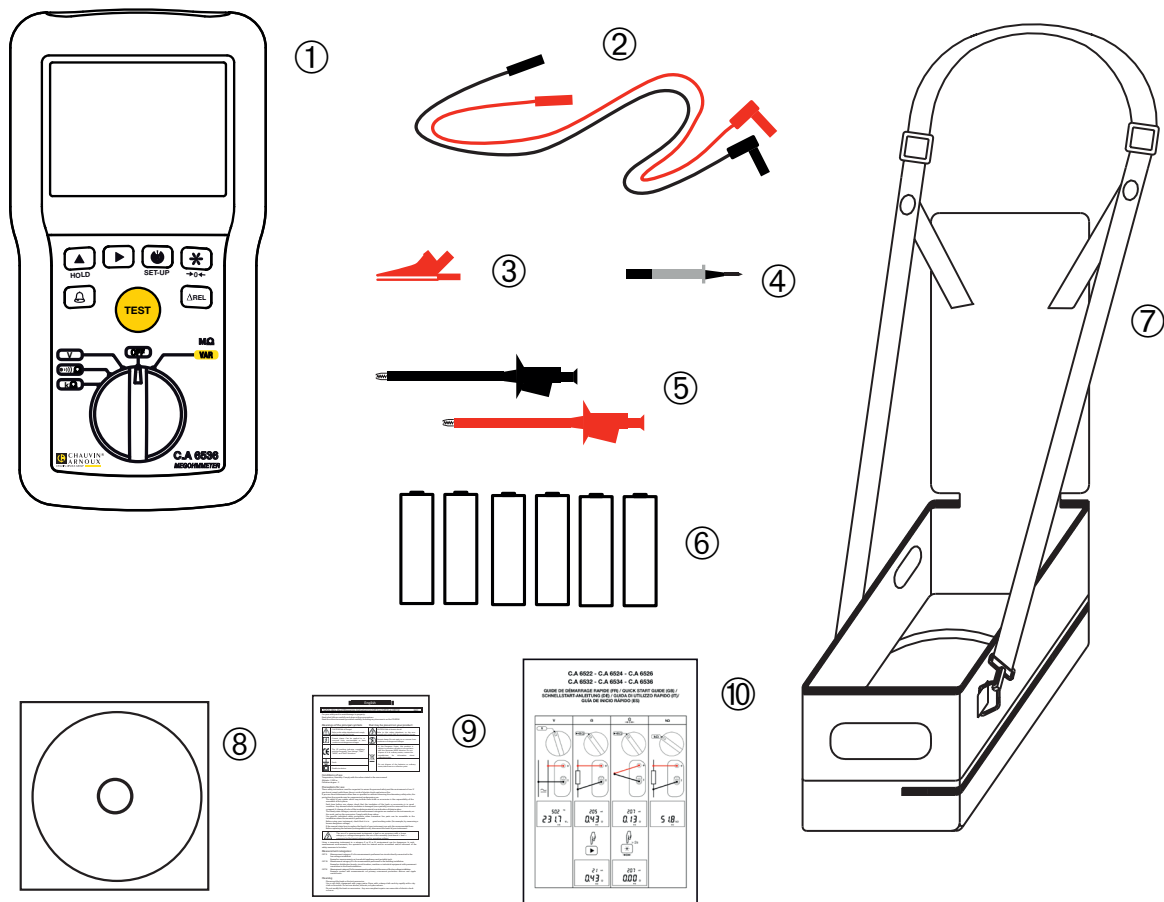
- L'opérateur et/ou l'autorité responsable doit lire attentivement et avoir une bonne compréhension des différentes précautions d'emploi. Une bonne connaissance et une pleine conscience des risques des dangers électriques est indispensable pour toute utilisation de cet appareil.
- Si vous utilisez cet appareil d'une façon qui n'est pas spécifiée, la protection qu'il assure peut être compromise, vous mettant par conséquent en danger.
- La sécurité de tout système qui pourrait intégrer cet appareil relève de la responsabilité de l'assembleur du système.
- Cet appareil peut-être utilisé sur des installations de catégorie IV, pour des tensions n'excédant pas 600 VRMS par rapport à la terre ou 700 VRMS max entre bornes.
- N'utilisez pas l'appareil sur des réseaux de tensions ou de catégories supérieures à celles mentionnées.
- Respectez les conditions environnementales d'utilisation.
- Sauf pour les mesures de tension, n'effectuez pas de mesure sur un dispositif 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. Il y a risque de choc électrique si l'appareil est utilisé sans sa trappe à piles.
- Avant d'utiliser votre appareil, vérifiez qu'il est parfaitement sec. S'il est mouillé, il doit impérativement être entièrement séché avant tout branchement ou toute mise en fonctionnement.
- Utilisez spécifiquement les cordons et accessoires fournis. L'utilisation de cordons (ou accessoires) de tension ou catégorie inférieures réduit l'utilisation de l'ensemble appareil + cordons (ou accessoires) à la catégorie et à la tension de service les plus basses.
- Lors de la manipulation des cordons, des pointes de touche, et des pinces crocodile, ne placez pas les doigts au-delà de la garde physique.
- Avant démontage de la trappe donnant accès aux piles, assurez-vous que les cordons de mesure (et accessoires) sont débranchés. Remplacez simultanément toutes les piles. Utilisez des piles alcalines.
- Utilisez systématiquement des protections individuelles de sécurité.
- Toute procédure de dépannage ou de vérification métrologique doit être effectuée par du personnel compétent et agréé.

SOMMAIRE

1. PRÉSENTATION	5
1.1. État de livraison	5
1.2. Accessoires	6
1.3. Rechanges	6
1.4. Présentation de l'appareil	7
1.5. Bornier	9
1.6. Fonctionnalités de l'appareil	9
1.7. Touches de fonction	9
1.8. Bouton TEST	10
1.9. Afficheur	10
2. UTILISATION	11
2.1. Généralité	11
2.2. Mesure de tension	11
2.3. Mesure d'isolement	12
2.4. Mesure de continuité	14
2.5. Mesure de résistance	16
2.6. Fonction Δ REL	17
2.7. Fonction HOLD	17
2.8. Rétroéclairage	18
2.9. SET-UP	18
2.10. Fonction alarme	19
2.11. Arrêt automatique	20
2.12. Erreurs	20
2.13. Reset de l'appareil	21
3. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES	22
3.1. Conditions de références générales	22
3.2. Caractéristiques électriques	22
3.3. Variation dans le domaine d'utilisation	24
3.4. Incertitude intrinsèque et incertitude de fonctionnement	26
3.5. Alimentation	26
3.6. Conditions d'environnement	26
3.7. Caractéristiques mécaniques	26
3.8. Conformité aux normes internationales	26
3.9. Compatibilité électromagnétique (CEM)	26
4. MAINTENANCE	27
4.1. Nettoyage	27
4.2. Remplacement des piles	27
5. GARANTIE	28

1. PRÉSENTATION

1.1. ÉTAT DE LIVRAISON



- ① Un C.A 6536.
- ② Deux cordons de sécurité coudés-droits (rouge et noir).
- ③ Une pince crocodile rouge.
- ④ Une pointe de touche noire.
- ⑤ Deux grip-fils (rouge et noir).
- ⑥ Six piles LR6 ou AA.
- ⑦ Une sacoche de transport et d'utilisation mains libres.
- ⑧ Un CD contenant les notices de fonctionnement (un fichier par langue).
- ⑨ Une fiche de sécurité multilingue.
- ⑩ Un guide de démarrage rapide multilingue.

1.2. ACCESSOIRES

Sonde de télécommande type 3

Perchette de continuité

Thermomètre + thermocouple K, C.A 861

Thermo-hygromètre C.A 846

1.3. RECHANGES

2 cordons de sécurité coudés-droits (rouge et noir) de 1,50 m

2 pinces crocodiles (rouge et noir)

2 pointes de touche (rouge et noir)

2 grip-fils (rouge et noir)

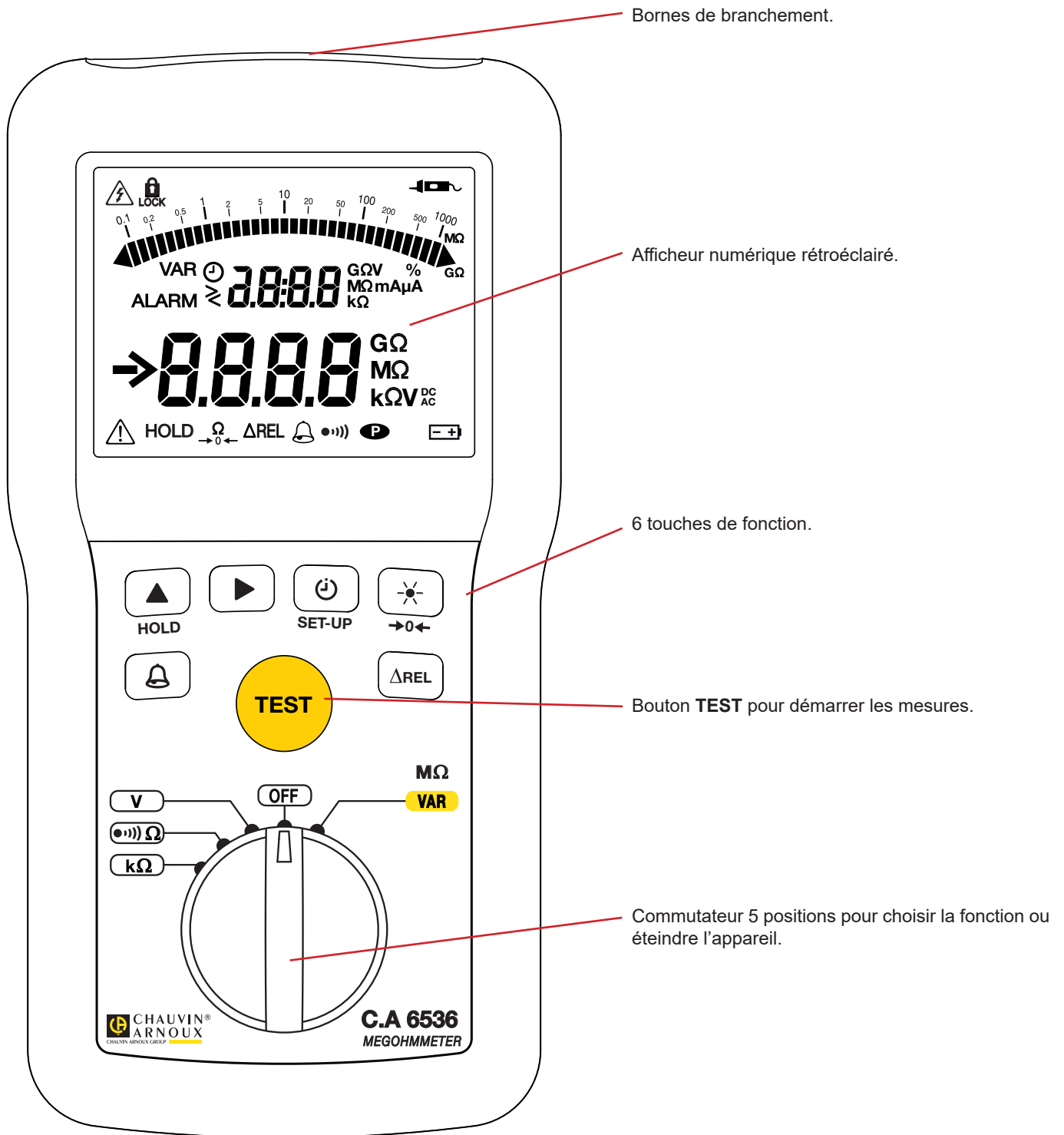
Sacoche de transport et d'utilisation mains libres

Pour les accessoires et les rechanges, consultez notre site internet :

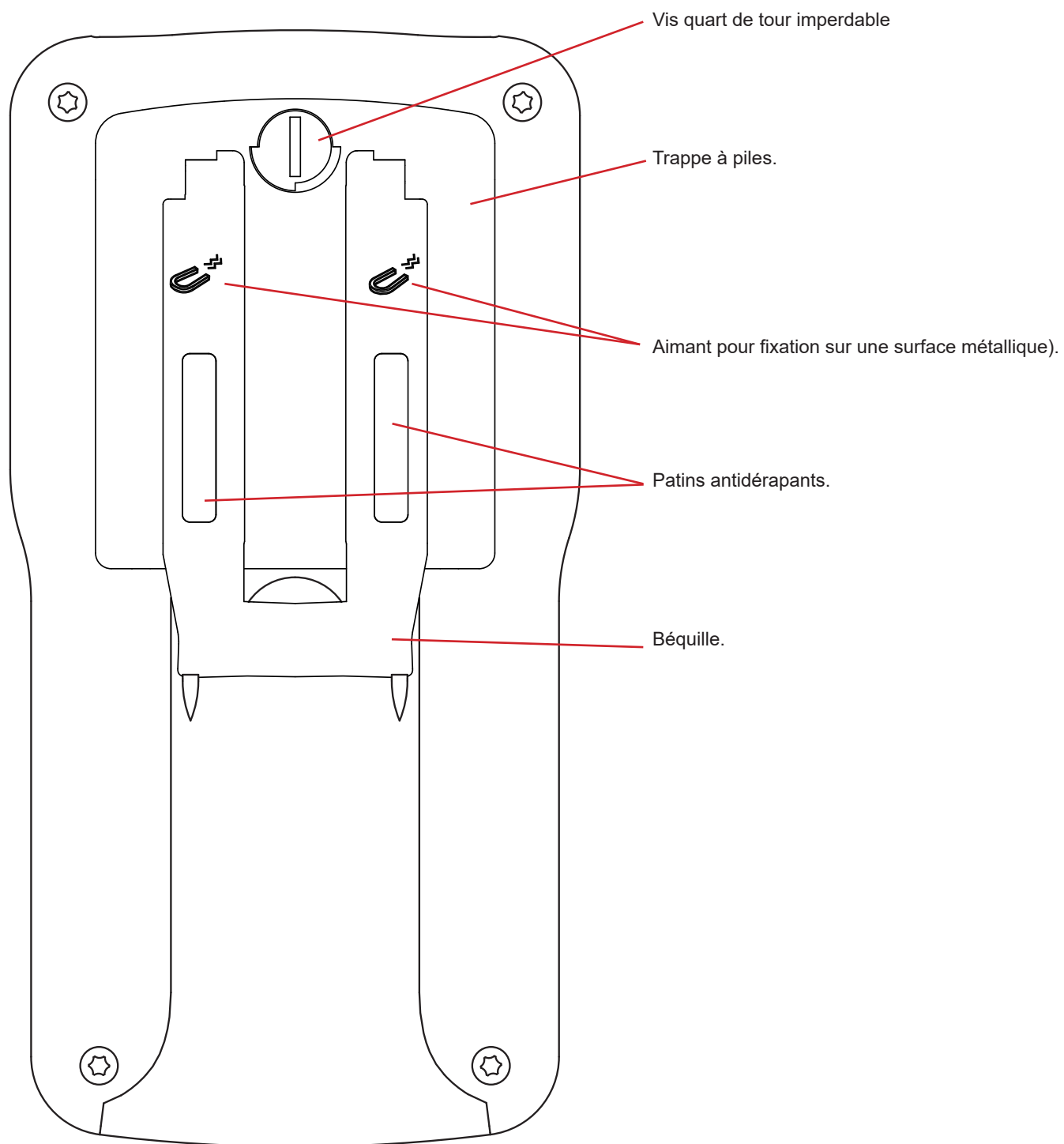
www.chauvin-arnoux.com

1.4. PRÉSENTATION DE L'APPAREIL

1.4.1. C.A 6536

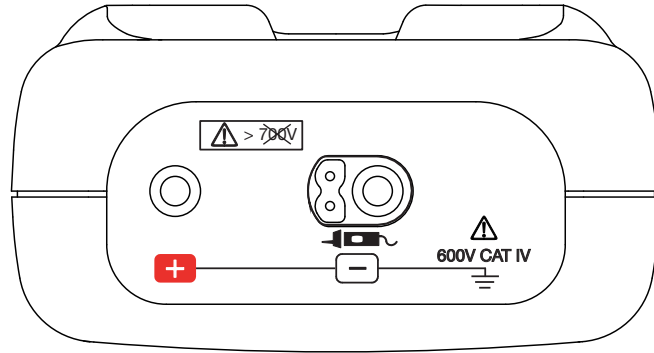


1.4.2. DOS



1.5. BORNIER

Le bornier possède une borne + et une borne - qui permet de brancher la sonde de télécommande (accessoire en option).



1.6. FONCTIONNALITÉS DE L'APPAREIL

Le mégohmmètre C.A 6536 est un appareil de mesure portable, à affichage numérique. Il est alimenté par des piles.

Le C.A 6536 est destiné aux applications de l'avionique, du spatial et aux autres applications sensibles.

	C.A 6536
Tensions d'essai pour les mesures d'isolement	de 10 V à 100 V par pas de 1 V
Mesure de continuité	✓
Mesure de résistance	✓
Alarmes programmables	✓

En continuité, l'appareil est protégé contre les tensions extérieures sans fusible.

1.7. TOUCHES DE FONCTION

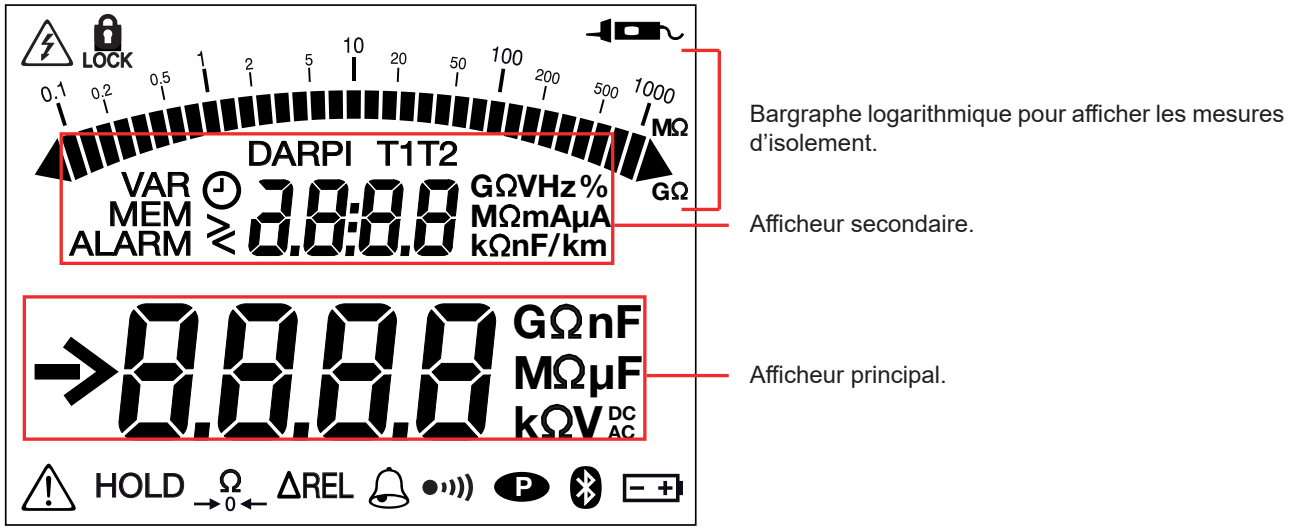
En général, les touches ont une première fonction, marquée sur la touche, obtenue par un appui court et une deuxième fonction, marquée sous la touche, obtenue par un appui long.

Touche	Fonction
	La touche TIMER permet de sélectionner les fonctions et .
	La touche permet d'allumer puis d'éteindre le rétroéclairage de l'afficheur.
HOLD	La touche HOLD permet de figer puis de débloquer l'affichage de la mesure.
SET-UP	La touche SET-UP permet d'accéder aux paramètres et aux informations de l'appareil.
→0←	La touche →0← permet d'effectuer une compensation de la résistance des cordons de mesure en continuité.
	La touche ALARM permet d'activer ou de désactiver les alarmes.
▲ et ►	Les touches ▲ et ► permettent : <ul style="list-style-type: none"> ■ de modifier l'affichage et de programmer les durées de mesure en isolement, ■ de choisir le courant de continuité, ■ et de programmer les seuils d'alarme.
ΔRel	La touche ΔRel permet d'afficher la mesure à laquelle est soustraite une mesure de référence mise en mémoire.

1.8. BOUTON TEST

Le bouton **TEST** permet d'effectuer des mesures d'isolement.

1.9. AFFICHEUR



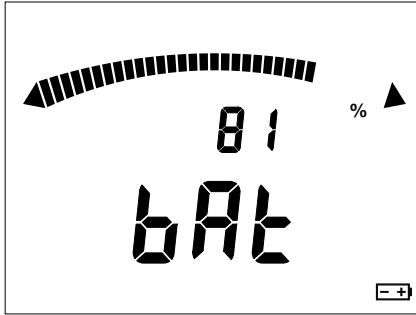
Lorsque la mesure est inférieure au minimum, l'appareil affiche - - - - .

En tension, lorsque la mesure dépasse les limites (aussi bien en positif qu'en négatif), l'appareil affiche OL ou -OL.

2. UTILISATION

2.1. GÉNÉRALITÉ

Au démarrage, l'appareil indique l'autonomie restante des piles.



Si la tension pile est trop basse pour assurer un fonctionnement correct de l'appareil, il le signale.



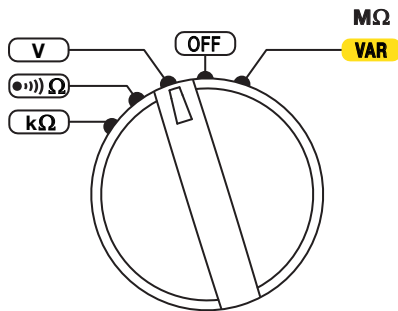
Il faut alors impérativement remplacer les piles (voir § 4.2), l'indication de l'autonomie n'étant plus fiable.



A part la mesure de tension, toutes les mesures de l'appareil se font hors tension. Il faut donc impérativement vérifier qu'il n'y a pas de tension sur le dispositif à tester avant de faire une mesure.

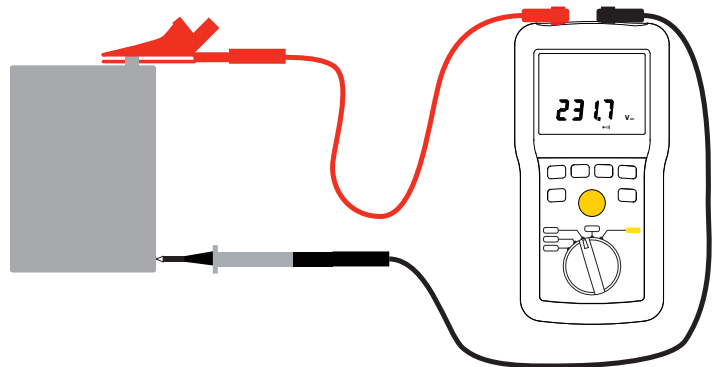
2.2. MESURE DE TENSION

Placez le commutateur sur la position **V** ou sur la position **MΩ**.



Commencez par vous assurer du bon fonctionnement de la mesure de tension en mesurant une tension connue avant chaque utilisation. Par exemple sur une prise.

Puis, à l'aide des cordons, reliez le dispositif à tester aux bornes de l'appareil.



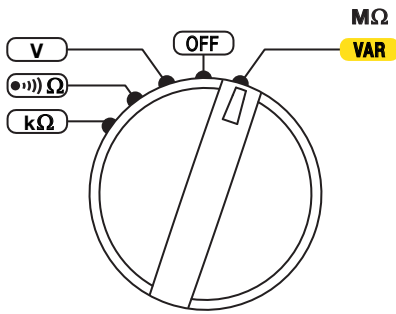
L'appareil affiche la tension présente sur les bornes. Il détecte si la tension est alternative ou continue.



Sur la position **MΩ**, le symbole  indique que la tension est trop élevée (> 25 V) et que les mesures d'isolement sont interdites.

Si la tension est > 15 V, les mesures de continuité et de résistance sont **interdites**.

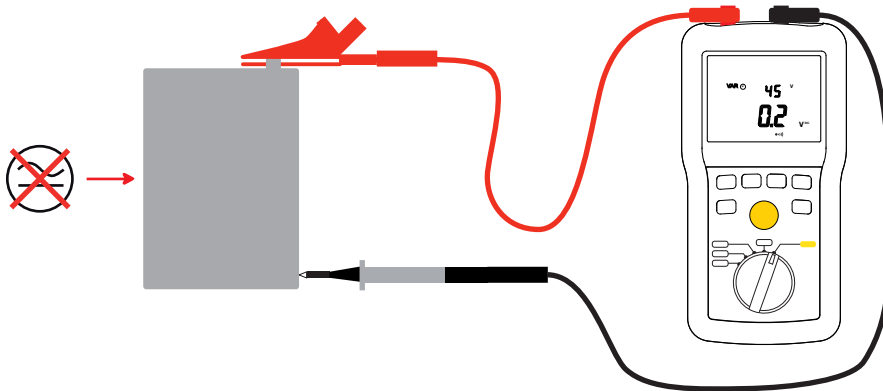
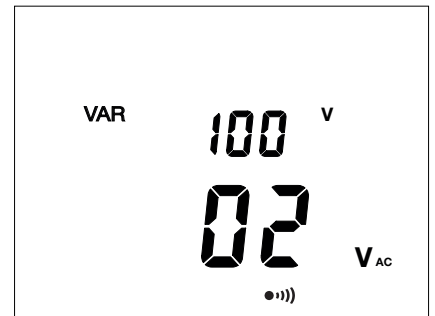
2.3. MESURE D'ISOLEMENT



Placez le commutateur sur la position **MΩ**.
L'appareil affiche la tension d'essai programmée.

Pour modifier la tension d'essai entre 10 et 100 V, appuyez sur la touche ►.

Lorsque le premier chiffre clignote, vous pouvez le modifier avec la touche ▲. Appuyez sur ► pour passer au chiffre suivant et ▲ pour le modifier. Faites un dernier appui sur ► pour valider.

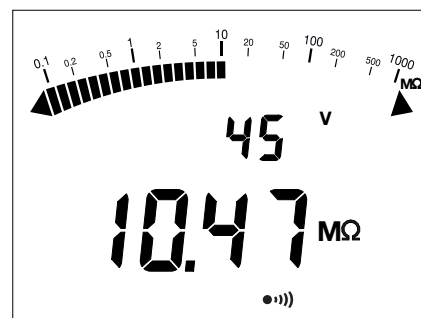
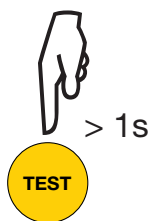


A l'aide des cordons, reliez le dispositif à tester aux bornes de l'appareil. Le dispositif à tester ne doit pas être sous tension.

Pendant la mesure, un appui sur la touche ► permet de modifier l'afficheur secondaire pour afficher le courant ou le temps écoulé.

Appuyez sur le bouton **TEST** et maintenez l'appui jusqu'à ce que la mesure affichée soit stable.
Si une tension supérieure à 25 V est détectée, l'appui sur le bouton **TEST** est inactif.


La mesure s'affiche sur l'afficheur principal et sur le bargraphe.
L'afficheur secondaire indique la tension d'essai générée par l'appareil.




Le symbole ⚡ signale que l'appareil génère une tension dangereuse (> 70 V).



Les résultats de mesure peuvent être faussés par des impédances de circuits additionnels connectés en parallèle ou des courants transitoires.

A la fin de la mesure, relâchez le bouton **TEST**. L'appareil arrête la génération de la tension d'essai et décharge le dispositif testé. Tant que la tension sur le dispositif n'est pas redescendue sous 70 V, le symbole  reste affiché.





Ne débranchez pas les cordons et ne relancez pas de mesure tant que le symbole  est affiché.

Lorsque vous relâchez le bouton **TEST**, les résultats de la mesure restent affichés (**HOLD**) jusqu'à la prochaine mesure, ou jusqu'à l'appui sur la touche **HOLD**, ou jusqu'à l'arrêt de l'appareil.

2.3.1. FONCTIONNEMENT DU BOUTON TEST



Un appui sur le bouton **TEST** permet d'effectuer une mesure d'isolement. Tant que l'appui est maintenu la tension d'essai est générée. Lorsque le bouton est relâché, la mesure s'arrête.


En mode , il suffit d'appuyer une fois sur le bouton **TEST** pour démarrer la mesure, puis d'appuyer une deuxième fois pour l'arrêter, sans avoir à maintenir le bouton appuyé. Toutefois, si vous oubliez d'arrêter la mesure, elle s'arrêtera automatiquement au bout de 15 minutes.

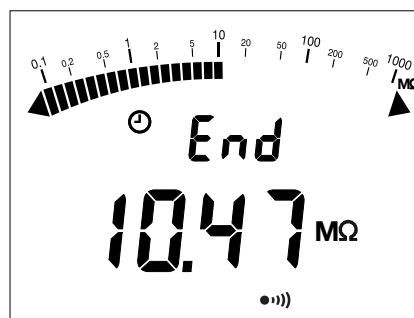
En mode test chronométré () , il suffit d'appuyer une fois sur le bouton **TEST** pour démarrer la mesure, et elle s'arrêtera automatiquement à la fin du temps programmé.

2.3.2. TOUCHE TIMER

Cette touche n'est active que pour les mesures d'isolement.

1 ^{er} appui	 LOCK	Cette fonction permet de verrouiller le bouton TEST pour ne pas avoir à le maintenir appuyé durant la mesure d'isolement.
2 ^{ème} appui	 2:00	Cette fonction permet de programmer une durée de test entre 1 et 39:49 minutes. Utilisez les touches ► et ▲ pour modifier la valeur affichée. Lorsque le temps est affiché, appuyez sur la touche ► pour entrer dans la programmation. Lorsque le premier chiffre clignote, vous pouvez le modifier avec la touche ▲. Appuyez sur ► pour passer au chiffre suivant et sur ▲ pour le modifier. Faites un dernier appui sur ► pour valider.
3 ^{ème} appui		Sortie de la fonction.

Lorsque la fonction  est programmée, un appui sur le bouton **TEST** déclenche le compte à rebours du temps programmé. Lorsque le temps est écoulé, la mesure s'arrête et le résultat est affiché.



Des appuis successifs sur la touche ▲ permettent de voir les valeurs intermédiaires.

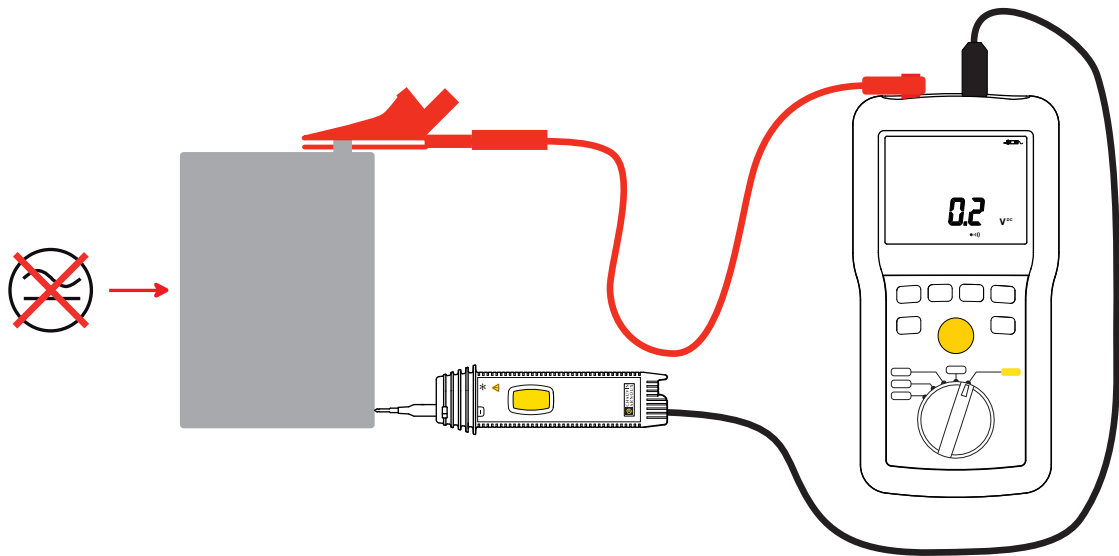
- le temps programmé,
- la valeur de la tension à la fin de la mesure,
- et la valeur du courant à la fin de la mesure.




Appuyez sur la touche **TEST** pour revenir à la mesure de tension.

2.3.3. SONDE DE TÉLÉCOMMANDE (EN OPTION)


La sonde de télécommande permet de déclencher la mesure grâce à son bouton **TEST** reporté sur la sonde. Pour utiliser cet accessoire, reportez-vous à sa notice de fonctionnement.




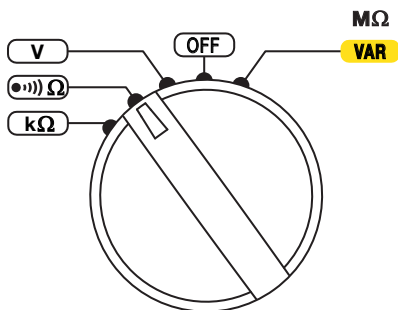
Lorsque la sonde est branchée, le symbole  s'affiche.

2.4. MESURE DE CONTINUITÉ

La mesure de continuité permet de mesurer des résistances de faible valeur (< 10 ou 100 Ω selon la valeur du courant) sous un courant fort (200 ou 20 mA).

Placez le commutateur sur la position  Ω .

Appuyez sur la touche  pour choisir la valeur du courant de mesure.

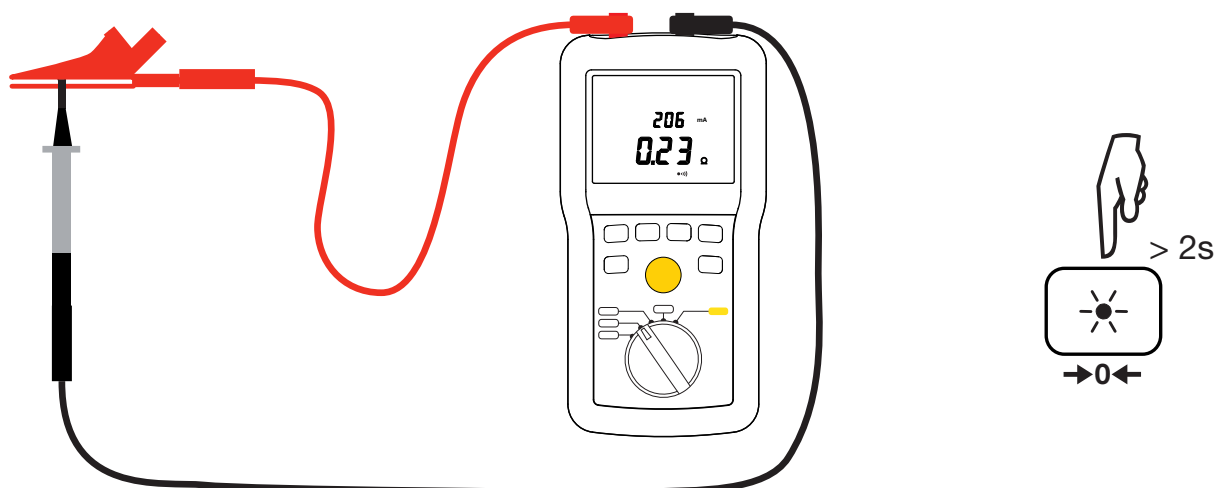


La norme demande à ce que les mesures soient faites sous 200 mA. Mais un courant de 20 mA permet de diminuer la consommation de l'appareil et donc d'augmenter son autonomie.

2.4.1. COMPENSATION DES CORDONS

Pour garantir une bonne précision de mesure, il faut compenser la résistance des cordons de mesure.

Court-circuitez les cordons de mesure et faites un appui long sur la touche $\rightarrow 0 \leftarrow$.



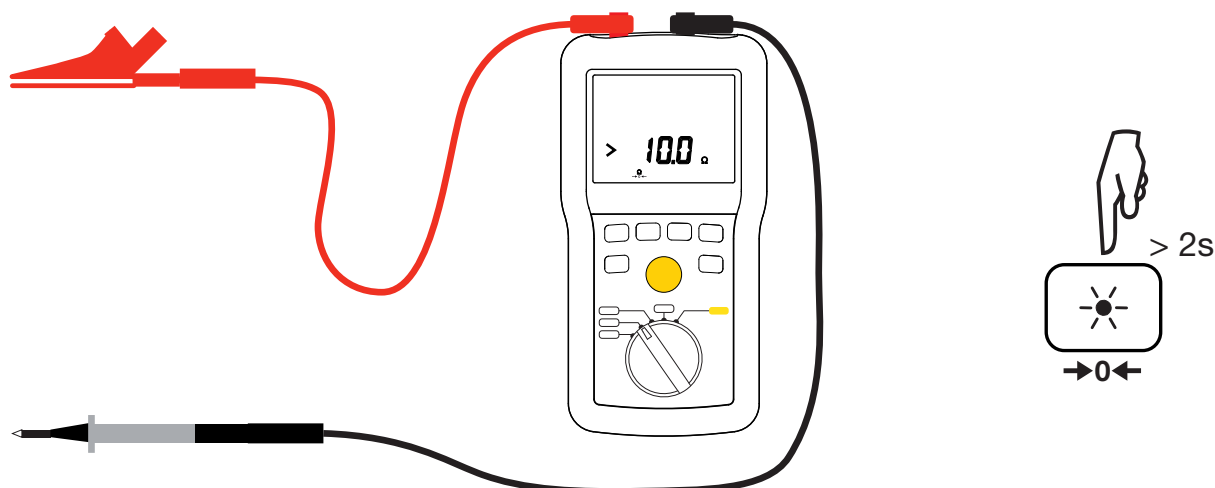
L'affichage passe à zéro et le symbole $\rightarrow 0 \leftarrow$ s'affiche. Pour toutes les mesures de continuité, la résistance des cordons sera systématiquement soustraite. Si la résistance des cordons est $> 10 \text{ W}$, la compensation ne se fait pas.

i La valeur de la compensation reste en mémoire jusqu'à ce que l'appareil soit éteint. La gamme de mesure de continuité est diminuée de la valeur de compensation mémorisée.

i Si l'on change les cordons sans refaire de compensation, l'affichage peut devenir négatif. L'appareil signale qu'il faut refaire une compensation en affichant $\rightarrow 0 \leftarrow$ clignotant.

2.4.2. SUPPRESSION DE LA COMPENSATION DES CORDONS

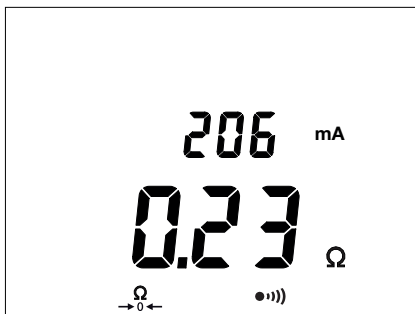
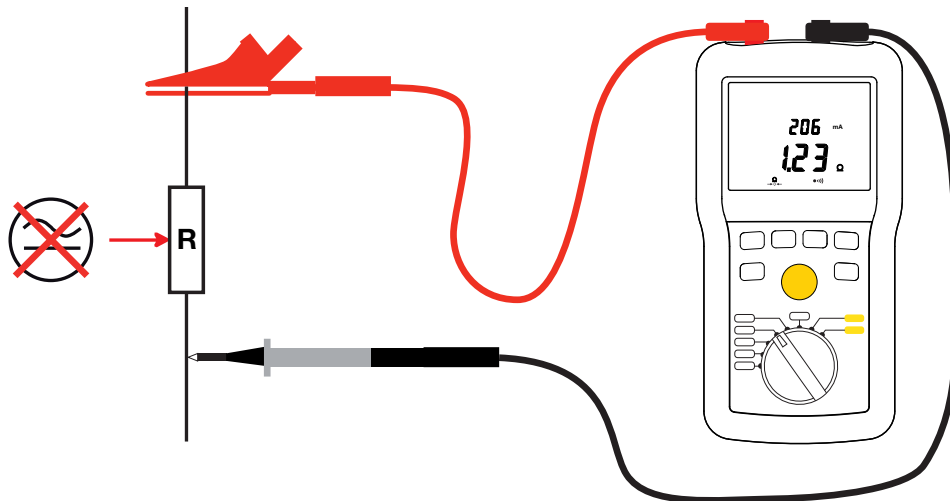
Pour supprimer la compensation des cordons, laissez les cordons ouverts et faites un appui long sur la touche $\rightarrow 0 \leftarrow$.



L'affichage reprend la valeur de la résistance des cordons et le symbole $\rightarrow 0 \leftarrow$ s'éteint.

2.4.3. EFFECTUER UNE MESURE

A l'aide des cordons, reliez le dispositif à tester aux bornes de l'appareil. Le dispositif à tester ne doit pas être sous tension.



L'appareil effectue directement la mesure. Il affiche le résultat ainsi que le courant de mesure.

Pour obtenir une valeur de la continuité selon la norme IEC 61557 :

- Effectuez une mesure sous 200 mA et relevez sa valeur, R1.
- Puis inversez les cordons, et relevez la valeur R2.

- Calculez la moyenne : $R = \frac{R_1 + R_2}{2}$

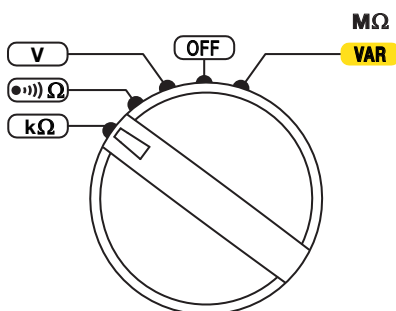


Si une tension extérieure > 15 V survient pendant la mesure de continuité, l'appareil est protégé sans fusible. La mesure de continuité est arrêtée et l'appareil signale une erreur jusqu'à ce que cette tension soit supprimée.

2.5. MESURE DE RÉSISTANCE

La mesure de résistance se fait sous un courant faible et permet de mesurer des résistances jusqu'à 1000 kΩ.

Placez le commutateur sur la position kΩ.



Comme pour une mesure de continuité, reliez le dispositif à tester aux bornes de l'appareil. Le dispositif à tester ne doit pas être sous tension (voir § 2.4.3).

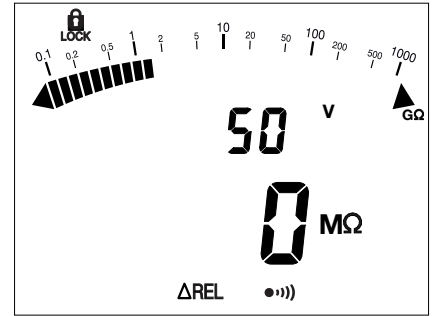
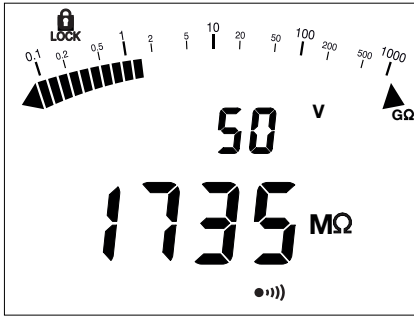


2.6. FONCTION ΔREL

En mesure d'isolement ou de résistance, il est possible de soustraire une valeur de référence à la valeur de la mesure et d'afficher la différence.

Pour cela, effectuez une mesure, puis appuyez sur la touche **ΔREL**. La mesure (R_{réf}) est mise en mémoire et soustraite à la mesure en cours (R_{mes}).

L'affichage passe à zéro et le symbole **ΔREL** est affiché.

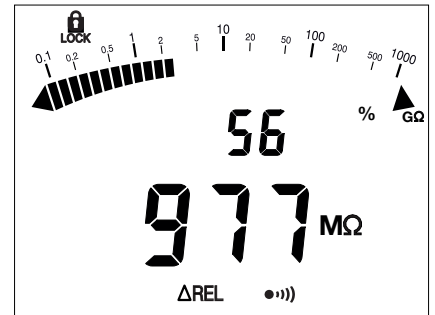


Si la valeur mesurée est inférieure à la valeur mise en mémoire, l'affichage passe en négatif.



Un appui sur la touche ► permet d'afficher en plus la valeur de la mesure en % par rapport à la valeur en mémoire.

$$\frac{R_{mes} - R_{réf}}{R_{réf}} \times 100$$



En isolement, seul l'affichage numérique est modifié par la fonction ΔREL. Le bargraphe continue à afficher la valeur réelle de la mesure.

Pour sortir de la fonction **ΔREL**, il faut appuyer à nouveau sur la touche **ΔREL** ou tourner le commutateur.

2.7. FONCTION HOLD



Un appui sur la touche **HOLD** fige l'affichage de la mesure. Cela peut être fait sur toutes les fonctions sauf en tension sur la position **MΩ**.


Pour débloquer l'affichage, appuyez à nouveau sur la touche **HOLD**.

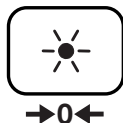
Il n'est pas possible de faire un **HOLD** en mesure chronométrée (⌚).

2.8. RÉTROÉCLAIRAGE



Un appui sur la touche  permet de rétroéclairer l'afficheur.

Pour éteindre le rétroéclairage, appuyez à nouveau sur la touche . Sinon, il s'éteindra tout seul au bout d'une minute.



2.9. SET-UP








> 2s

Un appui long sur la touche **SET-UP** permet d'entrer dans la configuration (set-up) de l'appareil.

Utilisez ensuite les touches ▲ et ► pour faire défiler et modifier les paramètres.





1 ^{er} appui sur ▲		Le buzzer est actif. Pour le désactiver, appuyez sur ► pour faire clignoter On , sur ▲ pour le transformer en OFF puis sur ► pour valider le changement. Le symbole ●))) disparaît de l'affichage lors de la sortie du Set-up.
2 ^{ème} appui sur ▲		L'arrêt automatique est activé. Pour la désactiver, appuyez sur ► pour faire clignoter OFF , sur ▲ pour le transformer en On puis sur ► pour valider le changement. Le symbole P apparaît sur l'affichage lors de la sortie du Set-up.
3 ^{ème} appui sur ▲		Affichage du type d'appareil.
4 ^{ème} appui sur ▲		Affichage de la version du logiciel interne.
5 ^{ème} appui sur ▲		Affichage de la version des cartes.
6 ^{ème} appui sur ▲		Retour au premier appui.

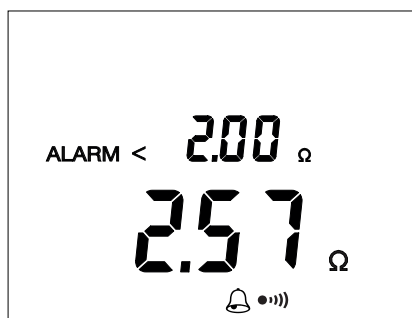
Pour sortir de la configuration, faites un appui court sur la touche **SET-UP**.

Les désactivations du buzzer et de l'arrêt automatique sont perdues lorsque l'appareil est éteint.

2.10. FONCTION ALARME

Un appui sur la touche  permet d'activer l'alarme. La fonction alarme est disponible en mesure d'isolement, de résistance et de continuité.

Le symbole  s'affiche, ainsi que la valeur du seuil sur l'afficheur secondaire.



Pendant qu'elle est affichée, vous pouvez modifier cette valeur à l'aide de la touche ▲, sauf pendant les mesures d'isolement. Pour chaque position du commutateur, il y a 3 valeurs de seuil pré-enregistrées :

- en continuité : < 2 Ω, < 1 Ω et < 0,5 Ω.
- en résistance : > 50 kΩ, > 100 kΩ et > 200 kΩ.
- en isolement : < 10 kΩ, < 50 kΩ et < 100 kΩ.



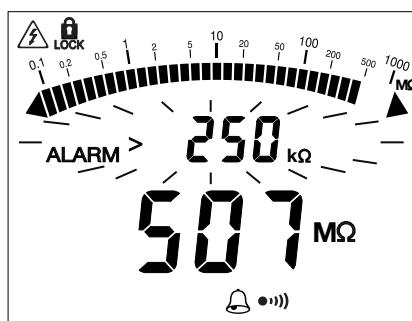
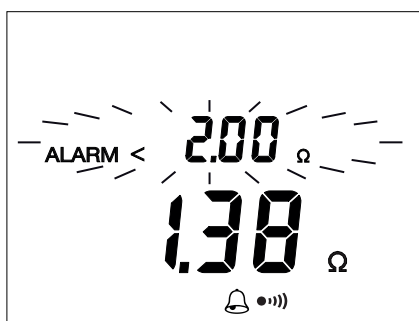
Le troisième seuil peut être remplacé par une valeur programmée par l'utilisateur.

Si vous voulez une valeur de seuil spécifique, appuyez sur la touche ► pour entrer dans la programmation, pendant que la valeur du seuil est affichée.

Le symbole > se met à clignoter et vous pouvez le modifier à l'aide de la touche ▲. Ce symbole donne le sens du seuil d'alarme : < pour un seuil bas et > pour un seuil haut.

Appuyez à nouveau sur la touche ►, pour passer au premier chiffre, puis à la virgule, puis au deuxième chiffre, etc. jusqu'à l'unité, et une dernière fois sur la touche ► pour valider la programmation du seuil.

Lorsque l'alarme est franchie, c'est à dire lorsque la mesure est inférieure au seuil d'alarme bas ou supérieure au seuil d'alarme haut, l'appareil émet un signal sonore continu et l'afficheur secondaire affiche le franchissement du seuil.



Dans l'exemple ci-dessus, l'utilisateur peut ainsi contrôler que sa mesure de continuité est bien inférieure à 2 Ω, juste en écoutant et sans regarder l'afficheur. Il peut contrôler de la même manière la qualité de l'isolement.

La touche **HOLD** permet aussi d'arrêter le buzzer lorsqu'un seuil d'alarme est franchi.

Un deuxième appui sur la touche  permet de désactiver l'alarme.

2.11. ARRÊT AUTOMATIQUE

Au bout de 5 minutes de fonctionnement sans manifestation de la présence de l'utilisateur (appui sur une touche ou rotation du commutateur), l'appareil se met en veille.

Il suffit d'appuyer sur n'importe quelle touche pour le sortir de la veille. L'appareil revient dans l'état où il était, sans perdre aucune information : valeur de la dernière mesure, compensation des cordons, Δ Rel, mode chronométré, alarme, etc.

L'arrêt automatique est inhibé pendant :

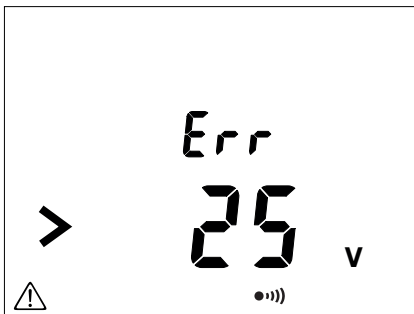
- les mesures d'isolement en mode **lock** ou en mode chronométré (⌚).
- les mesures de continuité, tant que l'on fait des mesures.

Cet arrêt automatique peut être supprimé (voir § 2.9).

2.12. ERREURS

Durant le fonctionnement de l'appareil, des erreurs peuvent être signalées. Il faut alors supprimer les causes d'erreur pour pouvoir utiliser à nouveau l'appareil.

2.12.1. PRÉSENCE DE TENSION AVANT UNE MESURE D'ISOLEMENT



Avant la mesure d'isolement, l'appareil est en mesure de tension. Si y a une tension présente sur les bornes supérieure à 25 V et que vous essayez quand même de faire une mesure, l'appareil le signale.

Supprimez la tension et reprenez la mesure.

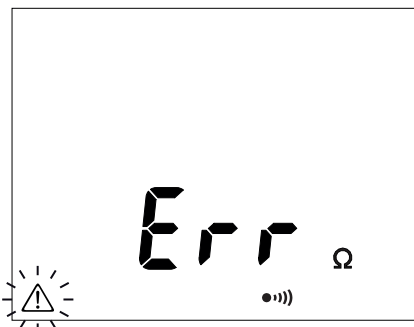
2.12.2. DÉPASSEMENT DE GAMME PENDANT UNE MESURE D'ISOLEMENT



Pendant la mesure d'isolement, si la valeur à mesurer dépasse la gamme de mesure (qui dépend de la tension d'essai), l'appareil le signale.

Dans le cas d'une tension d'essai de 100 V, cela donne l'écran ci-contre.

2.12.3. PRÉSENCE DE TENSION PENDANT UNE MESURE DE CONTINUITÉ OU DE RÉSISTANCE



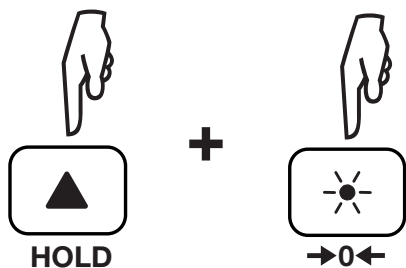
Pendant la mesure de continuité ou de résistance, si l'appareil détecte une tension extérieure supérieure à 15 V (alternative ou continue), il interrompt la mesure et affiche l'écran ci-contre.

Vous devez supprimer la tension pour pouvoir reprendre la mesure.

2.13. RESET DE L'APPAREIL

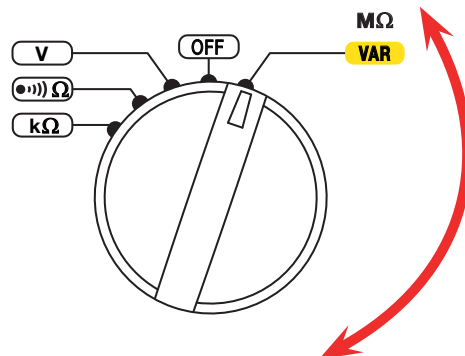
Si votre appareil se bloque, il est possible, comme sur un PC, d'effectuer un reset.

Appuyez simultanément sur les touches ▲ et ☼.



L'appareil redémarre.

Puis tournez le commutateur.



3. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

3.1. CONDITIONS DE RÉFÉRENCES GÉNÉRALES

Grandeur d'influence	Valeurs de référence
Température	23 ± 3 °C
Humidité relative	45 à 55 %HR
Fréquence	DC et 45 à 65 Hz
Tension d'alimentation	8 ± 0,2 V indication d'autonomie de 58 ± 8%
Champ électrique	0 V/m
Champ magnétique	< 40 A/m

L'**incertitude intrinsèque** est l'erreur définie dans les conditions de référence.

L'**incertitude de fonctionnement** englobe l'incertitude intrinsèque majorée de la variations des grandeurs d'influence (position, tension d'alimentation, température) telle que définie dans la norme IEC 61557.

Les incertitudes sont exprimées en % de la lecture (L) et en nombre de points d'affichage (pt) :
± (a %L + b pt)

3.2. CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

3.2.1. MESURES DE TENSION

Conditions de référence particulières

Facteur crête = 1,414 en AC, signal sinusoïdal

Domaine de mesure spécifié	0,3 - 399,9 V	400 - 700 V
Résolution	0,1 V	1 V
Incertitude intrinsèque	± (3% + 2 pt)	
Impédance d'entrée	400 kΩ	
Fréquence d'utilisation	DC et 15,3 à 800 Hz	

3.2.2. MESURES D'ISOLEMENT

Conditions de référence particulières

Capacité en parallèle sur la résistance : nulle

Domaine de mesure

Tension d'essai (U_N)	R
10 V - 100 V	($U_N/5$) kΩ - ($U_N/5$) GΩ

Incertitude intrinsèque

Tension d'essai (U_N)	10 ... 15V					
Domaine de mesure spécifié	2 - 999 kΩ	1.000 - 3.999 MΩ	4.00 - 39.99 MΩ	40.0 - 399.9 MΩ	400 - 3999 MΩ	4.00 - 20.00 GΩ
Résolution	1 kΩ	1 kΩ	10 kΩ	100 kΩ	1 MΩ	10 MΩ
Incertitude intrinsèque	± (6% + 10 pt)	± (3% + 2 pt)	± (3% + 2 pt)	± (3% + 2 pt + (10%/ U_N) par 100 MΩ)		

Tension d'essai (U_N)	15 ... 100V				
Domaine de mesure spécifié	2 - 999 k Ω et 1.000 - 3.999 M Ω	4.00 - 39.99 M Ω	40.0 - 399.9 M Ω	400 - 3999 M Ω	4.00 - 20.00 G Ω
Résolution	1 k Ω	10 k Ω	100 k Ω	1 M Ω	10 M Ω
Incertitude intrinsèque	$\pm (3\% + 2 \text{ pt})$		$\pm (3\% + 2 \text{ pt} + (10\%/U_N) \text{ par } 100 \text{ M}\Omega)$		

Pour une tension d'essai $\geq 50 \text{ V}$ et un isolement $\leq 2 \text{ G}\Omega$, l'incertitude intrinsèque est de $\pm (3\% + 2 \text{ pt})$.

Bargraphe

Domaine de mesure spécifié	0,1 M Ω - 20 G Ω *
Résolution	9 segments par décade
Incertitude intrinsèque	$\pm (5\% + 1 \text{ segment})$

* : Lorsque la gamme de mesure est dépassée, la totalité du bargraphe s'affiche.

Tension d'essai

Pour un courant d'essai $< 1 \text{ mA}$, l'incertitude intrinsèque sur U_N est de $\pm 0,5 \text{ V}$.

Domaine de mesure spécifié	0.0 - 100.0 V
Résolution	0,1 V
Incertitude intrinsèque	$\pm (3\% + 3 \text{ pt})$

Temps de décharge typique après test

Pour passer de U_N à 25 V, le temps de décharge est $< 2 \text{ s}/\mu\text{F}$

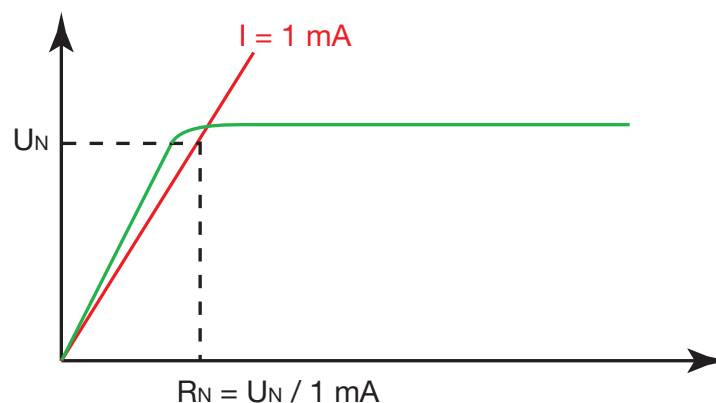
Courant d'essai

Valeur limite du courant d'essai : 2 mA +0% -50%

Domaine de mesure spécifié	0.01 - 39.99 μA	40.0 - 399.9 μA	0.400 - 2.000 mA
Résolution	10 nA	100 nA	1 μA
Incertitude intrinsèque	$\pm (10\% + 3 \text{ pt})$		

Courbe typique de la tension d'essai en fonction de la charge

La tension développée en fonction de la résistance mesurée a la forme suivante :



La gamme de fonctionnement selon l'IEC 61557 est de 100k Ω à 2 G Ω . (voir § 3.4).

3.2.3. MESURES DE CONTINUITÉ

Conditions de référence particulières

Inductance en série avec la résistance : nulle.

Domaine de mesure spécifié (hors compensation des cordons)	0.00 * - 10.00 Ω	0.0 * - 100.0 Ω
Résolution	10 m Ω	100 m Ω
Incertitude intrinsèque	$\pm (2\% + 2 \text{ pt})$	
Courant de test	200 mA	20 mA
Tension à vide	$\geq 6 \text{ V}$	

* : En cas de mauvaise compensation des cordons, l'appareil permet un affichage négatif jusqu'à -0,05 Ω à 200 mA et -0,5 Ω à 20 mA.

Courant de test

Gamme 200 mA : 200 mA (-0 mA + 20 mA)

Gamme 20 mA : 20 mA \pm 5 mA

Domaine de mesure spécifié	0 - 250 mA
Résolution	1 mA
Incertitude intrinsèque	$\pm (2\% + 2 \text{ pt})$

Compensation des cordons : 0 à 9,99 Ω .

3.2.4. MESURES DE RÉSISTANCE

Domaine de mesure spécifié	0 - 3999 Ω	4.00 - 39.99 k Ω	40.0 - 399.9 k Ω	400 - 1000 k Ω
Résolution	1 Ω	10 Ω	100 Ω	1 k Ω
Incertitude intrinsèque	$\pm (3\% + 2 \text{ pt})$			
Tension à vide	4,5 V environ			

3.2.5. CHRONOMÈTRE

Domaine de mesure spécifié	0:00 - 39:59
Résolution	1 s
Incertitude intrinsèque	$\pm 1\%$

3.3. VARIATION DANS LE DOMAINE D'UTILISATION

3.3.1. MESURE DE TENSION

Grandeurs d'influence	Plage d'influence	Grandeur influencée	Variation de la mesure	
			Typique	Maximale
Température	-20 à + 55 °C	V, F		0,3 %/10 °C + 1 pt
Humidité relative	20 à 80 %HR	V, F		1 % + 2 pt
Fréquence	15,3 à 800 Hz	V	1 %	2 % + 1 pt
Tension d'alimentation	6,6 à 9,6 V	V, F		0,1 % + 2 pt
Réjection de mode commun en AC 50/60 Hz	0 à 600 Vac	V	50 dB	40 dB

3.3.2. MESURE D'ISOLEMENT

Grandeurs d'influence	Plage d'influence	Grandeur influencée	Influence	
			Typique	Maximale
Température	-20 à + 55 °C	MΩ R ≤ 3 GΩ 3 GΩ < R < 10 GΩ 10 GΩ ≤ R	1%/10°C + 1pt	2 %/10 °C + 2 pt 3 %/10 °C + 2 pt 4 %/10 °C + 2 pt
		U _N : 10 à 100 V		0,5 %/10 °C + 1 pt
		I de mesure	1 %/10 °C + 1 pt	2 %/10 °C + 2 pt
Humidité relative	20 à 80 %HR	MΩ	2 % + 1 pt	3 % + 2 pt
		U _N : 10 à 100 V		1 % + 2 pt
		I de mesure		1 % + 2 pt
Tension d'alimentation	6,6 à 9,6 V	MΩ		0,1 % + 2 pt
Tension AC 50/60Hz superposée à la tension d'essai (U _N)		U _N = 10V R ≤ 0,1 GΩ : 10 V de 0,1 GΩ à 0,3 GΩ: 0,2 V		5 % + 2 pt
		U _N = 25V R ≤ 0,1GΩ : 10 V de 0,1 GΩ à 0,5 GΩ : 0,2 V		
		U _N = 50V R ≤ 0,1 GΩ : 4 V de 0,1 GΩ à 1 GΩ : 0,2 V		
		U _N = 100V de 100 kΩ à 10 MΩ : 20 V de 10 MΩ à 1 GΩ : 0,3V		
Capacité en parallèle sur la résistance à mesurer	0 à 5 μF à 1mA	MΩ		1 % + 2 pt
	0 à 2 μF	U _N = 10V et 25V de 10 kΩ à 1 GΩ	2 % + 1 pt	3 % + 2 pt
		U _N = 50V et 100V de 10 kΩ à 3 GΩ	6 % + 2 pt	10 % + 2 pt
	0 à 1 μF	U _N = 50V, ≤ 5 GΩ	6 % + 2 pt	10 % + 2 pt
Réjection de mode commun en AC 50/60 Hz	0 à 600 Vac	V	50 dB	40 dB

3.3.3. MESURE DE RÉSISTANCE ET DE CONTINUITÉ

Grandeurs d'influence	Plage d'influence	Grandeur influencée	Influence	
			Typique	Maximale
Température	-20 à + 55 °C	à 200 mA		2 %/10 °C + 2 pt
		à 20 mA		2 %/10 °C + 2 pt
		R		1 %/10 °C + 2 pt
Humidité relative	20 à 80 %HR	à 200 mA		4 % + 2 pt
		à 20 mA		4 % + 2 pt
		R		3 % + 2 pt
Tension d'alimentation	6,6 à 9,6 V	à 200 mA à 20 mA R		0,1 % + 2 pt
Tension AC 50/60 Hz superposée à la tension d'essai	0,5 VAC	à 200 mA		5 % + 10 pt
	Pour R ≥ 10 Ω : 0,4 VAC	à 20 mA		
	N'accepte pas de perturbation	R		

Grandeurs d'influence	Plage d'influence	Grandeur influencée	Influence	
			Typique	Maximale
Réjection de mode commun en AC 50/60 Hz	0 à 600 V _{ac}	à 200 mA à 20 mA R	50 dB	40 dB

3.4. INCERTITUDE INTRINSÈQUE ET INCERTITUDE DE FONCTIONNEMENT

Les mégohmmètres sont conforme à la norme IEC 61557 qui requiert que l'incertitude de fonctionnement, appelée B, soit inférieure à 30 %.

- En isolement, $B = \pm (|A| + 1,15 \sqrt{E_1^2 + E_2^2 + E_3^2})$
avec A = incertitude intrinsèque
E₁ = influence de la position de référence ± 90°.
E₂ = influence de la tension d'alimentation à l'intérieur des limites indiquées par le constructeur.
E₃ = influence de la température entre 0 et 35°C.
- En mesure de continuité, $B = \pm (|A| + 1,15 \sqrt{E_1^2 + E_2^2 + E_3^2})$

3.5. ALIMENTATION

L'alimentation de l'appareil est réalisée par 6 piles 1,5 V alcalines de type LR6 ou AA.
La plage de tension assurant un fonctionnement correct est de 6,6 V à 9,6 V.

Autonomie

- 6 000 mesures d'isolement de 5 secondes pour une tension d'essai U_N = 100V pour R = 100 kΩ, à raison d'une mesure par minute.
- 3 000 mesures de continuité de 5 secondes, à raison d'une mesure par minute.

3.6. CONDITIONS D'ENVIRONNEMENT

Utilisation à l'intérieur.

Domaine de fonctionnement spécifié	-20 à +55 °C et 20 à 80 %HR
Domaine de stockage (sans les piles)	-30 à +80 °C et 10 à 90 %HR hors condensation
Altitude	< 2000 m
Degré de pollution	2

3.7. CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

Dimensions (L x P x H)	211 x 108 x 60 mm
Masse	environ 850 g
Indice de protection	IP 54 selon IEC 60529 hors fonctionnement IK 04 selon IEC 50102
Essai de chute	selon IEC/EN 61010-2-030 ou BS EN 61010-2-030

3.8. CONFORMITÉ AUX NORMES INTERNATIONALES

L'appareil est conforme selon IEC/EN 61010-2-034 ou BS EN 61010-2-034, 600V CAT IV.

L'appareil est conforme selon l'IEC 61557 parties 1, 2, 4 et 10.

En mesure d'isolement (partie 2 de la norme), l'appareil ne délivre pas une tension d'essai entre 0 et 20 % de la tension assignée comme demandé dans la norme mais ± 0,5 V.

3.9. COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE (CEM)

L'appareil est conforme selon la norme IEC/EN 61326-1 ou BS EN 61326-1.

4. MAINTENANCE



Excepté les piles, 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.


4.1. NETTOYAGE

Déconnectez tout branchement de l'appareil et mettez le commutateur sur OFF.

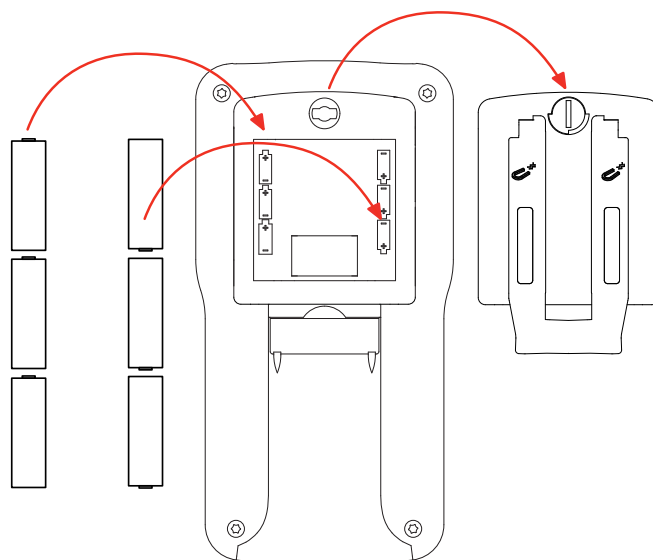
Utilisez un chiffon doux, légèrement imbibé d'eau savonneuse. Rincez avec un chiffon humide et séchez rapidement avec un chiffon sec ou de l'air pulsé. N'utilisez pas d'alcool, de solvant ou d'hydrocarbure.

Ne réutiliser l'appareil qu'après un séchage complet.

4.2. REMPLACEMENT DES PILES

Lorsque le symbole  commence à clignoter sur l'afficheur, il faut remplacer toutes les piles.

- Déconnectez tout branchement de l'appareil et mettez le commutateur sur OFF.
- A l'aide d'un outil ou d'une pièce de monnaie, tournez la vis quart de tour de la trappe à pile.
- Retirez la trappe à pile.
- Sortez les piles de leur logement.



Les piles et les accumulateurs usagés ne doivent pas être traités comme des déchets ménagers. Rapportez-les au point de collecte approprié pour le recyclage.

- Placez les nouvelles piles dans leur logement en respectant la polarité.
- Remplacez la trappe à pile et revissez la vis quart de tour.

5. GARANTIE

Notre garantie s'exerce, sauf stipulation expresse, pendant **24 mois** après la date de mise à disposition du matériel. L'extrait de nos Conditions Générales de Vente est communiqué sur demande.

La garantie ne s'applique pas suite à :

- une utilisation inappropriée de l'équipement ou à une utilisation avec un matériel incompatible ;
- des modifications apportées à l'équipement 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 du matériel ou non indiquée dans la notice de fonctionnement ;
- des dommages dus à des chocs, chutes ou inondations.

FRANCE

Chauvin Arnoux

12-16 rue Sarah Bernhardt

92600 Asnières-sur-Seine

Tél : +33 1 44 85 44 85

Fax : +33 1 46 27 73 89

info@chauvin-arnoux.com

www.chauvin-arnoux.com

INTERNATIONAL

Chauvin Arnoux

Tél : +33 1 44 85 44 38

Fax : +33 1 46 27 95 69

Our international contacts

www.chauvin-arnoux.com/contacts

