

DigiFlex

MA400D

MA4000D



Mesureurs de courant flexible











Mesurer pour mieux Agir



Vous venez d'acquérir un **mesureur de courant avec capteur de courant flexible DigiFLEX MA400D** ou **MA4000D** 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.
	Application ou retrait non autorisé sur les conducteurs sous tension dangereuse. Capteur de courant type B selon IEC/EN 61010-2-032.
	Appareil protégé par une isolation double.
	 Pile.
	Information ou astuce utile.
	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, notamment 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 protégé contre des tensions n'excédant pas 1000 V par rapport à la terre en catégorie de mesure III ou 600 V CAT IV entre le capteur et le conducteur dont il mesure le courant.

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.
- Respectez la tension et l'intensité maximales assignées ainsi que la catégorie de mesure.
- Respectez les conditions d'utilisation, à savoir la température, l'humidité, l'altitude, le degré de pollution et le lieu d'utilisation.
- Avant chaque utilisation, vérifiez l'intégrité des isolants du tore, du cordon et du boîtier. N'utilisez pas l'appareil s'il est ouvert, détérioré ou mal remonté.
- L'application ou le retrait du capteur sur des conducteurs non isolés sous tension dangereuse nécessite d'utiliser un équipement de sécurité adapté.
- 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	4
1.1. État de livraison	4
1.2. Accessoires	4
1.3. Rechanges	4
1.4. Fonctionnalités	4
1.5. MA400D et MA4000D.....	5
1.6. Mise en place des piles	6
2. UTILISATION.....	7
2.1. Principe de mesure.....	7
2.2. Mesure de courant.....	7
3. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES.....	9
3.1. Conditions de référence	9
3.2. Caractéristiques électriques	9
3.3. Variations dans le domaine d'utilisation.....	10
3.4. Courbes typiques de réponse en fréquence.....	10
3.5. Alimentation	11
3.6. Conditions d'environnement	11
3.7. Caractéristiques constructives.....	11
3.8. Conformité aux normes internationales.....	11
3.9. Compatibilité électromagnétique	11
4. MAINTENANCE.....	12
4.1. Nettoyage	12
4.2. Remplacement des piles	12
5. GARANTIE	13

1. PRÉSENTATION

1.1. ÉTAT DE LIVRAISON

Le DigiFLEX MA4000D est livré sous blister avec :

- deux piles 1,5 V (LR03 ou AAA),
- une attache velcro,
- un guide de démarrage rapide multilingue,
- une fiche de sécurité multilingue,
- un certificat de vérification.

Le DigiFLEX MA4000D est livré sous blister avec :

- deux piles 1,5 V (LR03 ou AAA),
- une attache velcro,
- un guide de démarrage rapide multilingue,
- une fiche de sécurité multilingue,
- un certificat de vérification.

1.2. ACCESSOIRES

Sacoche 120 x 200 x 60 mm
Accroche-ceinture multifonction

1.3. RECHANGES

Jeu de 5 attaches velcro

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

www.chauvin-arnoux.com

1.4. FONCTIONNALITÉS

Le DigiFLEX MA400D permet de mesurer la valeur efficace des courants alternatifs de 20 mA à 400 A.

Le DigiFLEX MA4000D permet de mesurer la valeur efficace des courants alternatifs de 200 mA à 4000 A.

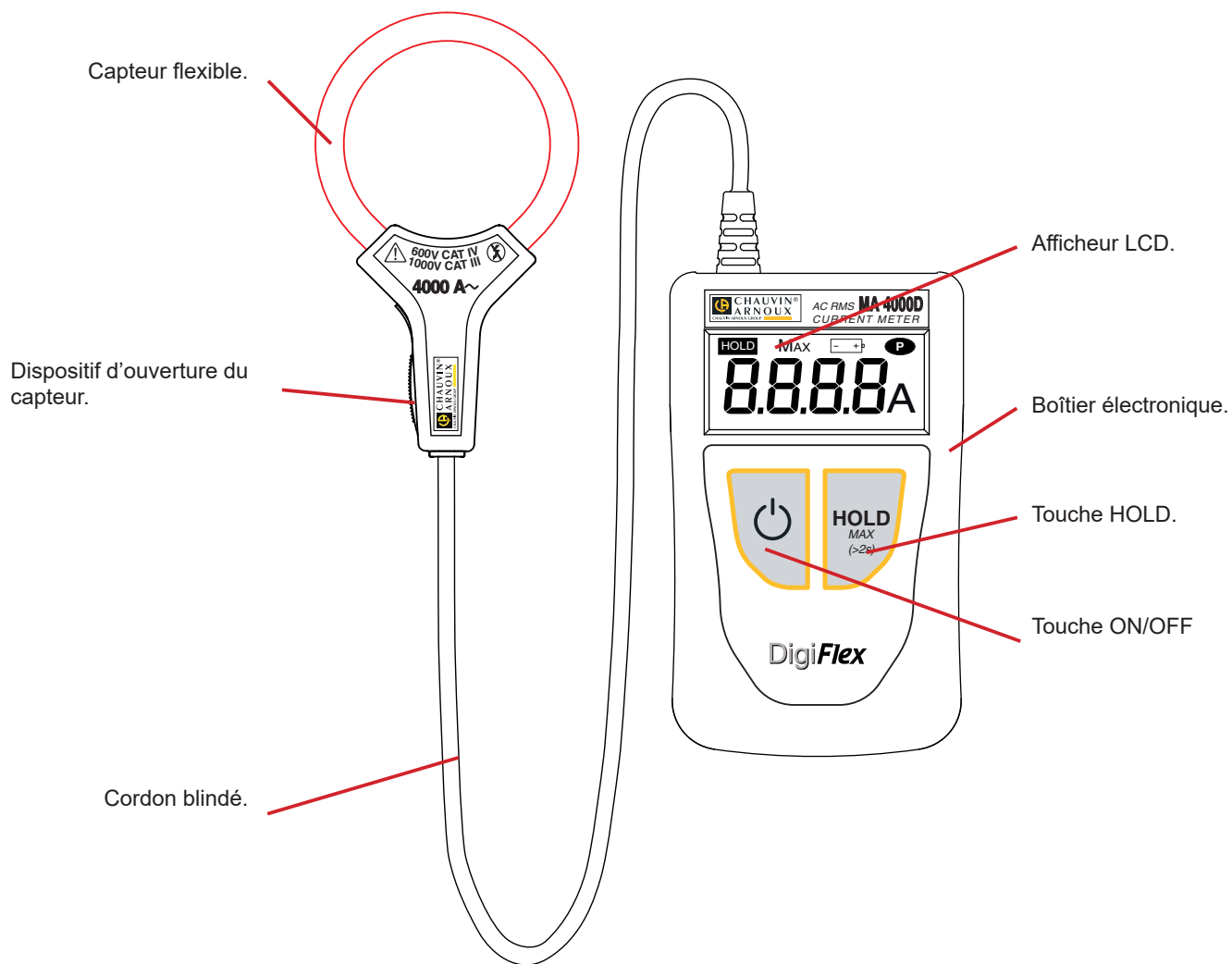
Le capteur se présente sous la forme d'un tore flexible

- de 17, 25 ou 100 cm de longueur pour le MA400D,
- de 35 ou 100 cm de longueur pour le MA4000D.

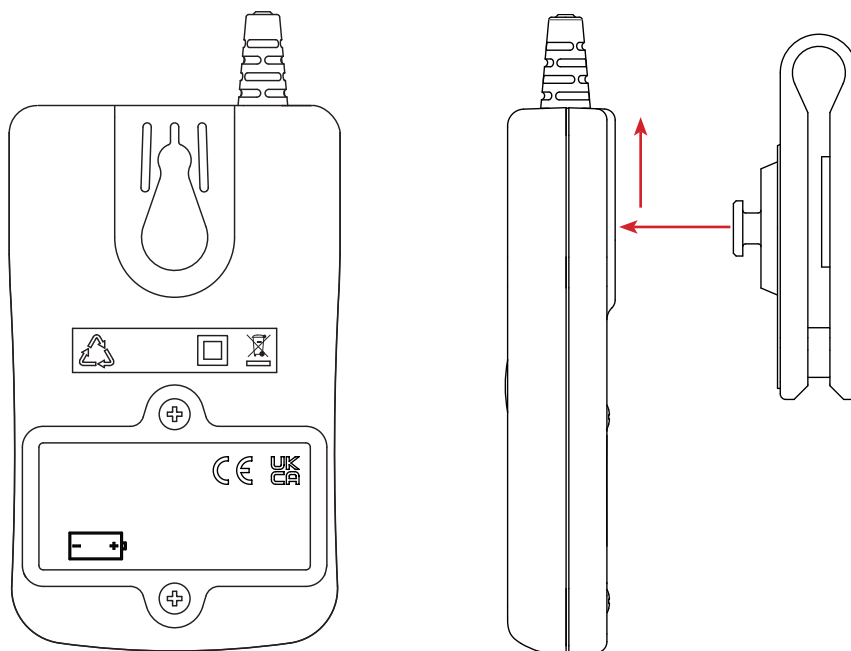
Il est raccordé par un cordon blindé au boîtier contenant l'électronique de traitement du signal alimentée par une pile.

La flexibilité du capteur facilite l'enserrage du conducteur à mesurer quelle que soit sa nature (câble, barre, toron, etc.) et son accessibilité. La conception du dispositif d'ouverture et de fermeture du tore, par encliquetage, permet sa manipulation avec des gants de protection.

1.5. MA400D ET MA4000D

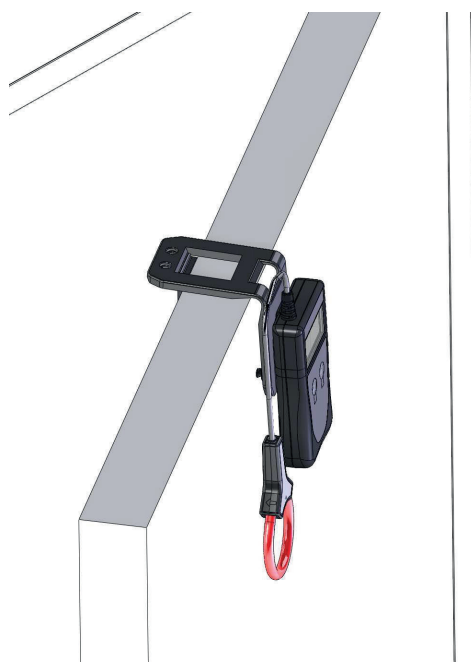


Au dos du boîtier électronique, se trouve une encoche qui permet de fixer un attache-ceinture (en option).



L'attache ceinture multifonction permet :

- de porter le boîtier électronique à la ceinture,
- de le fixer sur une paroi métallique grâce à l'aimant inclus,
- de l'accrocher à une porte ou à un bord de table.



1.6. MISE EN PLACE DES PILES

- À l'aide d'un tournevis, dévissez les deux vis de fermeture du boîtier.
- Placez les piles fournies dans leur logement en respectant la polarité.
- Refermez le boîtier et assurez-vous de sa fermeture complète et correcte.
- Revissez les deux vis.

2. UTILISATION

2.1. PRINCIPE DE MESURE

Les capteurs utilisent le principe du tore de Rogowski.

Le capteur utilisé permet d'avoir :

- une insensibilité au courant continu (mesure de la composante AC de n'importe quel signal AC + DC);
- un poids allégé (absence de circuit magnétique).

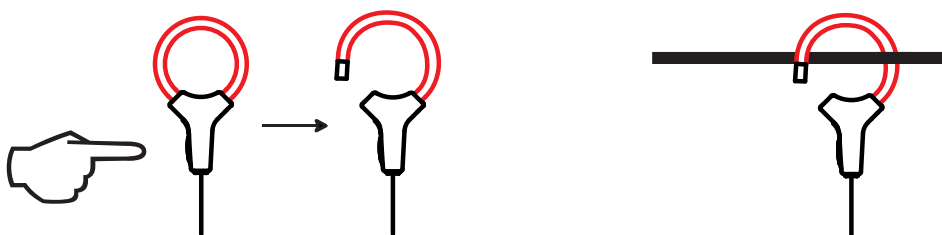
2.2. MESURE DE COURANT


2.2.1. BRANCHEMENT



Dans le cas d'un conducteur non isolé sous tension dangereuse, utilisez un équipement individuel de protection.

- Appuyez sur le dispositif d'ouverture jaune pour ouvrir le tore flexible.



- Ouvrez-le, puis placez-le autour du conducteur parcouru par le courant à mesurer (un seul conducteur dans le capteur).
- Refermez le tore.
Afin d'optimiser la qualité de la mesure, il convient de centrer le conducteur dans le tore et de donner au tore la forme la plus circulaire possible.
- Appuyez sur la touche  pour mettre l'appareil sous tension. L'afficheur s'allume.

2.2.2. MESURE

Lisez la mesure sur l'afficheur. La valeur du courant est donnée en ARMS.

Si la mesure dépasse la capacité d'affichage :

- 400 A pour le MA400D, l'appareil affiche 399.9 clignotant.
- 4000 A pour le MA4000D, l'appareil affiche 3999 clignotant.

Si la mesure est trop faible (voir § 3.2), l'appareil affiche des tirets.

32.76A

399.9A

3999A

- - - - A

Si le signal comporte fronts trop raides ou un facteur de crête trop important, alors l'appareil affiche OL.



2.2.3. MAINTIEN DE LA MESURE

Si vous voulez figer l'affichage d'une mesure, appuyez sur la touche **HOLD**. Le symbole **HOLD** s'affiche.

L'appareil continue à faire des mesures, mais l'affichage est bloqué. Pour le débloquer, appuyez à nouveau que la touche **HOLD**.



2.2.4. RECHERCHE DU MAXIMUM

Pour rechercher un maximum, par exemple une pointe dont la durée est d'au moins 200 ms, appuyez pendant plus de deux secondes sur la touche **HOLD** (MAX > 2s). Le symbole **MAX** s'affiche puis l'appareil commence les mesures quelques secondes plus tard.


L'appareil compare chaque nouvelle mesure à celle qui est affichée. Si la nouvelle mesure est supérieure à l'ancienne, elle la remplace que l'affichage.

Pour revenir à l'affichage instantané, appuyez à nouveau sur la touche **HOLD** (MAX > 2s).



2.2.5. DÉSACTIVATION DE L'ARRÊT AUTOMATIQUE


Afin d'économiser les piles, l'appareil s'éteint automatiquement au bout de 10 minutes si l'utilisateur n'a pas manifesté sa présence en appuyant sur une touche sauf si la fonction **MAX** est active.


Il est possible de désactiver l'arrêt automatique. Pour cela, lors de la mise en route de l'appareil, appuyez simultanément sur les touches  et **HOLD**. Le symbole **P** (permanent) s'affiche alors.

Pour réactiver l'arrêt automatique, éteignez puis rallumez l'appareil.




2.2.6. PILES FAIBLES

Lorsque la valeur de la tension pile baisse et que l'autonomie de l'appareil n'est plus que d'une heure environ, le symbole  clignote sur l'afficheur.

Lorsque la tension pile est trop faible pour garantir la précision des mesures, le symbole  s'allume en fixe. Il faut alors remplacer les piles (voir § 4.2).

2.2.7. DÉBRANCHEMENT

- Éteignez l'appareil en appuyant sur la touche .
- Appuyez sur le dispositif d'ouverture jaune pour ouvrir le tore flexible.
- Retirez le tore flexible du conducteur.

3. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

3.1. CONDITIONS DE RÉFÉRENCE

Grandeur d'influence	Valeurs de référence
Température	23 ± 3 °C
Humidité relative	45 à 75 % HR
Fréquence du signal mesuré	45 à 65 Hz
Facteur de crête du signal mesuré	$\sqrt{2}$
Diamètre du conducteur	≤ 5 mm
Tension pile	2,8 - 3,2 V
Champ électrique extérieur	nul
Champ magnétique DC extérieur (champ terrestre)	< 40 A/m
Champ magnétique AC extérieur	nul
Position du conducteur	centré dans le tore de mesure
Forme du tore de mesure	quasi-circulaire

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

3.2. CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

3.2.1. MA400D

Gamme d'affichage (A)	4	40	400
Domaine de mesure spécifié (A)	0,020 - 3,999	4,00 - 39,99	40,0 - 399,9
Résolution	1 mA	10 mA	100 mA
Incetitude intrinsèque	±(2% + 10 pt)	±(1,5% + 2 pt)	±(1,5% + 2 pt)

En mode MAX :

Gamme d'affichage (A)	4	40	400
Domaine de mesure spécifié (A)	0,100 - 3,999	4,00 - 39,99	40,0 - 399,9
Résolution	1 mA	10 mA	100 mA
Incetitude intrinsèque	±(2% + 10 pt)	±(1,5% + 2 pt)	±(1,5% + 2 pt)

3.2.2. MA4000D

Gamme d'affichage (A)	40	400	4000
Domaine de mesure spécifié (A)	0,20 - 39,99	40,0 - 399,9	400 - 3999
Résolution	10 mA	100 mA	1 A
Incetitude intrinsèque	±(2% + 10 pt)	±(1,5% + 2 pt)	±(1,5% + 2 pt)

En mode MAX :

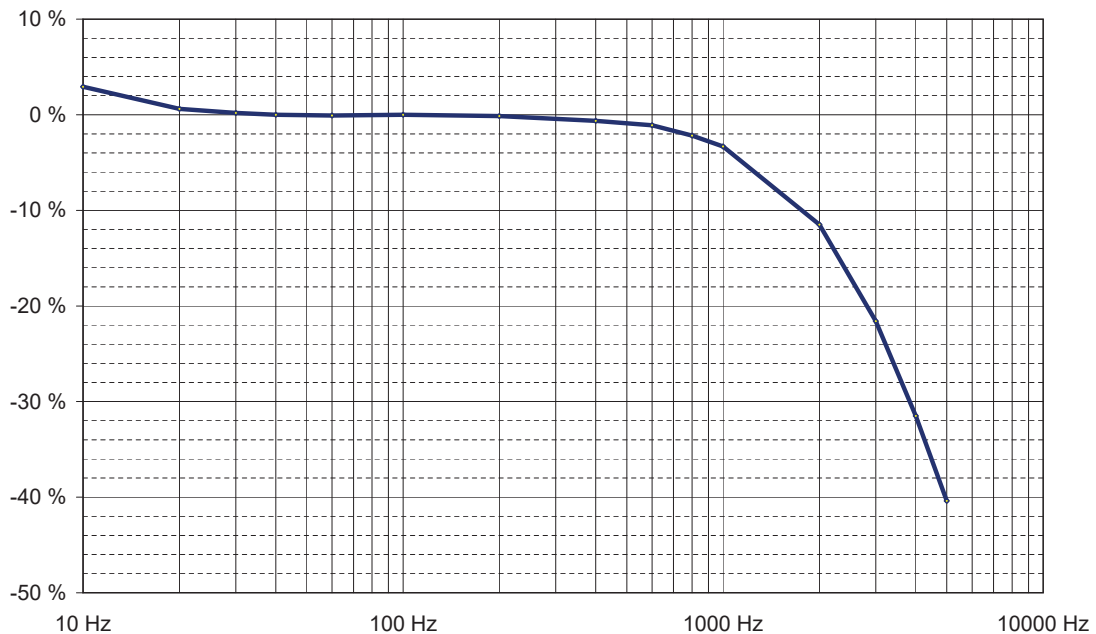
Gamme d'affichage (A)	40	400	4000
Domaine de mesure spécifié (A)	1,00 - 39,99	40,0 - 399,9	400 - 3999
Résolution	10 mA	100 mA	1 A
Incetitude intrinsèque	±(2% + 10 pt)	±(1,5% + 2 pt)	±(1,5% + 2 pt)

3.3. VARIATIONS DANS LE DOMAINE D'UTILISATION

Grandeur d'influence	Plage d'influence	Erreur sur la mesure	
		Typique	Maximale
Tension pile	1,8 à 3,2 V	< 1 pt	±(0,2% + 1 pt)
Température	0 °C à 50 °C	± 0,25 % / 10 °C	± (0,5 % / 10 °C + 2 pt)
Humidité relative	10 à 90% HR	± 0,2 %	± (0,3 % + 2 pt)
Fréquence	10 à 20 Hz 20 à 30 Hz 30 à 400 Hz 400 à 1000 Hz 1000 à 3000 Hz	Voir courbe au § 3.4	± (5 % + 1 pt) ± (1 % + 1 pt) ± (0,5 % + 1 pt) ± (6 % + 1 pt) - 3 dB typique
Position du conducteur dans le capteur (f < 400 Hz)	Position quelconque sur le périmètre interne du capteur	± 0,5 %	± (5 % + 1 pt)
Conducteur adjacent parcouru par un courant AC	Conducteur au contact du périmètre externe du capteur	MA400D Hors ouverture : 33 dB Sur ouverture : 30 dB	MA400D Hors ouverture : ≥ 28 dB Sur ouverture : ≥ 25 dB
		MA4000D Hors ouverture : 55 dB Sur ouverture : 55 dB	MA4000D Hors ouverture : ≥ 45 dB Sur ouverture : ≥ 45 dB
Facteur de crête	1,4 à 3,5 limité à 600 Acrête	à 16,66 Hz : ± (2 % + 1 pt) à 50 Hz : ± (0,5 % + 1 pt) à 440 Hz : ± (30 % + 1 pt)	± (6 % + 1 pt) ± (3 % + 1 pt) -
Réjection de mode série en AC	0 à 400 A/c	< 1 pt	≥ 50 dB
Réjection mode commun 50/60 Hz	0 à 600 VRMS	< 1 pt	≥ 60 dB
Influence d'un champ magnétique externe 50/60 Hz	0 à 400 A/m	Boîtier : 43 dB Capteur : 50 dB	Boîtier : ≥ 30 dB Capteur : ≥ 40 dB

3.4. COURBES TYPIQUES DE RÉPONSE EN FRÉQUENCE

à 39 Aac



3.5. ALIMENTATION

L'alimentation de l'appareil peut être réalisée :

- soit par deux piles 1,5 V alcaline LR03 ou AAA,
- soit par deux accumulateurs NiMH de même taille.

Masse des piles : 2 x 12 g environ.

La tension nominale de fonctionnement se situe entre 1,8 et 3,2 V.

L'autonomie en fonctionnement continu est de :

- 70 heures pour des piles super alcalines,
- 50 heures pour des accumulateurs NiMH d'une capacité de 1200 mAh.



En cas de non utilisation prolongée ou de stockage, retirer les piles du boîtier.

3.6. CONDITIONS D'ENVIRONNEMENT

L'appareil doit être utilisé dans les conditions suivantes :

- Température d'utilisation 0°C à +50°C
- Température de stockage -20°C à +70°C (hors piles ou accumulateurs)
- Humidité relative d'utilisation 80% HR à 50°C
- Humidité relative de stockage 90% HR (jusqu'à 45°C)

Le capteur peut supporter une température de 90°C.

Utilisation en intérieur.

Degré de pollution : 2.

Altitude : < 2000 m.

3.7. CARACTÉRISTIQUES CONSTRUCTIVES

Dimensions

- Boîtier : 100 x 60 x 20 mm
- Câble de liaison : 0,70 m
- Capteur

	MA400D			MA4000D	
Longueur (mm)	170	250	1000	350	1000
Diamètre d'enserrage (mm)	45	70	320	100	320


Masse de l'appareil : 130 g environ.


Indice de protection : IP 50 selon IEC 60529
IK 04 selon IEC 62262

Auto-extinguibilité : V0 (selon UL 94)

Le tore flexible a une bonne tenue aux huiles et hydrocarbures aliphatiques.

3.8. CONFORMITÉ AUX NORMES INTERNATIONALES

Sécurité électrique selon IEC/EN 61010-2-032 pour les capteurs de type B . Tension assignée de 600 V par rapport à la terre en catégorie IV.

Double isolement : 

3.9. COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE

Émission et immunité en milieu industriel selon IEC/EN 61326-1 pour les appareils portables.

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 éteignez-le.

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.

Veillez à ce qu'aucun corps étranger ne vienne entraver le fonctionnement du dispositif d'encliquetage.

4.2. REMPLACEMENT DES PILES

Le remplacement de la pile doit être effectué lorsque le symbole  s'affiche.

- Déconnectez tout branchement de l'appareil et éteignez-le.
- À l'aide d'un tournevis, dévissez les deux vis de fermeture du boîtier.
- Remplacez les piles usagées par des piles neuves en respectant la polarité.



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.

- Refermez le boîtier et assurez-vous de sa fermeture complète et correcte.
- Revissez les deux vis.

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 disponible sur notre site Internet.

www.chauvin-arnoux.com/fr/conditions-generales-de-vente

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

info@chauvin-arnoux.com

www.chauvin-arnoux.com

INTERNATIONAL

Chauvin Arnoux

Tél : +33 1 44 85 44 38

export@chauvin-arnoux.fr

Our international contacts

www.chauvin-arnoux.com/contacts

