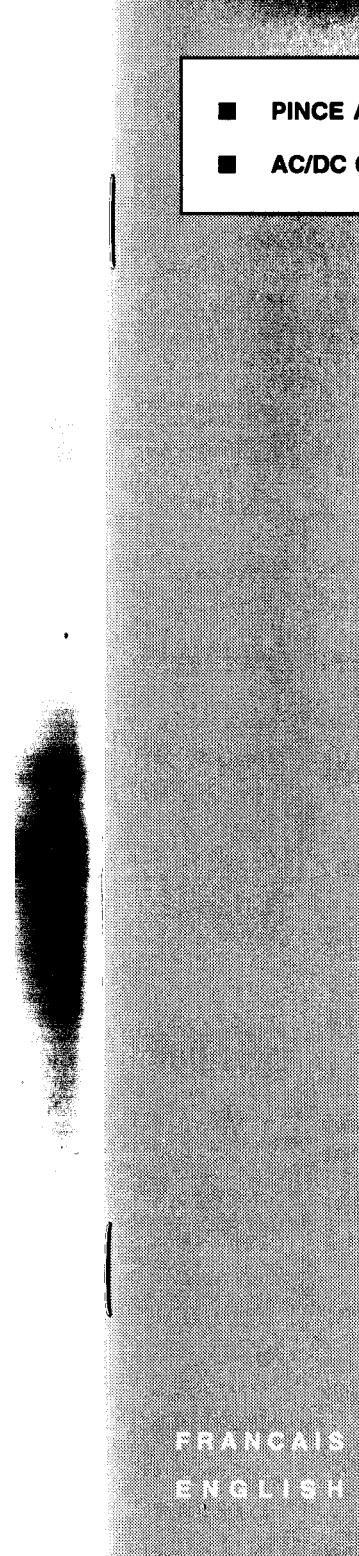
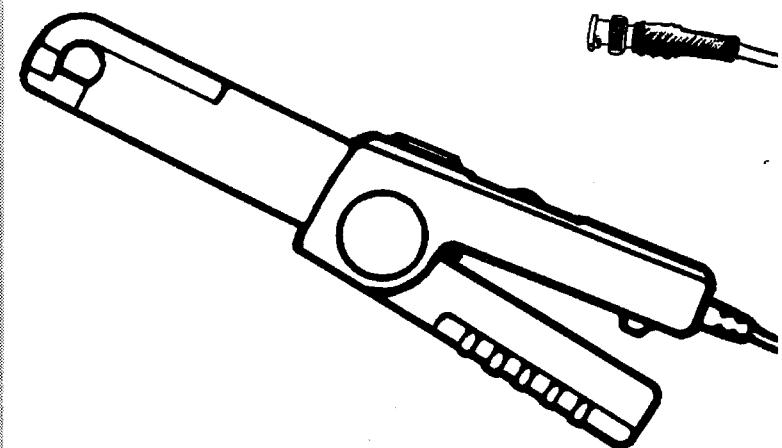


E 3 N

- PINCE AMPEREMETRIQUE AC/DC
- AC/DC CURRENT CLAMP



Mode d'Emploi
User's Manual

 CHAUVIN
ARNOUX

Vous venez d'acquérir une **pince** et nous vous remercions de votre confiance.

Pour obtenir le meilleur service de votre appareil :

- **lisez attentivement ce mode d'emploi**
- **respectez les précautions d'emploi**

Significations du symbole :

Attention ! Consulter le mode d'emploi avant d'utiliser l'appareil.

Dans le présent mode d'emploi, les instructions précédées de ce symbole, si elles ne sont pas bien respectées ou réalisées, peuvent occasionner un accident corporel ou endommager l'appareil et les installations.

GARANTIE

Notre garantie s'exerce, sauf stipulation expresse, pendant douze mois après la date de mise à disposition du matériel (extrait de nos Conditions Générales de vente, communiquées sur demande).



PRECAUTIONS D'EMPLOI

- Ne pas utiliser la pince sur des conducteurs dont le potentiel est supérieur à 100V.
- Veiller à la propreté des entrefer. Les nettoyer si nécessaire avec un chiffon doux et légèrement huilé afin d'éviter l'oxydation.
- Bien maintenir centré le câble ou la barre dans la pince et celle-ci bien perpendiculaire au conducteur.
- Eviter la proximité d'autres conducteurs qui pourrait créer des champs parasites.
- La pince doit être totalement déconnectée et sur la position "OFF" pour être utilisée au changement de la pile.
- Pour votre sécurité, assurez-vous que l'appareils utilisés avec la pince sont également conformes à la norme IEC 1010.

POUR COMMANDER

Pince E3N Réf. 1200.43A
livrée avec une pile 9V et un mode d'emploi

Recharge :
Pile 9V alcaline 1006.20

SOMMAIRE

	Page
Présentation	3
Description	4
Caractéristiques électriques	4
Sécurités électriques	7
Caractéristiques mécaniques	8
Caractéristiques générales	8
Mode opératoires	9
Maintenance	10
Annexe (courbes de réponse)	19

PRESENTATION

La pince E3N est une sonde de courant utilisant une cellule à effet Hall permettant la mesure de courant continu ou alternatif sans intervention sur l'installation (sans ouvrir le circuit).

Elle peut mesurer des courants de 50 m A à 100 A crête.

Elle dispose de 2 calibres et 2 voyants indiquant :

- une alimentation correcte de la pince, "ON",
- le dépassement du calibre utilisé (saturation ou écrêtage), "OL".

De plus une molette permet de réaliser le zéro afin de s'adapter au mieux à l'environnement de mesure.

Cette pince s'adapte sur tous les appareils de mesure ayant une entrée BNC et une impédance de $1M\Omega$, $< 100pF$.

DESCRIPTION

Commutateur

Le commutateur comporte 3 positions :

- Arrêt : la pince n'est plus alimentée.
- Calibre 10mV/A : mesure des courants crête continus ou alternatifs sur la base de 10mV par Ampère.
- Calibre 100mV/A : mesure des courants crête continus ou alternatifs sur la base de 100mV par Ampère. Ce calibre augmente la sensibilité de la pince tout en diminuant l'étendue de mesure.

Témoin de pile

Cette LED est éteinte quand le commutateur est sur "arrêt". En utilisation normale, la LED verte est allumée. Quand le commutateur n'est plus sur arrêt et que la LED est éteinte, celle-ci prévient que la valeur de la tension pile est trop faible ou que la cellule n'est plus alimentée, décelant ainsi un défaut de la pince.

Réglage du "zéro" de la pince

La molette permet de réaliser la mise à zéro de la tension de sortie. Il est ainsi possible de s'affranchir des différentes erreurs dues aux dérives thermiques, au champ magnétiques terrestre, à l'environnement, et à la rémanence.

Témoin de dépassement de calibre

Ce témoin symbolisé par "OL" s'allume en rouge lorsque le signal à mesurer est supérieur aux possibilités du calibre. Il peut indiquer également la présence d'une impulsion supérieure aux possibilités de mesure du calibre ou que la mesure faite sur la pince n'est pas valide.

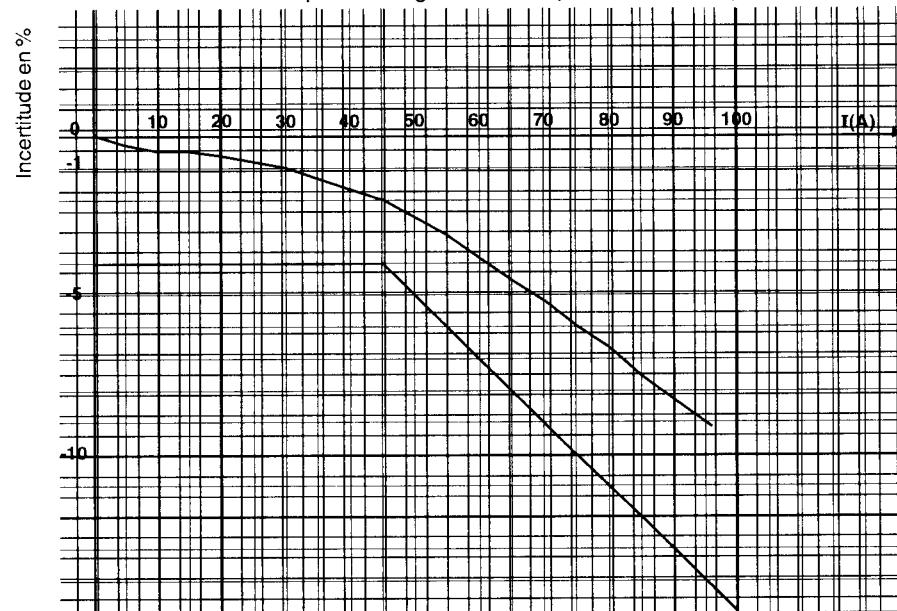
Trappe à pile

Pour procéder au changement de la pile 9V, la pince doit être en position normale (mâchoires fermées) et déconnectée de l'oscilloscope; elle ne doit pas enserrer de conducteur et le commutateur doit être sur la position "OFF". Dévisser la vis imperdable puis tirer la trappe dans le prolongement de la poignée pour accéder à la pile à changer.

CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES

Calibre	Etendue de mesure	Erreur intrinsèque
Cal 100mV/A	50mA à 10A crête	3% L + 50mA
Cal 10mV/A	50mA à 40A crête	4% L + 50mA
Cal 10mV/A	40A à 100A crête	Voir courbe ci-après L: de la lecture

Linéarité pour un signal continu (Calibre 10mV/A)



Niveau typique de bruit en sortie (valeur crête crête)

Bande de fréquence	DC-100kHz
Calibre 10mV/A	480µV
Calibre 100mV/A	3mV

- Ces précisions sont données pour une température ambiante de $23^\circ \pm 3^\circ\text{C}$, humidité 20 à 75% HR, fréquence DC à 1kHz, impédance de charge: 1 MW/100pF, conducteur centré et parallèle au repère.
- Bande passante: DC à 100 kHz.
La bande passante de l'oscilloscope associé dépend de la fréquence du signal à mesurer. Une bande passante supérieure à quatre fois la fréquence du signal à mesurer est suffisante.
- Fréquence d'utilisation (n'entraînant pas une erreur supplémentaire de plus de 3% par rapport au domaine de référence): DC à 20 kHz.
- Fréquence de coupure: - 3db à 100kHz.
- Temps de montée ou descente: <4µs.

GRANDEURS D'ENTREE/SORTIE

- Niveau typique de bruit en sortie (valeur crête crête) relevé avec un oscilloscope tektronix 7603 tiroir 7A22 (BP: 100kHz).

Bande de fréquence	DC-100kHz
Calibre 10mV/A	480µV
Calibre 100mV/A	3mV

- Décalage du zéro: 1 A max.

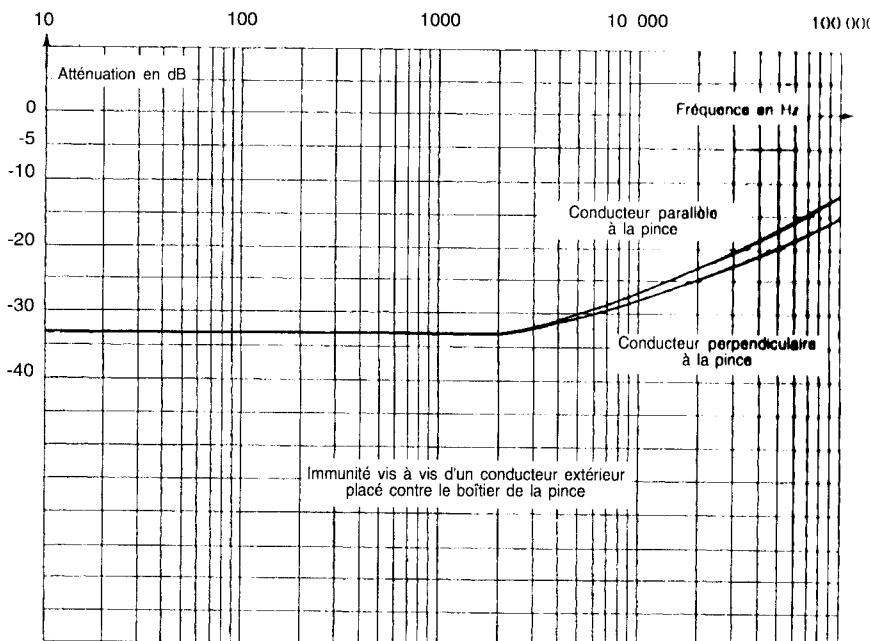
La molette de "zéro" permet de corriger grossièrement ce décalage. Le réglage du "zéro" de l'appareil de mesure permet d'obtenir un réglage plus fin.

Nota: Il est conseillé de vérifier le décalage du zéro après avoir mesuré un courant de forte intensité. Pour cela, repérer une référence sur l'oscilloscope en position GND, puis se coupler en DC, si un décalage trop important est présent, cela signifie que la pince est magnétisée.

Pour démagnétiser la pince, il suffit d'ouvrir et de fermer la pince plusieurs fois hors du conducteur ou d'appliquer sur celle-ci un champ magnétique décroissant.

GRANDEURS D'INFLUENCES

- Tension pile de 6,5V à 10V: $\pm 6 \text{ mA/V}$ typique, $\pm 10 \text{ mA/V}$ max.
- Température de 0 à 50°C: $\pm 2000 \text{ ppm}^{\circ}\text{C}$ max.
- Position du conducteur dans la fenêtre (signal AC de fréquence 1kHz) : max $\pm 0,5\%$ de la lecture .
- Champ magnétique extérieur généré par un courant AC ou DC de 1A circulant dans un conducteur placé à proximité immédiate (voir courbe typique ci-après).
- Les erreurs de linéarité, précision, dérive en température et autres caractéristiques de l'oscilloscope sont à prendre en compte lors d'une mesure.



SECURITES ELECTRIQUES

PROTECTION CONTRE LES CHOCS ELECTRIQUES

Appareil à isolation double ou isolation renforcée dans la partie préhensible en utilisation normale, et à isolation simple ou isolation supplémentaire entre le primaire et la sortie secondaire.

Tension de service maximale suivant CEI 1010 :

600V dans les installations de catégorie III et degré de pollution 2.

300V dans les installations de catégorie IV et degré de pollution 2.

Tension d'épreuve diélectrique suivant CEI 1010 :

5550V 50/60Hz entre les parties préhensibles en utilisation normale d'une part, et le primaire avec le secondaire d'autre part.

3250V 50/60Hz entre le primaire d'une part, et le secondaire d'autre part.

COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE

Décharge électrostatique : 4kV sans perturbation

8kV sans destruction suivant CEI 801-2.

Champ rayonné : 3V/m suivant CEI 801-3.

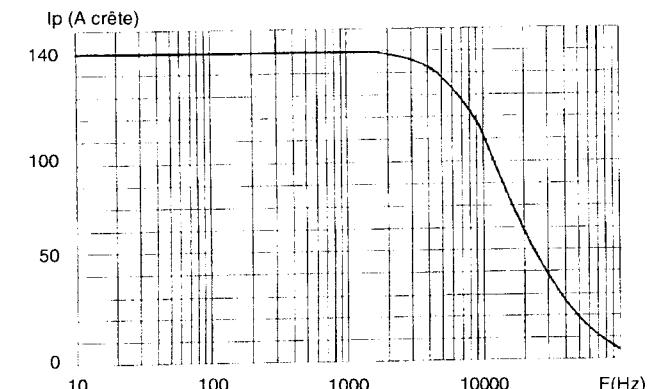
Transitoires rapides : 1kV classe 1 sans perturbation

2kV classe 2 avec défauts mineurs suivant CEI 801-4.

Chocs électriques : 1kV - 0,5kA classe 2 sans perturbation.

2kV - 1kA classe 3 avec défauts mineurs suivant CEI 801-5.

LIMITE DU COURANT CRETE NON DESTRUCTIF EN FONCTION DE LA FREQUENCE



CARACTERISTIQUES MECANIQUES

Dimensions max. du conducteur:

Ø 11,8mm.

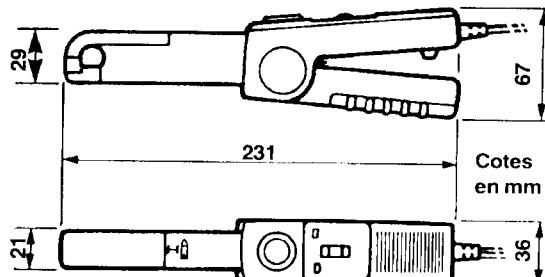
Ouverture des mâchoires :

12,5mm maximum.

Dimensions : 231x67x36mm.

Cordon bifilaire (coaxial) de 2m terminé par une prise BNC isolée et surmoulée.

Masse : 330g avec la pile.



PROTECTIONS

Degrés de protection: IP 20 selon CEI 529.

Protection contre les chocs: 100G, 6 ms, demi-période, suivant CEI 68-2-27

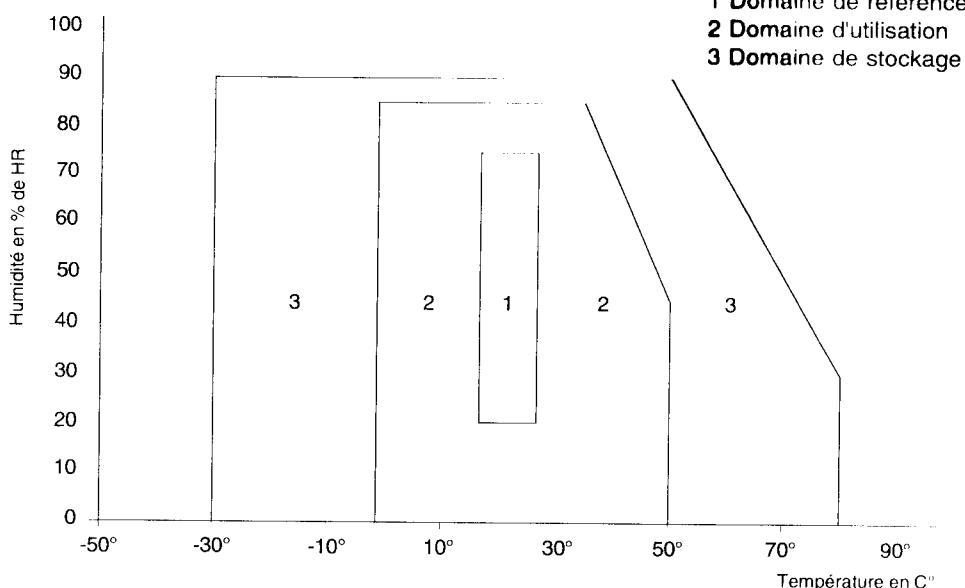
Hauteur de chute sous tous les angles: 1m.

Tenue aux vibrations: 10/55/10 Hz 0,15mm, suivant CEI 68-2-6.

Secousses: 40 G, 6ms, 4000 secousses, suivant CEI 68-2-29.

CARACTERISTIQUES GENERALES

Conditions d'environnement



Pile : alcaline 9V type 6 LR 61

Consommation : 8,6 mA typique, 12mA max

Autonomie : 55h typique, 40h mini

Témoin : extinction du témoin lumineux vert pour une tension de pile <6,5V

Classe de protection : classe II selon CEI 348

Tenue diélectrique : 4kV

Courant de fuite : <0,5mA

MODE OPERATOIRE

- Pour réaliser une mesure de courant, mettre en fonctionnement la pince en choisissant le calibre 100mV/A. Vérifier que le témoin de pile "ON" (vert) est allumé et que le témoin "OL" est éteint.
- Raccorder la pince à l'oscilloscope. Pince fermée et n'enserrant pas de conducteur, sélectionner la sensibilité la plus forte (par exemple 1mV/cm) sur l'oscilloscope et 100mV/A sur la pince, puis régler le "zéro" de la pince avec la molette par rapport à une référence choisie sur l'oscilloscope. Le zéro de l'oscilloscope permet d'ajuster ce réglage.
- Sélectionner les sensibilités de mesure de la pince et de l'oscilloscope.
- Choisir le couplage le mieux adapté à la mesure sur l'oscilloscope.
- Repérer le sens du courant primaire grâce à la flèche dessinée sur et sous le boîtier.
- Insérer le conducteur parcouru par l'intensité à mesurer la pince et effectuer la mesure.
- Au besoin, revérifier l'origine de la trace, mâchoires hors du conducteur et refaire la mesure.

MAINTENANCE

⚠ Pour la maintenance, utilisez seulement les pièces de rechange qui ont été spécifiées. Le fabricant ne pourra être tenu pour responsable de tout accident survenu suite à une réparation effectuée en dehors de son service après-vente ou des réparateurs agréés.

- **Entrefer:** Il est nécessaire de toujours maintenir les entrefers de la pince propres. Pour cela veiller à les nettoyer et les huiler légèrement pour éviter l'oxydation.
Ne pas laisser la pince dans des lieux très humides, ou exposés à des chutes d'eau.
- **Poignées et boîtier:** Nettoyer avec un chiffon ou une éponge humide imbibée d'eau savonneuse, rincer de la même façon sans jamais faire couler d'eau sur la pince. Sécher avec un chiffon ou de l'air pulsé.
- Pour permettre de tenir les performances de la pince, il est conseillé de procéder à une vérification ou réétalonnage tous les ans.

VERIFICATION METROLOGIQUE

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

Pour les vérifications et étalonnages de vos appareils, adressez-vous à nos laboratoires de métrologie accrédités COFRAC ou aux agences Manumesure.

Renseignements et coordonnées sur demande : Tél. : 02 31 64 51 43 Fax : 02 31 64 51 09

Réparation sous garantie et hors garantie.

Adresser vos appareils à l'une des agences régionales MANUMESURE, agréées CHAUVIN ARNOUX

Renseignements et coordonnées sur demande : Tél. : 02 31 64 51 43 Fax : 02 31 64 51 09

Réparation hors de France métropolitaine.

Pour toute intervention sous garantie ou hors garantie, retournez l'appareil à votre distributeur.

ENGLISH

Thank you for purchasing a **clamp**. To get the best service from this instrument:

- **read this user's manual carefully**
- **respect the safety precautions detailed**

Meaning of the symbol :

Warning ! Please refer to the User's Manual before using the instrument.

In this User's Manual, the instructions preceded by the above symbol, should they not be carried out as shown, can result in a physical accident or damage the instrument and the installations.

WARRANTY

Our guarantee is applicable for twelve months after the date on which the equipment is made available (extract from our General Conditions of Sale, available on request).



SAFETY PRECAUTIONS

- Do not use the clamp on conductors in which the voltage is more than 600 V rms.
- Keep the jaw faces clean. Clean them if necessary with a lightly oiled soft cloth to prevent rusting.
- Keep the cable or the busbar centred in the clamp which should be perpendicular to the conductor.
- Avoid proximity to other conductors which may create fields of interference.
- The clamp must be totally disconnected in the OFF position when the battery is changed.
- For your safety, ensure that the instruments used with your clamp are also in accordance with IEC 1010.

TO ORDER

Ref

Clamp E3N 1200.43A
supplied with a 9V battery and an Operator's Manual

Spares:
9V alkaline battery 1006.20

OPERATING MODE

- To make a current measurement, switch on the clamp by selecting the 100 mV/A range. Check that the battery indicator (green) is lit and that the «OL» indicator is not lit.
- Connect the clamp to the oscilloscope.
- With the clamp closed and without clamping a conductor, select the highest sensitivity (for example 1 mV/cm) on the oscilloscope and 100 mV/A on the clamp, then set zero on the clamp with the thumbwheel in relation to a reference chosen on the oscilloscope. Zero on the oscilloscope makes it possible to adjust this setting.
- Select the measurement sensitivities of the clamp and the oscilloscope.
- Choose the connection method which is the best adapted to measurement on the oscilloscope.
- Note the direction of the primary current by means of the arrow marked on and under the case.
- Insert the conductor carrying the current to be measured in the clamp and take the measurement.
- If necessary, re-check the origin of the graph, with the jaws not clamped around the conductor, and make the measurement again.

MAINTENANCE



For maintenance, use only specified spare parts. The manufacturer will not be held responsible for any accident occurring following a repair done other than by its After Sales Service or approved repairers.

- **Jaw faces :** It is necessary to always keep the jaw faces clean. Clean them and lightly oil them to avoid rust. Do not leave the clamp in very damp places, or directly exposed to water.
- **Handles and case :** Clean with a cloth or a sponge soaked with soapy water, rinse in the same way without ever getting water on the clamp. Dry with a cloth or in an air flow.
- To maintain the performance of the clamp, it is advisable to carry out a check or recalibration every year.

CALIBRATION



It is essential that all measuring instruments are regularly calibrated.

For checking and calibration of your instrument, please contact our accredited laboratories (list on request) or the Chauvin Arnoux subsidiary or Agent in your country.

REPAIRS

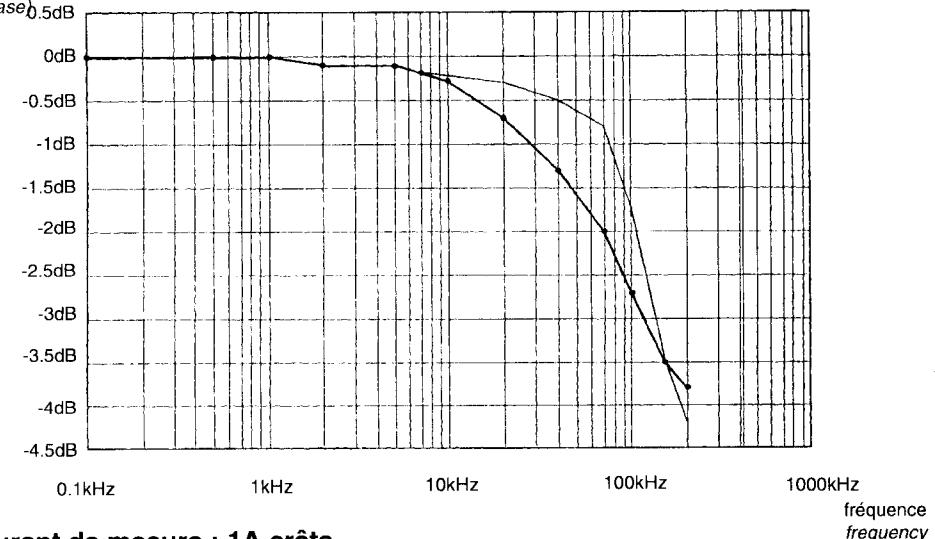
Repairs under or out of guarantee: please return the product to your distributor.

ANNEXE / APPENDICE

Courbes typiques de réponse en fréquence et déphasage courant de mesure : 1A crête

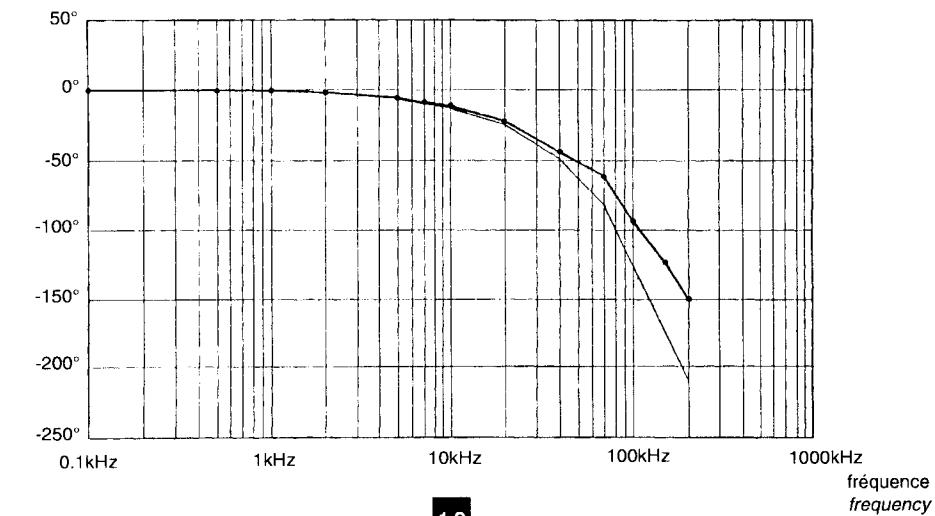
Typical response curves for frequency and phase shift measurement current : 1A peak

— CAL. / Range : 100 mV/A
— ● CAL. / Range : 10mV/A



courant de mesure : 1A crête
measurement current : 1A peak

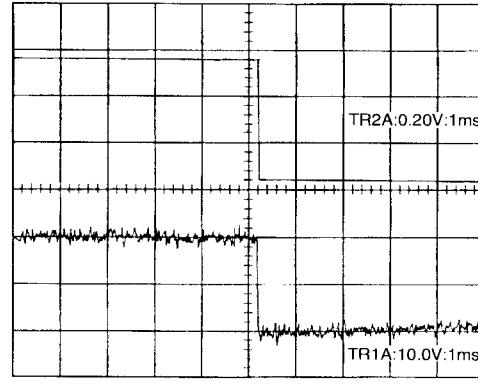
— CAL. / Range : 100 mV/A
— ● CAL. / Range : 10mV/A



Différents exemples limites de réponse de la pince

Different limiting examples of the response of the Clamp

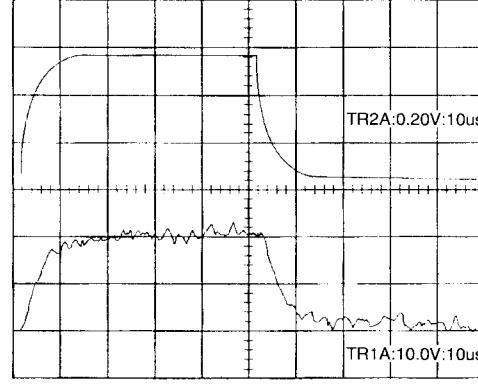
F=100Hz I=100mA crête / peak



signal de référence
Reference signal

Pince
Clamp

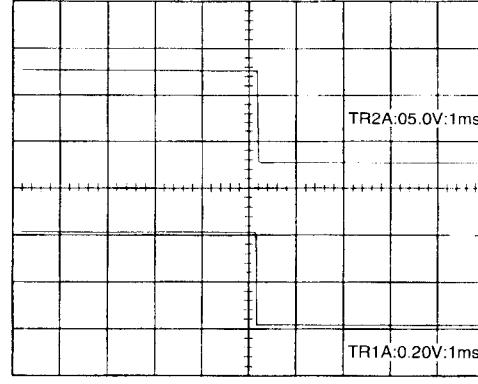
F=10kHz I=100mA crête / peak



signal de référence
Reference signal

Pince
Clamp

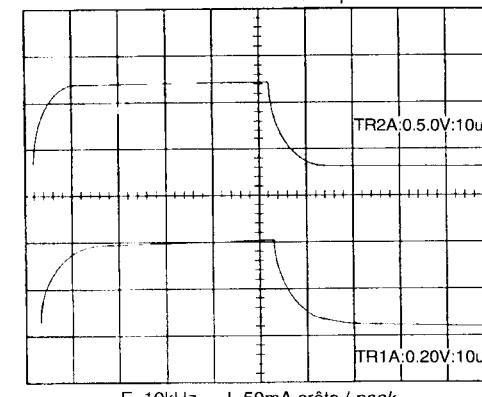
F=100Hz I=2A crête / peak



signal de référence
Reference signal

Pince
Clamp

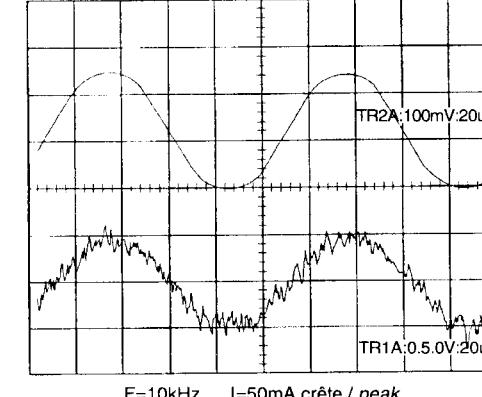
F=10kHz I=1A crête / peak



signal de référence
Reference signal

Pince
Clamp

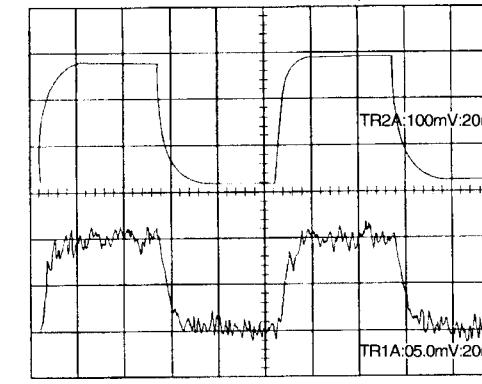
F=10kHz I=50mA crête / peak



signal de référence
Reference signal

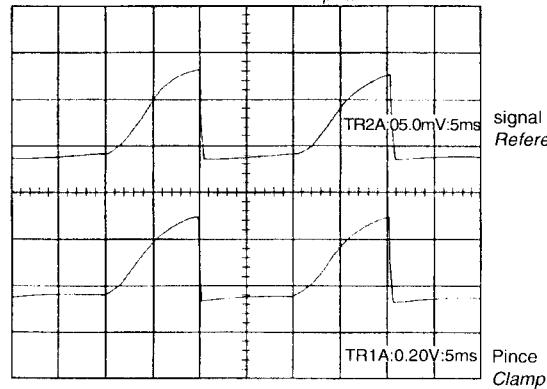
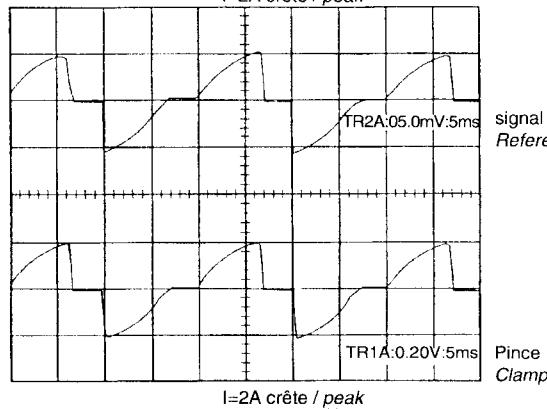
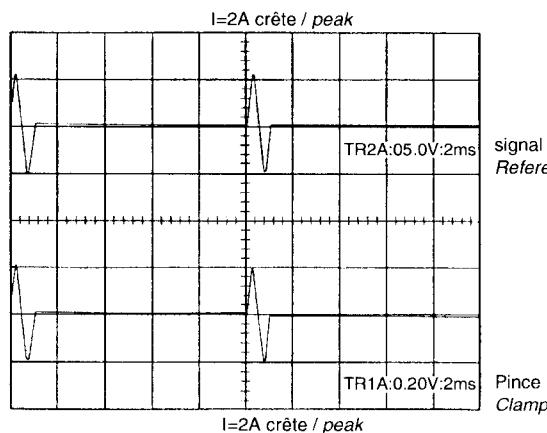
Pince
Clamp

F=10kHz I=50mA crête / peak



signal de référence
Reference signal

Pince
Clamp



signal de référence
Reference signal

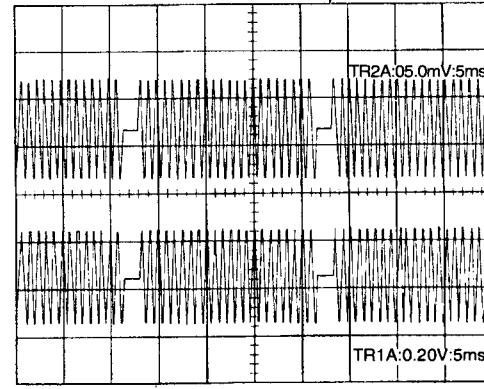
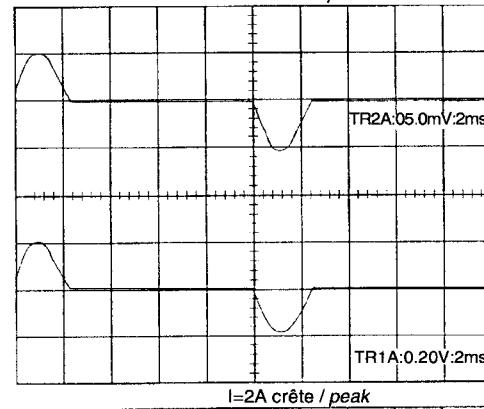
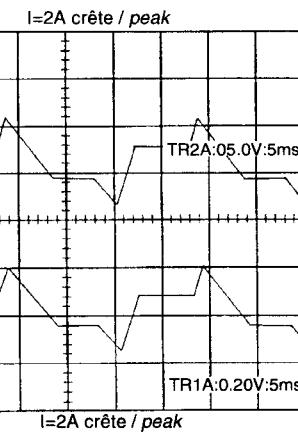
Pince
Clamp

signal de référence
Reference signal

Pince
Clamp

signal de référence
Reference signal

Pince
Clamp



signal de référence
Reference signal

Pince
Clamp

signal de référence
Reference signal

Pince
Clamp

signal de référence
Reference signal

Pince
Clamp