

# Catalogue des **Pinces**



*Mesurer pour mieux Agir*



# À propos de CHAUVIN ARNOUX GROUP

Fondée en 1893, à Paris en France, **CHAUVIN ARNOUX** a su développer au fil des siècles son expertise dans la conception, la fabrication et la commercialisation d'appareils de mesure destinés aux professionnels.

De l'instrumentation portable aux équipements électriques fixes et de performances énergétiques, de la maîtrise de l'ensemble de la chaîne du process thermique à la métrologie industrielle, l'offre du groupe **CHAUVIN ARNOUX** répond à chaque problématique client tous secteurs confondus (artisanat, industrie, administration...).

« **CHAUVIN ARNOUX est un acteur majeur du marché de la mesure en France et à l'international.** »

## Votre partenaire en :

- performance énergétique
- contrôles réglementaires
- mesures environnementales
- supervision et dimensionnement des installations.



## Quelques chiffres

- 100 millions d'euros de chiffre d'affaires
- 10 filiales dans le monde
- 900 collaborateurs
- 7 sites de production
- 6 bureaux d'études dans le monde
- 11 % du chiffre d'affaires investis dans la R&D



# Catalogue des **Pinces**

Sommaire

## **Pinces** et capteurs flexibles **Accessoires**

■ Rappels théoriques .....	i.1
■ Guides de choix :	
AC .....	i.2
AC/DC .....	i.3
Fuite / Oscillo / Process / Sortie de TI .....	i.4
■ Mesures AC	
● Pinces MINI .....	1.0
● Pinces MN .....	2.0
● Pinces Y .....	3.0
● Pinces C .....	4.0
● Pinces D .....	5.0
● Pinces B .....	6.0
● MiniFlex® .....	7.0
● AmpFlex® .....	8.0
■ Mesures AC/DC	
● Pinces K .....	9.0
● Pinces E .....	10.0
● Pinces MH .....	11.0
● Pinces PAC .....	12.0
■ Accessoires .....	13.0

Pour un modèle personnalisé, voir en dernière page, SVP.

#### INTRODUCTION

Les pinces ampèremétriques sont destinées à étendre les capacités de mesure des multimètres, appareils de mesure de puissance, oscilloscopes, enregistreurs, centrales d'acquisition et autres.

La pince est enserrée autour d'un conducteur parcouru par le courant dont on souhaite mesurer l'intensité sans interrompre le circuit sous test. La pince délivre un courant ou une tension directement proportionnel à l'intensité mesurée, et de ce fait procure une capacité de mesure et d'affichage aux appareils ayant de faibles courants ou tensions d'entrées.

Quand la mesure est effectuée, le circuit parcouru par le courant n'est pas coupé et reste isolé, d'un point de vue électrique, des entrées de l'appareil de mesure. Il en résulte que les entrées de l'appareil de mesure peuvent être, soit flottantes, soit raccordées à la terre. Il n'est pas nécessaire d'arrêter l'installation quand on utilise une pince ampèremétrique, ce qui permet un gain de temps considérable.

Des mesures TRUE RMS à l'intérieur de la réponse en fréquence de la pince sont possibles avec la plupart des pinces ampèremétriques de Chauvin Arnoux associées à un multimètre TRUE RMS.

Dans la plupart des cas, les mesures RMS ne sont pas limitées par les pinces mais par l'appareil auquel elles sont connectées. Les meilleurs résultats sont obtenus par les pinces qui ont une très bonne précision, une bonne réponse en fréquence et un déphasage minimum. Plusieurs pinces Chauvin Arnoux® sont brevetées pour leur technique ou leur design unique.

#### PINCES AMPÈREMÉTRIQUES POUR COURANT ALTERNATIF

##### • Principe de la pince transformateur :

Les pinces ampèremétriques pour courant alternatif sont, le plus souvent, des transformateurs de courant d'un type particulier.

Un transformateur (figure 1) est constitué par deux enroulements bobinés sur un circuit magnétique commun. Lorsqu'un courant  $I_1$  passe dans l'un des bobinages  $B_1$ , il crée par le circuit magnétique commun un courant  $I_2$  dans le bobinage  $B_2$ .

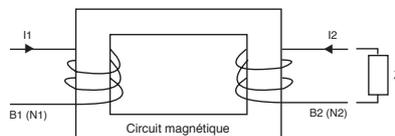
Le nombre de tours des enroulements et les courants  $I_1$  et  $I_2$  sont liés par la relation :

$$N_1 \times I_1 = N_2 \times I_2$$

où  $N_1$  et  $N_2$  sont les nombres de tour de chaque enroulement.

On en déduit la relation suivante :

$$I_2 = N_1 \times I_1 / N_2 \text{ ou } I_1 = N_2 \times I_2 / N_1.$$



• Figure 1

Le même principe est appliqué à une pince ampèremétrique (figure 2). Les mâchoires de la pince contiennent le circuit magnétique commun et l'enroulement secondaire  $B_2$ . Le conducteur autour duquel est enserrée la pince constitue l'enroulement primaire  $B_1$  (une seule spire) traversé par le courant  $I_1$  à mesurer.

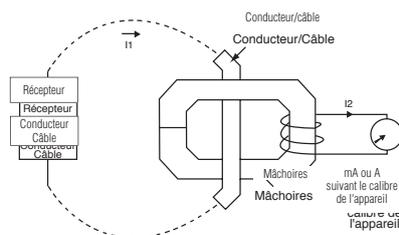
La pince ampèremétrique enserrée autour du conducteur fournit une mesure proportionnelle au nombre de spires dans son bobinage  $B_2$ , ce qui donne :

$$I_2 \text{ (courant dans la pince)} = N_1 \times I_1 / N_2$$

avec  $N_1 = 1$  d'où  $I_2 = I_1 / N_2$

( $N_2$  est le nombre de tours du bobinage de la pince).

Il est souvent difficile de mesurer  $I_1$  directement car les courants sont trop forts pour être mesurés directement par l'appareil ou simplement parce qu'il n'est pas possible de couper le circuit. Pour obtenir un niveau de sortie convenable, un nombre connu de tours est effectué sur le bobinage de la pince.



• Figure 2

Le nombre de tours dans le bobinage de la pince est généralement un nombre entier (100, 500 ou 1000 par exemple). Si  $N_2 = 1000$ , alors la pince a un rapport de transformation de  $N_1/N_2$  soit 1/1000, qui s'écrit 1000:1.

Une autre façon d'exprimer ce rapport de transformation est de dire que le signal de sortie de la pince est 1 mA/A. Le niveau de sortie de la pince est 1 mA ( $I_2$ ) pour 1 A dans le conducteur primaire à mesurer (ou encore, 1 A pour 1000 A).

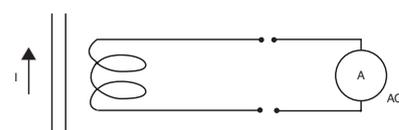
Il existe de nombreux autres rapports possibles : 500:5, 2000:2, 3000:1, 3000:5, etc. pour des applications différentes.

La plupart des applications font appel à l'association d'une pince ampèremétrique et d'un multimètre numérique. Prenons un exemple où la pince a un rapport de transformation de 1000:1 (modèle C100) avec une sortie de 1 mA/A. Ce rapport signifie que tout courant enserré dans les mâchoires deviendra en sortie :

Conducteur en entrée	Sortie de la pince
1000 A	1 A
750 A	750 mA
250 A	250 mA
10 A	10 mA

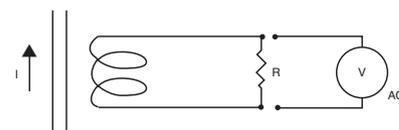
La sortie de la pince est connectée à un multimètre, sur le calibre courant alternatif, en accord avec le signal de sortie de la pince. Ensuite, pour déterminer le courant dans le conducteur, multiplier le nombre affiché sur le multimètre par le rapport de transformation (150 mA lu sur le calibre 200 mA du multimètre représente 150 mA x 1000 = 150 A dans le conducteur).

Ces pinces peuvent être utilisées avec tout appareil à entrée courant, pourvu que ces appareils disposent d'une bonne impédance d'entrée (figure 3).

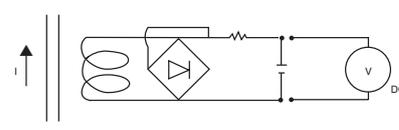


• Figure 3

Les pinces transformateurs peuvent aussi avoir des sorties en tension alternatives ou continues pour permettre les mesures de courant sur des appareils (centrale d'acquisition, oscilloscopes, etc) qui ne disposent que de calibres de tension (figures 4 et 5).



• Figure 4



• Figure 5

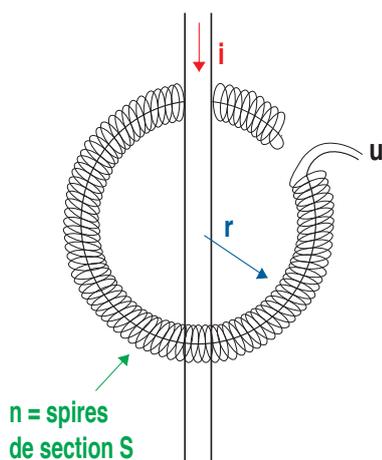
Cela s'effectue simplement en convertissant le courant de sortie en tension à l'intérieur de la pince (modèle Y4N ou MINI09). Dans ces cas là, la sortie en mV de la pince est proportionnelle au courant mesuré.

#### • Principe de fonctionnement

Les capteurs AmpFlex® et MiniFlex® sont conçus sur le principe de la bobine de Rogowski. Le conducteur véhiculant le courant alternatif à mesurer forme le circuit primaire, tandis que le secondaire est formé par un bobinage spécial, réalisé sur un support flexible. Cette bobine développe à ses bornes une tension proportionnelle à la dérivée du courant primaire à mesurer :

$$u = \frac{\mu_0 \cdot n}{2\pi \cdot r} \times S \cdot \frac{di}{dt}$$

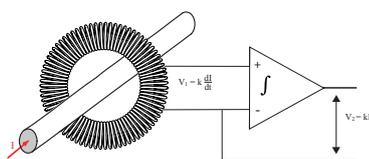
avec  $\mu_0$  = perméabilité du vide  
 $S$  = surface d'une spire  
 $n$  = nombre de spires  
 $r$  = rayon du tore



Bobine de Rogowski

Cette tension alternative  $u$  est alors ramenée par un câble blindé au boîtier contenant toute l'électronique de traitement de la pile d'alimentation.

L'absence de circuit magnétique sur ces capteurs les rend très légers et souples. Sans circuit magnétique il n'y a pas d'effet de saturation, ni d'échauffement. Cette particularité offre une excellente linéarité et un faible déphasage.

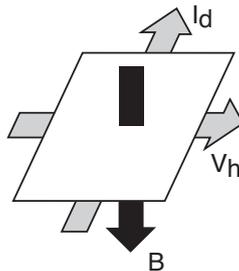


#### LES PINCES AMPÈREMÉTRIQUES POUR COURANT CONTINU ET ALTERNATIF

#### • Principe de fonctionnement (effet Hall)

À la différence des transformateurs alternatifs traditionnels, la mesure de courant alternatif et continu, est souvent obtenue en mesurant la force du champ magnétique créé par un barreau en matériau semi-conducteur parcouru par un courant  $I_d$  en utilisant le principe de l'effet Hall. Si un champ magnétique d'induction  $B$  (figure 6) est appliqué perpendiculairement au sens de passage du courant, une tension  $V_h$  apparaît sur ses faces latérales.

Cette tension est connue sous le nom de tension de Hall, appelée ainsi depuis que le scientifique Edwin Hall découvrit ce phénomène.



• Figure 6

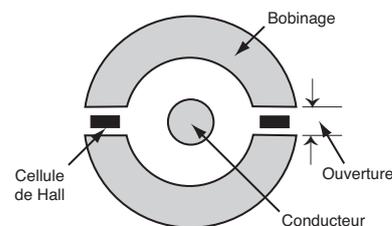
Quand le courant d'excitation du dispositif de Hall est maintenu constant, le champ magnétique  $B$  est directement proportionnel au courant circulant dans le conducteur. Donc, la tension de sortie de Hall  $V_h$  est représentative de ce courant.

Un tel dispositif a deux avantages pour la mesure de courant.

Le premier, le dispositif peut être utilisé pour mesurer des grandeurs continues puisque la tension de Hall dépend uniquement de la force du champ magnétique.

Le second, la réponse est instantanée car la force du champ magnétique varie avec le courant dans le conducteur.

Ainsi, des signaux alternatifs de formes complexes peuvent être détectés et mesurés avec une grande précision et un faible déphasage. La construction de base de la mâchoire d'une telle pince est montrée sur la figure 7, (une ou deux cellules de Hall sont utilisées suivant le type de pince).



• Figure 7

Les pinces Chauvin Arnoux pour courant continu et alternatif sont développées suivant ce principe, avec un circuit électronique breveté pour obtenir une sortie linéaire et un système de compensation pour la température. Elles possèdent une large dynamique de mesure, une réponse en fréquence importante, une haute précision et une caractéristique de transfert linéaire. Ces performances les destinent à toutes les mesures de courant jusqu'à 1500 A. Les courants continus peuvent être mesurés directement, de façon économique (sans shunts de puissance) et les courants alternatifs peuvent être mesurés jusqu'à plusieurs kHz avec fidélité pour répondre aux exigences de mesure des signaux complexes ou RMS.

Ces pinces sortent en mV (mVDC en mesure de courant continu et mVAC en mesure de courant alternatif peuvent être connectées à la plupart des instruments avec une entrée tension tels que les multimètres, centrale d'acquisition, oscilloscopes, enregistreurs, etc...

Chauvin Arnoux offre aussi différentes technologies pour la mesure des courants continus telles que les pinces K1 et K2 étudiées pour la mesure de très faibles courants continus et utilisant le principe des circuits magnétiques saturés. Les pinces AC/DC offrent aussi la possibilité d'afficher ou de mesurer des signaux en valeur TRUE RMS AC ou AC+DC.

### Une méthode moderne pour mesurer une intensité électrique

#### MESURE DE COURANT ALTERNATIF OU CONTINU

- Connecter la pince à l'appareil
- Sélectionner la fonction et le calibre
- Ensermer la pince autour d'un seul conducteur
- Lire la valeur du courant traversant le conducteur

Exemples (figure 8) :

#### AC : type de pince : Y2N

Rapport : 1000:1  
Sortie : 1 mA AC/A AC  
Multimètre : réglé sur le calibre 200 mA AC  
Lecture multimètre : 125 mA AC  
Courant dans le conducteur :  
 $125 \text{ mA} \times 1000 = 125 \text{ A AC}$

#### DC : type de pince : PAC 21

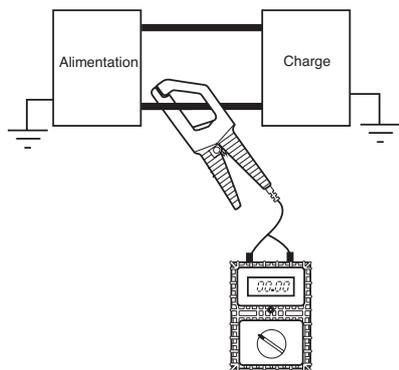
1 mV DC/A DC (capteur Hall)  
Multimètre : réglé sur le calibre 200 mV DC  
Lecture multimètre : 160 mV DC  
Courant dans le conducteur : 160 A DC

#### AC : type de pince : PAC 11

Sortie : 1 mV AC/A AC (capteur Hall)  
Multimètre : réglé sur le calibre 200 mV AC  
Lecture multimètre : 120 mV AC  
Courant dans le conducteur : 120 A AC

#### DC : Micro pince : K1

Sortie : 1 mV/mA  
Multimètre : réglé sur le calibre 200 mV DC  
Lecture multimètre : 7,4 mV DC  
Courant dans le conducteur : 7,4 mA DC



• Figure 8

#### MESURES DE COURANT FAIBLE, BOUCLES DE PROCESS, COURANT DE FUITE

De nombreuses pinces sont proposées pour mesurer de faibles courants. Par exemple, les modèles K1 et K2 ont une excellente sensibilité et sont conseillés pour des mesures sur boucles de process 4-20 mA.

#### Exemple : boucle 4-20 mA

##### Type de pince : sonde K2

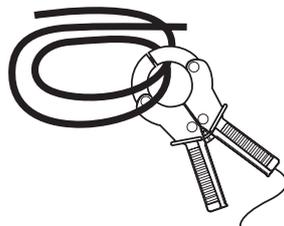
Sortie : 10 mV/mA  
Multimètre : réglé sur le calibre 200 mV DC  
Lecture multimètre : 135 mV DC  
Courant de boucle : 13,5 mA DC

Quand le courant à mesurer est trop faible pour la pince ou qu'une meilleure précision est demandée, il est possible d'insérer le conducteur plusieurs fois dans la mâchoire de la pince. La valeur du courant est le rapport de la valeur lue sur le nombre de tours.

#### Exemple (figure 9) :

##### Type de pince : C100

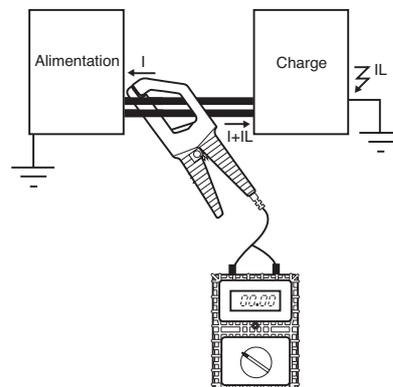
Rapport : 1000:1  
Multimètre : réglé sur le calibre 200 mA AC  
Nombre de tours : 10  
Lecture multimètre : 60 mA AC  
Courant dans le conducteur :  
 $60 \text{ mA} \times 1000 / 10 = 6000 \text{ mA} = 6 \text{ A}$



• Figure 9

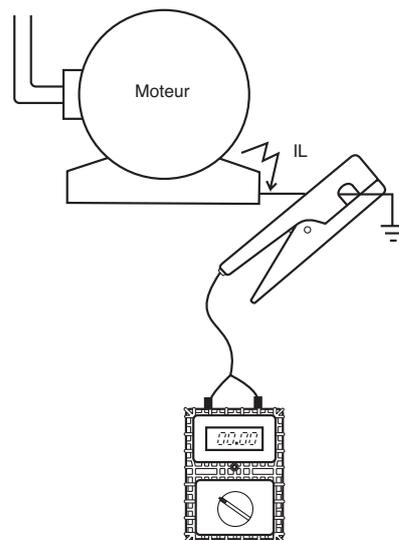
Quand la pince est enserrée autour de deux conducteurs avec des polarités différentes, la lecture résultante sera la différence entre ces deux courants. Si les deux courants sont les mêmes, la lecture sera zéro (figure 10).

Quand une lecture non nulle est obtenue, la lecture est l'addition de courant de fuite dans la charge.



• Figure 10

Pour mesurer des courants faibles ou de fuite, vous avez besoin d'une pince spéciale capable de mesurer des valeurs très faibles, comme les modèles B102 ou C173. Néanmoins, des courants de fuite à la terre peuvent aussi être directement décelés avec un simple modèle (figure 11).



• Figure 11

#### Exemple : figure 11

##### MINI 05

Rapport : 1 mV AC/mA AC  
Multimètre : réglé sur le calibre 200 mV AC  
Lecture multimètre : 10 mV AC  
Courant de fuite : 10 mA AC

### SÉLECTIONNER LE TYPE DE PINCE AMPÈREMÉTRIQUE ADAPTÉ

Répondre aux questions suivantes vous aidera à sélectionner la pince mieux appropriée à vos applications :

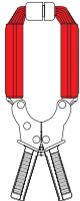
1. Déterminer si vous mesurez un courant alternatif ou continu (les pinces pour courant continu sont répertoriées en AC/DC car elles mesurent les deux).
2. Quel est le plus fort courant que vous voulez mesurer et quel le plus faible ?  
Vérifier que la précision à bas niveaux est appropriée ou sélectionner une pince pour courant plus faible. La plupart des pinces ont une meilleure précision sur les plus gros calibres.
3. Quelle est la taille du conducteur que vous aller enserrer ?  
Ce paramètre détermine les besoins pour la taille de la mâchoire.
4. Quel type de signal accepte l'appareil sur lequel sera branchée la pince (mA, mV, AC, DC) ? Vérifier l'impédance de charge maximale pour s'assurer que la pince répondra bien aux besoins.

D'autres facteurs peuvent aussi être considérés :

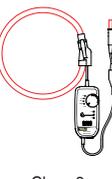
- elle est la tension de travail du conducteur que vous allez mesurer ?  
Les pinces Chauvin Arnoux peuvent être utilisées jusqu'à 600 volts (voir les recommandations).
- Quel type de connectique voulez-vous ? Douilles, cordons + fiches bananes ou fiches BNC ?
- Est-ce que la pince sera utilisée pour mesurer des harmoniques ou des puissances ? Regardez les spécifications sur les fréquences et les déphasages, etc.

Série	Modèle	Entrée						Sortie - Connectique			Spécificités						Pour commander	
		Etendue de mesure <sup>(1)</sup>						Courant	Tension	Cordon + fiches de sécurité ø 4 mm <sup>(3)</sup>	Douilles femelles ø 4 mm	Connecteur BNC (coaxial)	Rapport de transformation (entrée/sortie)	Sortie protégée contre les surtensions	Zéro DC automatique	Mesure de puissance (faible déphasage)		Bande passante (fréquence en Hz)
Courant très faible	Courant faible	Courant moyen	Courant fort	Alternatif	Continu													
 Chap. 1	MINI 01	2 A .. 150 A					0,15 A AC				1000/1					48 Hz .. 500 Hz	≤ 2,5%	P01105101Z
	MINI 02	50 mA .. 100 A					0,1 A AC				1000/1					48 Hz .. 10 kHz	≤ 1%	P01105102Z
	MINI 03	1 A .. 100 A						0,1 V AC			1 A / 1 mV						≤ 2%	P01105103Z
	MINI 05	5 mA .. 10 A 1 A .. 100 A						10 V AC 0,1 V AC			1 mA / 1 mV 1 A / 1 mV					48 Hz .. 500 Hz	≤ 3% ≤ 2%	P01105105Z
	MINI 09	1 A .. 150 A						15 V DC			1 A / 100 mV						≤ 4%	P01105109Z
	MINI 102	0,05 A - 200 A					0,2 A AC				1000/1						≤ 1%	P01106102
	MINI 103	0,1 A - 200 A						0,2 V AC			1 A / 1 mV						≤ 1,5%	P01106103
 Chap. 2	MN 08	0,5 A .. 240 A					0,2 A AC				1000/1					40 Hz .. 10 kHz	≤ 1%	P01120401
	MN 09	0,5 A .. 240 A					0,2 A AC				1000/1						≤ 1%	P01120402
	MN 10	0,5 A .. 240 A					0,2 A AC				1000/1						≤ 2%	P01120403
	MN 11	0,5 A .. 240 A					0,2 A AC				1000/1						≤ 2%	P01120404
	MN 12	0,5 A .. 240 A						2 V AC			1 A / 10 mV						≤ 1%	P01120405
	MN 13	0,5 A .. 240 A						2 V AC			1 A / 10 mV						≤ 1%	P01120406
	MN 14	0,5 A .. 240 A						0,2 V AC			1 A / 1 mV						≤ 1%	P01120416
	MN 15	0,5 A .. 240 A						0,2 V AC			1 A / 1 mV						≤ 1%	P01120417
	MN 21	0,1 A .. 240 A					0,2 A AC				1000/1						≤ 2%	P01120418
	MN 23	0,1 A .. 240 A						2 V AC			1 A / 10 mV						≤ 1,5%	P01120419
	MN 38	0,1 A .. 24 A 0,5 A .. 240 A						2 V AC			1 A / 100 mV 1 A / 10 mV						≤ 1%	P01120407
	MN 39	0,1 A .. 24 A 0,5 A .. 240 A						2 V AC			1 A / 100 mV 1 A / 10 mV						≤ 1%	P01120408
	MN 60	0,1 A .. 60 A crête 0,5 A .. 600 A crête						6 V crête 6 V crête			1 A / 100 mV 1 A / 10 mV					40 Hz .. 40 kHz	≤ 2% ≤ 1,5%	P01120409
	MN 71	10 mA .. 12 A						1 V AC			1 A / 100 mV						≤ 1%	P01120420
	MN 73	10 mA .. 2,4 A 100 mA .. 240 A						2 V AC 2 V AC			1 mA / 1 mV 1 A / 10 mV					40 Hz .. 10 kHz	≤ 1% ≤ 2%	P01120421
MN 88	0,5 A .. 240 A						20 V DC <sup>(2)</sup>			1 A / 100 mV						≤ 2%	P01120410	
MN 89	0,5 A .. 240 A						20 V DC <sup>(2)</sup>			1 A / 100 mV						≤ 2%	P01120415	
 Chap. 3	Y1N	4 A .. 500 A					0,5 A AC				1000/1					48 Hz .. 1 kHz	≤ 3%	P01120001A
	Y2N	4 A .. 500 A					0,5 A AC				1000/1						≤ 1%	P01120028A
	Y3N	4 A .. 500 A					5 A AC				100/1						≤ 3%	P01120029A
	Y4N	4 A .. 500 A						0,5 V DC <sup>(2)</sup>			500 A / 0,5 V						≤ 1%	P01120005A
	Y7N	1 A .. 1200 A crête						1,2 V crête			1 A / 1 mV					5 Hz .. 10 kHz	≤ 2%	P01120075

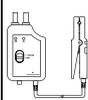
(1) La valeur supérieure correspond à 120% de la valeur nominale maxi (2) Remise en forme du signal alternatif par diodes  
(3) Cordon + boîtier électronique à fiches de sécurité ø 4 mm, d'entraxe 19 mm, pour les séries K et AmpFlex®

Série	Modèle	Entrée						Sortie - Connectique				Spécificités						Pour commander	
		Etendue de mesure <sup>(1)</sup>						Courant	Tension	Cordon + fiches de sécurité ø 4 mm <sup>(3)</sup>	Douilles femelles ø 4 mm	Connecteur BNC (coaxial)	Rapport de transformation (entrée/sortie)	Sortie protégée contre les surtensions	Zéro DC automatique	Mesure de puissance (faible déphasage)	Bande passante (fréquence en Hz)		Précision typique
		Courant très faible	Courant faible	Courant moyen	Courant fort	Alternatif	Continu												
 Chap. 4	C100	0,1 A .. 1200 A				●	1 A AC		●			1000/1				30 Hz...10 kHz	≤ 0,5%	P01120301	
	C102	0,1 A .. 1200 A				●	1 A AC		●			1000/1	●				≤ 0,5%	P01120302	
	C103	0,1 A .. 1200 A				●	1 A AC		●			1000/1	●				≤ 0,5%	P01120303	
	C106	0,1 A .. 1200 A				●		1 V AC		●		1 A / 1 mV					≤ 0,5%	P01120304	
	C107	0,1 A .. 1200 A				●		1 V AC		●		1 A / 1 mV					≤ 0,5%	P01120305	
	C112	1 mA .. 1200 A				●	1 A AC			●		1000/1	●	●			≤ 0,3%	P01120314	
	C113	1 mA .. 1200 A				●	1 A AC			●		1000/1	●	●			≤ 0,3%	P01120315	
	C116	1 mA .. 1200 A				●		1 V AC		●		1 A / 1 mV		●			≤ 0,3%	P01120316	
	C117	1 mA .. 1200 A				●		1 V AC		●		1 A / 1 mV		●			≤ 0,3%	P01120317	
	C122	1 A .. 1200 A				●	5 A AC			●		1000/5	●				≤ 1%	P01120306	
	C148	1 A .. 300 A				●	5 A AC			●		250/5	●				48 Hz...1 kHz	≤ 2%	P01120307
		1 A .. 600 A										500/5						≤ 1%	
1 A .. 1200 A				1000/5	≤ 1%														
C160	0,1 A .. 30 A crête				●		3 V crête		●		10 A / 1 V			10 Hz ... 100 kHz	≤ 3%	P01120308			
	0,1 A .. 300 A crête										100 A / 1 V				≤ 2%				
	1 A .. 2000 A crête										1000 A / 1 V				≤ 1%				
C173	1 mA .. 1,2 A				●		1 V AC		●		1 A / 1 V			10 Hz...3 kHz	≤ 0,7%	P01120309			
	0,01 A .. 12 A										10 A / 1 V				≤ 0,5%				
	0,1 A .. 120 A										100 A / 1 V				≤ 0,3%				
	1 A .. 1200 A										1000 A / 1 V				≤ 0,2%				
 Chap. 5	D30N	1 A .. 3600 A				●	1 A AC		●		3000/1	●	●	30 Hz...5 kHz	≤ 0,5%	P01120049A			
	D30CN	1 A .. 3600 A				●	1 A AC		●		3000/1	●	●		≤ 0,5%	P01120064			
	D31N	1 A .. 600 A				●	1 A AC			●		500/1	●		30 Hz...1,5 kHz	≤ 3%	P01120050A		
		1 A .. 1200 A										1000/1				≤ 1%			
		1 A .. 1800 A										1500/1				≤ 0,5%			
	D32N	1 A .. 1200 A				●	1 A AC			●		1000/1	●	●	30 Hz...1 kHz	≤ 1%	P01120051A		
		1 A .. 2400 A										2000/1				≤ 0,5%			
		1 A .. 3600 A										3000/1				≤ 0,5%			
	D33N	1 A .. 3600 A				●	5 A AC			●		3000/5			30 Hz...5 kHz	≤ 1%	P01120052A		
	D34N	1 A .. 600 A				●	5 A AC			●		500/5			30 Hz...1,5 kHz	≤ 3%	P01120053A		
		1 A .. 1200 A										1000/5				≤ 1%			
		1 A .. 1800 A										1500/5				≤ 0,5%			
D35N	1 A .. 1200 A				●	5 A AC			●		1000/5		●	30 Hz...1,5 kHz	≤ 1%	P01120054A			
	1 A .. 2400 A										2000/5				≤ 0,5%				
	1 A .. 3600 A										3000/5				≤ 0,5%				
D36N	1 A .. 3600 A				●	3 A AC			●		3000/3	●	●	30 Hz...5 kHz	≤ 0,5%	P01120055A			
D37N	0,1 A .. 36 A				●		3 V AC		●		30 A/3 V			30 Hz...5 kHz	≤ 2%	P01120056A			
	1 A .. 360 A										300 A/3 V				≤ 2%				
	1 A .. 3600 A										3000 A/3 V				≤ 2%				
D38N	1 A .. 90 A crête				●		0,9 V crête		●		1 A / 10 mV			30 Hz...50 kHz	≤ 2%	P01120057A			
	1 A .. 900 A crête										1 A / 1 mV				≤ 2%				
	1 A .. 9000 A crête										1 A / 0,1 mV				≤ 2%				

(1) La valeur supérieure correspond à 120% de la valeur nominale maxi  
 (3) Cordon + boîtier électronique à fiches de sécurité ø 4 mm, d'entraxe 19 mm, pour les séries K et AmpFlex®

Série	Modèle	Entrée					Sortie - Connectique					Spécificités					Pour commander	
		Etendue de mesure (1)					Courant	Tension	Cordon + fiches de sécurité ø 4 mm (3)	Douilles femelles ø 4 mm	Connecteur BNC (coaxial)	Rapport de transformation (entrée/sortie)	Sortie protégée contre les surtensions	Zéro DC automatique	Mesure de puissance (faible déphasage)	Bande passante (fréquence en Hz)		Précision typique
		Courant très faible	Courant faible	Courant moyen	Courant fort	Alternatif												
 Chap. 6	<b>B102</b>	500 µA .. 4 A	0,5 A .. 400 A				4 V AC 0,4 V AC	●			1 mA / 1 mV 1 A / 1 mV				10 Hz .. 1 kHz	≤ 0,5 % ≤ 0,35 %	P01120083	
 Chap. 7	<b>MA110</b> 3-30-300-3000/3 (17 cm / Ø 4,5 cm)	0,08 A - 3A 0,5 A .. 30 A 0,5 A .. 300 A 0,5 A .. 3000 A				3 V AC	●			1 V/A 100 mV/A 10 mV/A 1 mV/A			●	10 Hz .. 10 kHz 10 Hz .. 20 kHz 10 Hz .. 20 kHz 10 Hz .. 20 kHz	≤ 1 %	P01120660		
	<b>MA110</b> 3-30-300-3000/3 (25 cm / Ø 7 cm)															P01120661		
	<b>MA110</b> 3-30-300-3000/3 (35 cm / Ø 10 cm)															P01120662		
 Chap. 7	<b>MA130</b> 30-300-3000/3 (27 cm / Ø 7 cm)	0,5 A .. 30 A 0,5 A .. 300 A 0,5 A .. 3000 A				3 V AC				100 mV/A 10 mV/A 1 mV/A			●	10 Hz .. 20 kHz	≤ 1 %	P01120663		
 Chap. 7	<b>MA200</b> 30-300/3 (17 cm)	0,5 A .. 45 A crête 0,5 A .. 450 A crête				4,5 V crête				100 mV/A 10 mV/A				5 Hz .. 1 MHz	≤ 1 % + 0,3 A	P01120570		
	<b>MA200</b> 30-300/3 (25 cm)	0,5 A .. 45 A crête 0,5 A .. 450 A crête				4,5 V crête				100 mV/A 10 mV/A					≤ 1 % + 0,3 A	P01120571		
	<b>MA200</b> 3000/3 (35 cm)	5 A .. 4500 A crête				4,5 V crête				1 mV/A					≤ 1 % + 0,3 A	P01120572		
 Chap. 8	<b>A110</b> 3-30-300-3000/3 (45 cm / Ø 14 cm)	0,08 A - 3 A 0,5 A .. 30 A 0,5 A .. 300 A 0,5 A .. 3000 A				3 V AC	●			1 V/A 100 mV/A 10 mV/A 1 mV/A			●	10 Hz .. 10 kHz 10 Hz .. 20 kHz 10 Hz .. 20 kHz 10 Hz .. 20 kHz	≤ 1 %	P01120630		
	<b>A110</b> 3-30-300-3000/3 (80 cm / Ø 25 cm)	0,5 A .. 30 A 0,5 A .. 300 A 0,5 A .. 3000 A				3 V AC	●			100 mV/A 10 mV/A 1 mV/A 0,1 mV/A			●	10 Hz .. 5 kHz 10 Hz .. 20 kHz 10 Hz .. 20 kHz 10 Hz .. 20 kHz	≤ 1 %	P01120631		
	<b>A110</b> 30-300-3000-30000/3 (120 cm / Ø 38 cm)	0,5 A .. 30 A 0,5 A .. 300 A 0,5 A .. 3000 A				3 V AC	●								≤ 1 %	P01120632		
 Chap. 8	<b>A130</b> 30-300-3000/3 (80 cm / Ø 25 cm)	0,5 A .. 30 A 0,5 A .. 300 A 0,5 A .. 3000 A				3 V AC				100 mV/A 10 mV/A 1 mV/A			●	10 Hz .. 20 kHz	≤ 1 %	P01120633		

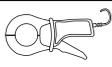
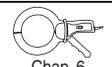
(1) La valeur supérieure correspond à 120% de la valeur nominale maxi  
(3) Cordon + boîtier électronique à fiches de sécurité Ø 4 mm, d'entraxe 19 mm, pour les séries K et AmpFlex®

Série	Modèle	Entrée				Sortie - Connectique			Spécificités					Pour commander				
		Etendue de mesure <sup>(1)</sup>				Tension	Cordon + fiches de sécurité Ø 4 mm <sup>(3)</sup>	Douilles femelles Ø 4 mm	Connecteur BNC (coaxial)	Rapport de transformation (entrée/sortie)	Sortie protégée contre les surtensions	Zéro DC automatique	Mesure de puissance (faible déphasage)		Bande passante (fréquence en Hz)	Précision typique		
Courant très faible	Courant faible	Courant moyen	Courant fort	Alternatif	Continu									Courant				
 Chap. 9	<b>K1</b>	1 mA .. 4,5 A DC 1 mA .. 3 ARMS 1 mA .. 4,5 A crête				●	●		4,5 V AC 3 VRMS 4,5 V crête	●			1 mA / 1 mV			DC à 2 kHz	≤ 1%	P01120067A
	<b>K2</b>	100 µA .. 450 mA DC 100 µA .. 300 mA RMS 100 µA .. 450 mA crête				●	●		4,5 V AC 3 VRMS 4,5 V crête	●			1 mA / 10 mV			DC à 1,5 kHz	≤ 1%	P01120074A
 Chap. 10	<b>E1N</b>	0,05 A .. 2 A DC 0,05 A .. 1,5 A AC 0,5 A .. 150 A AC/DC				●	●		2 V DC 1,5 V AC 150 mV AC/ DC	●			1 A / 1 V 1 A / 1 mV			DC à 2 kHz DC à 8 kHz	≤ 2% ≤ 1,5%	P01120030A
	<b>E3N</b>	0,05 A .. 10 A crête 1 A .. 100 A crête				●	●		1 V crête		●		1 A / 100 mV 1 A / 10 mV			DC à 100 kHz	≤ 3% ≤ 4%	P01120043A
	<b>E6N</b>	5 mA .. 2 A DC 5 mA .. 1,5 A AC 20 mA .. 80 A AC/DC				●	●		2 V DC 1,5 V AC 0,8 V AC/DC	●			1 A / 1 V 1 A / 10 mV			DC à 2 kHz DC à 8 kHz	≤ 2% ≤ 4%	P01120040A
 Chap. 11	<b>MH60</b>	0,01 A .. 140 A crête				●	●		1,4 V crête		●		10 mV/A	●		DC .. 1 MHz	≤ 1,5%	P011200612
 Chap. 12	<b>PAC10</b>	0,5 A .. 400 A AC 0,5 A .. 600 A DC				●	●		600 mV AC/DC	●			1 A / 1 mV			DC à 5 kHz	≤ 2%	P01120070
	<b>PAC11</b>	0,2 A .. 40 A AC 0,4 A .. 60 A DC 0,5 A .. 400 A AC 0,5 A .. 600 A DC				●	●		600 mV AC/DC	●			1 A / 10 mV 1 A / 1 mV	●		DC à 10 kHz	≤ 1,5% ≤ 2%	P01120068
	<b>PAC12</b>	0,2 A .. 60 A crête 0,4 A .. 60 A DC 0,5 A .. 600 A crête 0,5 A .. 600 A DC				●	●		600 mV crête		●		1 A / 10 mV 1 A / 1 mV	●		DC à 10 kHz	≤ 1,5% ≤ 2%	P01120072
 Chap. 12	<b>PAC20</b>	0,5 A .. 1000 A AC 0,5 A .. 1400 A DC				●	●		1,4 V AC/DC	●			1 A / 1 mV			DC à 5 kHz	≤ 2%	P01120071
	<b>PAC21</b>	0,2 A .. 100 A AC 0,4 A .. 150 A DC 0,5 A .. 1000 A AC 0,5 A .. 1400 A DC				●	●		1,5 V AC/DC 1,4 V AC/DC	●			1 A / 10 mV 1 A / 1 mV	●		DC à 10 kHz	≤ 1,5% ≤ 2,5%	P01120069
	<b>PAC22</b>	0,2 A .. 150 A crête 0,4 A .. 150 A DC 0,5 A .. 1400 A crête 0,5 A .. 1400 A DC				●	●		1,5 V crête 1,4 V crête		●		1 A / 10 mV 1 A / 1 mV	●		DC à 10 kHz	≤ 1,5% ≤ 2,5%	P01120073

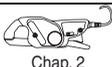
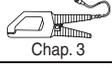
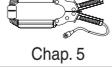
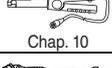
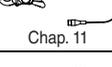
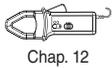
(1) La valeur supérieure correspond à 120% de la valeur nominale maxi  
(3) Cordon + boîtier électronique à fiches de sécurité Ø 4 mm, d'entrée 19 mm, pour les séries K et AmpFlex®.

Série	Modèle	Entrée						Sortie - Connectique			Spécificités						Pour commander
		Etendue de mesure <sup>(1)</sup>						Tension	Cordon + fiches de sécurité ø 4 mm <sup>(3)</sup>	Douilles femelles ø 4 mm	Connecteur BNC (coaxial)	Rapport de transformation (entrée/sortie)	Sortie protégée contre les surtensions	Zéro DC automatique	Mesure de puissance (faible déphasage)	Bande passante (fréquence en Hz)	
Courant très faible	Courant faible	Courant moyen	Courant fort	Alternatif	Continu	Courant											

### Mesure de courant de fuite

 Chap. 2	<b>MN73</b>	10 mA .. 2,4 A 100 mA .. 240 A						2 V AC 2 V AC				1 A / 1000 mV 1 A / 10 mV			40 Hz .. 10 kHz	≤ 1% ≤ 2%	P01120421
 Chap. 4	<b>C173</b>	1 mA .. 1,2 A 0,01 A .. 12 A 0,1 A .. 120 A 1 A .. 1200 A						1 V AC				1 A / 1 V 10 A / 1 V 100 A / 1 V 1000 A / 1 V			10 Hz .. 3 kHz	≤ 0,7% ≤ 0,3% ≤ 0,5% ≤ 0,2%	P01120309
 Chap. 6	<b>B102</b>	500 µA .. 4 A 0,5 A .. 400 A						4 V AC 0,4 V AC				1 mA / 1 mV 1 A / 1 mV			10 Hz .. 1 kHz	≤ 0,5% ≤ 0,35%	P01120083

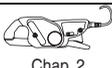
### Mesure sur oscilloscope

 Chap. 2	<b>MN60</b>	0,1 A .. 60 A crête 0,5 A .. 600 A crête						6 V crête 6 V crête				1 A / 100 mV 1 A / 10 mV			40 Hz .. 40 kHz	≤ 2% ≤ 1,5%	P01120409
 Chap. 3	<b>Y7N</b>	1 A .. 1200 A crête						1,2 V crête				1 mA / 1 mV			5 Hz .. 10 kHz	≤ 2%	P01120075
 Chap. 4	<b>C160</b>	0,1 A .. 30 A crête 1 A .. 300 A crête 1 A .. 2000 A crête						3 V crête 3 V crête 2 V crête				10 A / 1 V 100 A / 1 V 1000 A / 1 V			10 Hz .. 100 kHz	≤ 3% ≤ 2% ≤ 1%	P01120308
 Chap. 5	<b>D38N</b>	1 A .. 90 A crête 1 A .. 900 A crête 1 A .. 9000 A crête						0,9 V crête				1 A / 10 mV 1 A / 1 mV 1 A / 0,1 mV			30 Hz .. 50 kHz	≤ 2%	P01120057A
 Chap. 10	<b>E3N</b>	0,05 A .. 10 A crête 1 A .. 100 A crête						1 V crête				1 A / 10 mV 1 A / 1 mV			DC .. 100 kHz	≤ 3% ≤ 4%	P01120043A
 Chap. 11	<b>MH60</b>	0,01 A .. 140 A crête						1,4 V crête				10 mV/A			DC .. 1 MHz	≤ 1,5%	P01120612
 Chap. 7	<b>MA200 30-300/3</b> (17 cm / Ø 4,5 cm)	0,5 A .. 45 A crête 0,5 A .. 450 A crête						4,5 V crête				100 mV/A 10 mV/A			5 Hz .. 1 MHz	≤ 1% + 0,3 A	P01120570
	<b>MA200 30-300/3</b> (25 cm / 7 cm)	0,5 A .. 45 A crête 0,5 A .. 450 A crête						4,5 V crête				100 mV/A 10 mV/A			5 Hz .. 1 MHz	≤ 1% + 0,3 A	P01120571
	<b>MA200 3000/3</b> (35 cm / Ø 10 cm)	5 A .. 4500 A crête						4,5 V crête				1 mV/A			5 Hz .. 1 MHz	≤ 1% + 0,3 A	P01120572
 Chap. 12	<b>PAC12</b>	0,2 A .. 60 A crête 0,4 A .. 60 A DC 0,5 A .. 600 A crête 0,5 A .. 600 A DC						600 mV crête				1 A / 10 mV 1 A / 1 mV			DC à 10 kHz	≤ 1,5% ≤ 2%	P01120072
 Chap. 12	<b>PAC22</b>	0,2 A .. 150 A crête 0,4 A .. 150 A DC						1,5 V crête				1 A / 10 mV			DC à 10 kHz	≤ 1,5%	P01120073
		0,5 A .. 1400 A crête 0,5 A .. 1400 A DC						1,4 V crête				1 A / 1 mV			≤ 2,5%		

### Mesure de courant de process

 Chap. 9	<b>K1</b>	1 mA .. 4,5 A DC 1 mA .. 3 ARMS 1 mA .. 4,5 A crête						4,5 V DC 3 VRMS 4,5 V crête				1 mA / 1 mV			DC à 2 kHz	≤ 1%	P01120067A
	<b>K2</b>	100 µA .. 450 mA DC 100 µA .. 300 mARMS 100 µA .. 450 mA crête						4,5 V DC 3 VRMS 4,5 V crête				1 mA / 10 mV			DC à 1,5 kHz	≤ 1%	P01120074A

### Mesure au secondaire de transformateurs d'intensité

 Chap. 2	<b>MN71</b>	10 mA .. 12 A						1 V AC				1 A / 100 mV			40 Hz .. 10 kHz	≤ 1%	P01120420
--	-------------	---------------	--	--	--	--	--	--------	--	--	--	--------------	--	--	-----------------	------	-----------

(1) La valeur supérieure correspond à 120 % de la valeur nominale maxi  
(3) Cordon + boîtier électronique à fiches de sécurité ø 4 mm, d'entraxe 19 mm, pour les séries K et AmpFlex®





### SÉRIE MINI

Petites, compactes et très résistantes, ces pinces miniatures sont destinées aux mesures allant de quelques milliampères jusqu'à 150 A AC. Leur forme les rend très pratiques dans des endroits exigus, comme les panneaux de disjoncteurs, panneaux de contrôle ou les coffrets. Elles s'associent très bien aux multimètres.

Il existe deux types de MINI.

Les premières fonctionnent comme un traditionnel transformateur de courant et fournissent une sortie de courant (mA) utilisable avec les multimètres, les enregistreurs ou les appareils avec des calibres en courant.

Les secondes fournissent une sortie en tension proportionnelle au courant mesuré. Cette sortie en tension permet aux appareils ayant des calibrages en tension AC de mesurer, d'afficher ou mémoriser des courants.

Un autre modèle dispose même d'une sortie en tension continue.

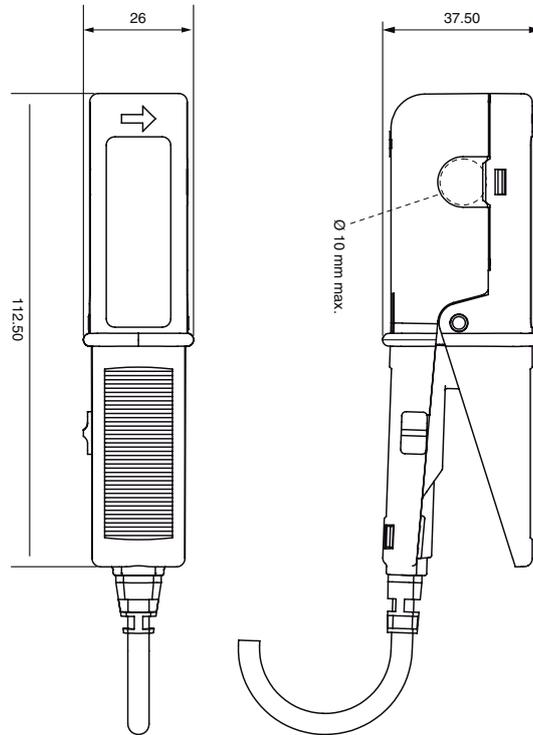
Les MINI permettent d'obtenir des mesures True RMS quand elles sont utilisées avec un appareil True RMS.

### SÉRIE MINI 100

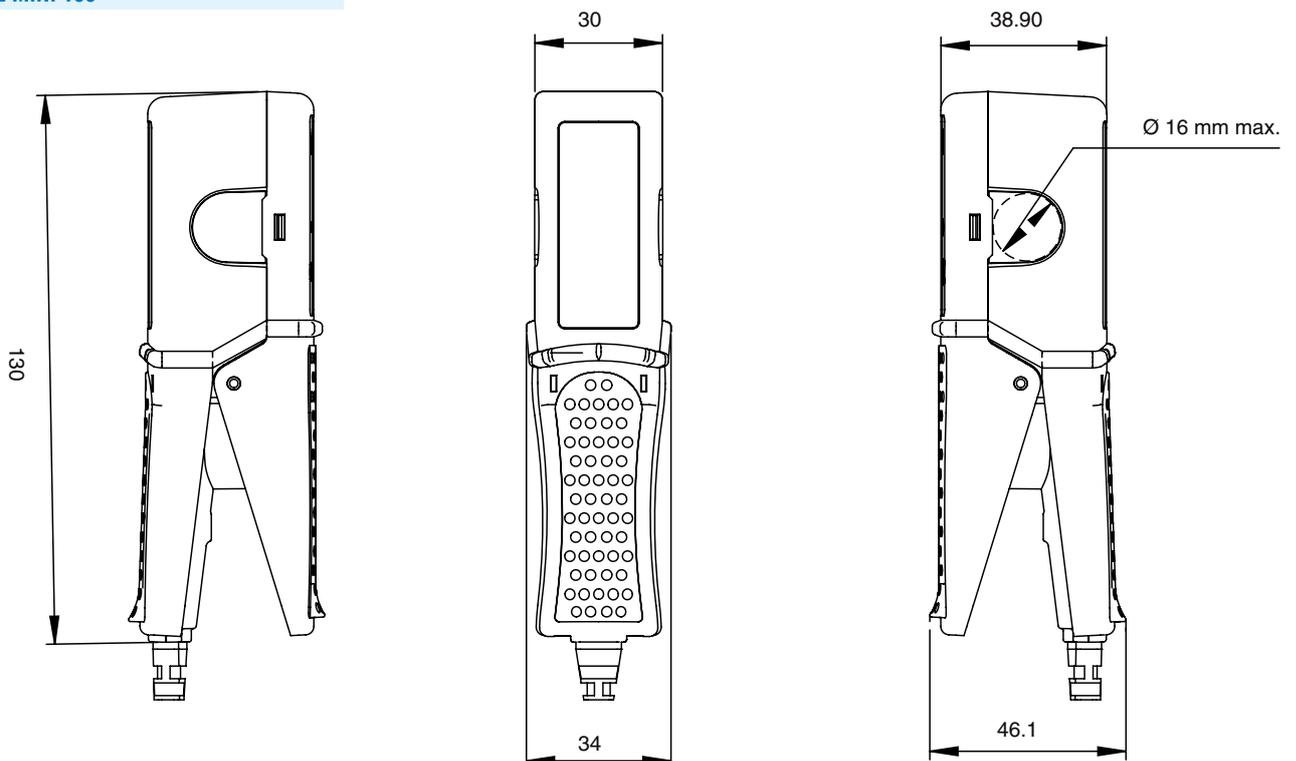
Reprenant tous les fondamentaux qui ont fait le succès des Minipinces puis des MINI série 10, la série MINI 100 complète la gamme avec un diamètre d'enserrage de 16 mm.

Les modèles de la série MINI 100 disposent d'un rapport entrée/sortie dit « à lecture directe » et peuvent mesurer des intensités jusqu'à 350 A.

### SÉRIE MINI



### SÉRIE MINI 100



# Pince ampèremétrique pour courant AC

## Modèle MINI 01

Série MINI

Calibre	150 A AC
Sensibilité	1 mA/A (1000/1)

### DESCRIPTION

Petite et compacte, la pince ampèremétrique modèle MINI 01 est le complément idéal de tout multimètre pour mesurer les courants alternatifs dans les applications tertiaires ou industrielles de petites puissances. En présence d'intensité dans le conducteur enserré, la pince MINI 01 est protégée contre les surtensions lors de sa déconnexion à l'appareil de mesure.

### CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES <sup>(1)</sup>

Calibre	150 A
Etendue de mesure	2 A .. 150 A
Précision en % du courant primaire	≤ 2,5 % + 0,15 A (charge 1 Ω) ≤ 3 % + 0,15 A (charge 10 Ω)
Déphasage	non spécifié
Signal de sortie	1 mA AC / A AC (1000/1) (150 mA pour 150 A)



- **Sortie :**  
Câble double isolation de longueur 1,5 m terminé par 2 fiches bananes mâles coudées isolées Ø 4 mm
- **Bande passante :**  
48 Hz .. 500 Hz
- **Capacité d'enserrage :**  
Câble Ø max 10 mm

### CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

- **Impédance de charge :**  
≤ 10 Ω
- **Courants maxima :**  
I < 150 A permanent de 48 Hz .. 500 Hz
- **Influence de la température :**  
≤ 0,2 % par 10 °K
- **Influence d'un conducteur adjacent :**  
≤ 2 mA/A à 50 Hz
- **Influence de la position du conducteur dans les mâchoires :**  
≤ 0,1 % à 50/60 Hz
- **Influence de la fréquence :**  
≤ 2 % de 65 Hz à 500 Hz
- **Tension maximale en sortie (secondaire ouvert) :**  
30 V

### CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

- **Température de fonctionnement :**  
-10 °C à +50 °C
- **Température de stockage :**  
-40 °C à +80 °C
- **Humidité relative de fonctionnement :**  
De 0 à 85 % de HR avec une décroissance linéaire au delà de 35 °C
- **Altitude de fonctionnement :**  
0 à 2 000 m
- **Degré de protection de l'enveloppe (étanchéité) :**  
IP40 <sup>(2)</sup> (EN 60529 Ed. 1992)
- **Hauteur de chute :**  
1,5 m (IEC 68-2-32)
- **Protection contre les chocs :**  
100 g / 6 ms / ½ période (IEC 68-2-27)
- **Tenue aux vibrations <sup>(3)</sup> :**  
5-15 Hz (1,5 mm), 15-25 Hz (1 mm), 25-55 Hz (0,25 mm) (IEC 68-2-6)
- **Auto-extinguibilité :**  
Boîtier UL94 V2
- **Dimensions :**  
130 x 37 x 25 mm
- **Masse :**  
180 g env.
- **Couleur :**  
Boîtier noir

### CARACTÉRISTIQUES DE SÉCURITÉ

- **Electrique :**  
Appareil à double isolation ou isolation renforcée entre le primaire, le secondaire et la partie préhensible située sous la garde selon EN 61010-1 Ed. 2:2001, EN 61010-2-031 Ed. 2002 & EN 61010-2-032 Ed. 2003  
- 600 V catégorie III, degré de pollution 2  
- 300 V catégorie IV, degré de pollution 2
- **Compatibilité électromagnétique :**  
Matériel CE, conforme à la norme EN 61326-1 (éd. 97) + A1 (éd. 98) + A2 (éd. 01)  
- Emission : prescriptions pour matériel de la classe B (usage domestique)  
- Immunité : prescriptions pour matériel utilisé sur sites industriels en fonctionnement discontinu

(1) Conditions de référence : 23 °C ± 3 °K, 20 °C à 75 % HR, signal sinusoïdal de fréquence 48 Hz à 65 Hz, facteur de distorsion < 1 % avec absence de composante continue, champ magnétique extérieur continu < 40 A/m, absence de champ magnétique alternatif extérieur, absence de conducteur extérieur parcouru par un courant, conducteur mesuré centré, impédance de l'appareil de mesure charge ≤ 10 Ω.

(2) Pince fermée.

(3) Vibrations exprimées en mm crête, balayage 1 octave/minute pendant 10 minutes sur 3 axes.

Pour commander	Référence
Pince ampèremétrique AC modèle <b>MINI 01</b> avec notice de fonctionnement	P01105101Z

# Pince ampèremétrique pour courant AC

## Modèle MINI 02

Série MINI

Calibre	100 A AC
Sensibilité	1 mA/A (1000/1)

### DESCRIPTION

La pince ampèremétrique modèle MINI 02 dont les mâchoires sont équipées d'un matériau magnétique performant et d'une double bobine offre une bonne linéarité et des performances améliorées.

Petite et compacte, elle est adaptée à la mesure des courants alternatifs dans les applications tertiaires ou industrielles de petites puissances.

En présence d'intensité dans le conducteur enserré, la pince MINI 02 est protégée contre les surtensions lors de sa déconnexion à l'appareil de mesure.

### CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES (1)

Calibre	100 A
Etendue de mesure	50 mA .. 100 A (charge 1 $\Omega$ ) 50 mA .. 90 A (charge 10 $\Omega$ )
Précision en % du courant primaire (de 48 Hz à 10 kHz)	$\leq 1\% + 0,02$ A (charge 1 $\Omega$ ) $\leq 1,5\% + 0,01$ A (charge 10 $\Omega$ )
Déphasage (de 50 à 60 Hz)	$\leq 3^\circ$ (charge 1 $\Omega$ ) $\leq 6^\circ$ (charge 10 $\Omega$ )
Signal de sortie	1 mA AC / A AC (1000/1) (100 mA pour 100 A)

#### • Sortie :

Câble double isolation de longueur 1,5 m terminé par 2 fiches bananes mâles coudées isolées  $\varnothing$  4 mm

#### • Bande passante :

48 Hz .. 10 000 Hz

#### • Capacité d'enserrage :

Câble  $\varnothing$  max 10 mm

### CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

#### • Impédance de charge :

$\leq 100 \Omega$

#### • Influence de l'impédance de charge :

Voir courbes

#### • Courants maxima :

$I < 100$  A permanent de 48 Hz .. 10 000 Hz

#### • Influence de la température :

$\leq 0,2\%$  par  $10^\circ\text{K}$

#### • Influence d'un conducteur adjacent :

$\leq 2$  mA/A à 50 Hz

#### • Influence de la position du conducteur dans les mâchoires :

$\leq 0,1\%$  à 50/60 Hz

#### • Influence de la fréquence :

$\leq 2\%$  de 65 Hz à 10 kHz

#### • Tension maximale en sortie (secondaire ouvert) :

$\leq 30$  V

### CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

#### • Température de fonctionnement :

$-10^\circ\text{C}$  à  $+50^\circ\text{C}$

#### • Température de stockage :

$-40^\circ\text{C}$  à  $+80^\circ\text{C}$

#### • Humidité relative de fonctionnement :

De 0 à 85 % de HR avec une décroissance linéaire au delà de  $35^\circ\text{C}$

#### • Altitude de fonctionnement :

0 à 2000 m

#### • Degré de protection de l'enveloppe (étanchéité) :

IP40 (2) (EN 60529 Ed. 1992)

#### • Hauteur de chute :

1,5 m (IEC 68-2-32)

#### • Protection contre les chocs :

100 g / 6 ms /  $\frac{1}{2}$  période (IEC 68-2-27)

#### • Tenue aux vibrations (3) :

5-15 Hz (1,5 mm), 15-25 Hz (1 mm), 25-55 Hz (0,25 mm) (IEC 68-2-6)

#### • Auto-extinguibilité :

Boîtier UL94 V2

#### • Dimensions :

130 x 37 x 25 mm

#### • Masse :

180 g env.

#### • Couleur :

Boîtier noir



### CARACTÉRISTIQUES DE SÉCURITÉ

#### • Electrique :

Appareil à double isolation ou isolation renforcée entre le primaire, le secondaire et la partie préhensible située sous la garde selon EN 61010-1 Ed. 2:2001, EN 61010-2-031 Ed. 2002 & EN 61010-2-032 Ed. 2003

- 600 V catégorie III, degré de pollution 2  
- 300 V catégorie IV, degré de pollution 2

#### • Compatibilité électromagnétique :

Matériel CE, conforme à la norme EN 61326-1 (éd. 97) + A1 (éd. 98) + A2 (éd. 01)

- Emission : prescriptions pour matériel de la classe B (usage domestique)

- Immunité : prescriptions pour matériel utilisé sur sites industriels en fonctionnement discontinu

# Pince ampèremétrique pour courant AC

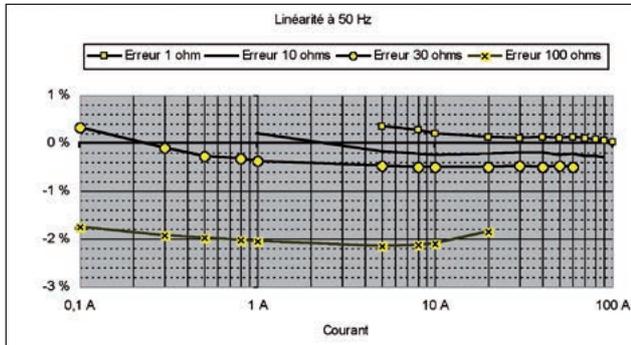
## Modèle MINI 02

Série MINI

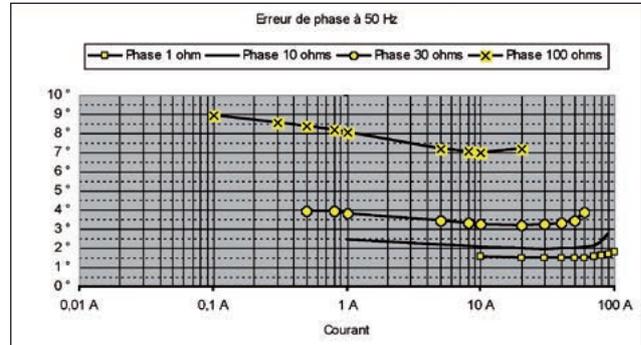


### COURBES À 50 Hz

Erreur typique de linéarité pour une charge de 1, 10, 30 et 100 Ω

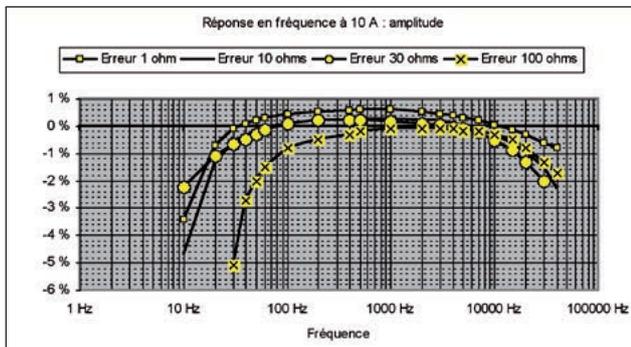


Déphasage typique pour une charge de 1, 10, 30 et 100 Ω

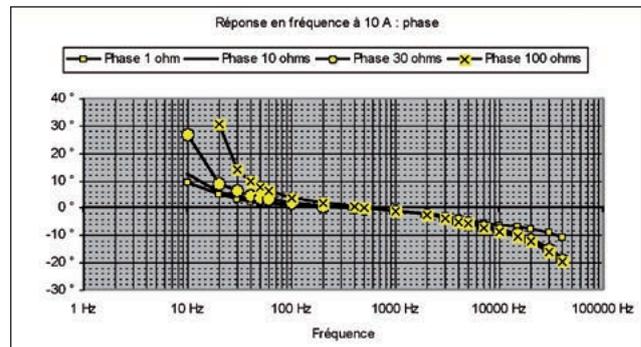


### RÉPONSE EN FRÉQUENCE À 10 A

Erreur typique de linéarité pour une charge de 1, 10, 30 et 100 Ω



Déphasage typique pour une charge de 1, 10, 30 et 100 Ω



(1) Conditions de référence : 23 °C ± 3 °K, 20 °C à 75 % HR, signal sinusoïdal de fréquence 48 Hz à 10 kHz, facteur de distorsion < 1 % avec absence de composante continue, champ magnétique extérieur continu < 40 A/m, absence de champ magnétique alternatif extérieur, absence de conducteur extérieur parcouru par un courant, conducteur mesuré centré, impédance de l'appareil de mesure charge ≤ 10 Ω.

(2) Pince fermée.

(3) Vibrations exprimées en mm crête, balayage 1 octave/minute pendant 10 minutes sur 3 axes.

Pour commander	Référence
Pince ampèremétrique AC modèle <b>MINI 02</b> avec notice de fonctionnement	P01105102Z

# Pince ampèremétrique pour courant AC

## Modèle MINI 03

Série MINI

Calibre	100 A AC
Sensibilité	1 mV/A

### DESCRIPTION

Petite et compacte, la pince ampèremétrique modèle MINI 03 est le complément idéal de tout multimètre pour mesurer les courants alternatifs dans les applications tertiaires ou industrielles de petites puissances. Utilisée avec un voltmètre alternatif, elle permet de lire directement l'intensité mesurée sur ce dernier.

### CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES <sup>(1)</sup>

Calibre	100 A
Etendue de mesure	1 A .. 100 A
Précision en % du courant primaire	≤ 2% + 50 mA
Déphasage	non spécifié
Signal de sortie	1 mVAC/A AC (100 mV pour 100 A)

- **Sortie :**  
Câble double isolation de longueur 1,5 m terminé par 2 fiches bananes mâles coudées isolées Ø 4 mm
- **Bande passante :**  
48 Hz .. 500 Hz
- **Capacité d'enserrage :**  
Câble Ø max 10 mm

### CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

- **Courants maxima :**  
I < 150 A permanent de 48 Hz .. 500 Hz
- **Influence de la température :**  
≤ 0,2% par 10 °K
- **Influence d'un conducteur adjacent :**  
≤ 2 mA/A à 50 Hz
- **Influence de la position du conducteur dans les mâchoires :**  
≤ 0,1% à 50/60 Hz
- **Influence de la fréquence :**  
≤ 1% de 65 Hz à 500 Hz

### CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

- **Température de fonctionnement :**  
-10 °C à +50 °C
- **Température de stockage :**  
-40 °C à +80 °C
- **Humidité relative de fonctionnement :**  
De 0 à 85% de HR avec une décroissance linéaire au delà de 35 °C
- **Altitude de fonctionnement :**  
0 à 2000 m
- **Degré de protection de l'enveloppe (étanchéité) :**  
IP40 <sup>(2)</sup> (EN 60529 Ed. 1992)
- **Hauteur de chute :**  
1,5 m (IEC 68-2-32)
- **Protection contre les chocs :**  
100 g / 6 ms / ½ période (IEC 68-2-27)
- **Tenue aux vibrations <sup>(3)</sup> :**  
5-15 Hz (1,5 mm), 15-25 Hz (1 mm), 25-55 Hz (0,25 mm) (IEC 68-2-6)
- **Auto-extinguibilité :**  
Boîtier UL94 V2
- **Dimensions :**  
130 x 37 x 25 mm
- **Masse :**  
180 g env.
- **Couleur :**  
Boîtier noir

### CARACTÉRISTIQUES DE SÉCURITÉ

- **Electrique :**  
Appareil à double isolation ou isolation renforcée entre le primaire, le secondaire et la partie préhensible située sous la garde selon EN 61010-1 Ed. 2:2001, EN 61010-2-031 Ed. 2002 & EN 61010-2-032 Ed. 2003  
- 600 V catégorie III, degré de pollution 2  
- 300 V catégorie IV, degré de pollution 2
- **Compatibilité électromagnétique :**  
Matériel CE, conforme à la norme EN 61326-1 (éd. 97) + A1 (éd. 98) + A2 (éd. 01)  
- Emission : prescriptions pour matériel de la classe B (usage domestique)  
- Immunité : prescriptions pour matériel utilisé sur sites industriels en fonctionnement discontinu



(1) Conditions de référence : 23 °C ± 3 °K, 20 °C à 75 % HR, signal sinusoïdal de fréquence 48 Hz à 65 Hz, facteur de distorsion < 1% avec absence de composante continue, champ magnétique extérieur continu < 40 A/m, absence de champ magnétique alternatif extérieur, absence de conducteur extérieur parcouru par un courant, conducteur mesuré centré, impédance de l'appareil de mesure charge ≥ 10 kΩ.

(2) Pince fermée.

(3) Vibrations exprimées en mm crête, balayage 1 octave/minute pendant 10 minutes sur 3 axes.

Pour commander	Référence
Pince ampèremétrique AC modèle <b>MINI 03</b> avec notice de fonctionnement	P01105103Z

# Pince ampèremétrique pour courant AC

## Modèle MINI 05

Série MINI

Calibre	10 A AC	100 A AC
Sensibilité	1 mV/mA	1 mV/A

### DESCRIPTION

Petite et compacte, la pince ampèremétrique modèle MINI 05 est le complément idéal de tout multimètre pour mesurer les courants alternatifs dans les applications tertiaires ou industrielles de petites puissances. Disposant de 2 calibres, elle permet de mesurer avec une excellente résolution des intensités alternatives de 5 mA à 100 A.

### CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES (1)

Calibre	10 A	100 A
Etendue de mesure	5 mA .. 10 A	1 A .. 100 A
Précision en % du courant primaire	≤ 3 % + 0,15 mA	≤ 2 % + 50 mA
Déphasage	non spécifié	
Signal de sortie	1 mVAC/mA AC (10 V pour 10 A)	1 mVAC/A AC (100 mV pour 100 A)



#### • Sortie :

Câble double isolation de longueur 1,5 m terminé par 2 fiches bananes mâles coudées isolées Ø 4 mm

#### • Bande passante :

48 Hz .. 500 Hz

#### • Capacité d'enserrage :

Câble Ø max 10 mm

### CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

#### • Courants maxima :

■ Calibre 100 A :  
I < 150 A permanent de 48 Hz .. 500 Hz

■ Calibre 10 A :  
I < 15 A permanent de 48 Hz .. 500 Hz

#### • Influence de la température :

≤ 0,2 % par 10 °K

#### • Influence d'un conducteur adjacent :

≤ 2 mA/A à 50 Hz

#### • Influence de la position du conducteur dans les mâchoires :

≤ 0,1 % à 50/60 Hz

#### • Influence de la fréquence :

■ Calibre 100 A : ≤ 1 % de 65 Hz à 500 Hz

■ Calibre 10 A : ≤ 3 % de 65 Hz à 500 Hz

### CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

• **Température de fonctionnement :**  
-10 °C à +50 °C

• **Température de stockage :**  
-40 °C à +80 °C

• **Humidité relative de fonctionnement :**  
De 0 à 85 % de HR avec une décroissance linéaire au delà de 35 °C

• **Altitude de fonctionnement :**  
0 à 2 000 m

• **Degré de protection de l'enveloppe (étanchéité) :**  
IP40 (2) (EN 60529 Ed. 1992)

• **Hauteur de chute :**  
1,5 m (IEC 68-2-32)

• **Protection contre les chocs :**  
100 g / 6 ms / ½ période (IEC 68-2-27)

• **Tenue aux vibrations (3) :**  
5-15 Hz (1,5 mm), 15-25 Hz (1 mm),  
25-55 Hz (0,25 mm) (IEC 68-2-6)

• **Auto-extinguibilité :**  
Boîtier UL94 V2

• **Dimensions :**  
130 x 37 x 25 mm

• **Masse :**  
180 g env.

• **Couleur :**  
Boîtier noir

### CARACTÉRISTIQUES DE SÉCURITÉ

#### • Electrique :

Appareil à double isolation ou isolation renforcée entre le primaire, le secondaire et la partie préhensible située sous la garde selon EN 61010-1 Ed. 2:2001, EN 61010-2-031 Ed. 2002 & EN 61010-2-032 Ed. 2003

- 600 V catégorie III, degré de pollution 2

- 300 V catégorie IV, degré de pollution 2

#### • Compatibilité électromagnétique :

Matériel CE, conforme à la norme EN 61326-1 (éd. 97) + A1 (éd. 98) + A2 (éd. 01)

- Emission : prescriptions pour matériel de la classe B (usage domestique)

- Immunité : prescriptions pour matériel utilisé sur sites industriels en fonctionnement discontinu

(1) Conditions de référence : 23 °C ± 3 °K, 20 °C à 75 % HR, signal sinusoïdal de fréquence 48 Hz à 65 Hz, facteur de distorsion < 1 % avec absence de composante continue, champ magnétique extérieur continu < 40 A/m, absence de champ magnétique alternatif extérieur, absence de conducteur extérieur parcouru par un courant, conducteur mesuré centré, impédance de l'appareil de mesure charge ≥ 1 MΩ (calibre 10 A) & ≥ 10 kΩ (calibre 100 A).

(2) Pince fermée.

(3) Vibrations exprimées en mm crête, balayage 1 octave/minute pendant 10 minutes sur 3 axes.

Pour commander	Référence
Pince ampèremétrique AC modèle <b>MINI 05</b> avec notice de fonctionnement	P01105105Z

# Pince ampèremétrique pour courant AC

## Modèle MINI 09

Série MINI

Calibre	150 A AC
Sensibilité	100 mVDC / A AC

### DESCRIPTION

Petite et compacte, la pince ampèremétrique modèle MINI 09 est le complément idéal de tout multimètre pour mesurer les courants alternatifs dans les applications tertiaires ou industrielles de petites puissances.

Sa sortie en tension continue permet de s'affranchir du manque de sensibilité de certains appareils de mesure en alternatif.

### CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES (1)

Calibre	150 A			
Etendue de mesure	1 A .. 5 A	5 A .. 15 A	15 A .. 40 A	40 A .. 150 A
Précision en % du courant primaire	≤ 10 % + 0,2 A	≤ 6 % + 0,2 A	≤ 3 % + 0,2 A	≤ 4 %
Déphasage	non spécifié			
Signal de sortie	100 mVDC / A AC (15 VDC pour 150 A)			

#### • Sortie :

Câble double isolation de longueur 1,5 m terminé par 2 fiches bananes mâles coudées isolées Ø 4 mm

#### • Bande passante :

48 Hz .. 500 Hz

#### • Capacité d'enserrage :

Câble Ø max 10 mm

### CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

#### • Courants maxima :

I < 150 A permanent de 65 Hz .. 500 Hz

#### • Influence de la température :

≤ 0,2 % par 10 °K

#### • Influence d'un conducteur adjacent :

≤ 2 mA/A à 50 Hz

#### • Influence de la position du conducteur dans les mâchoires :

≤ 0,1 % à 50/60 Hz

#### • Influence de la fréquence :

≤ 3 % de 65 Hz à 500 Hz

### CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

#### • Température de fonctionnement :

-10 °C à +50 °C

#### • Température de stockage :

-40 °C à +80 °C

#### • Humidité relative de fonctionnement :

De 0 à 85 % de HR avec une décroissance linéaire au delà de 35 °C

#### • Altitude de fonctionnement :

0 à 2000 m

#### • Degré de protection de l'enveloppe (étanchéité) :

IP40 (2) (EN 60529 Ed. 1992)

#### • Hauteur de chute :

1,5 m (IEC 68-2-32)

#### • Protection contre les chocs :

100 g / 6 ms / ½ période (IEC 68-2-27)

#### • Tenue aux vibrations (3) :

5-15 Hz (1,5 mm), 15-25 Hz (1 mm), 25-55 Hz (0,25 mm) (IEC 68-2-6)

#### • Auto-extinguibilité :

Boîtier UL94 V2

#### • Dimensions :

130 x 37 x 25 mm

#### • Masse :

180 g env.

#### • Couleur :

Boîtier noir

### CARACTÉRISTIQUES DE SÉCURITÉ

#### • Electrique :

Appareil à double isolation ou isolation renforcée entre le primaire, le secondaire et la partie préhensible située sous la garde selon EN 61010-1 Ed. 2:2001, EN 61010-2-031 Ed. 2002 & EN 61010-2-032 Ed. 2003

- 600 V catégorie III, degré de pollution 2

- 300 V catégorie IV, degré de pollution 2

#### • Compatibilité électromagnétique :

Matériel CE, conforme à la norme EN 61326-1 (éd. 97) + A1 (éd. 98) + A2 (éd. 01)

- Emission : prescriptions pour matériel de la classe B (usage domestique)

- Immunité : prescriptions pour matériel utilisé sur sites industriels en fonctionnement discontinu



(1) Conditions de référence : 23 °C ± 3 °K, 20 % à 75 % HR, signal sinusoïdal de fréquence 48 Hz à 65 Hz, facteur de distorsion < 1 % avec absence de composante continue, champ magnétique extérieur continu < 40 A/m, absence de champ magnétique alternatif extérieur, absence de conducteur extérieur parcouru par un courant, conducteur mesuré centré, impédance de l'appareil de mesure charge ≥ 50 kΩ.

(2) Pince fermée.

(3) Vibrations exprimées en mm crête, balayage 1 octave/minute pendant 10 minutes sur 3 axes.

Pour commander	Référence
Pince ampèremétrique AC modèle <b>MINI 09</b> avec notice de fonctionnement	P01105109Z

# Pince ampèremétrique pour courant AC

## Modèle MINI 102

Série MINI 100

Calibre	200 A AC
Sensibilité	1 mA/A (1000/1)

### DESCRIPTION

La pince ampèremétrique modèle MINI 102 dont les mâchoires sont équipées d'un matériau magnétique performant et d'une double bobine offre une bonne linéarité et des performances améliorées.

En présence d'intensité dans le conducteur enserré, la pince MINI 102 est protégée contre les surtensions lors de sa déconnexion à l'appareil de mesure.

### CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES (1)

Calibre	200 A
Etendue de mesure	50 mA .. 200 A (charge 1 Ω) 50 mA .. 200 A (charge 10 Ω) 50 mA .. 20 A (charge 100 Ω)
Précision en %	≤ 1 % + 0,02 A (charge 1 Ω) ≤ 1,5 % + 0,01 A (charge 10 Ω) ≤ 4 % + 0,01 A (charge 100 Ω)
Déphasage	≤ 3° (charge 1 Ω) ≤ 6° (charge 10 Ω) ≤ 12° (charge 100 Ω)
Signal de sortie	1 mA AC / A AC (1000/1) (200 mA pour 200 A)



#### Sortie :

Câble double isolation de longueur 1,5 m terminé par 2 fiches bananes mâles coudées isolées Ø 4 mm

#### Bande passante :

48 Hz .. 10 000 Hz

#### Capacité d'enserrage :

Câble Ø max 16 mm

### CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

#### Impédance de charge :

≤ 100 Ω

#### Influence de l'impédance de charge :

Voir courbes

#### Courants maxima :

350 A permanents à une fréquence ≤ 1 kHz.  
200 A permanents à une fréquence ≤ 8 kHz  
(limitation proportionnelle à l'inverse de la fréquence au-delà)

#### Influence de la température :

≤ 0,2 % par 10 °K

#### Influence d'un conducteur adjacent :

≤ 2 mA/A à 50 Hz

#### Influence de la position du conducteur dans les mâchoires :

≤ 0,08 % à 50/60 Hz

#### Influence de la fréquence :

≤ 1 % typique

#### Tension maximale en sortie (secondaire ouvert) :

≤ 30 V

### CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

#### Température de fonctionnement :

-10 °C à +50 °C

#### Température de stockage :

-40 °C à +80 °C

#### Humidité relative de fonctionnement :

De 0 à 85 % de HR avec une décroissance linéaire au delà de 35 °C

#### Altitude de fonctionnement :

0 à 2000 m

#### Degré de protection de l'enveloppe (étanchéité) :

IP20 (2) (EN 60529 Ed. 2001)

#### Hauteur de chute :

1 m (IEC 68-2-32)

#### Dimensions :

130,4 x 46 x 34 mm

#### Masse :

250 g env.

#### Couleur :

Boîtier noir

### CARACTÉRISTIQUES DE SÉCURITÉ

#### Electrique :

Appareil à double isolation ou isolation renforcée entre le primaire, le secondaire et la partie préhensible située sous la garde selon EN 61010-1 Ed. 2:2001, EN 61010-2-031 Ed. 2002 & EN 61010-2-032 Ed. 2003

- 600 V catégorie III, degré de pollution 2

- 300 V catégorie IV, degré de pollution 2

#### Compatibilité électromagnétique :

Matériel CE, conforme à la norme EN 61326-1 : 2006

- Emission : prescriptions pour matériel utilisé sur sites industriels en fonctionnement discontinu

- Immunité : prescriptions pour matériel utilisé sur sites industriels en fonctionnement discontinu

# Pince ampèremétrique pour courant AC

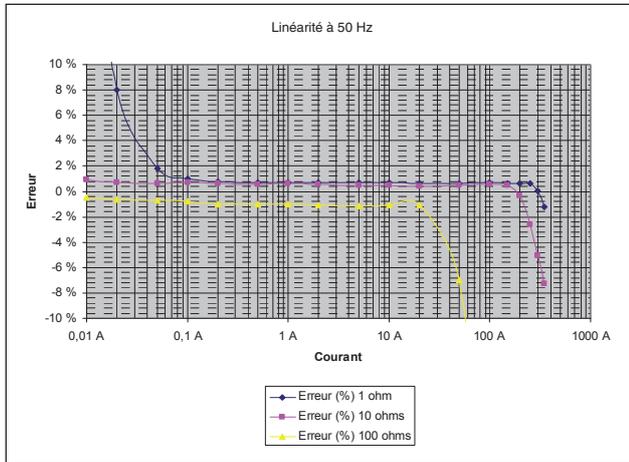
## Modèle MINI 102

Série MINI 100

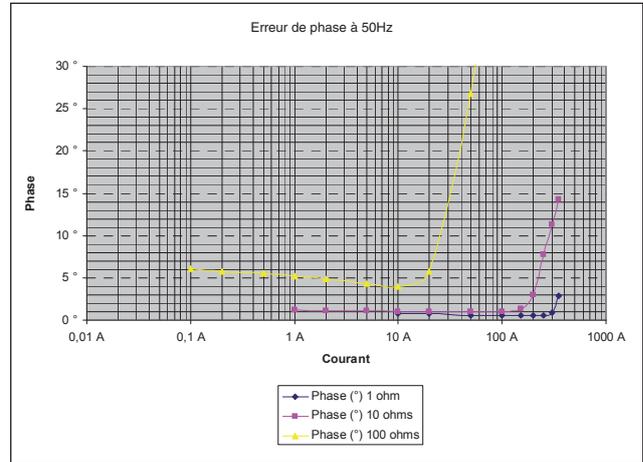


### COURBES À 50 Hz

Erreur typique de linéarité pour une charge de 1, 10 et 100 Ω

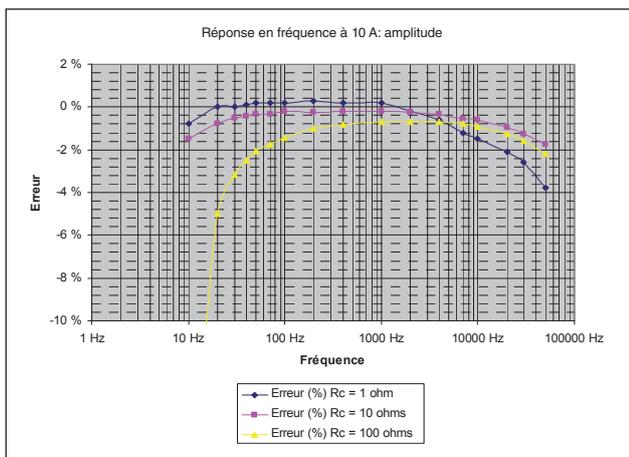


Déphasage typique pour une charge de 1, 10, 30 et 100 Ω

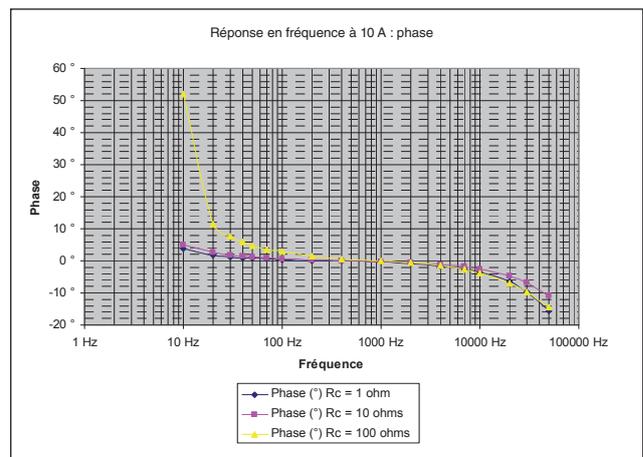


### RÉPONSE EN FRÉQUENCE À 10 A

Erreur typique de linéarité pour une charge de 1, 10 et 100 Ω



Déphasage typique pour une charge de 1, 10 et 100 Ω



(1) Conditions de référence : 23 °C ± 3 °K, 20 °C à 75 % HR, signal sinusoïdal de fréquence 48 Hz à 10 kHz, facteur de distorsion < 1 % avec absence de composante continue, champ magnétique extérieur continu < 40 A/m, absence de champ magnétique alternatif extérieur, absence de conducteur extérieur parcouru par un courant, conducteur mesuré centré, impédance de l'appareil de mesure charge ≤ 10 Ω.

(2) Pince fermée.

Pour commander	Référence
Pince ampèremétrique AC modèle <b>MINI 102</b> avec notice de fonctionnement	P01106102

# Pince ampèremétrique pour courant AC

## Modèle MINI 103

Série MINI 100

Calibre	200 A AC
Sensibilité	1 mV/A

### DESCRIPTION

La pince ampèremétrique modèle MINI 103 est le complément idéal de tout multimètre pour mesurer les courants alternatifs dans les applications tertiaires ou industriel.

Utilisée avec un voltmètre alternatif, elle permet de lire directement l'intensité mesurée sur ce dernier.

### CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES <sup>(1)</sup>

Calibre	200 A
Etendue de mesure	0,1 A .. 200 A AC
Précision en %	≤ 1,5% + 0,02 A
Déphasage	≤ 3°
Signal de sortie	1 mV AC/A AC (200 mV pour 200 A)



#### Sortie :

Câble double isolation de longueur 1,5 m terminé par 2 fiches bananes mâles soudées isolées Ø 4 mm

#### Bande passante :

48 Hz .. 10 000 Hz

#### Capacité d'enserrage :

Câble Ø max 16 mm

### CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

#### Impédance de charge :

≥ 10 kΩ

#### Influence de l'impédance de charge :

Voir courbes

#### Courants maxima :

350 A permanents à une fréquence ≤ 1 kHz.  
200 A permanents à une fréquence ≤ 8 kHz  
(limitation proportionnelle à l'inverse de la fréquence au-delà)

#### Influence de la température :

≤ 0,2% par 10 °K

#### Influence d'un conducteur adjacent :

≤ 2 mA/A à 50 Hz

#### Influence de la position du conducteur dans les mâchoires :

≤ 0,08% à 50/60 Hz

#### Influence de la fréquence :

≤ 1% typique

### CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

#### Température de fonctionnement :

-10 °C à +50 °C

#### Température de stockage :

-40 °C à +80 °C

#### Humidité relative de fonctionnement :

De 0 à 85% de HR avec une décroissance linéaire au delà de 35 °C

#### Altitude de fonctionnement :

0 à 2000 m

#### Degré de protection de l'enveloppe (étanchéité) :

IP20 <sup>(2)</sup> (EN 60529 Ed. 2001)

#### Hauteur de chute :

1 m (IEC 68-2-32)

#### Dimensions :

130,4 x 46 x 34 mm

#### Masse :

250 g env.

#### Couleur :

Boîtier noir

### CARACTÉRISTIQUES DE SÉCURITÉ

#### Electrique :

Appareil à double isolation ou isolation renforcée entre le primaire, le secondaire et la partie préhensible située sous la garde selon EN 61010-1 Ed. 2:2001, EN 61010-2-031 Ed. 2002 & EN 61010-2-032 Ed. 2003

- 600 V catégorie III, degré de pollution 2

- 300 V catégorie IV, degré de pollution 2

#### Compatibilité électromagnétique :

Matériel CE, conforme à la norme EN 61326-1 : 2006

- Emission : prescriptions pour matériel utilisé sur sites industriels en fonctionnement discontinu

- Immunité : prescriptions pour matériel utilisé sur sites industriels en fonctionnement discontinu

# Pince ampèremétrique pour courant AC

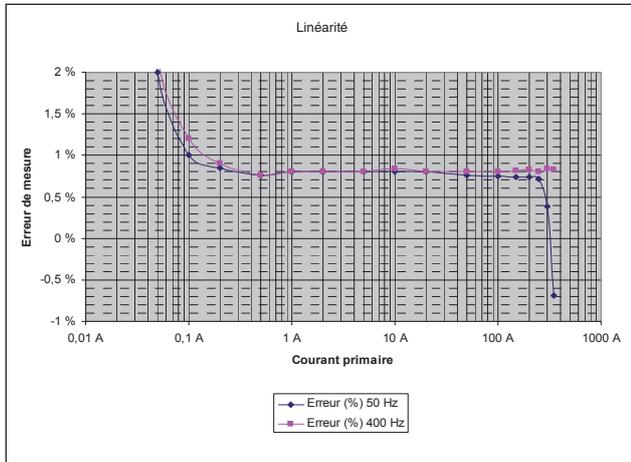
## Modèle MINI 103

Série MINI 100

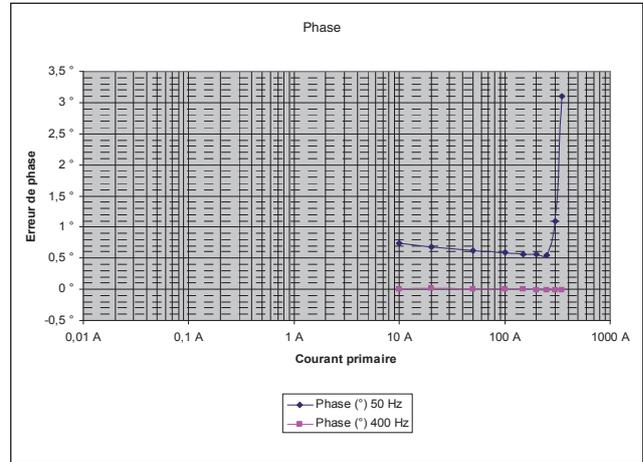


### COURBES À 50 Hz

Erreur typique de linéarité

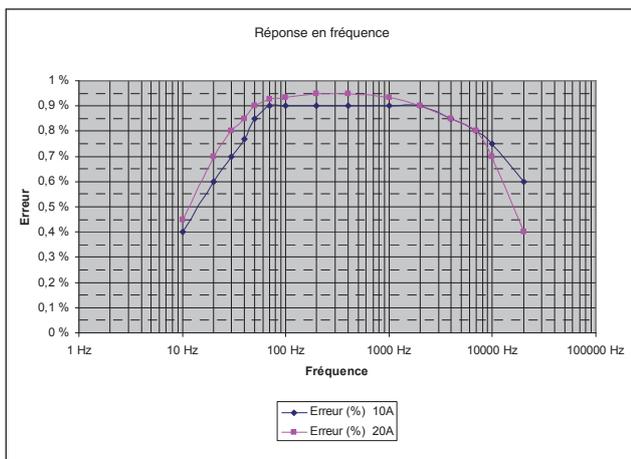


Déphasage typique

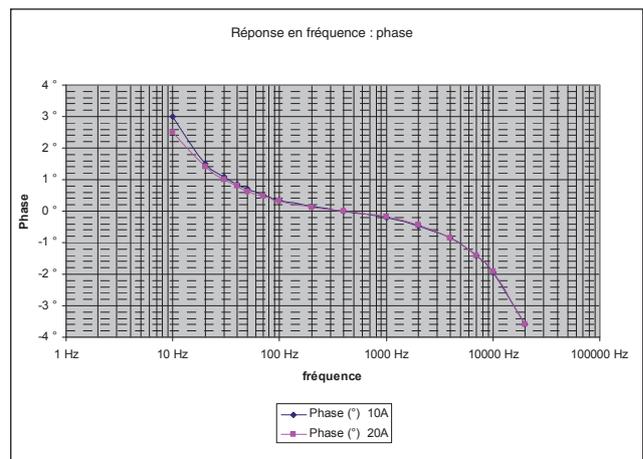


### RÉPONSE EN FRÉQUENCE

Erreur typique de linéarité



Déphasage typique



(1) Conditions de référence : 23 °C ± 3 °K, 20 °C à 75 % HR, signal sinusoïdal de fréquence 48 Hz à 65 Hz, facteur de distorsion < 1% avec absence de composante continue, champ magnétique extérieur continu < 40 A/m, absence de champ magnétique alternatif extérieur, absence de conducteur extérieur parcouru par un courant, conducteur mesuré centré, impédance de l'appareil de mesure charge ≥ 10 kΩ.

(2) Pince fermée.

Pour commander	Référence
Pince ampèremétrique AC modèle <b>MINI 103</b> avec notice de fonctionnement	P01106103



## SÉRIE MN

Ces minipinces, très ergonomiques, sont conçues pour mesurer les courants faibles et moyens en toute simplicité de 0,01 A à 240 A AC.

La forme ergonomique des mâchoires est adaptée aux mesures d'accès difficile et permet également de "crocheter" un câble. Capacité d'enserrage jusqu'à  $\varnothing$  20 mm.

Elles s'adaptent à tous les multimètres et contrôleurs du marché. Pour ce faire, suivant le modèle, elles disposent d'un ou de deux calibres, avec sortie sur douilles ou sur cordons plus fiches  $\varnothing$  4 mm.

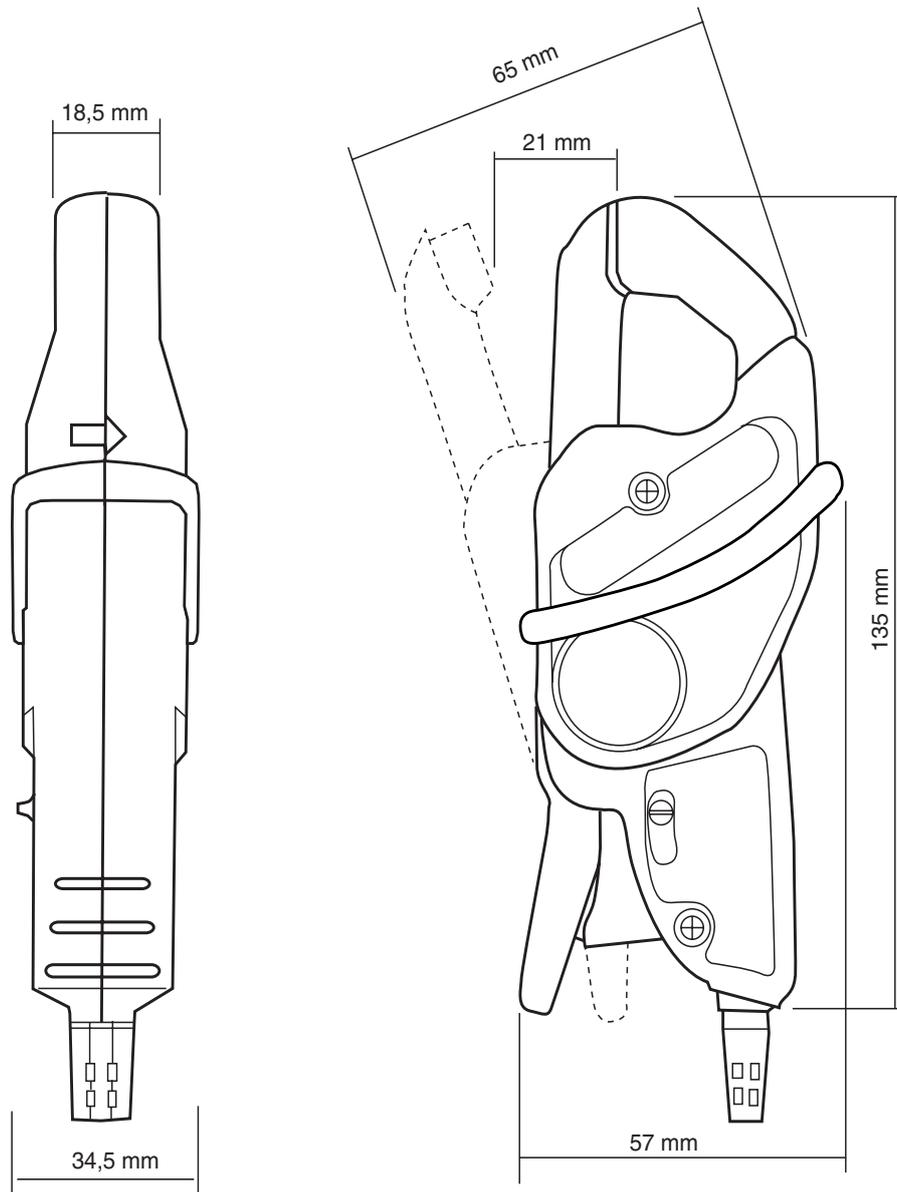
Deux types sont proposés.

Le premier fonctionne comme un transformateur de courant (rapport 1000/1) et fournit en sortie un courant (mA) utilisable sur tout contrôleur disposant de calibres courant.

Le second fournit une tension (continue ou alternative suivant le modèle) proportionnelle au courant mesuré (1, 10, 100 ou 1000 mV/A).

Cette sortie en tension permet aux contrôleurs ne disposant pas de calibres de courant de mesurer des intensités à partir de leur calibre de tension AC ou DC.

La série MN comprend certains modèles spécifiques pour des mesures en sortie de transformateurs d'intensité, des mesures sur oscilloscopes et même un modèle capable de mesurer des courants de fuite.



# Pinces ampèremétriques pour courant AC

## Modèles MN08 et MN09

Série MN

Courant	200 A AC
Rapport	1000/1
Sortie	1 mA/A

### CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

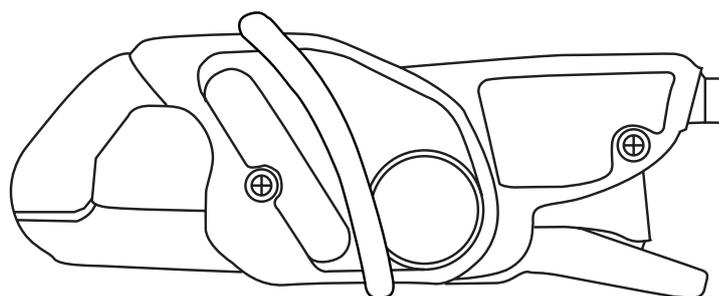
- **Calibre de courant :**  
0,5 A AC .. 240 A AC
- **Rapport de transformation :**  
1000/1
- **Signal de sortie :**  
1 mA AC / A AC (240 mA pour 240 A)
- **Précision et déphasage<sup>(1)</sup> :**

Courant primaire	0,5 A .. 10 A	10 A .. 40 A	40 A .. 100 A	100 A .. 240 A
Précision en % du signal de sortie	≤ 3 % + 0,5 mA	≤ 2,5 % + 0,5 mA	≤ 2 % + 0,5 mA	≤ 1 % + 0,5 mA
Déphasage	non spécifié	≤ 5°	≤ 3°	≤ 2,5°

- **Bande passante :**  
40 Hz .. 10 kHz
- **Facteur de crête :**  
3 pour un courant de 200 ARMS
- **Courants maxima :**  
200 A permanents pour une fréquence ≤ 3 kHz (limitation proportionnelle à l'inverse du tiers de la fréquence au-delà)
- **Impédance de charge :**  
≤ 10 Ω
- **Tension de service :**  
600 VRMS
- **Tension de mode commun :**  
600 V pour des installations de catégorie III et de degré de pollution 2
- **Influence d'un conducteur adjacent :**  
≤ 15 mA/A à 50 Hz
- **Influence de la position du conducteur dans les mâchoires :**  
≤ 0,5 % du signal de sortie à 50/60 Hz
- **Influence de la charge :**  
De 0,2 .. 10 Ω  
< 0,5 % sur la mesure  
< 0,5° sur la phase
- **Influence de la fréquence<sup>(2)</sup> :**  
< 3 % du signal de sortie de 40 Hz .. 1 kHz  
< 12 % du signal de sortie de 1 kHz .. 10 kHz
- **Influence du facteur de crête :**  
< 4 % du signal de sortie pour un facteur de crête De 3 à un courant de 200 ARMS

### CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

- **Température de fonctionnement :**  
-10 °C à +55 °C
- **Température de stockage :**  
-40 °C à +70 °C
- **Influence de la température :**  
≤ 0,15 % du signal de sortie par 10 °K
- **Humidité relative de fonctionnement :**  
De 0 à 85 % de HR avec une décroissance linéaire au delà de 35 °C
- **Influence de l'humidité relative :**  
< 0,2 % du signal de sortie de 10 % à 85 % de HR
- **Altitude de fonctionnement :**  
0 à 2000 m
- **Ouverture max. mâchoires :**  
20 mm
- **Capacité d'enserrage :**  
Câble : Ø max 20 mm  
Barre : 1 barre de 20 x 5 mm
- **Degré de protection de l'enveloppe :**  
IP40 (IEC 529)
- **Hauteur de chute :**  
1 m (IEC 68-2-32)
- **Protection contre les chocs :**  
100 g (IEC 68-2-27)
- **Tenue aux vibrations :**  
10/55/10 Hz, 0,15 mm (IEC 68-2-6)
- **Auto-extinguibilité :**  
Boîtier : UL94 V2  
Mâchoires : UL94 V0



- **Dimensions :**  
135 x 51 x 30 mm
- **Masse :**  
180 g
- **Couleurs :**  
Boîtier gris foncé avec mâchoires rouges
- **Sortie :**  
MN08 :  
Douilles de sécurité (4 mm)  
MN09 :  
Câble bifilaire à isolation renforcée ou isolation double de longueur 1,5 m terminé par 2 fiches coudées mâles de sécurité (4 mm)

### CARACTÉRISTIQUES DE SÉCURITÉ

- **Electrique :**  
Appareil à double isolation ou isolation renforcée entre le primaire, le secondaire et la partie préhensible située sous la garde selon IEC 1010-1 & IEC 1010-2-032.  
- 600 V catégorie III, degré de pollution 2  
- 300 V catégorie IV, degré de pollution 2
- **Compatibilité électromagnétique (C.E.M.) :**  
EN 50081-1 : classe B  
EN 50082-2 :  
- Décharge électrostatique : IEC 1000-4-2  
- Champ rayonné : IEC 1000-4-3  
- Transitoires rapides : IEC 1000-4-4  
- Champ magnétique à 50/60 Hz : IEC 1000-4-8

(1) Conditions de référence : 23 °C ± 3 °K, 20 à 70 % HR, signal sinusoïdal de fréquence 48 Hz à 65 Hz, champ magnétique extérieur < 40 A/m, absence de composante continue, absence de conducteur extérieur parcouru par un courant, conducteur mesuré centré, impédance de charge 1 Ω.

(2) En dehors du domaine de référence.

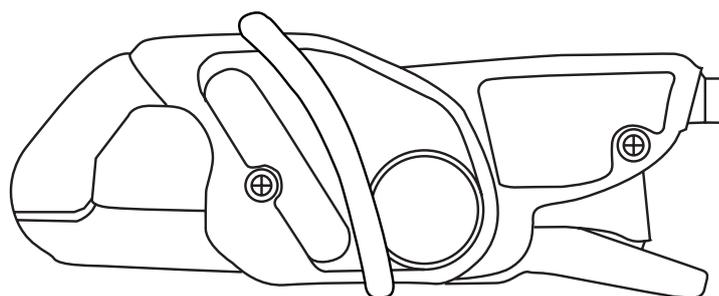
Pour commander	Référence
Pince ampèremétrique AC modèle <b>MN08</b> avec notice de fonctionnement	P01120401
Pince ampèremétrique AC modèle <b>MN09</b> avec notice de fonctionnement	P01120402

## Modèles MN10 et MN11

<b>Courant</b>	200 A AC
<b>Rapport</b>	1000/1
<b>Sortie</b>	1 mA/A

### DESCRIPTION

Un limiteur électronique de tension assure une protection en sortie de la pince branchée, en cas d'ouverture accidentelle du circuit secondaire.



### CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

- **Calibre de courant :**  
0,5 A AC .. 240 A AC
- **Rapport de transformation :**  
1000/1
- **Signal de sortie :**  
1 mA AC / A AC (240 mA pour 240 A)
- **Précision et déphasage<sup>(1)</sup> :**

Courant primaire	0,5 A .. 10 A	10 A .. 40 A	40 A .. 100 A	100 A .. 150 A	150 A .. 200 A	200 A .. 240 A
Précision en % du signal de sortie	≤ 3 % + 0,5 mA	≤ 2,5 % + 0,5 mA	≤ 2 % + 0,5 mA	≤ 1 % + 0,5 mA	≤ 2 % + 0,5 mA	≤ 3 % + 0,5 mA
Déphasage	non spécifié	≤ 5°	≤ 3°	≤ 2,5°	≤ 2,5°	≤ 2,5°

- **Bande passante :**  
40 Hz .. 10 kHz
- **Facteur de crête :**  
3 pour un courant de 200 A<sub>RMS</sub>
- **Courants maxima :**  
200 A permanents pour une fréquence ≤ 3 kHz (limitation proportionnelle à l'inverse du tiers de la fréquence au-delà)
- **Impédance de charge :**  
≤ 10 Ω
- **Tension maximale en sortie (secondaire ouvert) :**  
Protection électronique limitant la tension à 8 V crête max
- **Tension de service :**  
600 V<sub>RMS</sub>
- **Tension de mode commun :**  
600 V pour des installations de catégorie III et de degré de pollution 2
- **Influence d'un conducteur adjacent :**  
≤ 15 mA/A à 50 Hz
- **Influence de la position du conducteur dans les mâchoires :**  
≤ 0,5 % du signal de sortie à 50/60 Hz
- **Influence de la charge :**  
de 0,2 .. 10 Ω  
< 0,5 % sur la mesure  
< 0,5° sur la phase
- **Influence de la fréquence<sup>(2)</sup> :**  
< 3 % du signal de sortie de 40 Hz .. 1 kHz  
< 12 % du signal de sortie de 1 kHz .. 10 kHz

- **Influence du facteur de crête :**  
< 4 % du signal de sortie pour un facteur de crête de 3 à un courant de 200 A<sub>RMS</sub>

### CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

- **Température de fonctionnement :**  
-10 °C à +55 °C
- **Température de stockage :**  
-40 °C à +70 °C
- **Influence de la température :**  
≤ 0,15 % du signal de sortie par 10 °K
- **Humidité relative de fonctionnement :**  
De 0 à 85 % de HR avec une décroissance linéaire au delà de 35 °C
- **Influence de l'humidité relative :**  
< 0,2 % du signal de sortie de 10 % à 85 % de HR
- **Altitude de fonctionnement :**  
0 à 2000 m
- **Ouverture maximale des mâchoires :**  
20 mm
- **Capacité d'enserrage :**  
Câble : Ø max 20 mm  
Barre : 1 barre de 20 x 5 mm
- **Degré de protection de l'enveloppe :**  
IP40 (IEC 529)
- **Hauteur de chute :**  
1 m (IEC 68-2-32)
- **Protection contre les chocs :**  
100 g (IEC 68-2-27)

- **Tenue aux vibrations :**  
10/55/10 Hz, 0,15 mm (IEC 68-2-6)
- **Auto-extinguibilité :**  
Boîtier : UL94 V2  
Mâchoires : UL94 V0
- **Dimensions :**  
135 x 51 x 30 mm
- **Masse :**  
180 g
- **Couleurs :**  
Boîtier gris foncé avec mâchoires rouges
- **Sortie :**  
MN10 : douilles de sécurité (4 mm)  
MN11 : câble bifilaire à isolation renforcée ou isolation double de longueur 1,5 m terminé par 2 fiches coudées mâles de sécurité (4 mm)

### CARACTÉRISTIQUES DE SÉCURITÉ

- **Electrique :**  
Appareil à double isolation ou isolation renforcée entre le primaire, le secondaire et la partie préhensible située sous la garde selon IEC 1010-1 & IEC 1010-2-032  
- 600 V catégorie III, degré de pollution 2  
- 300 V catégorie IV, degré de pollution 2
- **Compatibilité électromagnétique (C.E.M.) :**  
EN 50081-1 : classe B  
EN 50082-2 :  
- Décharge électrostatique : IEC 1000-4-2  
- Champ rayonné : IEC 1000-4-3  
- Transitoires rapides : IEC 1000-4-4  
- Champ magnétique à 50/60 Hz : IEC 1000-4-8

(1) Conditions de référence : 23 °C ± 3 °K, 20 à 70 % HR, signal sinusoïdal de fréquence 48 Hz à 65 Hz, champ magnétique extérieur < 40 A/m, absence de composante continue, absence de conducteur extérieur parcouru par un courant, conducteur mesuré centré, impédance de charge 1 Ω.

(2) En dehors du domaine de référence.

Pour commander	Référence
Pince ampèremétrique AC modèle <b>MN10</b> avec notice de fonctionnement	P01120403
Pince ampèremétrique AC modèle <b>MN11</b> avec notice de fonctionnement	P01120404

# Pinces ampèremétriques pour courant AC

## Modèles MN12 et MN13

Série MN

Courant	200 A AC
Sortie	10 mV/A

### CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

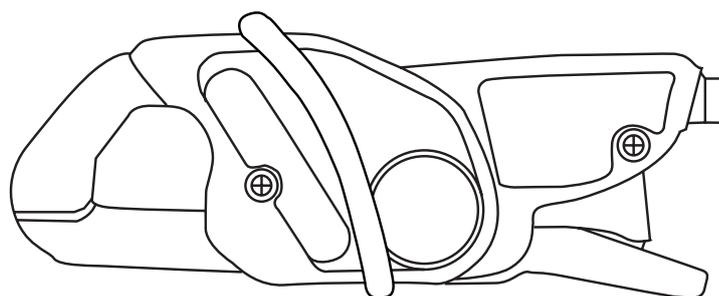
- **Calibre de courant :**  
0,5 A AC .. 240 A AC
- **Signal de sortie :**  
10 mV AC / A AC (2,4 V pour 240 A)
- **Précision et déphasage <sup>(1)</sup> :**

Courant primaire	0,5 A .. 10 A	10 A .. 40 A	40 A .. 100 A	100 A .. 240 A
Précision en % du signal de sortie	≤ 3,5 % + 5 mV	≤ 2,5 % + 5 mV	≤ 2 % + 5 mV	≤ 1 % + 5 mV
Déphasage	non spécifié	≤ 5°	≤ 3°	≤ 2,5°

- **Bande passante :**  
40 Hz .. 10 kHz
- **Facteur de crête :**  
3 pour un courant de 200 A<sub>RMS</sub>
- **Courants maxima :**  
200 A permanents pour une fréquence ≤ 1 kHz (Derating proportionnel à l'inverse de la fréquence au-delà)
- **Impédance de charge :**  
> 1 MΩ
- **Tension de service :**  
600 V<sub>RMS</sub>
- **Tension de mode commun :**  
600 V pour des installations de catégorie III et de degré de pollution 2
- **Influence d'un conducteur adjacent :**  
≤ 15 mA/A à 50 Hz
- **Influence de la position du conducteur dans les mâchoires :**  
≤ 0,5 % du signal de sortie à 50/60 Hz
- **Influence de la fréquence <sup>(2)</sup> :**  
< 3 % du signal de sortie de 40 Hz .. 1 kHz  
< 12 % du signal de sortie de 1 kHz .. 10 kHz
- **Influence du facteur de crête :**  
< 3 % du signal de sortie pour un facteur de crête de 3 à un courant de 200 A<sub>RMS</sub>

### CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

- **Température de fonctionnement :**  
-10 °C à +55 °C
- **Température de stockage :**  
-40 °C à +70 °C
- **Influence de la température :**  
≤ 0,15 % du signal de sortie par 10 °K
- **Humidité relative de fonctionnement :**  
De 0 à 85 % de HR avec une décroissance linéaire au delà de 35 °C
- **Influence de l'humidité relative :**  
< 0,2 % du signal de sortie de 10 % à 85 % de HR
- **Altitude de fonctionnement :**  
0 à 2000 m
- **Ouverture maximale des mâchoires :**  
20 mm
- **Capacité d'enserrage :**  
Câble : Ø max 20 mm  
Barre : 1 barre de 20 x 5 mm
- **Degré de protection de l'enveloppe :**  
IP40 (IEC 529)
- **Hauteur de chute :** 1 m (IEC 68-2-32)
- **Protection contre les chocs :**  
100 g (IEC 68-2-27)
- **Tenue aux vibrations :**  
10/55/10 Hz, 0,15 mm (IEC 68-2-6)
- **Auto-extinguibilité :**  
Boîtier : UL94 V2  
Mâchoires : UL94 V0



- **Dimensions :**  
135 x 51 x 30 mm
- **Masse :**  
180 g
- **Couleurs :**  
Boîtier gris foncé avec mâchoires rouges
- **Sortie :**  
MN12 :  
Douilles de sécurité (4 mm)  
MN13 :  
Câble bifilaire à isolation renforcée ou isolation double de longueur 1,5 m terminé par 2 fiches coudées mâles de sécurité (4 mm)

### CARACTÉRISTIQUES DE SÉCURITÉ

- **Electrique :**  
Appareil à double isolation ou isolation renforcée entre le primaire, le secondaire et la partie préhensible située sous la garde selon IEC 1010-1 & IEC 1010-2-032  
- 600 V catégorie III, degré de pollution 2  
- 300 V catégorie IV, degré de pollution 2
- **Compatibilité électromagnétique (C.E.M.) :**  
EN 50081-1 : classe B  
EN 50082-2 :  
- Décharge électrostatique : IEC 1000-4-2  
- Champ rayonné : IEC 1000-4-3  
- Transitoires rapides : IEC 1000-4-4  
- Champ magnétique à 50/60 Hz : IEC 1000-4-8

(1) Conditions de référence : 23 °C ± 3 °K, 20 à 70 % HR, signal sinusoïdal de fréquence 48 Hz à 65 Hz, champ magnétique extérieur < 40 A/m, absence de composante continue, absence de conducteur extérieur parcouru par un courant, conducteur mesuré centré, impédance de charge > 1 MΩ.

(2) En dehors du domaine de référence

Pour commander	Référence
Pince ampèremétrique AC modèle <b>MN12</b> avec notice de fonctionnement	P01120405
Pince ampèremétrique AC modèle <b>MN13</b> avec notice de fonctionnement	P01120406

## Modèles MN14 et MN15

<b>Courant</b>	200 A AC
<b>Sortie</b>	1 mV/A

### CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

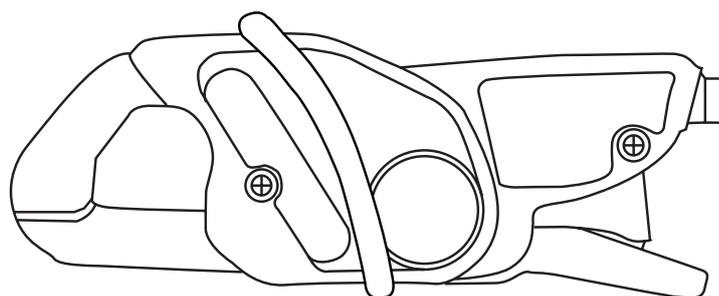
- **Calibre de courant :**  
0,5 A AC .. 240 A AC
- **Signal de sortie :**  
1 mVAC/A AC (240 mV pour 240 A)
- **Précision et déphasage<sup>(1)</sup> :**

Courant primaire	0,5 A .. 10 A	10 A .. 40 A	40 A .. 100 A	100 A .. 240 A
Précision en % du signal de sortie	≤ 3% + 5 mV	≤ 2,5% + 5 mV	≤ 2% + 5 mV	≤ 1% + 5 mV
Déphasage	non spécifié	≤ 5°	≤ 3°	≤ 2,5°

- **Bande passante :**  
40 Hz .. 10 kHz
- **Facteur de crête :**  
3 pour un courant de 200 A<sub>RMS</sub>
- **Courants maxima :**  
200 A permanents pour une fréquence ≤ 1 kHz (limitation proportionnelle à l'inverse de la fréquence au-delà)
- **Impédance de charge :**  
> 1 MΩ
- **Tension de service :**  
600 V<sub>RMS</sub>
- **Tension de mode commun :**  
600 V pour des installations de catégorie III et de degré de pollution 2
- **Influence d'un conducteur adjacent :**  
≤ 15 mA/A à 50/60 Hz
- **Influence de la position du conducteur dans les mâchoires :**  
≤ 0,5 % du signal de sortie à 50/60 Hz
- **Influence de la fréquence<sup>(2)</sup> :**  
< 3 % du signal de sortie de 40 Hz .. 1 kHz  
< 12 % du signal de sortie de 1 kHz .. 10 kHz
- **Influence du facteur de crête :**  
< 3 % du signal de sortie pour un facteur de crête de 3 à un courant de 200 A<sub>RMS</sub>

### CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

- **Température de fonctionnement :**  
-10 °C à +55 °C
- **Température de stockage :**  
-40 °C à +70 °C
- **Influence de la température :**  
≤ 0,15 % du signal de sortie par 10 °K
- **Humidité relative de fonctionnement :**  
De 0 à 85 % de HR avec une décroissance linéaire au delà de 35 °C
- **Influence de l'humidité relative :**  
< 0,2 % du signal de sortie de 10 % à 90 % de HR
- **Altitude de fonctionnement :**  
0 à 2000 m
- **Ouverture maximale des mâchoires :**  
20 mm
- **Capacité d'enserrage :**  
Câble : Ø max 20 mm  
Barre : 1 barre de 20 x 5 mm
- **Degré de protection de l'enveloppe :**  
IP40 (IEC 529)
- **Hauteur de chute :** 1 m (IEC 68-2-32)
- **Protection contre les chocs :**  
100 g (IEC 68-2-27)
- **Tenue aux vibrations :**  
10/55/10 Hz, 0,15 mm (IEC 68-2-6)
- **Auto-extinguibilité :**  
Boîtier : UL94 V2  
Mâchoires : UL94 V0



- **Dimensions :**  
135 x 51 x 30 mm
- **Masse :**  
180 g
- **Couleurs :**  
Boîtier gris foncé avec mâchoires rouges
- **Sortie :**  
MN14 :  
Douilles de sécurité (4 mm)  
MN15 :  
Câble bifilaire à isolation renforcée ou isolation double de longueur 1,5 m terminé par 2 fiches coudées mâles de sécurité (4 mm)

### CARACTÉRISTIQUES DE SÉCURITÉ

- **Electrique :**  
Appareil à double isolation ou isolation renforcée entre le primaire, le secondaire et la partie préhensible située sous la garde selon IEC 1010-1 & IEC 1010-2-032  
- 600 V catégorie III, degré de pollution 2  
- 300 V catégorie IV, degré de pollution 2
- **Compatibilité électromagnétique (C.E.M.) :**  
EN 50081-1 : classe B  
EN 50082-2 :  
- Décharge électrostatique : IEC 1000-4-2  
- Champ rayonné : IEC 1000-4-3  
- Transitoires rapides : IEC 1000-4-4  
- Champ magnétique à 50 Hz : IEC 1000-4-8

(1) Conditions de référence : 23 °C ± 3 °K, 20 à 70 % HR, signal sinusoïdal de fréquence 48 Hz à 65 Hz, champ magnétique extérieur < 40 A/m, absence de composante continue, absence de conducteur extérieur parcouru par un courant, conducteur mesuré centré, impédance de charge > 1 MΩ.

(2) En dehors du domaine de référence

Pour commander	Référence
Pince ampèremétrique AC modèle <b>MN14</b> avec notice de fonctionnement	P01120416
Pince ampèremétrique AC modèle <b>MN15</b> avec notice de fonctionnement	P01120417

<b>Courant</b>	200 A AC
<b>Rapport</b>	1000/1
<b>Sortie</b>	1 mA/A

#### DESCRIPTION

Un limiteur électronique de tension assure une protection en sortie de la pince branchée, en cas d'ouverture accidentelle du circuit secondaire.

#### CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

- **Calibre de courant :**  
0,1 A AC .. 240 A AC
- **Rapport de transformation :**  
1000/1
- **Signal de sortie :**  
1 mA AC/A AC (240 mA pour 240 A)
- **Précision et déphasage <sup>(1)</sup> :**

Courant primaire	0,1 A .. 10 A	1 A .. 20 A	20 A .. 80 A	80 A .. 150 A	150 A .. 200 A
Précision en % du signal de sortie	≤ 2 % + 20 μA	≤ 1 % + 20 μA	≤ 1 %	≤ 2 %	≤ 4 %
Déphasage	non spécifié	≤ 2°	≤ 1,5°	≤ 1,5°	≤ 2°

- **Bande passante :**  
40 Hz .. 10 kHz
- **Facteur de crête :**  
5 pour un courant de 280 A crête
- **Courants maxima :**  
200 A permanents pour une fréquence ≤ 3 kHz (limitation proportionnelle à l'inverse d'un tiers de la fréquence au-delà)
- **Impédance de charge :**  
≤ 10 Ω
- **Tension maximale en sortie (secondaire ouvert) :**  
Protection électronique limitant la tension à 8 V crête max
- **Tension de service :**  
600 V<sub>RMS</sub>
- **Tension de mode commun :**  
600 V pour des installations de catégorie III et de degré de pollution 2
- **Influence d'un conducteur adjacent :**  
≤ 15 mA/A à 50 Hz
- **Influence de la position du conducteur dans les mâchoires :**  
≤ 0,5 % du signal de sortie à 50/60 Hz
- **Influence de la charge :** de 0,1 .. 5 Ω  
< 0,5 % sur la mesure  
< 0,5° sur la phase
- **Influence de la fréquence à IP < 150 A (2) :**  
< 5 % du signal de sortie de 40 Hz .. 1 kHz  
< 15 % du signal de sortie de 1 kHz .. 10 kHz  
ajouter 5 % d'erreur si 150 A < I<sub>p</sub> < 200 A

- **Influence du facteur de crête :**  
< 3 % du signal de sortie pour un facteur de crête < 5 à un courant < 280 A crête (50 A<sub>RMS</sub>)

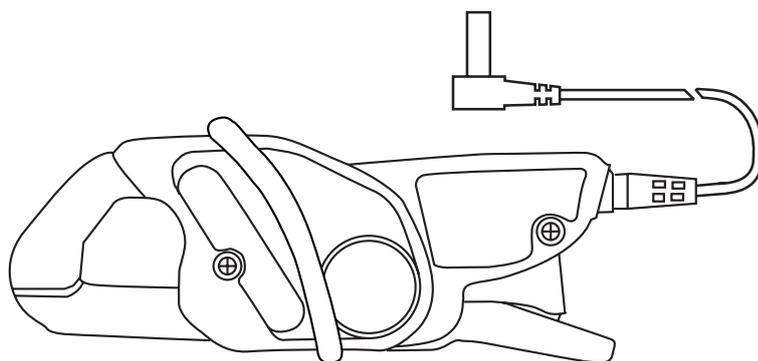
#### CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

- **Température de fonctionnement :**  
-10 °C à +55 °C
- **Température de stockage :**  
-40 °C à +70 °C
- **Influence de la température :**  
≤ 0,20 % du signal de sortie par 10 °K
- **Humidité relative de fonctionnement :**  
De 0 à 85 % de HR avec une décroissance linéaire au delà de 35 °C
- **Influence de l'humidité relative :**  
< 0,2 % du signal de sortie de 10 % à 85 % de HR
- **Altitude de fonctionnement :**  
0 à 2000 m
- **Ouverture maximale des mâchoires :**  
20 mm
- **Capacité d'enserrage :**  
Câble : Ø max 20 mm  
Barre : 1 barre de 20 x 5 mm
- **Degré de protection de l'enveloppe :**  
IP40 (IEC 529)
- **Hauteur de chute :**  
1 m (IEC 68-2-32)
- **Protection contre les chocs :**  
100 g (IEC 68-2-27)

- **Tenue aux vibrations :**  
10/55/10 Hz, 0,15 mm (IEC 68-2-6)
- **Auto-extinguibilité :**  
Boîtier : UL94 V2  
Mâchoires : UL94 V0
- **Dimensions :**  
135 x 51 x 30 mm
- **Masse :**  
180 g
- **Couleurs :**  
Boîtier gris foncé avec mâchoires rouges
- **Sortie :**  
Câble bifilaire à isolation renforcée ou isolation double de longueur 1,5 m terminé par 2 fiches coudées mâles de sécurité (4 mm)

#### CARACTÉRISTIQUES DE SÉCURITÉ

- **Electrique :**  
Appareil à double isolation ou isolation renforcée entre le primaire, le secondaire et la partie préhensible située sous la garde selon IEC 1010-1 & IEC 1010-2-032  
- 600 V catégorie III, degré de pollution 2  
- 300 V catégorie IV, degré de pollution 2
- **Compatibilité électromagnétique (C.E.M.) :**  
EN 50081-1 : classe B  
EN 50082-2 :  
- Décharge électrostatique : IEC 1000-4-2  
- Champ rayonné : IEC 1000-4-3  
- Transitoires rapides : IEC 1000-4-4  
- Champ magnétique à 50 Hz : IEC 1000-4-8



(1) Conditions de référence : 23 °C ± 3 °K, 20 à 70 % HR, signal sinusoïdal de fréquence 48 Hz à 65 Hz, champ magnétique extérieur < 40 A/m, absence de composante continue, absence de conducteur extérieur parcouru par un courant, conducteur mesuré centré, impédance de charge 1 Ω.

(2) En dehors du domaine de référence

Pour commander	Référence
Pince ampèremétrique AC modèle <b>MN21</b> avec notice de fonctionnement	P01120418

# Pince ampèremétrique pour courant AC

## Modèle MN23

Série MN

Courant	200 A AC
Sortie	10 mV/A

### CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

- **Calibre de courant :**  
0,1 A AC .. 240 A AC
- **Signal de sortie :**  
10 mV AC / A AC (2,4 V pour 240 A)
- **Précision et déphasage <sup>(1)</sup> :**

Courant primaire	0,1 A .. 1 A	1 A .. 20 A	20 A .. 80 A	80 A .. 150 A	150 A .. 200 A
Précision en % du signal de sortie	≤ 3 % + 200 µA	≤ 2 % + 200 µA	≤ 1 %	≤ 4 %	≤ 10 %
Déphasage	non spécifié	≤ 3°	≤ 2°	≤ 2,5°	≤ 3,5°

- **Bande passante :**  
40 Hz .. 10 kHz
- **Facteur de crête :**  
5 pour un courant de 280 A crête
- **Courants maxima :**  
200 A permanents pour une fréquence ≤ 1 kHz (limitation proportionnelle à l'inverse de la fréquence au-delà)
- **Impédance de charge :**  
> 1 MΩ
- **Tension de service :**  
600 V<sub>RMS</sub>
- **Tension de mode commun :**  
600 V pour des installations de catégorie III et de degré de pollution 2
- **Influence d'un conducteur adjacent :**  
≤ 15 mA/A à 50 Hz
- **Influence de la position du conducteur dans les mâchoires :**  
≤ 0,5 % du signal de sortie à 50/60 Hz
- **Influence de la fréquence à I<sub>p</sub> < 100 A <sup>(2)</sup> :**  
< 5 % du signal de sortie de 40 Hz .. 1 kHz\*\*  
< 15 % du signal de sortie de 1 kHz .. 10 kHz  
\*\* ajouter 10 % d'erreur si 100 < I<sub>p</sub> < 200 A
- **Influence du facteur de crête :**  
< 3 % du signal de sortie pour un facteur de crête < 5 à un courant < 280 A crête (50 A<sub>RMS</sub>)

### CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

- **Température de fonctionnement :**  
-10 °C à +55 °C
- **Température de stockage :**  
-40 °C à +70 °C
- **Influence de la température :**  
≤ 0,20 % du signal de sortie par 10 °K
- **Humidité relative de fonctionnement :**  
De 0 à 85 % de HR avec une décroissance linéaire au delà de 35 °C
- **Influence de l'humidité relative :**  
< 0,2 % du signal de sortie de 10 % à 85 % de HR
- **Altitude de fonctionnement :**  
0 à 2000 m
- **Ouverture maximale des mâchoires :**  
20 mm
- **Capacité d'enserrage :**  
Câble : Ø max 20 mm  
Barre : 1 barre de 20 x 5 mm
- **Degré de protection de l'enveloppe :**  
IP40 (IEC 529)
- **Hauteur de chute :**  
1 m (IEC 68-2-32)
- **Protection contre les chocs :**  
100 g (IEC 68-2-27)
- **Tenue aux vibrations :**  
10/55/10 Hz, 0,15 mm (IEC 68-2-6)

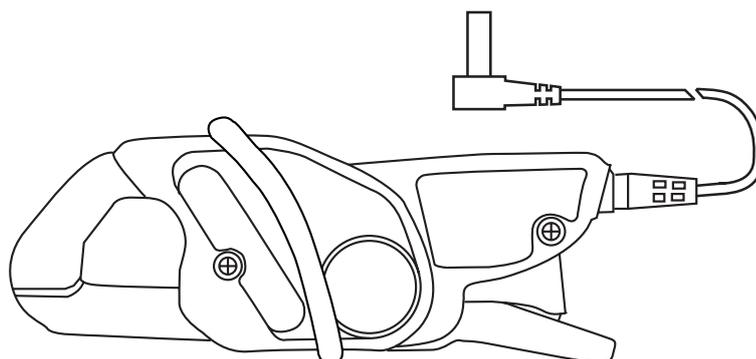
- **Auto-extinguibilité :**

Boîtier : UL94 V2  
Mâchoires : UL94 V0

- **Dimensions :**  
135 x 51 x 30 mm
- **Masse :**  
180 g
- **Couleurs :**  
Boîtier gris foncé avec mâchoires rouges
- **Sortie :**  
Câble bifilaire à isolation renforcée ou isolation double de longueur 1,5 m terminé par 2 fiches coudées mâles de sécurité (4 mm)

### CARACTÉRISTIQUES DE SÉCURITÉ

- **Electrique :**  
Appareil à double isolation ou isolation renforcée entre le primaire, le secondaire et la partie préhensible située sous la garde selon IEC 1010-1 & IEC 1010-2-032  
- 606,5 V catégorie III, degré de pollution 2  
- 306,5 V catégorie IV, degré de pollution 2
- **Compatibilité électromagnétique (C.E.M.) :**  
EN 50081-1 : classe B  
EN 50082-2 :  
- Décharge électrostatique : IEC 1000-4-2  
- Champ rayonné : IEC 1000-4-3  
- Transitoires rapides : IEC 1000-4-4  
- Champ magnétique à 50 Hz : IEC 1000-4-8



(1) Conditions de référence : 23 °C ± 3 °K, 20 à 70 % HR, signal sinusoïdal de fréquence 48 Hz à 65 Hz, champ magnétique extérieur < 40 A/m, absence de composante continue, absence de conducteur extérieur parcouru par un courant, conducteur mesuré centré, impédance de charge > 1 MΩ.

(2) En dehors du domaine de référence

Pour commander	Référence
Pince ampèremétrique AC modèle <b>MN23</b> avec notice de fonctionnement	P01120419

# Pinces ampèremétriques pour courant AC

## Modèles MN38 et MN39

Série MN

Courant	20 A AC	200 A AC
Sortie	100 mV/A	10 mV/A

### CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

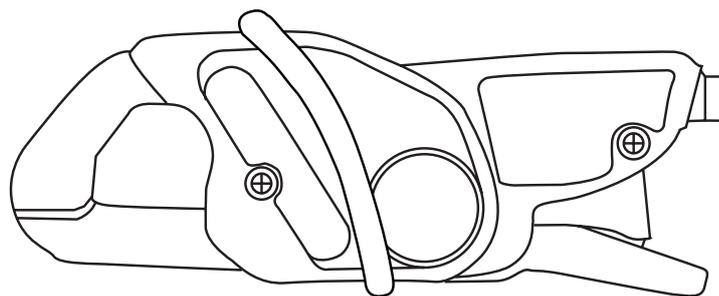
- **Calibre de courant :**  
0,1 A AC .. 24 A AC  
0,5 A AC.. 240 A AC
- **Signal de sortie :**  
100 mV AC/A AC (2,4 V pour 24 A)  
10 mV AC/A AC (2,4 V pour 240 A)
- **Précision et déphasage<sup>(1)</sup> :**

Calibre	20 A	200 A			
Courant primaire	0,1 A .. 20 A	0,5 A .. 10 A	10 A .. 40 A	40 A .. 100 A	100 A .. 240 A
Précision en % du signal de sortie	≤ 1 % + 50 mV	≤ 3 % + 5 mV	≤ 2,5 % + 5 mV	≤ 2 % + 5 mV	≤ 1 % + 5 mV
Déphasage	non spécifié	non spécifié	≤ 5°	≤ 3°	≤ 2,5°

- **Bande passante :**  
40 Hz .. 10 kHz
- **Facteur de crête :**  
3 pour un courant de 200 A<sub>RMS</sub>
- **Courants maxima :**  
200 A permanents pour une fréquence ≤ 1 kHz (limitation proportionnelle à l'inverse de la fréquence au-delà)
- **Impédance de charge :**  
> 1 MΩ
- **Tension de service :**  
600 V<sub>RMS</sub>
- **Tension de mode commun :**  
600 V pour des installations de catégorie III et de degré de pollution 2
- **Influence d'un conducteur adjacent :**  
≤ 15 mA/A à 50 Hz
- **Influence de la position du conducteur dans les mâchoires :**  
≤ 0,5 % du signal de sortie à 50/60 Hz
- **Influence de la fréquence<sup>(2)</sup> :**
  - Calibre 20 A :  
< 5 % du signal de sortie de 40 Hz .. 1 kHz  
< 15 % du signal de sortie de 1 kHz .. 10 kHz
  - Calibre 200 A :  
< 3 % du signal de sortie de 40 Hz .. 1 kHz  
< 12 % du signal de sortie de 1 kHz .. 10 kHz
- **Influence du facteur de crête :**  
< 3 % du signal de sortie pour un facteur de crête de 3 à un courant de 200 A<sub>RMS</sub>

### CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

- **Température de fonctionnement :**  
-10 °C à +55 °C
- **Température de stockage :**  
-40 °C à +70 °C
- **Influence de la température :**  
≤ 0,15 % du signal de sortie par 10 °K
- **Humidité relative de fonctionnement :**  
De 0 à 85 % de HR avec une décroissance linéaire au delà de 35 °C
- **Influence de l'humidité relative :**  
< 0,2 % du signal de sortie de 10 % à 85 % de HR
- **Altitude de fonctionnement :**  
0 à 2000 m
- **Ouverture maximale des mâchoires :**  
20 mm
- **Capacité d'enserrage :**  
Câble : Ø max 20 mm  
Barre : 1 barre de 20 mm x 5 mm
- **Degré de protection de l'enveloppe :**  
IP40 (IEC 529)
- **Hauteur de chute :**  
1 m (IEC 68-2-32)
- **Protection contre les chocs :**  
100 g (IEC 68-2-27)
- **Tenue aux vibrations :**  
10/55/10 Hz, 0,15 mm (IEC 68-2-6)
- **Auto-extinguibilité :**  
Boîtier : UL94 V2  
Mâchoires : UL94 V0



- **Dimensions :**  
135 x 51 x 30 mm
- **Masse :**  
180 g
- **Couleurs :**  
Boîtier gris foncé avec mâchoires rouges
- **Sortie :**  
MN38 :  
Douilles de sécurité (4 mm)  
MN39 :  
Câble bifilaire à isolation renforcée ou isolation double de longueur 1,5 m terminé par 2 fiches coudées mâles de sécurité (4 mm)

### CARACTÉRISTIQUES DE SÉCURITÉ

- **Electrique :**  
Appareil à double isolation ou isolation renforcée entre le primaire, le secondaire et la partie préhensible située sous la garde selon IEC 1010-1 & IEC 1010-2-032  
- 600 V catégorie III, degré de pollution 2  
- 300 V catégorie IV, degré de pollution 2
- **Compatibilité électromagnétique (C.E.M.) :**  
EN 50081-1 : classe B  
EN 50082-2 :  
- Décharge électrostatique : IEC 1000-4-2  
- Champ rayonné : IEC 1000-4-3  
- Transitoires rapides : IEC 1000-4-4  
- Champ magnétique à 50/60 Hz : IEC 1000-4-8

(1) Conditions de référence : 23 °C ± 3 °K, 20 à 70 % HR, signal sinusoïdal de fréquence 48 Hz à 65 Hz, champ magnétique extérieur < 40 A/m, absence de composante continue, absence de conducteur extérieur parcouru par un courant, conducteur mesuré centré, impédance de charge > 1 MΩ.

(2) En dehors du domaine de référence

Pour commander	Référence
Pince ampèremétrique AC modèle <b>MN38</b> avec notice de fonctionnement	P01120407
Pince ampèremétrique AC modèle <b>MN39</b> avec notice de fonctionnement	P01120408

## Modèle MN60 (sonde isolée de courant AC)

<b>Courant</b>	60 A crête	600 A crête
<b>Sortie</b>	100 mV/A	10 mV/A

### DESCRIPTION

Cette pince 200 A AC permet une visualisation aisée ainsi que la mesure des courbes "courant".

Équipée d'un câble coaxial se terminant par une fiche BNC, elle sera l'outil idéal de tout oscilloscope. Elle fournit un signal en mV directement proportionnel au courant. Elle offre 2 sensibilités différentes.

### CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

- **Calibre de courant :**  
0,1 A AC .. 20 A AC (60 A crête)  
0,5 A AC .. 200 A AC (600 A crête)

- **Signal de sortie :**  
100 mV AC / A AC (2 V pour 20 A)  
10 mV AC / A AC (2 V pour 200 A)

- **Précision et déphasage <sup>(1)</sup> :**

Calibre	200 A				
	20 A	0,5 A .. 10 A	10 A .. 40 A	40 A .. 100 A	100 A .. 240 A
Courant primaire	0,1 A .. 20 A	0,5 A .. 10 A	10 A .. 40 A	40 A .. 100 A	100 A .. 240 A
Précision en % du signal de sortie	≤ 2% + 50 mV	≤ 3,5% + 5 mV	≤ 3% + 5 mV	≤ 2,5% + 5 mV	≤ 1,5% + 5 mV
Déphasage	non spécifié	non spécifié	≤ 6°	≤ 4°	≤ 3°

- **Bande passante :**  
40 Hz .. 40 kHz (-3 dB) (selon valeur du courant)

- **Temps de montée et temps de descente de 10% à 90% :**

- Calibre 20 A : 7,4 μs
- Calibre 200 A : 8,7 μs

- **Temps de retard à 10% :**  
0,1 μs

- **Produit Ampère x seconde :**

- Calibre 20 A : 25 A.s
- Calibre 200 A : 2 A.s

- **Impédance d'insertion (à 400 Hz / 10 kHz)**

- Calibre 20 A : < 0,3 mΩ / < 7,2 mΩ
- Calibre 200 A : < 1 mΩ / < 26 mΩ

- **Courants maxima :**

200 A permanents pour une fréquence ≤ 3 kHz (limitation proportionnelle à l'inverse du tiers de la fréquence au-delà)

- **Influence de la température :**

≤ 150 ppm / K ou 0,15% du signal de sortie par 10°K

- **Influence de l'humidité relative :**

< 0,2% du signal de sortie

- **Influence d'un conducteur adjacent :**

≤ 15 mA/A à 50 Hz

- **Influence d'un courant continu < 10% du calibre nominal superposé au courant nominal :**

- Calibre 20 A :  
Pour I DC < 2 A : influence < 0,5 %
- Calibre 200 A :  
Pour I DC < 20 A : influence < 5 %

- **Influence de la position du conducteur dans les mâchoires :**

≤ 0,5% du signal de sortie à 50/60 Hz

- **Influence de la fréquence <sup>(2)</sup> :**

- Calibre 20 A :  
< 10% du signal de sortie de 40 Hz .. 1 kHz  
< 15% du signal de sortie de 1 kHz .. 10 kHz
- Calibre 200 A :  
< 3% du signal de sortie de 40 Hz .. 1 kHz  
< 12% du signal de sortie de 1 kHz .. 10 kHz

- **Influence du facteur de crête :**

< 3% du signal de sortie pour un facteur de crête de 3 à un courant de 200 A<sub>RMS</sub>

### CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

- **Température de fonctionnement :**  
-10°C à +55°C

- **Température de stockage :**  
-40°C à +70°C

- **Humidité relative de fonctionnement :**  
De 0 à 85% de HR avec une décroissance linéaire au delà de 35°C

- **Altitude de fonctionnement :**  
0 à 2000 m

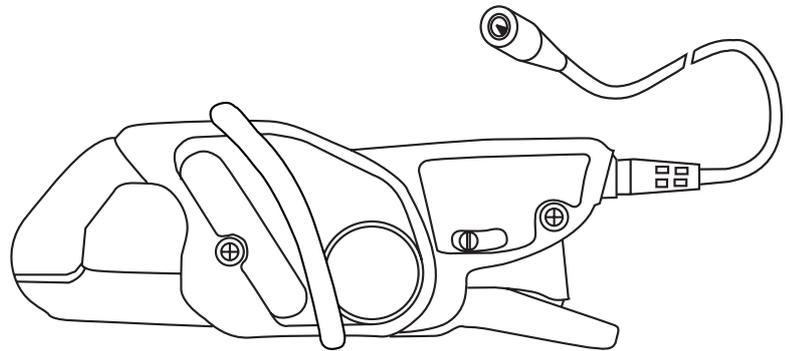
- **Ouverture maximale des mâchoires :**  
20 mm

- **Capacité d'enserrage :**  
Câble : Ø max 20 mm  
Barre : 1 barre de 20 x 5 mm

- **Degré de protection de l'enveloppe :**  
IP40 (IEC 529)

- **Hauteur de chute :**  
1 m (IEC 68-2-32)

- **Protection contre les chocs :**  
100 g / 6 ms / ½ période (IEC 68-2-27)



- **Protection contre les impacts :**

IK04 0,5 J (EN 50102)

- **Tenue aux vibrations :**

10/55/10 Hz, 0,15 mm (IEC 68-2-6)

- **Auto-extinguibilité :**

Boîtier : UL94 V2  
Mâchoires : UL94 V0

- **Dimensions :**

128 x 49 x 28 mm

- **Masse :**

180 g

- **Couleurs :**

Boîtier gris foncé avec mâchoires rouges

- **Sortie :**

Câble coaxial de longueur 2 m terminé par 1 fiche BNC isolée

### CARACTÉRISTIQUES DE SÉCURITÉ

- **Electrique :**

Appareil à double isolation ou isolation renforcée entre le primaire, le secondaire et la partie préhensible située sous la garde selon IEC 1010-1 & IEC 1010-2-032

- 600 V catégorie III, degré de pollution 2

- 300 V catégorie IV, degré de pollution 2

- **Compatibilité électromagnétique (C.E.M.) :**

EN 50081-1 : classe B

EN 50082-2 :

- Décharge électrostatique : IEC 1000-4-2

4 kV niveau 2 critère d'aptitude B

8 kV dans l'air niveau 3 critère d'aptitude B

- Champ rayonné : IEC 1000-4-3

10 V/m critère d'aptitude A

- Transitoires rapides : IEC 1000-4-4

1 kV niveau 2 critère d'aptitude B

2 kV niveau 3 critère d'aptitude B

- Champ magnétique à 50/60 Hz : IEC 1000-4-8

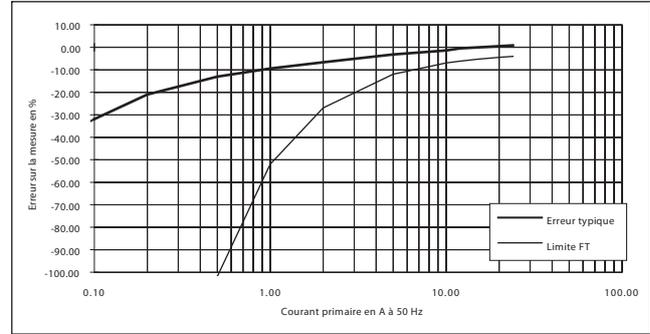
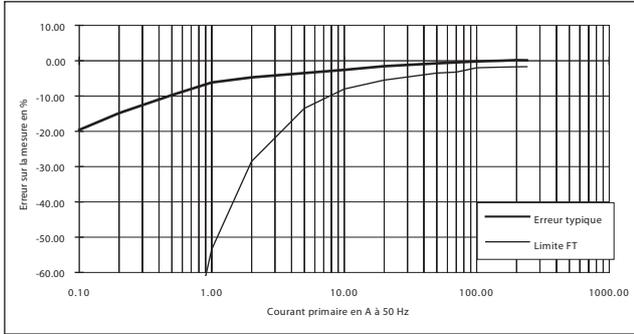
champ de 400 A/m à 50 Hz : < 1 A

#### COURBES À 50 Hz

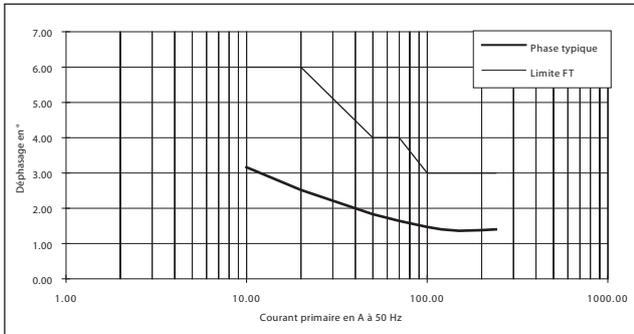
Calibre 200 A

Calibre 20 A

Erreur sur la mesure



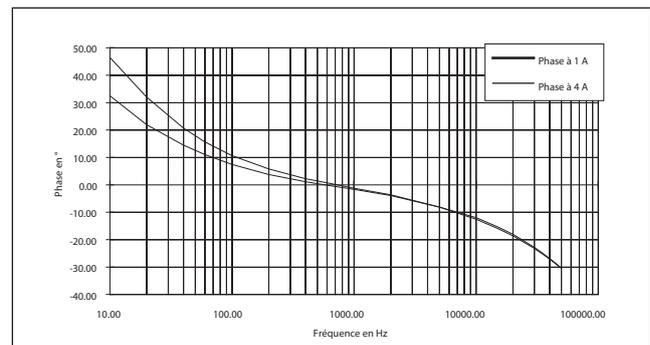
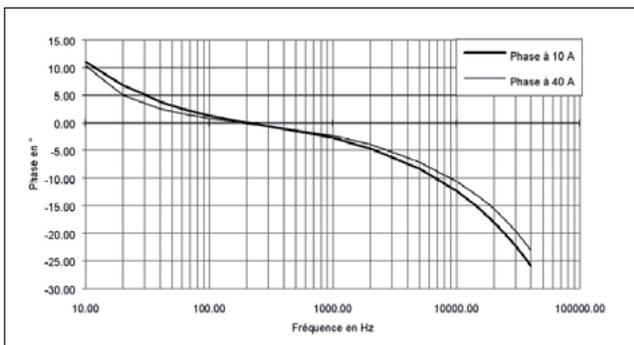
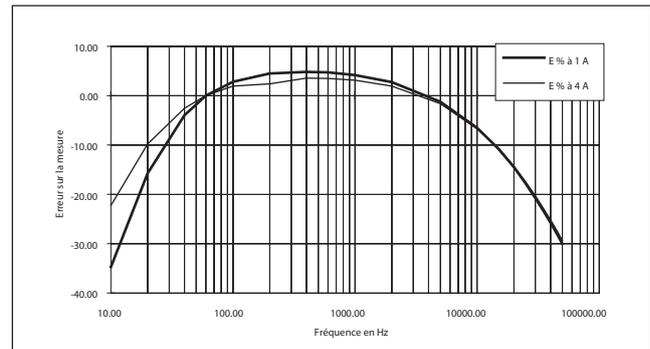
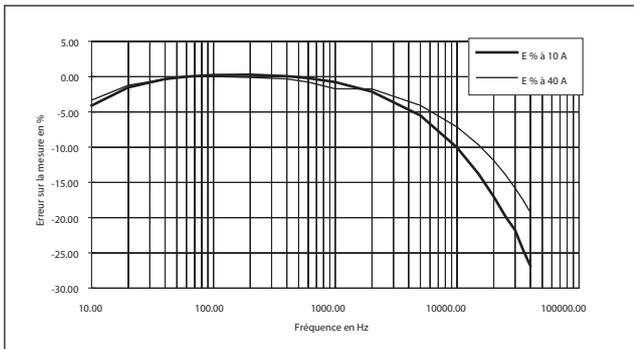
Déphasage



#### RÉPONSE EN FRÉQUENCE

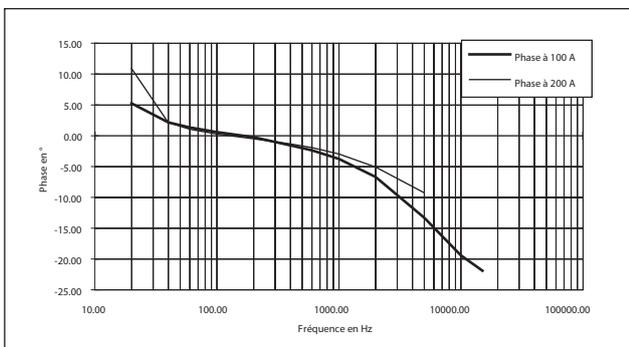
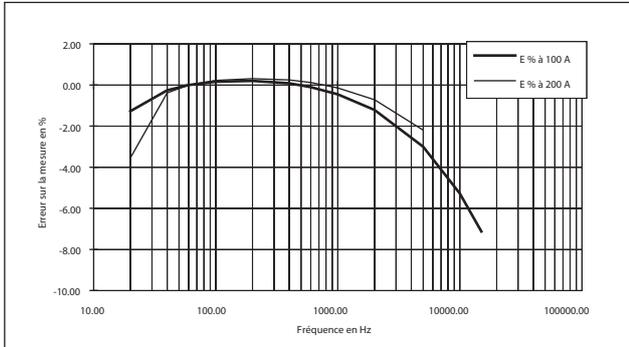
Calibre 200 A

Calibre 20 A

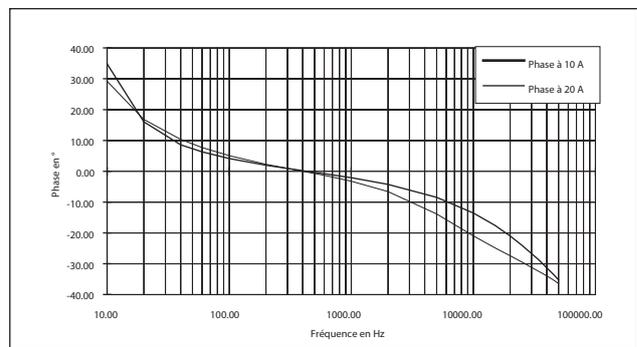
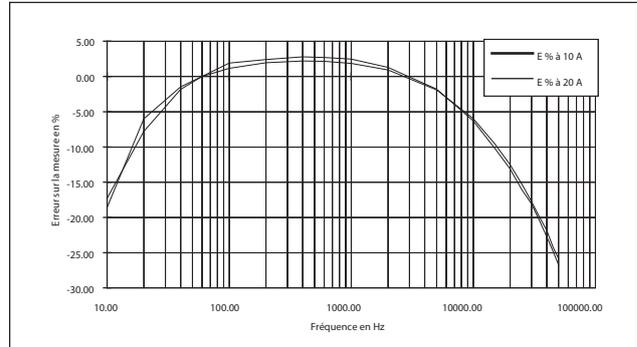


#### RÉPONSE EN FRÉQUENCE (SUITE)

Calibre 200 A

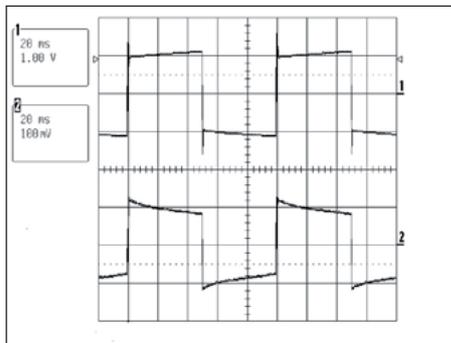


Calibre 20 A

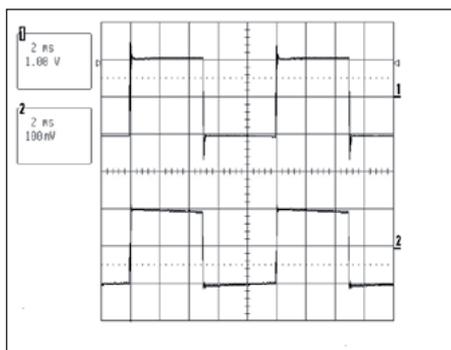
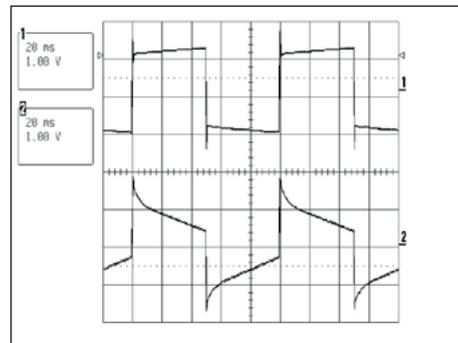


#### RÉPONSE À UN SIGNAL CARRÉ

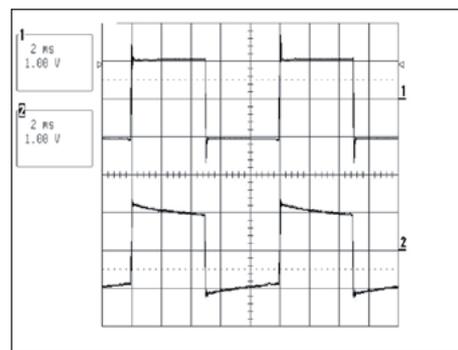
Calibre 200 A



10 A à 10 Hz



10 A à 100 Hz

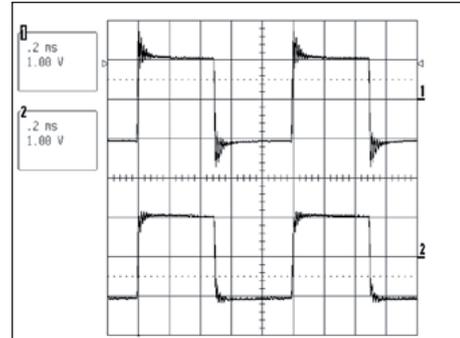
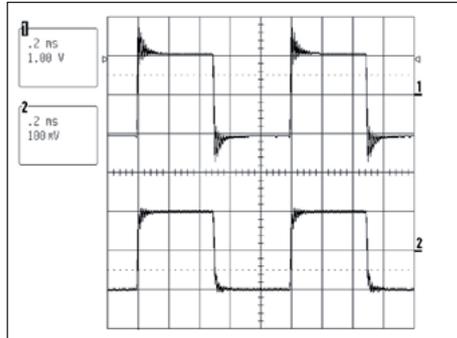


#### RÉPONSE À UN SIGNAL CARRÉ (SUITE)

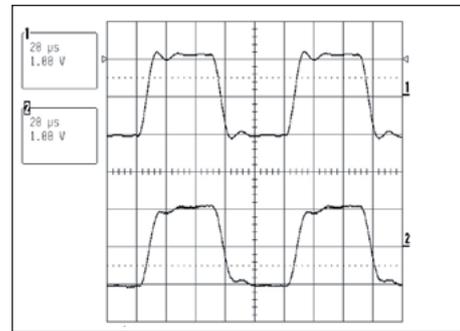
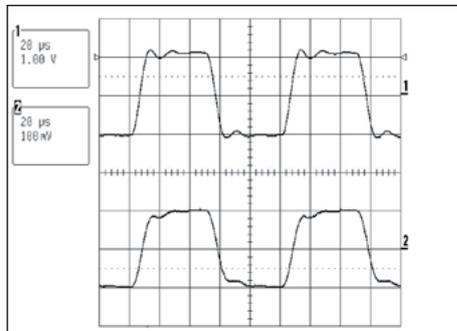
Calibre 200 A

Calibre 20 A

10 A à 1 kHz



10 A à 10 kHz



(1) Conditions de référence : 23 °C ± 3 °K, 20 % à 75 % HR, signal sinusoïdal de fréquence 48 Hz à 1 kHz, champ magnétique extérieur < 40 A/m, absence de composante continue, absence de conducteur extérieur parcouru par un courant, conducteur mesuré centré, impédance de charge > 1 MΩ et < 100 pF.  
 (2) En dehors du domaine de référence

Pour commander	Référence
Pince ampèremétrique AC modèle <b>MN60</b> pour oscilloscope avec notice de fonctionnement	P01120409

## Modèle MN71

<b>Courant</b>	10 A AC
<b>Sortie</b>	100 mV/A

### DESCRIPTION

Cette pince a été spécialement développée pour effectuer des mesures de courant sur les secondaires de transformateurs d'intensité (T.I.).

### CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

- **Calibre de courant :**  
0,01 A AC .. 12 A AC
- **Signal de sortie :**  
100 mVAC/A AC (1,2 V pour 12 A)
- **Précision et déphasage <sup>(1)</sup> :**

Courant primaire	0,01 A .. 0,1 A	0,1 A .. 1 A	1 A .. 5 A	5 A .. 12 A
Précision en % du signal de sortie	≤ 3% + 0,1 mV	≤ 2,5 %	≤ 1 %	
Déphasage	non spécifié	≤ 5°	≤ 3°	≤ 3°

- **Bande passante :**  
40 Hz .. 10 kHz
- **Facteur de crête :**  
5 pour un courant de 40 A crête (8 A<sub>RMS</sub>)
- **Courants maxima :**  
20 A permanents pour une fréquence ≤ 10 kHz (limitation proportionnelle à l'inverse du dixième de la fréquence au-delà)
- **Impédance de charge :**  
> 1 MΩ
- **Tension de service :**  
600 V<sub>RMS</sub>
- **Tension de mode commun :**  
600 V pour des installations de catégorie III et de degré de pollution 2
- **Influence d'un conducteur adjacent :**  
< 15 mA/A à 50 Hz
- **Influence de la position du conducteur dans les mâchoires :**  
< 0,5 % du signal de sortie à 50/60 Hz
- **Influence de la fréquence <sup>(2)</sup> :**  
< 5 % du signal de sortie de 20 Hz .. 1 kHz  
< 10 % du signal de sortie de 1 kHz .. 10 kHz
- **Influence du facteur de crête :**  
< 3 % du signal de sortie pour un facteur de crête < 5 à un courant < 40 A<sub>RMS</sub>

### CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

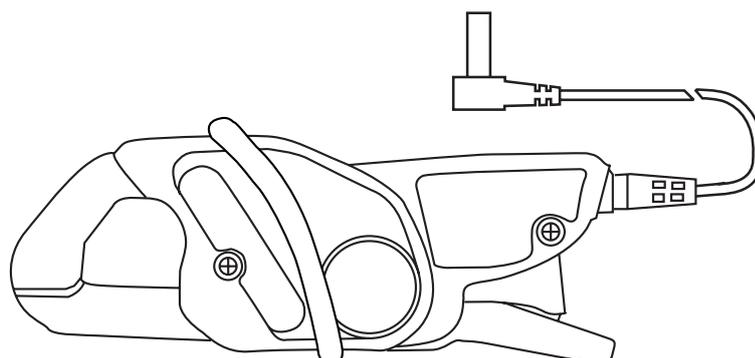
- **Température de fonctionnement :**  
-10 °C à +55 °C
- **Température de stockage :**  
-40 °C à +70 °C
- **Influence de la température :**  
≤ 0,2 % du signal de sortie par 10 °K
- **Humidité relative de fonctionnement :**  
De 0 à 85 % de HR avec une décroissance linéaire au delà de 35 °C
- **Influence de l'humidité relative :**  
< 0,2 % du signal de sortie de 10 % à 85 % de HR
- **Altitude de fonctionnement :**  
0 à 2000 m
- **Ouverture maximale des mâchoires :**  
20 mm
- **Capacité d'enserrage :**  
Câble : Ø max 20 mm  
Barre : 1 barre de 20 x 5 mm
- **Degré de protection de l'enveloppe :**  
IP40 (IEC 529)
- **Hauteur de chute :**  
1 m (IEC 68-2-32)
- **Protection contre les chocs :**  
100 g (IEC 68-2-27)
- **Tenue aux vibrations :**  
10/55/10 Hz, 0,15 mm (IEC 68-2-6)

- **Auto-extinguibilité :**  
Boîtier : UL94 V2  
Mâchoires : UL94 V0

- **Dimensions :**  
135 x 51 x 30 mm
- **Masse :**  
180 g
- **Couleurs :**  
Boîtier gris foncé avec mâchoires rouges
- **Sortie :**  
Câble bifilaire à isolation renforcée ou isolation double de longueur 1,5 m terminé par 2 fiches coudées mâles de sécurité (4 mm)

### CARACTÉRISTIQUES DE SÉCURITÉ :

- **Electrique :**  
Appareil à double isolation ou isolation renforcée entre le primaire, le secondaire et la partie préhensible située sous la garde selon IEC 1010-1 & IEC 1010-2-032  
- 600 V catégorie III, degré de pollution 2  
- 300 V catégorie IV, degré de pollution 2
- **Compatibilité électromagnétique (C.E.M.) :**  
EN 50081-1 : classe B  
EN 50082-2 :  
- Décharge électrostatique : IEC 1000-4-2  
- Champ rayonné : IEC 1000-4-3  
- Transitoires rapides : IEC 1000-4-4  
- Champ magnétique à 50 Hz : IEC 1000-4-8



(1) Conditions de référence : 23 °C ± 3 °K, 20 % à 75 % HR, signal sinusoïdal de fréquence 48 Hz à 65 Hz, champ magnétique extérieur < 40 A/m, absence de composante continue, absence de conducteur extérieur parcouru par un courant, conducteur mesuré centré, impédance de charge > 1 MΩ.

(2) En dehors du domaine de référence

Pour commander	Référence
Pince ampèremétrique AC modèle <b>MN71</b> avec notice de fonctionnement	P01120420

## Modèle MN73

<b>Courant</b>	2 A AC	200 A AC
<b>Sortie</b>	1000 mV/A	10 mV/A

### DESCRIPTION

Cette pince, à large plage de mesure (jusqu'à 200 A), est capable de mesurer aussi de très faibles courants. Elle est dite "universelle".

### CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

- **Calibre de courant :**  
0,01 A AC .. 2,4 A AC  
0,1 A AC.. 240 A AC
- **Signal de sortie :**  
1000 mV AC/A AC (2 V pour 2 A)  
10 mV AC / A AC (2,4 V pour 240 A)
- **Précision et déphasage<sup>(1)</sup> :**

Calibre	2 A				200 A				
	0,01 A .. 0,1 A	0,1 A .. 1 A	1 A .. 2 A	2 A .. 2,4 A	0,1 A .. 1 A	1 A .. 20 A	20 A .. 80 A	80 A .. 150 A	150 A .. 200 A
Courant primaire									
Précision en % du signal de sortie	≤ 5 % + 2 mV	≤ 3 % + 1 mV	≤ 1 %	≤ 1 %	≤ 3 % + 200 μV	≤ 2 % + 200 μV	≤ 1 %	≤ 4 %	≤ 10 %
Déphasage	non spécifié				non spécifié	≤ 3°	≤ 2°	≤ 3°	≤ 4°

- **Bande passante :**  
40 Hz .. 10 kHz
- **Facteur de crête :**  
5 pour un courant de 280 A crête (200 A<sub>RMS</sub>)
- **Courants maxima :**  
200 A permanents pour une fréquence ≤ 1 kHz (limitation proportionnelle à l'inverse de la fréquence au-delà)
- **Impédance de charge :**  
> 1 MΩ
- **Tension de service :**  
600 V<sub>RMS</sub>
- **Tension de mode commun :**  
600 V pour des installations de catégorie III et de degré de pollution 2
- **Influence d'un conducteur adjacent :**  
≤ 15 mA/A à 50 Hz
- **Influence de la position du conducteur dans les mâchoires :**  
≤ 0,5 % du signal de sortie à 50/60 Hz
- **Influence de la fréquence<sup>(2)</sup> :**
  - Calibre 2 A :  
< 10 % du signal de sortie de 40 Hz .. 10 kHz
  - Calibre 200 A :  
< 5 % du signal de sortie de 40 Hz .. 1 kHz\*\*  
< 15 % du signal de sortie de 1 kHz .. 10 kHz  
\*\* ajouter 10 % d'erreur si 100 A < I<sub>primaire</sub> < 200 A
- **Influence du facteur de crête :**  
< 5 % du signal de sortie pour un facteur de crête < 5 à un courant < 280 A<sub>RMS</sub>

### CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

- **Température de fonctionnement :**  
-10 °C à +55 °C
- **Température de stockage :**  
-40 °C à +70 °C
- **Influence de la température :**  
≤ 0,20 % du signal de sortie par 10 °K
- **Humidité relative de fonctionnement :**  
De 0 à 85 % de HR avec une décroissance linéaire au delà de 35 °C
- **Influence de l'humidité relative :**  
< 0,2 % du signal de sortie de 10 % à 85 % de HR
- **Altitude de fonctionnement :**  
0 à 2000 m
- **Ouverture maximale des mâchoires :**  
20 mm
- **Capacité d'enserrage :**  
Câble : Ø max 20 mm  
Barre : 1 barre de 20 x 5 mm
- **Degré de protection de l'enveloppe :**  
IP40 (IEC 529)
- **Hauteur de chute :**  
1 m (IEC 68-2-32)
- **Protection contre les chocs :**  
100 g (IEC 68-2-27)
- **Tenue aux vibrations :**  
10/55/10 Hz, 0,15 mm (IEC 68-2-6)

### Auto-extinguibilité :

Boîtier : UL94 V2  
Mâchoires : UL94 V0

### Dimensions :

135 x 51 x 30 mm

### Masse :

180 g

### Couleurs :

Boîtier gris foncé avec mâchoires rouges

### Sortie :

Câble bifilaire à isolation renforcée ou isolation double de longueur 1,5 m terminé par 2 fiches coudées mâles de sécurité (4 mm)

### CARACTÉRISTIQUES DE SÉCURITÉ

#### Électrique :

Appareil à double isolation ou isolation renforcée entre le primaire, le secondaire et la partie préhensible située sous la garde selon IEC 1010-1 & IEC 1010-2-032

- 600 V catégorie III, degré de pollution 2
- 300 V catégorie IV, degré de pollution 2

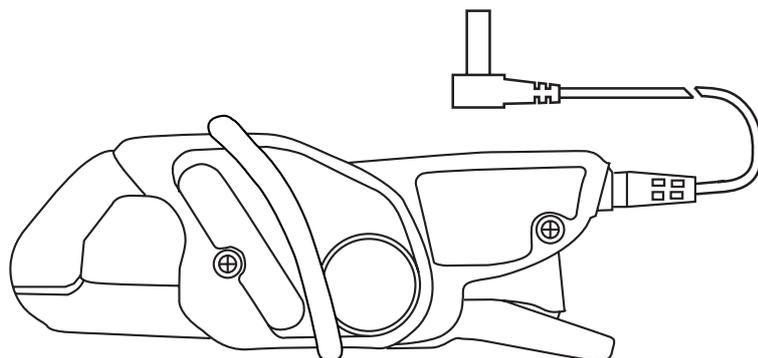
#### Compatibilité électromagnétique (C.E.M.) :

- EN 50081-1 : classe B
- EN 50082-2 :
- Décharge électrostatique : IEC 1000-4-2
- Champ rayonné : IEC 1000-4-3
- Transitoires rapides : IEC 1000-4-4
- Champ magnétique à 50 Hz : IEC 1000-4-8

(1) Conditions de référence : 23 °C ± 3 °K, 20 % à 75 % HR, signal sinusoïdal de fréquence 48 Hz à 65 Hz, champ magnétique extérieur < 40 A/m, absence de composante continue, absence de conducteur extérieur parcouru par un courant, conducteur mesuré centré, impédance de charge > 1 MΩ.

(2) En dehors du domaine de référence

Pour commander	Référence
Pince ampèremétrique AC modèle <b>MN73</b> avec notice de fonctionnement	P01120421
Accessoire : Boîte de neutre artificiel <b>AN1</b> (voir chapitre 12)	P01197201



## Modèles MN88 et MN89

<b>Courant</b>	200 A AC
<b>Sortie</b>	100 mV DC/A

### DESCRIPTION

Ces pinces fournissent en sortie une tension continue particulièrement intéressante pour les multimètres dont la sensibilité en V ou A alternatif est insuffisante.

### CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

- **Calibre de courant :**  
0,5 A AC .. 240 A AC
- **Signal de sortie :**  
100 mV DC/A (24 V pour 240 A AC)
- **Précision <sup>(1)</sup> :**

Courant primaire	0,5 A .. 10 A	10 A .. 40 A	40 A .. 100 A	100 A .. 240 A
Précision en % du signal de sortie	≤ 5 % + 50 mV	≤ 3 % + 50 mV	≤ 2 % + 50 mV	≤ 2 %

- **Bande passante :**  
40 Hz .. 10 kHz
- **Facteur de crête :**  
3 pour un courant de 200 A<sub>RMS</sub>
- **Courants maxima :**  
200 A permanents pour une fréquence ≤ 1 kHz (derating proportionnel à l'inverse de la fréquence au-delà)
- **Impédance de charge :**  
> (1 MΩ + filtre RC 2s)
- **Tension de service :**  
600 V<sub>RMS</sub>
- **Tension de mode commun :**  
600 V pour des installations de catégorie III et de degré de pollution 2
- **Influence d'un conducteur adjacent :**  
≤ 15 mA / A à 50 Hz
- **Influence de la position du conducteur dans les mâchoires :**  
≤ 0,5 % du signal de sortie à 50 Hz
- **Influence de la fréquence <sup>(2)</sup> :**  
< 5 % du signal de sortie de 40 Hz .. 1 kHz < 12 % du signal de sortie de 1 kHz .. 10 kHz
- **Influence du facteur de crête**  
< 3 % du signal de sortie pour un facteur de crête de 3 à un courant de 200 A<sub>RMS</sub>

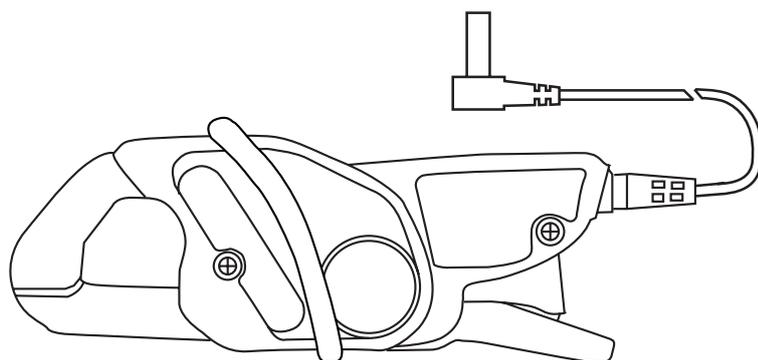
### CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

- **Température de fonctionnement :**  
-10 °C à +55 °C
- **Température de stockage :**  
-40 °C à +70 °C
- **Influence de la température :**  
≤ 0,15 % du signal de sortie par 10 °K
- **Humidité relative de fonctionnement :**  
De 0 à 85 % de HR avec une décroissance linéaire au delà de 35 °C
- **Influence de l'humidité relative :**  
< 0,2 % du signal de sortie de 10 % à 85 % de HR
- **Altitude de fonctionnement :**  
0 à 2000 m
- **Ouverture maximale des mâchoires :**  
20 mm
- **Capacité d'enserrage :**  
Câble : Ø max 20 mm  
Barre : 1 barre de 20 x 5 mm
- **Degré de protection de l'enveloppe :**  
IP40 (IEC 529)
- **Hauteur de chute :**  
1 m (IEC 68-2-32)
- **Protection contre les chocs :**  
100 g (IEC 68-2-27)
- **Tenue aux vibrations :**  
10/55/10 Hz, 0,15 mm (IEC 68-2-6)
- **Auto-extinguibilité :**  
Boîtier : UL94 V2  
Mâchoires : UL94 V0

- **Dimensions :**  
135 x 51 x 30 mm
- **Masse :**  
180 g
- **Couleurs :**  
Boîtier gris foncé avec mâchoires rouges
- **Sortie :**  
MN88 :  
Douilles de sécurité (4 mm)  
MN89 :  
Câble bifilaire à isolation renforcée ou isolation double de longueur 1,5 m terminé par 2 fiches coudées mâles de sécurité (4 mm)

### CARACTÉRISTIQUES DE SÉCURITÉ

- **Electrique :**  
Appareil à double isolation ou isolation renforcée entre le primaire, le secondaire et la partie préhensible située sous la garde selon IEC 1010-1 & IEC 1010-2-032  
- 600 V catégorie III, degré de pollution 2  
- 300 V catégorie IV, degré de pollution 2
- **Compatibilité électromagnétique (C.E.M.) :**  
EN 50081-1 : classe B  
EN 50082-2 :  
- Décharge électrostatique : IEC 1000-4-2  
- Champ rayonné : IEC 1000-4-3  
- Transitoires rapides : IEC 1000-4-4  
- Champ magnétique à 50/60 Hz : IEC 1000-4-8



(1) Conditions de référence : 23 °C ± 3 °K, 20 à 70 % HR, signal sinusoïdal de fréquence 48 Hz à 65 Hz, champ magnétique extérieur < 40 A/m, absence de composante continue, absence de conducteur extérieur parcouru par un courant, conducteur mesuré centré, impédance de charge > 1 MΩ + filtre RC 2s.

(2) En dehors du domaine de référence

Pour commander	Référence
Pince ampèremétrique AC modèle <b>MN88</b> avec notice de fonctionnement	P01120410
Pince ampèremétrique AC modèle <b>MN89</b> avec notice de fonctionnement	P01120415



## SÉRIE Y<sub>N</sub>

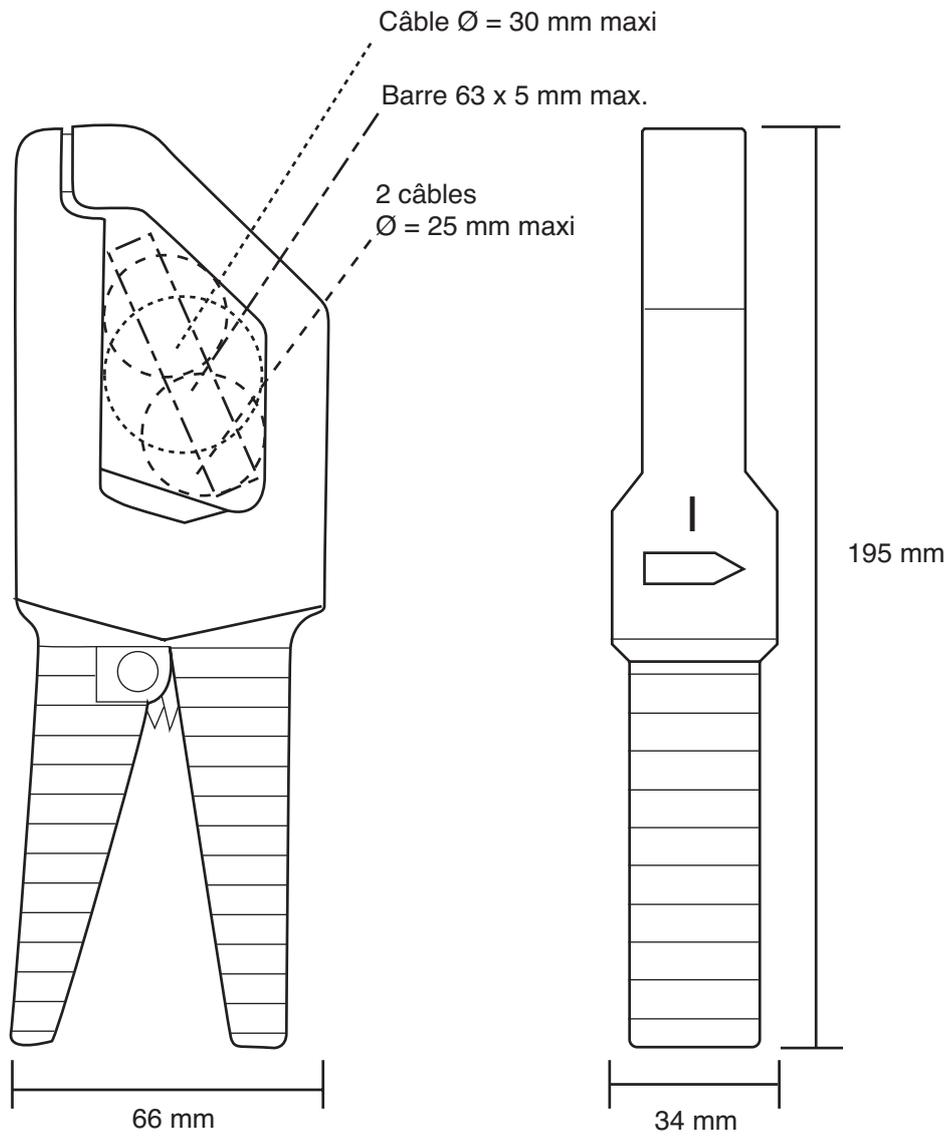
Ces pinces sont conçues pour être solides, adaptables et faciles d'utilisation. Elles ont une mâchoire courbée qui permet à l'utilisateur de crocheter des câbles et d'enserrer de petites barres. Elles sont capables de mesurer jusqu'à 600 A AC

Deux types de pinces sont proposées :

Le premier fonctionne comme un transformateur de courant (rapports 100:1 ou 1000:1) et fournit une sortie en courant utilisable par un multimètre, un enregistreur ou tout autre appareil disposant des calibres de courant.

Le second fournit une sortie en tension continue proportionnelle au courant alternatif mesuré. Cette sortie permet aux appareils ne disposant pas de calibres pour les intensités, de mesurer, d'afficher ou mémoriser des courants à partir de leur calibre en tension DC.

Un modèle spécial oscilloscope est également disponible.



### Modèle Y1N

<b>Courant</b>	500 A AC
<b>Rapport</b>	1000/1
<b>Sortie</b>	1 mA/A

#### CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

- **Gamme de courant :**  
4 A AC .. 600 A AC
- **Rapport de transformation :**  
1000:1
- **Signal de sortie :**  
1 mA AC/A AC
- **Précision <sup>(1)</sup>:**

Courant primaire	4 A	25 A	100 A	250 A	500 A	600 A <sup>(2)</sup>
Précision en % du signal de sortie	4,5 % + 0,5 mA	4,5 %	3,5 %	3 %	3 %	3 %
Déphasage	non spécifié	4°	2°	2°	2°	2°

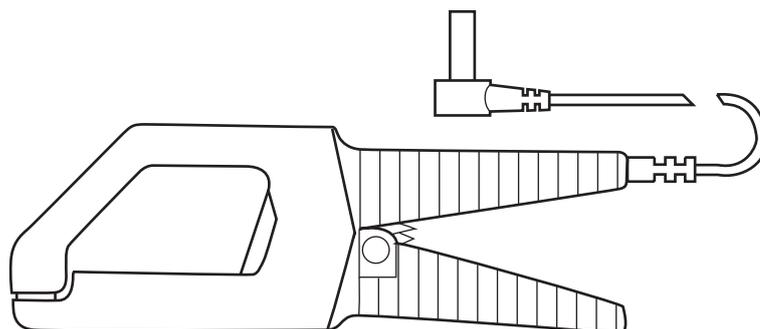
classe 3 à 1,25 VA

- **Bande passante :**  
48 Hz .. 1000 Hz
- **Impédance de charge :**  
5 Ω max
- **Surcharge :**  
700 A pendant 10 min
- **Tension maximale en sortie (secondaire ouvert) :**  
Protection électronique limitant la tension à 10 V crête max
- **Tension de service :**  
600 V<sub>RMS</sub>
- **Tension de mode commun :**  
600 V<sub>RMS</sub>
- **Influence des conducteurs adjacents et parallèles :**  
< 30 mA/A à 50 Hz
- **Influence de la position du conducteur dans les mâchoires :**  
±1,5 %

#### CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

- **Température de fonctionnement :**  
-15 °C .. +50 °C
- **Température de stockage :**  
-40 °C .. +85 °C
- **Influence de la température :**  
< 0,1 % tous les 10 °K

- **Altitude de fonctionnement :**  
0 à 2000 m
- **Ouverture max des mâchoires :**  
33 mm
- **Capacité d'enserrage :**  
Câble : Ø max 30 mm  
Barre : 63 x 5 mm
- **Degré de protection de l'enveloppe :**  
IP20 suivant IEC 529
- **Hauteur de chute :**  
1,5 m (IEC 68-2-32)
- **Protection contre les chocs :**  
100 g, suivant IEC 68-2-27
- **Tenue aux vibrations :**  
10/55/10 Hz, 0,15 mm test suivant IEC 68-2-6
- **Auto-extinguibilité :**  
UL94 V0
- **Dimensions :**  
66 x 195 x 34 mm
- **Masse :**  
420 g
- **Couleur :**  
Gris foncé
- **Sortie :**  
Câble bifilaire à isolation renforcée ou isolation double de longueur 1,5 m terminé par 2 fiches coudées mâles de sécurité (4 mm)



#### CARACTÉRISTIQUES DE SÉCURITÉ

- **Électrique :**  
Double isolation ou isolation renforcée entre le primaire le secondaire et l'extérieur du boîtier suivant IEC 1010-2-032.  
- 600 V catégorie III, degré de pollution 2  
- 300 V catégorie IV, degré de pollution 2
- **Compatibilité Électromagnétique (C.E.M.) :**  
EN 50081-1 : classe B  
EN 50082-2 :  
- Décharge électrique : IEC 1000-4-2  
- Champ radial : IEC 1000-4-3  
- Transitoires rapides : IEC 1000-4-4  
- Champ magnétique à 50/60 Hz : IEC 1000-4-8

(1) Conditions de référence : 23 °C ± 5 °K, 20 % à 75 % HR, 48 Hz à 65 Hz, champ magnétique extérieur < 40 A/m, pas de conducteur proche parcouru par un courant, conducteur centré, impédance de charge 5 Ω.

(2) 700 A pendant 10 minutes max

Pour commander	Référence
Pince ampèremétrique AC modèle Y1N avec notice de fonctionnement	P01120001A

# Pince ampèremétrique pour courant AC

## Modèle Y2N

Série Y<sub>N</sub>

<b>Courant</b>	500 A AC
<b>Rapport</b>	1000/1
<b>Sortie</b>	1 mA/A

### CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

- **Gamme de courant :**  
4 A AC .. 600 A AC
- **Rapport de transformation :**  
1000:1
- **Signal de sortie :**  
1 mA AC/A AC
- **Précision<sup>(1)</sup>:**

Courant primaire	4 A	25 A	100 A	250 A	500 A	600 A <sup>(2)</sup>
Précision en % du signal de sortie	3% + 0,5 mA	3%	1,5%	1%	1%	1%
Déphasage	non spécifié	3°	1,5°	1°	1°	1°

classe 1 à 1,25 VA

- **Bande passante :**  
48 Hz .. 1000 Hz
- **Impédance de charge :**  
5 Ω max
- **Surcharge :**  
700 A pendant 10 min
- **Tension maximale en sortie (secondaire ouvert) :**  
Protection électronique limitant la tension à 10 V crête max
- **Tension de service :**  
600 V<sub>RMS</sub>
- **Tension de mode commun :**  
600 V<sub>RMS</sub>
- **Influence des conducteurs adjacents et parallèles :**  
< 30 mA/A à 50 Hz
- **Influence de la position du conducteur dans les mâchoires :**  
< 1 %

### CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

- **Température de fonctionnement :**  
-15 °C .. +50 °C
- **Température de stockage :**  
-40 °C .. +85 °C
- **Influence de la température :**  
< 0,1 % tous les 10 °K
- **Altitude de fonctionnement :**  
0 à 2000 m
- **Ouverture max des mâchoires :**  
33 mm
- **Capacité d'enserrage :**  
Câble : Ø max 30 mm  
Barre : 63 x 5 mm
- **Degré de protection de l'enveloppe :**  
IP20 suivant IEC 529
- **Hauteur de chute :**  
1,5 m (IEC 68-2-32)
- **Protection contre les chocs :**  
100 g, suivant IEC 68-2-27
- **Tenue aux vibrations :**  
10/55/10 Hz, 0,15 mm test suivant IEC 68-2-6
- **Auto-extinguibilité :**  
UL94 V0

- **Dimensions :**  
66 x 195 x 34 mm

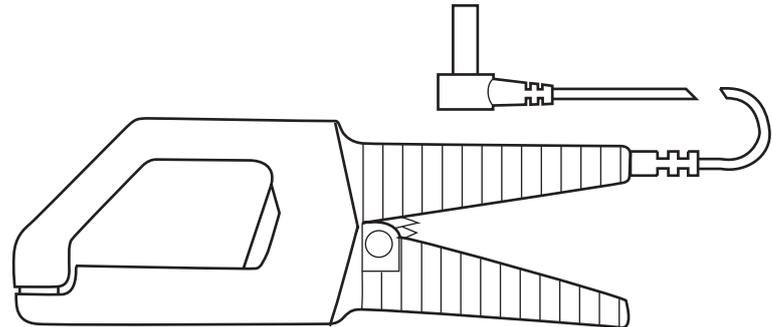
- **Masse :**  
420 g

- **Couleur :**  
Gris foncé

- **Sortie :**  
Câble bifilaire à isolation renforcée ou isolation double de longueur 1,5 m terminé par 2 fiches coudées mâles de sécurité (4 mm)

### CARACTÉRISTIQUES DE SÉCURITÉ

- **Electrique :**  
Double isolation ou isolation renforcée entre le primaire le secondaire et l'extérieur du boîtier suivant IEC 1010-2-032.  
- 600 V catégorie III, degré de pollution 2  
- 300 V catégorie IV, degré de pollution 2
- **Compatibilité Électromagnétique (C.E.M.) :**  
EN 50081-1 : classe B  
EN 50082-2 :  
- Décharge électrique : IEC 1000-4-2  
- Champ radial : IEC 1000-4-3  
- Transitoires rapides : IEC 1000-4-4  
- Champ magnétique à 50/60 Hz : IEC 1000-4-8



(1) Conditions de référence : 23 °C ± 5 °K, 20 % à 75 % HR, 48 Hz à 65 Hz, champ magnétique extérieur < 40 A/m, pas de conducteur proche parcouru par un courant, conducteur centré, impédance de charge 5 Ω.

(2) 700 A pendant 10 minutes max

Pour commander	Référence
Pince ampèremétrique AC modèle Y2N avec notice de fonctionnement	P01120028A

<b>Courant</b>	500 A AC
<b>Rapport</b>	100/1
<b>Sortie</b>	10 mA/A

#### CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

- **Gamme de courant :**  
4 A AC .. 600 A AC
- **Rapport de transformation :**  
100:1
- **Signal de sortie :**  
10 mA AC/A AC
- **Précision <sup>(1)</sup> :**

Courant primaire	4 A	25 A	100 A	250 A	500 A	600 A <sup>(2)</sup>
Précision en % du signal de sortie	5% + 5 mA	5%	3%	3%	3%	3%
Déphasage	non spécifié	6°	5°	3°	3°	3°

classe 3 à 2,5 VA

- **Bande passante :**  
48 Hz .. 1000 Hz
- **Impédance de charge :**  
0,1 Ω max
- **Surcharge :**  
700 A pendant 10 min
- **Tension maximale en sortie (secondaire ouvert) :**  
Protection électronique limitant la tension à 10 V crête max
- **Tension de service :**  
600 V<sub>RMS</sub>
- **Tension de mode commun :**  
30 V<sub>RMS</sub>
- **Influence des conducteurs adjacents et parallèles :**  
< 30 mA/A à 50 Hz
- **Influence de la position du conducteur dans les mâchoires :**  
±1 %

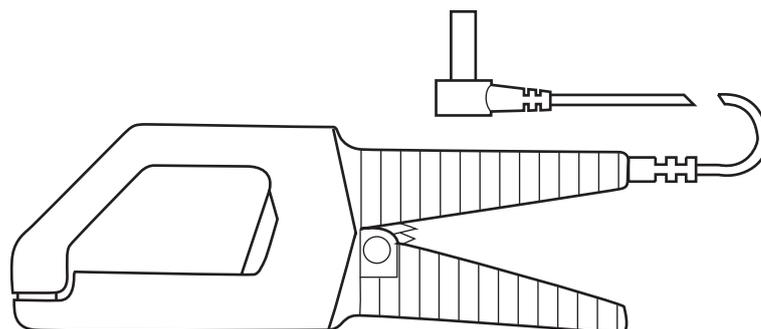
#### CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

- **Température de fonctionnement :**  
15 °C .. +50 °C
- **Température de stockage :**  
-40 °C .. +85 °C
- **Influence de la température :**  
< 0,1 % tous les 10 °K
- **Altitude de fonctionnement :**  
0 à 2000 m
- **Ouverture max des mâchoires :**  
33 mm
- **Capacité d'enserrage :**  
Câble : Ø max 30 mm  
Barre : 63 x 5 mm
- **Degré de protection de l'enveloppe :**  
IP20 suivant IEC 529
- **Hauteur de chute :**  
1,5 m (IEC 68-2-32)
- **Protection contre les chocs :**  
100 g, suivant IEC 68-2-27
- **Tenue aux vibrations :**  
10/55/10 Hz, 0,15 mm test suivant IEC 68-2-6
- **Auto-extinguibilité :**  
UL94 V0

- **Dimensions :**  
66 x 195 x 34 mm
- **Masse :**  
420 g
- **Couleur :**  
Gris foncé
- **Sortie :**  
Câble bifilaire à isolation renforcée ou isolation double de longueur 1,5 m terminé par 2 fiches coudées mâles de sécurité (4 mm)

#### CARACTÉRISTIQUES DE SÉCURITÉ

- **Electrique :**  
Double isolation ou isolation renforcée entre le primaire le secondaire et l'extérieur du boîtier suivant IEC 1010-2-032.  
- 600 V catégorie III, degré de pollution 2  
- 300 V catégorie IV, degré de pollution 2
- **Compatibilité Électromagnétique (C.E.M.) :**  
EN 50081-1 : classe B  
EN 50082-2 :  
- Décharge électrique : IEC 1000-4-2  
- Champ radial : IEC 1000-4-3  
- Transitoires rapides : IEC 1000-4-4  
- Champ magnétique à 50/60 Hz : IEC 1000-4-8



(1) Conditions de référence : 23 °C ± 5 °K, 20 % à 75 % HR, 48 Hz à 65 Hz, champ magnétique extérieur < 40 A/m, pas de conducteur proche parcouru par un courant, conducteur centré, impédance de charge 0,1 Ω.

(2) 700 A pendant 10 minutes max.

Pour commander	Référence
Pince ampèremétrique AC modèle Y3N avec notice de fonctionnement	P01120029A

# Pince ampèremétrique pour courant AC

## Modèle Y4N

Série Y<sub>N</sub>

<b>Courant</b>	500 A AC
<b>Sortie</b>	1 mV DC/A AC

### CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

- **Gamme de courant :**  
4 A AC .. 600 A AC
- **Signal de sortie :**  
1 mV DC/A AC
- **Précision <sup>(1)</sup> :**

Courant primaire	2 A	25 A	100 A	250 A	500 A	600 A <sup>(2)</sup>
Précision en % du signal de sortie	5 % + 0,5 mV DC	5 %	2 %	1 %	1 %	2 %

- **Bande passante :**  
48 Hz .. 1000 Hz  
(erreur : ajouter 2 % à la référence)
- **Impédance de charge :**  
> 100 kΩ max
- **Surcharge :**  
700 A pendant 10 min
- **Tension de service :**  
600 V<sub>RMS</sub>
- **Tension de mode commun :**  
600 V<sub>RMS</sub>
- **Influence des conducteurs adjacents et parallèles :**  
< 30 mA/A à 50 Hz
- **Influence de la position du conducteur dans les mâchoires :**  
±1 %

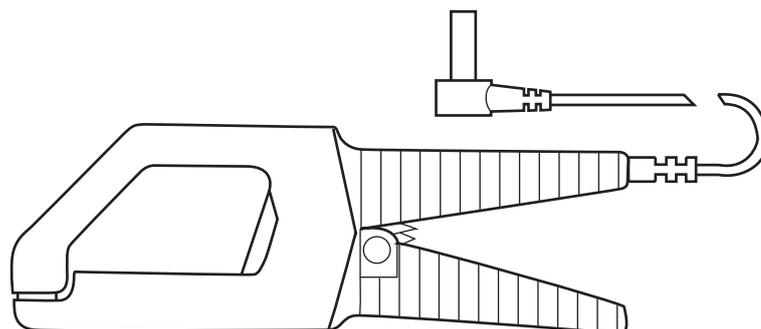
### CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

- **Température de fonctionnement :**  
15 °C .. +50 °C
- **Température de stockage :**  
-40 °C .. +85 °C
- **Influence de la température :**  
< 0,1 % tous les 10 °K
- **Altitude de fonctionnement :**  
0 à 2000 m
- **Ouverture max des mâchoires :**  
33 mm
- **Capacité d'enserrage :**  
Câble : Ø max 30 mm  
Barre : 63 x 5 mm
- **Degré de protection de l'enveloppe :**  
IP20 suivant IEC 529
- **Hauteur de chute :**  
1,5 m (IEC 68-2-32)
- **Protection contre les chocs :**  
100 g, suivant IEC 68-2-27
- **Tenue aux vibrations :**  
10/55/10 Hz, 0,15 mm test suivant IEC 68-2-6
- **Auto-extinguibilité :**  
UL94 V0

- **Dimensions :**  
66 x 195 x 34 mm
- **Masse :**  
420 g
- **Couleur :**  
Gris foncé
- **Sortie :**  
Câble bifilaire à isolation renforcée ou isolation double de longueur 1,5 m terminé par 2 fiches coudées mâles de sécurité (4 mm)

### CARACTÉRISTIQUES DE SÉCURITÉ

- **Electrique :**  
Double isolation ou isolation renforcée entre le primaire le secondaire et l'extérieur du boîtier suivant IEC 1010-2-032.  
- 600 V catégorie III, degré de pollution 2  
- 300 V catégorie IV, degré de pollution 2
- **Compatibilité Électromagnétique (C.E.M.) :**  
EN 50081-1 : classe B  
EN 50082-2 :  
- Décharge électrique : IEC 1000-4-2  
- Champ radial : IEC 1000-4-3  
- Transitoires rapides : IEC 1000-4-4  
- Champ magnétique à 50/60 Hz : IEC 1000-4-8



(1) Conditions de référence : 23 °C ± 5 °K, 20 % à 75 % HR, 48 Hz à 65 Hz, champ magnétique extérieur < 40 A/m, pas de conducteur proche parcouru par un courant, conducteur centré, impédance de charge 10 MΩ.

(2) 600 A pendant 10 minutes max

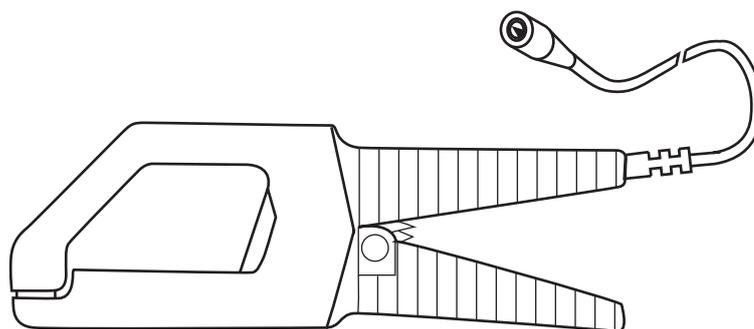
<b>Pour commander</b>	<b>Référence</b>
Pince ampèremétrique AC modèle Y4N avec notice de fonctionnement	P01120005A

### Modèle Y7N (sonde isolée de courant AC)

<b>Courant</b>	1200 A crête
<b>Sortie</b>	1 mV/A

#### DESCRIPTION

Cette pince 500 A AC permet une visualisation aisée ainsi que la mesure des courbes "courant".  
Équipée d'un câble coaxial se terminant par une fiche BNC, elle sera l'outil idéal de tout oscilloscope.  
Elle fournit un signal en mV directement proportionnel au courant.



#### CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

- **Gamme de courant :**  
1 A AC .. 500 A AC (1200 A crête)
- **Signal de sortie :**  
1 mV AC/A AC (0,5 V pour 500 A)
- **Précision et déphasage <sup>(1)</sup> :**

Courant primaire	1 A .. 20 A	20 A .. 100 A	100 A .. 500 A
Précision en % du signal de sortie	≤ 5 % + 0,3 mV	≤ 5 %	≤ 2 %
Déphasage	non spécifié	≤ 3°	≤ 1°

- **Bande passante :**  
5 Hz .. 10 kHz (à -3 dB) (selon valeur de courant)
- **Temps de montée et Temps de descente de 10 % à 90 % :**  
37 μs
- **Temps de retard à 10 % :**  
1 μs
- **Produit Ampère x seconde :**  
10 A.s
- **Impédance d'insertion (à 400 Hz / 10 kHz) :**  
< 0,1 mΩ / < 3,1 mΩ
- **dV/dt :**  
0,24 mV/μs (typique)
- **Courants maxima :**  
500 A permanents  
700 A : 10 mn de marche / 30 mn d'arrêt pour une fréquence ≤ 2 kHz (limitation proportionnelle à l'inverse du tiers de la fréquence au-delà)
- **Impédance de charge interne :**  
≤ 100 Ω / 4,7 nF
- **Influence de la température :**  
≤ 0,15 % du signal de sortie par 10 °K
- **Influence d'un conducteur adjacent :**  
≤ 5 μV / A à 50 Hz
- **Influence de la position du conducteur dans les mâchoires :**  
≤ 1,5 % + 0,1 A AC

#### CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

- **Température de fonctionnement :**  
-25 °C à +50 °C
- **Température de stockage :**  
-40 °C à +80 °C
- **Humidité relative de fonctionnement :**  
De 0 à 85 % de HR avec une décroissance linéaire au delà de 35 °C
- **Altitude de fonctionnement :**  
0 à 2000 m
- **Ouverture maximale des mâchoires :**  
33 mm
- **Capacité d'enserrage :**  
Câble : Ø max 30 mm  
Barre : 1 barre de 63 x 5 mm
- **Degré de protection de l'enveloppe :**  
IP20 (IEC 529)
- **Hauteur de chute :**  
1,5 m (IEC 68-2-32)
- **Protection contre les chocs :**  
100 g / 6 ms / ½ période (IEC 68-2-27)
- **Protection contre les impacts :**  
IK04 0,5 J (EN 50102)
- **Tenue aux vibrations :**  
10/55/10 Hz 0,15 mm (IEC 68-2-6)
- **Auto-extinguibilité :**  
UL94 V0
- **Dimensions :**  
195 x 66 x 34 mm

- **Masse :**  
420 g
- **Couleur :**  
Gris foncé
- **Sortie :**  
Câble coaxial de longueur 2 m terminé par 1 fiche BNC isolée

#### CARACTÉRISTIQUES DE SÉCURITÉ

- **Electrique :**  
Appareil à double isolation ou isolation renforcée entre le primaire, le secondaire et la partie préhensible située sous la garde selon IEC 1010-1 & IEC 1010-2-032  
- 600 V catégorie III, degré de pollution 2  
- 300 V catégorie IV, degré de pollution 2
- **Compatibilité Électromagnétique (C.E.M.) :**  
EN 50081-1 : classe B  
EN 50082-2 :  
- Décharge électrostatique : IEC 1000-4-2  
4 kV niveau 2 critère d'aptitude B  
8 kV dans l'air niveau 3 critère d'aptitude B  
- Champ rayonné : IEC 1000-4-3  
10 V/m critère d'aptitude A  
- Transitoires rapides : IEC 1000-4-4  
1 kV niveau 2 critère d'aptitude B  
2 kV niveau 3 critère d'aptitude B  
- Champ magnétique à 50/60 Hz : IEC 1000-4-8  
champ de 400 A/m à 50 Hz : < 1 A

# Pince oscilloscope pour courant AC

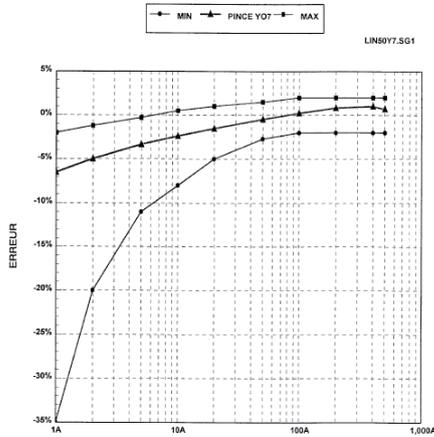
## Modèle Y7N (sonde isolée de courant AC)

Série Y<sub>N</sub>

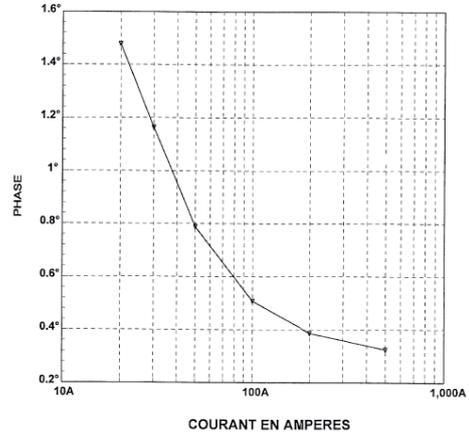


### COURBES

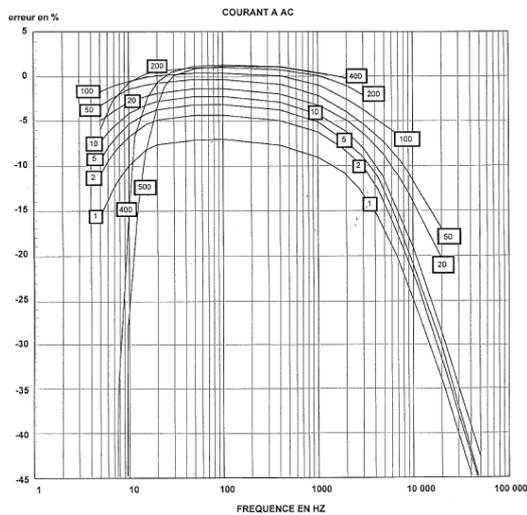
Erreur sur la mesure à 50 Hz



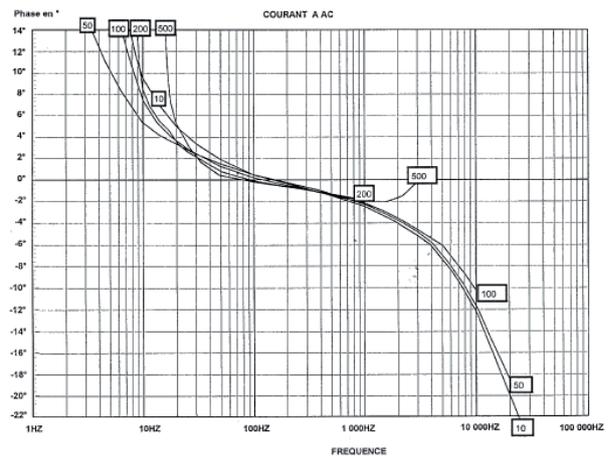
Déphasage à 50 Hz



Réponse en fréquence



Déphasage en fonction de la fréquence

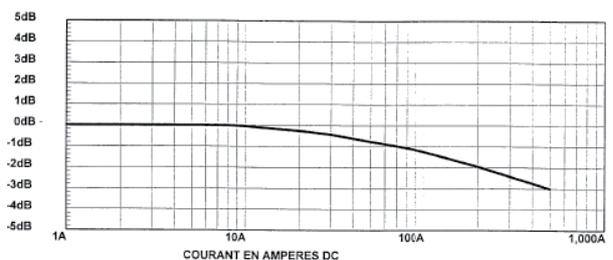


Influence de la fréquence et du derating

Fréquence Hz	5 Hz à 10 Hz	10 Hz à 20 Hz	20 Hz à 45 Hz	65 Hz à 3 kHz	3 kHz à 6 kHz	6 kHz à 10 kHz
1 A à 200 A	15 %					
> 200A	n. spéc.					
1 A à 300 A		5 %				
300 A à 400 A		15 %				
400 A à 500 A		25 %				
1 A à 500 A			5 %			
1 A à 50 A				5 % + 0.4 A		
50 A à 500 A				5 %		
> 500 a				n. spéc.		
1 A à 100 A					15 % + 0.4 A	
> 100 A					n. spéc.	
1 A à 50 A						- 3 dB
> 50 A						n. spéc.

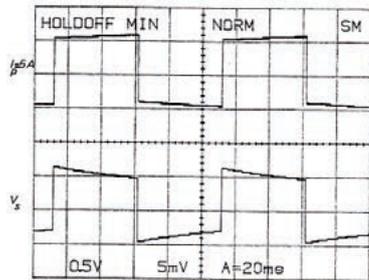
- Erreur en % de la lecture et n. spéc. correspond à non spécifiée.
- Ne pas dépasser 500 A sur la mesure en régime permanent, et pour le dérating utiliser la formule  $500(A) \cdot \frac{2}{F(kHz)}$  pour avoir le courant maximal en A AC, en utilisation permanente, en fonction de la fréquence en kHz.

Influence d'un courant DC

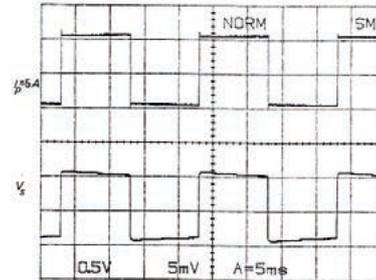


### RÉPONSE À UN SIGNAL CARRÉ

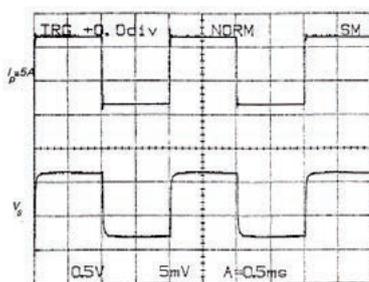
5 A à 10 Hz



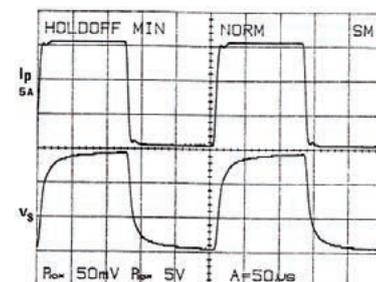
5 A à 50 Hz



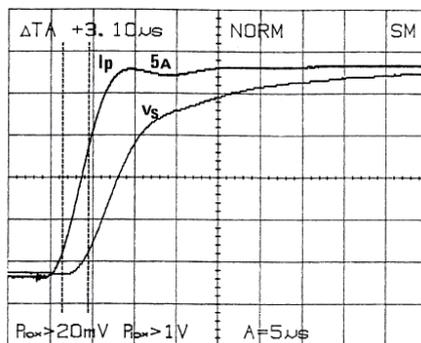
5 A à 500 Hz



5 A à 4 kHz



### RÉPONSE À UN ÉCHELON



(1) Conditions de référence : 23°C ± 3°K, 20% à 75% HR, signal sinusoïdal de fréquence 48 Hz à 1 kHz, champ magnétique extérieur < 40 A/m, absence de composante continue, absence de conducteur extérieur parcouru par un courant, conducteur mesuré centré, impédance de charge > 1 MΩ / < 100 pF.

Pour commander	Référence
Pince ampèremétrique AC modèle Y7N pour oscilloscope avec notice de fonctionnement	P01120075



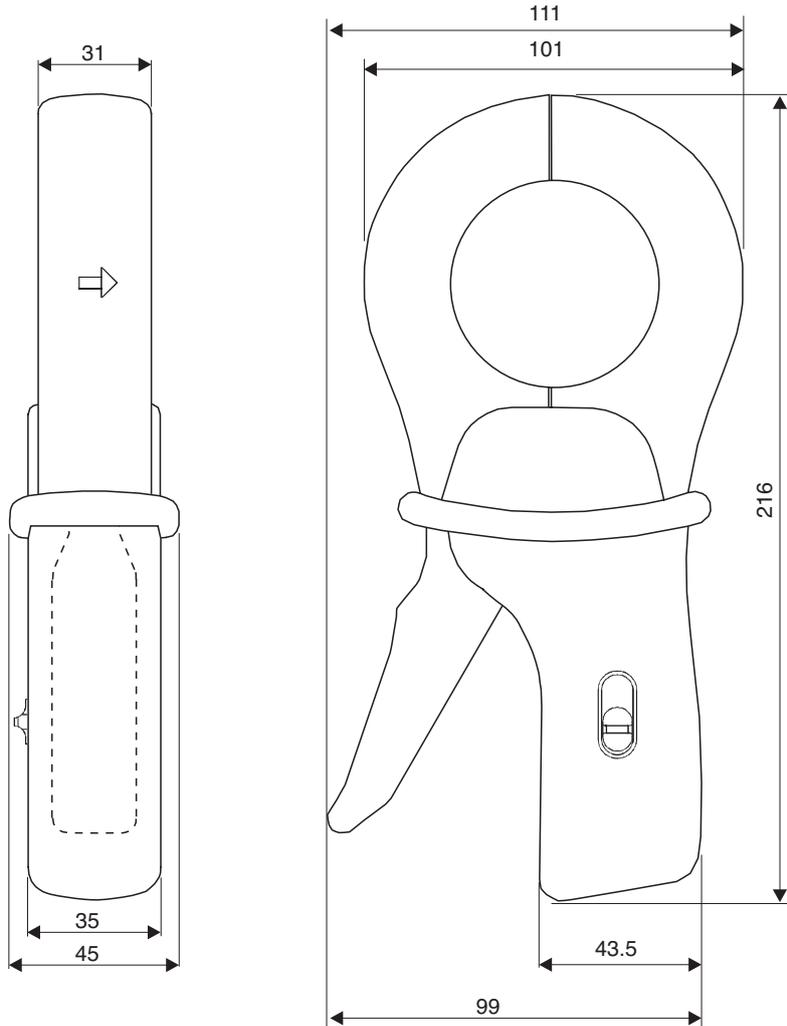
### SÉRIE " C 100 "

Cette gamme, riche de nombreux modèles de pinces à transformateur "série C 100", reprend tous les avantages des anciennes pinces "série C 30" et apporte de remarquables améliorations, notamment en matière de sécurité, d'ergonomie ou de performance :

- Mesure 1000 A, excellente métrologie, grande précision, bonne linéarité, bobinage symétrique uniformément réparti pour un déphasage minimum, système pendulaire d'ajustement des éléments magnétiques, enserrage Ø 52 mm et même des modèles à tore en  $\mu$ métal spécialement développés pour des applications wattmétriques.
- Design particulièrement soigné, ergonomie exceptionnelle, gâchette à empreinte de doigts, ouverture assistée des mâchoires (système breveté), sécurité IEC 1010 600 V CAT III (industriel et tertiaire), garde anti-glissement, système anti-pincement du conducteur, ...

Toute cette technologie et cette qualité de fabrication inégalée, pour que l'utilisateur ne remarque rien d'autre qu'une mesure simplement juste et sans aucun souci.

Reliée à votre appareil (multimètre, wattmètre, enregistreur, oscilloscope ...), la pince "série C 100" de votre choix, vous permettra de mesurer parfaitement tous vos courants alternatifs, en toute sécurité et sans arrêter l'installation.



# Pince ampèremétrique pour courant AC

## Modèle C100

Série C100

Courant	1000 A
Rapport	1000/1
Sortie	1 mA/A

### CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

- **Calibre de courant :**  
0,1 A AC .. 1200 A AC
- **Rapport de transformation :**  
1000:1
- **Signal de sortie :**  
1 mA AC/A AC (1 A pour 1000 A)
- **Précision et déphasage <sup>(1)</sup> :**

Courant primaire	0,1 A .. 10 A	10 A	50 A <sup>(2)</sup>	200 A <sup>(2)</sup>	1000 A <sup>(2)</sup>	1200 A <sup>(2)</sup>
Précision en % du signal de sortie	≤ 3 % + 0,1 mA	≤ 3 %	≤ 1,5 %	≤ 0,75 %	≤ 0,5 %	≤ 0,5 %
Déphasage	non spécifié	≤ 3°	≤ 1,5°	≤ 0,75°	≤ 0,5°	≤ 0,5°

- **Bande passante :**  
30 Hz .. 10 kHz (-3 dB)
- **Facteur de crête :**  
≤ 6 pour un courant ≤ 3000 A crête (500 A<sub>RMS</sub>)
- **Courants maxima :**  
1000 A permanents pour une fréquence ≤ 1 kHz (limitation proportionnelle à l'inverse de la fréquence au-delà)  
1200 A pendant 40 min max (repos entre mesure > 20 min)
- **Impédance de charge :**  
≤ 15 Ω
- **Tension de service :**  
600 V<sub>RMS</sub>
- **Tension de mode commun :**  
600 V pour des installations de catégorie III et de degré de pollution 2
- **Influence d'un conducteur adjacent :**  
≤ 1 mA/A à 50 Hz
- **Influence de la position du conducteur dans les mâchoires :**  
≤ 0,1 % du signal de sortie pour des fréquences ≤ 400 Hz
- **Influence de la charge :**  
De 5 Ω à 15 Ω  
< 0,5 % sur la mesure  
< 0,5° sur la phase
- **Influence de la fréquence <sup>(3)</sup> :**  
< 1 % du signal de sortie de 30 Hz .. 48 Hz  
< 0,5 % du signal de sortie de 65 Hz .. 1 kHz  
< 1 % du signal de sortie de 1 kHz .. 5 kHz

- **Influence du facteur de crête :**  
< 1 % du signal de sortie pour un facteur de crête ≤ 6 à un courant ≤ 3000 A crête (500 A<sub>RMS</sub>)
- **Influence d'un courant continu superposé au courant nominal :**  
< 1 % du signal de sortie pour un courant ≤ 30 A DC

### CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

- **Température de fonctionnement :**  
-10 °C à +50 °C
- **Température de stockage :**  
-40 °C à +70 °C
- **Influence de la température :**  
≤ 0,1 % du signal de sortie par 10 °K
- **Humidité relative de fonctionnement :**  
De 0 à 85 % de HR avec une décroissance linéaire au delà de 35 °C
- **Influence de l'humidité relative :**  
< 0,1 % du signal de sortie de 10 % à 85 % de HR
- **Altitude de fonctionnement :**  
0 à 2000 m
- **Ouverture maximale des mâchoires :**  
53 mm  
Système d'ouverture progressive breveté
- **Capacité d'enserrage :**  
Câble : Ø max 52 mm  
Barre : 1 barre de 50 x 5 mm / 4 barres de 30 x 5 mm
- **Degré de protection de l'enveloppe :**  
IP40 (IEC 529)
- **Hauteur de chute :**  
1 m (IEC 68-2-32)

- **Protection contre les chocs :**  
100 g (IEC 68-2-27)
- **Tenue aux vibrations :**  
5/15 Hz 1,5 mm  
15/25 Hz 1 mm  
25/55 Hz 0,25 mm (IEC 68-2-6)
- **Auto-extinguibilité :**  
Boîtier et mâchoires : UL94 V0
- **Dimensions :**  
216 x 111 x 45 mm
- **Masse :**  
550 g
- **Couleurs :**  
Boîtier gris foncé avec mâchoires rouges
- **Sortie :**  
Douilles de sécurité (4 mm)

### CARACTÉRISTIQUES DE SÉCURITÉ

- **Electrique :**  
Appareil à double isolation ou isolation renforcée entre le primaire, le secondaire et la partie préhensible située sous la garde selon IEC 1010-1 & IEC 1010-2-032  
- 600 V catégorie III, degré de pollution 2  
- 300 V catégorie IV, degré de pollution 2
- **Compatibilité électromagnétique (C.E.M.) :**  
EN 50081-1 : classe B  
EN 50082-2 :  
- Décharge électrostatique : IEC 1000-4-2  
- Champ rayonné : IEC 1000-4-3  
- Transitoires rapides : IEC 1000-4-4  
- Champ magnétique à 50/60 Hz : IEC 1000-4-8

(1) Conditions de référence : 23 °C ± 3 °K, 20 % à 75 % HR, signal sinus, fréquence de 48 Hz à 65 Hz, facteur de distorsion < 1 %, absence de composante continue, champ magnétique extérieur < 40 A/m, absence de champ magnétique alternatif, conducteur mesuré centré, impédance de charge 5 Ω (5 VA)

(2) Classe de précision suivant IEC 185 : 5 VA - classe 0,5 - 48 Hz .. 65 Hz

(3) En dehors du domaine de fréquence

Pour commander	Référence
Pince ampèremétrique AC modèle <b>C100</b> avec notice de fonctionnement	P01120301

# Pinces ampèremétriques pour courant AC

## Modèles C102 et C103

Série C100

<b>Courant</b>	1000 A
<b>Rapport</b>	1000/1
<b>Sortie</b>	1 mA/A

### DESCRIPTION

Un limiteur électronique de tension assure une protection en sortie de la pince branchée, en cas d'ouverture accidentelle du circuit secondaire.

### CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

- **Calibre de courant :**  
0,1 A AC .. 1200 A AC
- **Rapport de transformation :**  
1000:1
- **Signal de sortie :**  
1 mA AC / A AC (1 A pour 1000 A)
- **Précision et déphasage<sup>(1)</sup> :**

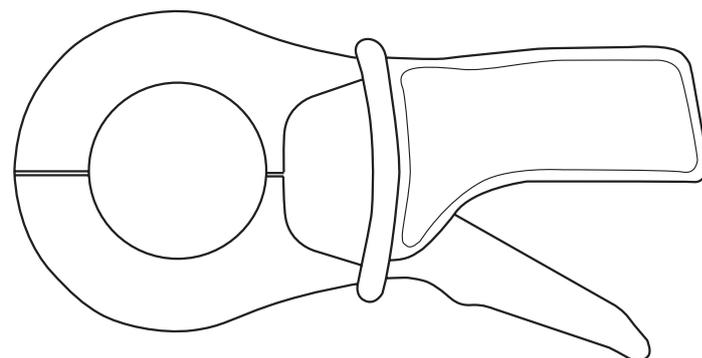
Courant primaire	0,1 A .. 10 A	10 A	50 A <sup>(2)</sup>	200 A <sup>(2)</sup>	1000 A <sup>(2)</sup>	1200 A <sup>(2)</sup>
Précision en % du signal de sortie	≤ 3 % + 0,1 mA	≤ 3 %	≤ 1,5 %	≤ 0,75 %	≤ 0,5 %	≤ 0,5 %
Déphasage	non spécifié	≤ 3°	≤ 1,5°	≤ 0,75°	≤ 0,5°	≤ 0,5°

- **Bande passante :**  
30 Hz .. 10 kHz (-3 dB)
- **Facteur de crête :**  
≤ 6 pour un courant ≤ 3000 A crête (500 A<sub>RMS</sub>)
- **Courants maxima :**  
1000 A permanents pour une fréquence ≤ 1 kHz (limitation proportionnelle à l'inverse de la fréquence au-delà)  
1200 A pendant 40 min max (repos entre mesure > 20 min)
- **Impédance de charge :**  
≤ 15 Ω
- **Tension maximale en sortie :**  
Protection électronique limitant la tension à 30 V crête max
- **Tension de service :**  
600 V<sub>RMS</sub>
- **Tension de mode commun :**  
600 V pour des installations de catégorie III et de degré de pollution 2
- **Influence d'un conducteur adjacent :**  
≤ 1 mA/A à 50 Hz
- **Influence de la position du conducteur dans les mâchoires :**  
≤ 0,1 % du signal de sortie pour des fréquences ≤ 400 Hz
- **Influence de la charge :** de 5 Ω à 15 Ω  
< 0,5 % sur la mesure  
< 0,5° sur la phase
- **Influence de la fréquence<sup>(3)</sup> :**  
< 1 % du signal de sortie de 30 Hz .. 48 Hz  
< 0,5 % du signal de sortie de 65 Hz .. 1 kHz  
< 1 % du signal de sortie de 1 kHz .. 5 kHz

- **Influence du facteur de crête :**  
< 1 % du signal de sortie pour un facteur de crête ≤ 6 à un courant ≤ 3000 A crête (500 A<sub>RMS</sub>)
- **Influence d'un courant continu superposé au courant nominal :**  
< 1 % du signal de sortie pour un courant ≤ 30 A DC

### CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

- **Température de fonctionnement :**  
-10 °C à +50 °C
- **Température de stockage :**  
-40 °C à +70 °C
- **Influence de la température :**  
≤ 0,1 % du signal de sortie par 10 °K
- **Humidité relative de fonctionnement :**  
De 0 à 85 % de HR avec une décroissance linéaire au-delà de 35 °C
- **Influence de l'humidité relative :**  
< 0,1 % du signal de sortie de 10 % à 85 % de HR
- **Altitude de fonctionnement :**  
0 à 2000 m
- **Ouverture max. des mâchoires :**  
53 mm, système d'ouverture progressive breveté
- **Capacité d'enserrage :**  
Câble : Ø max 52 mm  
Barre : 1 barre de 50 x 5 mm / 4 barres de 30 x 5 mm
- **Degré de protection de l'enveloppe :**  
IP40 (IEC 529)
- **Hauteur de chute :**  
1 m (IEC 68-2-32)



- **Protection contre les chocs :**  
100 g (IEC 68-2-27)
- **Tenue aux vibrations :**  
5/15 Hz 1,5 mm - 15/25 Hz 1 mm - 25/55 Hz 0,25 mm (IEC 68-2-6)
- **Auto-extinguibilité :**  
Boîtier et mâchoires : UL94 V0
- **Dimensions :**  
216 x 111 x 45 mm
- **Masse :**  
550 g
- **Couleurs :**  
Boîtier gris foncé avec mâchoires rouges
- **Sortie :**  
C102 : douilles de sécurité (4 mm)  
C103 : câble bifilaire à isolation renforcée ou isolation double, de longueur 1,5 m, terminé par 2 fiches coudées mâles de sécurité (4 mm)

### CARACTÉRISTIQUES DE SÉCURITÉ

- **Électrique :**  
Appareil à double isolation ou isolation renforcée entre le primaire, le secondaire et la partie préhensible située sous la garde selon IEC 1010-1 & IEC 1010-2-032  
- 600 V catégorie III, degré de pollution 2  
- 300 V catégorie IV, degré de pollution 2
- **Compatibilité électromagnétique (C.E.M.) :**  
EN 50081-1 : classe B  
EN 50082-2 :  
- Décharge électrostatique : IEC 1000-4-2  
- Champ rayonné : IEC 1000-4-3  
- Transitoires rapides : IEC 1000-4-4  
- Champ magnétique à 50/60 Hz : IEC 1000-4-8

(1) Conditions de référence : 23 °C ± 3 °K, 20 % à 75 % HR, signal sinus, fréquence de 48 Hz à 65 Hz, facteur de distorsion < 1 %, absence de composante continue, champ magnétique extérieur < 40 A/m, absence de champ magnétique alternatif, conducteur mesuré centré, impédance de charge 5 Ω (5 VA).

(2) Classe de précision suivant IEC 185 : 5 VA - classe 0,5 - 48 .. 65 Hz.

(3) En dehors du domaine de référence.

Pour commander	Référence
Pince ampèremétrique AC modèle <b>C102</b> avec notice de fonctionnement	P01120302
Pince ampèremétrique AC modèle <b>C103</b> avec notice de fonctionnement	P01120303

# Pinces ampèremétriques pour courant AC

## Modèles C106 et C107

Série C100

Courant	1000 A
Sortie	1 mV/A

### CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

- **Calibre de courant :**  
0,1 A AC .. 1200 A AC
- **Signal de sortie :**  
1 mV AC/A AC (1 V pour 1000 A)
- **Précision et déphasage (1) :**

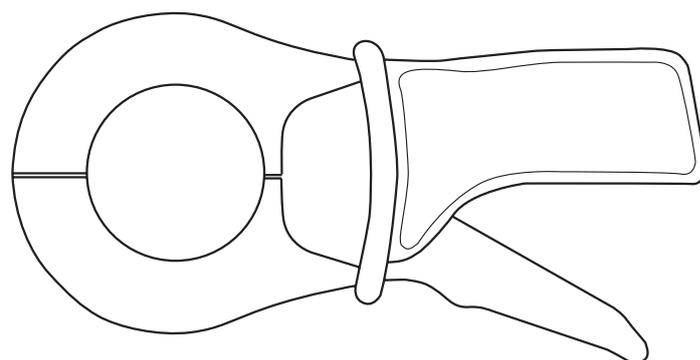
Courant primaire	0,1 A .. 10 A	10 A	50 A	200 A	1000 A	1200 A
Précision en % du signal de sortie	≤ 3 % + 0,1 mV	≤ 3 %	≤ 1,5 %	≤ 0,75 %	≤ 0,5 %	≤ 0,5 %
Déphasage	non spécifié	≤ 3°	≤ 1,5°	≤ 0,75°	≤ 0,5°	≤ 0,5°

- **Bande passante :**  
30 Hz .. 10 kHz
- **Facteur de crête :**  
≤ 6 pour un courant ≤ 3000 A crête (500 A<sub>RMS</sub>)
- **Courants maxima :**  
1000 A permanents pour une fréquence ≤ 1 kHz (limitation proportionnelle à l'inverse de la fréquence au-delà)  
1200 A pendant 40 min max (repos entre mesure > 20 min)
- **Impédance de sortie :**  
1 Ω ± 1 %
- **Impédance de charge :**  
≥ 1 MΩ et ≤ 100 pF
- **Tension de service :**  
600 V<sub>RMS</sub>
- **Tension de mode commun :**  
600 V pour des installations de catégorie III et de degré de pollution 2
- **Influence d'un conducteur adjacent :**  
≤ 1 μV/A à 50 Hz
- **Influence de la position du conducteur dans les mâchoires :**  
≤ 0,1 % du signal de sortie pour des fréquences ≤ 400 Hz
- **Influence de la charge :**  
Pour une impédance d'entrée du récepteur de 100 Ω : ≤ 1 % sur la mesure, non mesurable sur la phase  
Pour une impédance d'entrée du récepteur de 1 kΩ : ≤ 0,1 % sur la mesure, non mesurable sur la phase
- **Influence de la fréquence (2) :**  
< 1 % du signal de sortie de 30 Hz .. 48 Hz  
< 0,5 % du signal de sortie de 65 Hz .. 1 kHz  
< 1 % du signal de sortie de 1 kHz .. 5 kHz

- **Influence du facteur de crête :**  
< 1 % du signal de sortie pour un facteur de crête ≤ 6 à un courant ≤ 3000 A crête (500 A<sub>RMS</sub>)
- **Influence d'un courant continu superposé au courant nominal :**  
< 1 % du signal de sortie pour un courant ≤ 30 A DC

### CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

- **Température de fonctionnement :**  
-10 °C à +50 °C
- **Température de stockage :**  
-40 °C à +70 °C
- **Influence de la température :**  
≤ 0,1 % du signal de sortie par 10 °K
- **Humidité relative de fonctionnement :**  
De 0 à 85 % de HR avec une décroissance linéaire au delà de 35 °C
- **Influence de l'humidité relative :**  
< 0,1 % du signal de sortie de 10 % à 85 % de HR
- **Altitude de fonctionnement :**  
0 à 2000 m
- **Ouverture maximale des mâchoires :**  
53 mm  
Système d'ouverture progressive breveté
- **Capacité d'enserrage :**  
Câble : Ø max 52 mm  
Barre : 1 barre de 50 x 5 mm / 4 barres de 30 x 5 mm
- **Degré de protection de l'enveloppe :**  
IP40 (IEC 529)
- **Hauteur de chute :**  
1 m (IEC 68-2-32)
- **Protection contre les chocs :**  
100 g (IEC 68-2-27)



- **Tenue aux vibrations :**  
5/15 Hz 1,5 mm  
15/25 Hz 1 mm  
25/55 Hz 0,25 mm  
(IEC 68-2-6)
- **Auto-extinguibilité :**  
Boîtier et mâchoires : UL94 V0
- **Dimensions :**  
216 x 111 x 45 mm
- **Masse :**  
550 g
- **Couleurs :**  
Boîtier gris foncé avec mâchoires rouges
- **Sortie :**  
C106 : douilles de sécurité (4 mm)  
C107 : câble bifilaire à isolation renforcée ou isolation double, de longueur 1,5 m, terminé par 2 fiches coudées mâles de sécurité (4 mm)

### CARACTÉRISTIQUES DE SÉCURITÉ

- **Electrique :**  
Appareil à double isolation ou isolation renforcée entre le primaire, le secondaire et la partie préhensible située sous la garde selon IEC 1010-1 & IEC 1010-2-032  
- 600 V catégorie III, degré de pollution 2  
- 300 V catégorie IV, degré de pollution 2
- **Compatibilité électromagnétique (C.E.M.) :**  
EN 50081-1 : classe B  
EN 50082-2 :  
- Décharge électrostatique : IEC 1000-4-2  
- Champ rayonné : IEC 1000-4-3  
- Transitoires rapides : IEC 1000-4-4  
- Champ magnétique à 50/60 Hz : IEC 1000-4-8

(1) Conditions de référence : 23 °C ± 3 °K, 20 % à 75 % HR, signal sinus, fréquence de 48 Hz à 65 Hz, facteur de distorsion < 1 %, absence de composante continue, champ magnétique extérieur < 40 A/m, absence de champ magnétique alternatif, conducteur mesuré centré.

(2) En dehors du domaine de référence.

Pour commander	Référence
Pince ampèremétrique AC modèle <b>C106</b> avec notice de fonctionnement	P01120304
Pince ampèremétrique AC modèle <b>C107</b> avec notice de fonctionnement	P01120305

# Pinces ampèremétriques pour courant AC

## Modèles C112 et C113

Série C100

<b>Courant</b>	1000 A
<b>Rapport</b>	1000/1
<b>Sortie</b>	1 mA/A

### DESCRIPTION

Par leurs excellentes performances (déphasage et linéarité), ces pinces à tore en  $\mu$ métal sont fortement recommandées pour les applications wattmétriques. Ces pinces sont protégées contre les surtensions en sortie.

### CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

- **Calibre de courant :**  
0,001 A AC .. 1200 A AC
- **Rapport de transformation :**  
1000:1
- **Signal de sortie :**  
1 mA AC / A AC (1 A pour 1000 A)
- **Précision et déphasage<sup>(1)</sup> :**

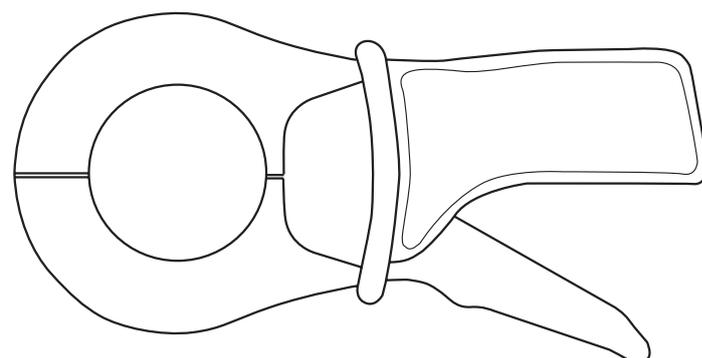
Courant primaire	0,1 A .. 100 mA	0,1 A .. 1 A	1 A .. 10 A	10 A .. 100 A	100 A .. 1200 A
Précision en % du signal de sortie	$\leq 3\% + 5 \mu\text{A}$	$\leq 2\% + 3 \mu\text{A}$	$\leq 1\%$	$\leq 0,5\%$	$\leq 0,3\%$
Déphasage	non spécifié	non spécifié	$\leq 2^\circ$	$\leq 1^\circ$	$\leq 0,7^\circ$

- **Bande passante :**  
30 Hz .. 10 kHz
- **Facteur de crête :**  
 $\leq 6$  pour un courant  $\leq 2000$  A crête (300 A<sub>RMS</sub>)
- **Courants maxima :**  
1000 A permanents pour une fréquence  $\leq 1$  kHz (limitation proportionnelle à l'inverse de la fréquence au-delà)  
1200 A pendant 40 min max (repos entre mesure > 20 min)
- **Impédance de charge :**  
 $\leq 1 \Omega$
- **Tension maximale en sortie :**  
Protection électronique limitant la tension à 30 V crête max
- **Tension de service :**  
600 V<sub>RMS</sub>
- **Tension de mode commun :**  
600 V pour des installations de catégorie III et de degré de pollution 2
- **Influence d'un conducteur adjacent :**  
 $\leq 0,5$  mA/A à 50 Hz
- **Influence de la position du conducteur dans les mâchoires :**  
 $\leq 0,1\%$  du signal de sortie pour des fréquences  $\leq 400$  Hz
- **Influence de la charge :**  
De  $1 \Omega$  à  $5 \Omega$   
 $< 0,1\%$  sur la mesure  
 $< 0,2^\circ$  sur la phase

- **Influence de la fréquence<sup>(2)</sup> :**  
 $< 0,5\%$  du signal de sortie de 30 Hz .. 48 Hz  
 $< 1\%$  du signal de sortie de 65 Hz .. 1 kHz  
 $< 2\%$  du signal de sortie de 1 kHz .. 5 kHz
- **Influence du facteur de crête :**  
 $< 1\%$  du signal de sortie pour un facteur de crête  $\leq 6$  à un courant  $\leq 2000$  A crête (300 A<sub>RMS</sub>)
- **Influence d'un courant continu superposé au courant nominal :**  
 $< 1\%$  du signal de sortie pour un courant  $\leq 15$  A DC

### CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

- **Température de fonctionnement :**  
 $-10^\circ\text{C}$  à  $+50^\circ\text{C}$
- **Température de stockage :**  
 $-40^\circ\text{C}$  à  $+70^\circ\text{C}$
- **Influence de la température :**  
 $\leq 0,2\%$  du signal de sortie par  $10^\circ\text{K}$
- **Humidité relative de fonctionnement :**  
De 0 à 85 % de HR avec une décroissance linéaire au-delà de  $35^\circ\text{C}$
- **Influence de l'humidité relative :**  
 $< 0,1\%$  du signal de sortie de 10 % à 85 % de HR
- **Altitude de fonctionnement :**  
0 à 2000 m
- **Ouverture max. des mâchoires :**  
53 mm, système d'ouverture progressive breveté
- **Capacité d'enserrage :**  
Câble :  $\varnothing$  ax 52 mm  
Barre : 1 barre de 50 x 5 mm / 4 barres de 30 x 5 mm
- **Degré de protection de l'enveloppe :**  
IP40 (IEC 529)



- **Hauteur de chute :**  
1 m (IEC 68-2-32)
- **Protection contre les chocs :**  
100 g (IEC 68-2-27)
- **Tenue aux vibrations :**  
5/15 Hz 1,5 mm, 15/25 Hz 1 mm, 25/55 Hz 0,25 mm (IEC 68-2-6)
- **Auto-extinguibilité :**  
Boîtier et mâchoires : UL94 V0
- **Dimensions :**  
216 x 111 x 45 mm
- **Masse :**  
550 g
- **Couleurs :**  
Boîtier gris foncé avec mâchoires rouges
- **Sortie :**  
C112 : douilles de sécurité (4 mm)  
C113 : câble bifilaire à isolation renforcée ou isolation double, de longueur 1,5 m, terminé par 2 fiches coudées mâles de sécurité (4 mm)

### CARACTÉRISTIQUES DE SÉCURITÉ

- **Électrique :**  
Appareil à double isolation ou isolation renforcée entre le primaire, le secondaire et la partie préhensible située sous la garde selon IEC 1010-1 & IEC 1010-2-032  
- 600 V catégorie III, degré de pollution 2  
- 300 V catégorie IV, degré de pollution 2
- **Compatibilité électromagnétique (C.E.M.) :**  
EN 50081-1 : classe B  
EN 50082-2 :  
- Décharge électrostatique : IEC 1000-4-2  
- Champ rayonné : IEC 1000-4-3  
- Transitoires rapides : IEC 1000-4-4  
- Champ magnétique à 50/60 Hz : IEC 1000-4-8

(1) Conditions de référence :  $23^\circ\text{C} \pm 3^\circ\text{K}$ , 20 % à 75 % HR, signal sinus, fréquence de 48 Hz à 65 Hz, facteur de distorsion  $< 1\%$ , absence de composante continue, champ magnétique extérieur  $< 40$  A/m, absence de champ magnétique alternatif, conducteur mesuré centré, impédance de charge  $1 \Omega$  (1 VA)

(2) En dehors du domaine de référence.

Pour commander	Référence
Pince ampèremétrique AC modèle <b>C112</b> avec notice de fonctionnement	P01120314
Pince ampèremétrique AC modèle <b>C113</b> avec notice de fonctionnement	P01120315

# Pinces ampèremétriques pour courant AC

## Modèles C116 et C117

Série C100

Courant	1000 A
Sortie	1 mV/A

### DESCRIPTION

Par leurs excellentes performances (déphasage et linéarité), ces pinces à tore en  $\mu$ métal sont fortement conseillées pour les applications wattmétriques.

### CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

- **Calibre de courant :**  
0,001 A AC .. 1200 A AC
- **Signal de sortie :**  
1 mVAC/A AC (1 V pour 1000 A)
- **Précision et déphasage <sup>(1)</sup> :**

Courant primaire	1 mA .. 100 mA	0,1 A .. 1 A	1 A .. 10 A	10 A .. 100 A	100 A .. 1200 A
Précision en % du signal de sortie	$\leq 3\% + 5 \mu\text{A}$	$\leq 2\% + 3 \mu\text{A}$	$\leq 1\%$	$\leq 0,5\%$	$\leq 0,3\%$
Déphasage	non spécifié	non spécifié	$\leq 2^\circ$	$\leq 1^\circ$	$\leq 0,7^\circ$

- **Bande passante :**  
30 Hz .. 10 kHz
- **Facteur de crête :**  
 $\leq 6$  pour un courant  $\leq 2000$  A crête (300 A<sub>RMS</sub>)
- **Courants maxima :**  
1000 A permanents pour une fréquence  $\leq 1$  kHz (limitation proportionnelle à l'inverse de la fréquence au-delà)  
1200 A pendant 40 min max (repos entre mesure > 20 min)
- **Impédance de sortie :**  
1  $\Omega \pm 1\%$
- **Impédance de charge :**  
 $\geq 1$  M $\Omega$  et  $\leq 100$  pF
- **Tension de service :**  
600 V<sub>RMS</sub>
- **Tension de mode commun :**  
600 V pour des installations de catégorie III et de degré de pollution 2
- **Influence d'un conducteur adjacent :**  
 $\leq 0,5$  mA/A à 50 Hz
- **Influence de la position du conducteur dans les mâchoires :**  
 $\leq 0,1\%$  du signal de sortie pour des fréquences  $\leq 400$  Hz
- **Influence de la charge :**  
Pour une impédance d'entrée du récepteur de 100  $\Omega$  :  $\leq 1\%$  sur la mesure, non mesurable sur la phase.  
Pour une impédance d'entrée du récepteur de 1 k $\Omega$  :  $\leq 0,1\%$  sur la mesure, non mesurable sur la phase.
- **Influence de la fréquence <sup>(2)</sup> :**  
 $< 0,5\%$  du signal de sortie de 30 Hz .. 48 Hz  
 $< 1\%$  du signal de sortie de 65 Hz .. 1 kHz  
 $< 2\%$  du signal de sortie de 1 kHz .. 5 kHz

- **Influence du facteur de crête :**  
 $< 1\%$  du signal de sortie pour un facteur de crête  $\leq 6$  à un courant  $\leq 2000$  A crête
- **Influence d'un courant continu superposé au courant nominal :**  
 $< 1\%$  du signal de sortie pour  $\leq 15$  A DC

### CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

- **Température de fonctionnement :**  
-10 °C à +50 °C
- **Température de stockage :**  
40 °C à +70 °C
- **Influence de la température :**  
 $\leq 0,2\%$  du signal de sortie par 10 °K
- **Humidité relative de fonctionnement :**  
De 0 à 85 % de HR avec une décroissance linéaire au delà de 35 °C
- **Influence de l'humidité relative :**  
 $< 0,1\%$  du signal de sortie de 10 % à 85 % de HR
- **Altitude de fonctionnement :**  
0 à 2000 m
- **Ouverture maximale des mâchoires :**  
53 mm  
Système d'ouverture progressive breveté
- **Capacité d'enserrage :**  
Câble :  $\varnothing$  max 52 mm  
Barre : 1 barre de 50 x 5 mm / 4 barres de 30 x 5 mm
- **Degré de protection de l'enveloppe :**  
IP40 (IEC 529)
- **Hauteur de chute :** 1 m (IEC 68-2-32)
- **Protection contre les chocs :**  
100 g (IEC 68-2-27)

- **Tenue aux vibrations :**  
5/15 Hz 1,5 mm  
15/25 Hz 1 mm  
25/55 Hz 0,25 mm (IEC 68-2-6)
- **Auto-extinguibilité :**  
Boîtier et mâchoires : UL94 V0
- **Dimensions :**  
216 x 111 x 45 mm
- **Masse :**  
550 g
- **Couleurs :**  
Boîtier gris foncé avec mâchoires rouges
- **Sortie :**  
C116 : douilles de sécurité (4 mm)  
C117 : câble bifilaire à isolation renforcée ou isolation double, de longueur 1,5 m, terminé par 2 fiches coudées mâles de sécurité (4 mm)

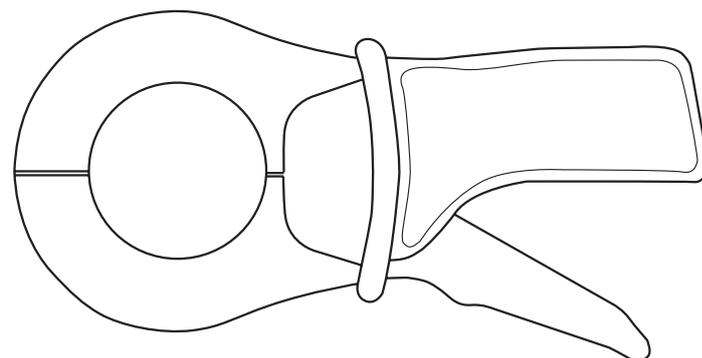
### CARACTÉRISTIQUES DE SÉCURITÉ

- **Electrique :**  
Appareil à double isolation ou isolation renforcée entre le primaire, le secondaire et la partie préhensible située sous la garde selon IEC 1010-1 & IEC 1010-2-032  
- 600 V catégorie III, degré de pollution 2  
- 300 V catégorie IV, degré de pollution 2
- **Compatibilité électromagnétique (C.E.M.) :**  
EN 50081-1 : classe B  
EN 50082-2 :  
- Décharge électrostatique : IEC 1000-4-2  
- Champ rayonné : IEC 1000-4-3  
- Transitoires rapides : IEC 1000-4-4  
- Champ magnétique à 50/60 Hz : IEC 1000-4-8

(1) Conditions de référence : 23 °C  $\pm$  3 °K, 20 % à 75 % HR, signal sinus, fréquence de 48 Hz à 65 Hz, facteur de distorsion  $< 1\%$ , absence de composante continue, champ magnétique extérieur  $< 40$  A/m, absence de champ magnétique alternatif, conducteur mesuré centré, impédance de charge  $\geq 1$  M $\Omega$  et  $\leq 100$  pF

(2) En dehors du domaine de référence

Pour commander	Référence
Pince ampèremétrique AC modèle <b>C116</b> avec notice de fonctionnement	P01120316
Pince ampèremétrique AC modèle <b>C117</b> avec notice de fonctionnement	P01120317



# Pince ampèremétrique pour courant AC

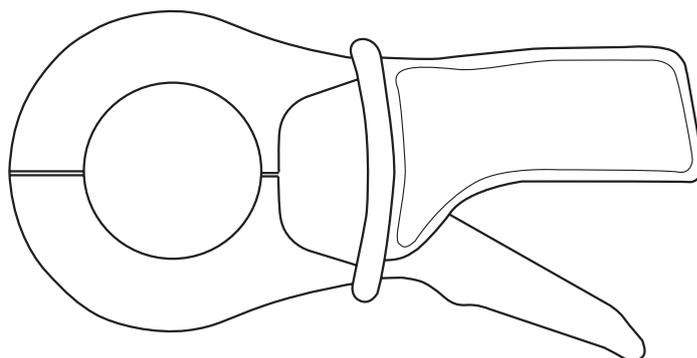
## Modèle C122

Série C100

<b>Courant</b>	1000 A
<b>Rapport</b>	1000/5
<b>Sortie</b>	5 mA/A

### DESCRIPTION

Un limiteur électronique de tension assure une protection en sortie de la pince branchée, en cas d'ouverture accidentelle du circuit secondaire.



### CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

- **Calibre de courant :**  
1 A AC .. 1200 A AC
- **Rapport de transformation :**  
1000:5
- **Signal de sortie :**  
5 mA AC / A AC (5 A pour 1000 A)
- **Précision et déphasage <sup>(1)</sup> :**

Courant primaire	1 A .. 20 A	20 A	50 A <sup>(2)</sup>	200 A <sup>(2)</sup>	1000 A <sup>(2)</sup>	1200 A <sup>(2)</sup>
Précision en %	≤ 6% + 0,5 mA	≤ 5%	≤ 3%	≤ 1,5%	≤ 1%	≤ 1%
Déphasage	non spécifié	≤ 3°	≤ 3°	≤ 1,5°	≤ 1°	≤ 1°

- **Bande passante :**  
30 Hz .. 10 kHz
- **Facteur de crête :**  
≤ 6 pour un courant ≤ 3000 A crête (500 A<sub>RMS</sub>)
- **Courants maxima :**  
1000 A permanents pour une fréquence ≤ 1 kHz (limitation proportionnelle à l'inverse de la fréquence au-delà)  
1200 A pendant 30 min max (repos entre mesure > 15 min)
- **Impédance de charge :**  
≤ 0,6 Ω
- **Impédance des cordons de liaison :**  
≤ 40 mΩ
- **Tension maximale en sortie (secondaire ouvert) :**  
Protection électronique limitant la tension à 30 V crête max
- **Tension de service :**  
600 V<sub>RMS</sub>
- **Tension de mode commun :**  
600 V pour des installations de catégorie III et de degré de pollution 2
- **Influence d'un conducteur adjacent :**  
≤ 1 mA/A à 50 Hz
- **Influence de la position du conducteur dans les mâchoires :**  
≤ 0,2 % du signal de sortie pour des fréquences ≤ 400 Hz
- **Influence de la charge :**  
De 0,2 Ω à 0,6 Ω  
< 0,5 % sur la mesure  
< 0,5° sur la phase

- **Influence de la fréquence <sup>(3)</sup> :**  
< 1 % du signal de sortie de 30 Hz .. 48 Hz  
< 0,5 % du signal de sortie de 65 Hz .. 1 kHz  
< 1 % du signal de sortie de 1 kHz .. 5 kHz
- **Influence du facteur de crête :**  
< 1 % du signal de sortie pour un facteur de crête ≤ 6 à un courant ≤ 3000 A crête (500 A<sub>RMS</sub>)
- **Influence d'un courant continu superposé au courant nominal :**  
< 1 % du signal de sortie pour un courant ≤ 30 A DC

### CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

- **Température de fonctionnement :**  
-10 °C à +50 °C
- **Température de stockage :**  
-40 °C à +70 °C
- **Influence de la température :**  
≤ 0,1 % du signal de sortie par 10 °K
- **Humidité relative de fonctionnement :**  
De 0 à 85 % de HR avec une décroissance linéaire au-delà de 35 °C
- **Influence de l'humidité relative :**  
< 0,2 % du signal de sortie de 10 % à 85 % de HR
- **Altitude de fonctionnement :**  
0 à 2000 m
- **Ouverture max. des mâchoires :**  
53 mm  
Système d'ouverture progressive breveté
- **Capacité d'enserrage :**
  - Câble : Ø max 52 mm
  - Barre : 1 barre de 50 x 5 mm / 4 barres de 30 x 5 mm

- **Degré de protection de l'enveloppe :**  
IP40 (IEC 529)
- **Hauteur de chute :**  
1 m (IEC 68-2-32)
- **Protection contre les chocs :**  
100 g (IEC 68-2-27)
- **Tenue aux vibrations :**  
5/15 Hz 1,5 mm  
15/25 Hz 1 mm  
25/55 Hz 0,25 mm (IEC 68-2-6)
- **Auto-extinguibilité :**  
Boîtier et mâchoires : UL94 V0
- **Dimensions :**  
216 x 111 x 45 mm
- **Masse :**  
550 g
- **Couleurs :**  
Boîtier gris foncé avec mâchoires rouges
- **Sortie :**  
Douilles de sécurité (4 mm)

### CARACTÉRISTIQUES DE SÉCURITÉ

- **Electrique :**  
Appareil à double isolation ou isolation renforcée entre le primaire, le secondaire et la partie préhensible située sous la garde selon IEC 1010-1 & IEC 1010-2-032  
- 600 V catégorie III, degré de pollution 2  
- 300 V catégorie IV, degré de pollution 2
- **Compatibilité électromagnétique (C.E.M.) :**  
EN 50081-1 : classe B  
EN 50082-2 :  
- Décharge électrostatique : IEC 1000-4-2  
- Champ rayonné : IEC 1000-4-3  
- Transitoires rapides : IEC 1000-4-4  
- Champ magnétique à 50/60 Hz : IEC 1000-4-8

(1) Conditions de référence : 23 °C ± 3 °K, 20 % à 75 % HR, signal sinus, fréquence de 48 Hz à 65 Hz, facteur de distorsion < 1 %, absence de composante continue, champ magnétique extérieur < 40 A/m, absence de champ magnétique alternatif, conducteur mesuré centré, impédance de charge 0,2 Ω (5 VA)

(2) Classe de précision suivant IEC 185 : 5 VA - classe 1 - 48 .. 65 Hz

(3) En dehors du domaine de référence

Pour commander	Référence
Pince ampèremétrique AC modèle <b>C122</b> avec notice de fonctionnement	P01120306

<b>Courant</b>	250 A AC	500 A AC	1000 A AC
<b>Rapport</b>	250:5	500:5	1000:5
<b>Sortie</b>	20 mA/A	10 mA/A	5 mA/A

#### DESCRIPTION

Un limiteur électronique de tension assure une protection en sortie de la pince branchée, en cas d'ouverture accidentelle du circuit secondaire.

#### CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

- Calibre de courant :**

1 A AC .. 300 A AC  
1 A AC .. 600 A AC  
1 A AC .. 1200 A AC

- Rapport de transformation**

250:5  
500:5  
1000:5

- Signal de sortie :**

20 mA AC / A AC (5 A pour 250 A)  
10 mA AC / A AC (5 A pour 500 A)  
5 mA AC / A AC (5 A pour 1000 A)

- Précision et déphasage <sup>(1)</sup> :**

- Calibre 250 A

Courant primaire	1 A .. 5 A	5 A	12,5 A <sup>(2)</sup>	50 A <sup>(2)</sup>	250 A <sup>(2)</sup>	300 A <sup>(2)</sup>
Précision en %	≤ 10 % + 2 mA	≤ 10 %	≤ 5 %	≤ 2,5 %	≤ 2 %	≤ 2 %
Déphasage	non spécifié	non spécifié	≤ 10°	≤ 10°	≤ 10°	≤ 10°

- Calibre 500 A

Courant primaire	1 A .. 10 A	10 A	25 A <sup>(3)</sup>	100 A <sup>(3)</sup>	500 A <sup>(3)</sup>	600 A <sup>(3)</sup>
Précision en %	≤ 6 % + 1 mA	≤ 6 %	≤ 3 %	≤ 2 %	≤ 1 %	≤ 1 %
Déphasage	non spécifié	≤ 6°	≤ 4°	≤ 3°	≤ 2,5°	≤ 2,5°

- Calibre 1000 A

Courant primaire	1 A .. 20 A	20 A	50 A <sup>(4)</sup>	200 A <sup>(4)</sup>	1000 A <sup>(4)</sup>	1200 A <sup>(4)</sup>
Précision en %	≤ 6 % + 0,5 mA	≤ 5 %	≤ 3 %	≤ 1,5 %	≤ 1 %	≤ 1 %
Déphasage	non spécifié	≤ 5°	≤ 3°	≤ 1,5°	≤ 1°	≤ 1°

- Bande passante :**

48 Hz .. 1 kHz

- Facteur de crête :**

- Calibre 250 A : ≤ 6 à un courant ≤ 750 A crête
  - Calibre 500 A : ≤ 6 à un courant ≤ 1500 A crête
  - Calibre 1000 A : ≤ 6 à un courant ≤ 3000 A crête

- Courants maxima :**

1200 A pour des fréquences ≤ 1 kHz pendant 30 min max (repos entre mesure > 15 min)

- Impédance de charge :**

- Calibre 250 A : ≤ 0,2 Ω
  - Calibre 500 A : ≤ 0,4 Ω
  - Calibre 1000 A : ≤ 0,4 Ω

- Impédance des cordons de liaison :**

≤ 40 mΩ

- Tension maximale en sortie (secondaire ouvert) :**

Protection électronique limitant la tension à 30 V crête max

- Tension de service :**

600 V<sub>RMS</sub>

- Tension de mode commun :**

600 V pour des installations de catégorie III et de degré de pollution 2

- Influence d'un conducteur adjacent :**

- Calibre 250 A : ≤ 15 mA/A à 50 Hz
  - Calibre 500 A : ≤ 10 mA/A à 50 Hz
  - Calibre 1000 A : ≤ 1 mA/A à 50 Hz

- Influence de la position du conducteur dans les mâchoires :**

Pour des fréquences ≤ 400 Hz

- Calibre 250 A : ≤ 0,6 % du signal de sortie
  - Calibre 500 A : ≤ 0,4 % du signal de sortie
  - Calibre 1000 A : ≤ 0,2 % du signal de sortie

- Influence de la charge :**

- Calibre 250 A : de 25 mΩ à 0,2 Ω  
< 2 % sur la mesure  
< 4° sur la phase
  - Calibre 500 A : de 50 mΩ à 0,4 Ω  
< 1 % sur la mesure  
< 2° sur la phase
  - Calibre 1000 A : de 50 mΩ à 0,4 Ω  
< 0,5 % sur la mesure  
< 0,5° sur la phase

- Influence de la fréquence <sup>(6)</sup> :**

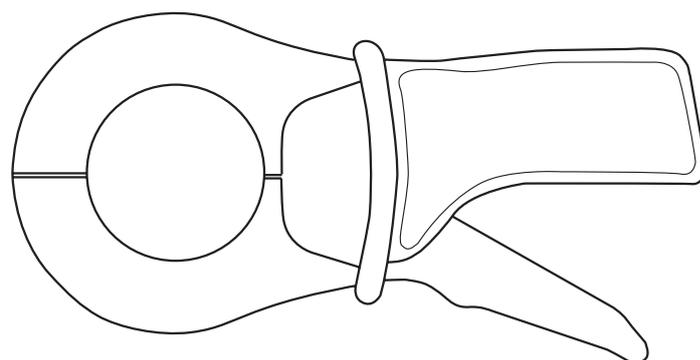
- Calibre 250 A :  
< 1 % du signal de sortie de 65 Hz .. 100 Hz  
< 5 % du signal de sortie de 100 Hz .. 1 kHz
  - Calibre 500 A :  
< 1 % du signal de sortie de 65 Hz .. 1 kHz
  - Calibre 1000 A :  
< 0,5 % du signal de sortie de 65 Hz .. 100 Hz  
< 1 % du signal de sortie de 100 Hz .. 1 kHz

- Influence du facteur de crête :**

- < 1 % du signal de sortie pour un facteur de crête ≤ 6 à un courant :  
≤ 750 A crête (calibre 250 A)  
≤ 1500 A crête (calibre 500 A)  
≤ 3000 A crête (calibre 1000 A)

- Influence d'un courant continu superposé au courant nominal :**

- < 1 % du signal de sortie pour un courant ≤ 30 A DC



# Pince ampèremétrique pour courant AC

## Modèle C148

Série C100



### CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

- **Température de fonctionnement :**  
-10 °C à +50 °C
- **Température de stockage :**  
-40 °C à +70 °C
- **Influence de la température :**  
≤ 0,15 % du signal de sortie par 10 °K
- **Humidité relative de fonctionnement :**  
De 0 à 85 % de HR avec une décroissance linéaire au delà de 35 °C
- **Influence de l'humidité relative :**  
De 10 % à 85 % de HR
  - Calibre 250 A :  
< 0,6 % du signal de sortie et < 2° sur la phase
  - Calibre 500 A :  
< 0,4 % du signal de sortie et < 0,6° sur la phase
  - Calibre 1000 A :  
< 0,2 % du signal de sortie et < 0,2° sur la phase
- **Altitude de fonctionnement :**  
0 à 2000 m
- **Ouverture maximale des mâchoires :**  
53 mm  
Système d'ouverture progressive breveté
- **Capacité d'enserrage :**  
Câble : Ø max 52 mm  
Barre : 1 barre de 50 x 5 mm / 4 barres de 30 x 5 mm
- **Degré de protection de l'enveloppe :**  
IP40 (IEC 529)
- **Hauteur de chute :**  
1 m (IEC 68-2-32)
- **Protection contre les chocs :**  
100 g (IEC 68-2-27)
- **Tenue aux vibrations :**  
5/15 Hz 1,5 mm  
15/25 Hz 1 mm  
25/55 Hz 0,25 mm  
(IEC 68-2-6)
- **Auto-extinguibilité :**  
UL94 V0
- **Dimensions :**  
216 x 111 x 45 mm

- **Masse :**  
550 g
- **Couleurs :**  
Boîtier gris foncé avec mâchoires rouges
- **Sortie :**  
Douilles de sécurité (4 mm)

### CARACTÉRISTIQUES DE SÉCURITÉ

- **Electrique :**  
Appareil à double isolation ou isolation renforcée entre le primaire, le secondaire et la partie préhensible située sous la garde selon IEC 1010-1 & IEC 1010-2-032
  - 600 V catégorie III, degré de pollution 2
  - 300 V catégorie IV, degré de pollution 2
- **Compatibilité électromagnétique (C.E.M.) :**  
EN 50081-1 : classe B  
EN 50082-2 :
  - Décharge électrostatique : IEC 1000-4-2
  - Champ rayonné : IEC 1000-4-3
  - Transitoires rapides : IEC 1000-4-4
  - Champ magnétique à 50/60 Hz : IEC 1000-4-8

(1) Conditions de référence : 23 °C ± 3 °K, 20 % à 75 % HR, signal sinus, fréquence de 48 Hz à 65 Hz, facteur de distorsion < 1 %, champ magnétique extérieur < 40 A/m, absence de champ magnétique alternatif, conducteur mesuré centré, impédance de charge :  
- Calibre 250 A : 0,1 Ω (2,5 VA)  
- Calibre 500 A : 0,2 Ω (5 VA)  
- Calibre 1000 A : 0,2 Ω (5 VA)

(2) Classe de précision suivant IEC 185 : 2,5 VA - classe 3 - 48-65 Hz

(3) classe de précision suivant IEC 185 : 5 VA - classe 3 - 48-65 Hz

(4) classe de précision suivant IEC 185 : 5 VA - classe 1 - 48-65 Hz

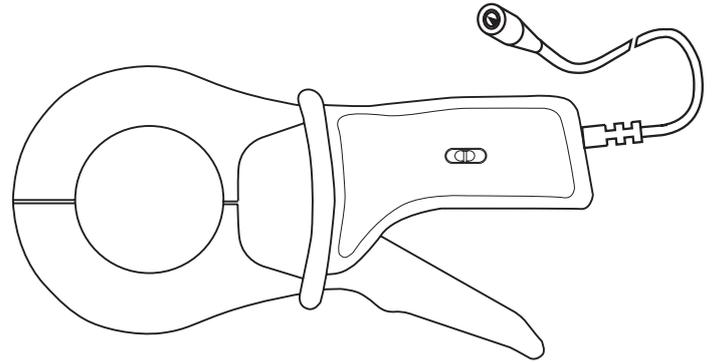
(5) En dehors du domaine de référence

Pour commander	Référence
Pince ampèremétrique AC modèle <b>C148</b> avec notice de fonctionnement	P01120307

<b>Courant</b>	30 A crête	300 A crête	2000 A crête
<b>Sortie</b>	100 mV/A	10 mV/A	1 mV/A

#### DESCRIPTION

Cette pince 1000 A AC permet une visualisation aisée ainsi que la mesure des courbes "courant".  
Equipée d'un câble coaxial se terminant par une fiche BNC, elle sera l'outil idéal de tout oscilloscope. Elle fournit un signal en mV directement proportionnel au courant. Elle offre 3 sensibilités différentes.



#### CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

- **Calibre de courant :**  
0,1 A AC .. 10 A AC (30 A crête)  
1 A AC .. 100 A AC (300 A crête)  
1 A AC .. 1000 A AC (2000 A crête)
- **Signal de sortie :**  
100 mVAC/A AC (1 V pour 10 A)  
10 mVAC/A AC (1 V pour 100 A)  
1 mA AC/A AC (1 V pour 1000 A)
- **Précision et déphasage <sup>(1)</sup> :**

##### ■ Calibre 10 A

Courant primaire	0,1 A .. 0,5 A	0,5 A .. 2 A	2 A .. 10 A	10 A .. 12 A
Précision en % du signal de sortie	≤ 3% + 10 mV	≤ 3% + 10 mV	≤ 3% + 10 mV	≤ 3% + 10 mV
Déphasage	non spécifié	non spécifié	≤ 15°	≤ 15°

##### ■ Calibre 100 A

Courant primaire	0,1 A .. 5 A	5 A .. 20 A	20 A .. 100 A	100 A .. 120 A
Précision en % du signal de sortie	≤ 2% + 5 mV	≤ 2% + 5 mV	≤ 2% + 5 mV	≤ 2% + 5 mV
Déphasage	non spécifié	≤ 15°	≤ 10°	≤ 5°

##### ■ Calibre 1000 A

Courant primaire	1 A .. 50 A	50 A .. 200 A	200 A .. 1000 A	1000 A .. 1200 A
Précision en % du signal de sortie	≤ 1% + 1 mV	≤ 1% + 1 mV	≤ 1% + 1 mV	≤ 1% + 1 mV
Déphasage	non spécifié	≤ 3°	≤ 2°	≤ 1°

- **Bande passante :**  
10 Hz .. 100 kHz (-3 dB) (selon valeur du courant)
- **Temps de montée et temps de descente de 10% à 90% :**  
3,5 μs
- **Temps de retard à 10% :**  
0,5 μs
- **Produit Ampère x seconde :**
  - Calibre 10 A : 3,2 A.s
  - Calibre 100 A : 26 A.s
  - Calibre 1000 A : 64 A.s
- **Courants maxima :**  
1000 A permanents  
1200 A pendant 40 mn/20 mn d'arrêt pour une fréquence ≤ 1 kHz (limitation proportionnelle à l'inverse du tiers de la fréquence au-delà)

- **Impédance d'insertion (à 400 Hz / 10 kHz)**
  - Calibre 10 A : < 0,3 mΩ / < 6,6 mΩ
  - Calibre 100 A : < 0,3 mΩ / < 2 mΩ
  - Calibre 1000 A : < 0,3 mΩ / < 1,6 mΩ
- **Impédance de sortie à 1 kHz :**
  - Calibre 10 A : ≤ 515 Ω ± 10%
  - Calibre 100 A : ≤ 515 Ω ± 10%
  - Calibre 1000 A : ≤ 515 Ω ± 10%
- **Influence de la température :**  
≤ 150 ppm / K ou 0,15% du signal de sortie par 10°K
- **Influence de l'humidité relative :**  
< 0,1% du signal de sortie
- **Influence d'un conducteur adjacent :**  
≤ 1 mA/A à 50 Hz

- **Influence d'un courant continu ≤ 30 A superposé au courant nominal :**  
< 1%
- **Influence de la position du conducteur dans les mâchoires :**  
≤ 0,1% du signal de sortie pour des fréquences ≤ 400 Hz
- **Influence de la fréquence <sup>(2)</sup> :**
  - Calibre 10 A :  
< 10% du signal de sortie de 10 Hz .. 1 kHz  
< 5% du signal de sortie de 1 kHz .. 10 kHz  
< 20% du signal de sortie de 10 kHz .. 50 kHz  
3 dB du signal de sortie de 50 kHz .. 100 kHz
  - Calibre 100 A :  
< 5% du signal de sortie de 10 Hz .. 1 kHz  
< 3% du signal de sortie de 1 kHz .. 10 kHz  
< 20% du signal de sortie de 10 kHz .. 50 kHz  
3 dB du signal de sortie de 50 kHz .. 100 kHz
  - Calibre 1000 A :  
< 1% du signal de sortie de 10 Hz .. 1 kHz  
< 2% du signal de sortie de 1 kHz .. 10 kHz  
< 10% du signal de sortie de 10 kHz .. 50 kHz  
3 dB du signal de sortie de 50 kHz .. 100 kHz
- **Influence du facteur de crête :**  
< 1% du signal de sortie pour un facteur de crête ≤ 6 à un courant de
  - Calibre 10 A : ≤ 30 A crête
  - Calibre 100 A : ≤ 300 A crête
  - Calibre 1000 A : ≤ 3000 A crête

#### CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

- **Ouverture maximale des mâchoires :**  
53 mm
- **Capacité d'enserrage :**  
Câble :  $\varnothing$  max 52 mm  
Barre : 1 barre de 50 x 5 mm / 4 barres de 30 x 5 mm
- **Température de fonctionnement :**  
-10 °C à +55 °C
- **Température de stockage :**  
-40 °C à +70 °C
- **Humidité relative de fonctionnement :**  
De 0 à 85 % de HR avec une décroissance linéaire au delà de 35 °C
- **Altitude de fonctionnement :**  
0 à 2000 m
- **Degré de protection de l'enveloppe :**  
IP30 pince ouverte (IEC 529)  
IP40 pince fermée (IEC 529)
- **Hauteur de chute :**  
1 m (IEC 68-2-32)

- **Protection contre les chocs :**  
100 g / 6 ms / ½ période (IEC 68-2-27)
- **Protection contre les impacts :**  
IK04 0,5 J (EN 50102)
- **Tenue aux vibrations :**  
5/15 Hz 1,5 mm crête  
15/25 Hz 1 mm crête  
25/55 Hz 0,25 mm crête (IEC 68-2-6)
- **Auto-extinguibilité :**  
Boîtier et mâchoires : UL94 V0
- **Dimensions :**  
216 x 111 x 45 mm
- **Masse :**  
550 g
- **Couleurs :**  
Boîtier gris foncé avec mâchoires rouges
- **Sortie :**  
Câble coaxial de longueur 2 m terminé par 1 fiche BNC isolée

#### CARACTÉRISTIQUES DE SÉCURITÉ

- **Electrique :**  
Appareil à double isolation ou isolation renforcée entre le primaire, le secondaire et la partie préhensible située sous la garde selon IEC 1010-1 & IEC 1010-2-032  
- 600 V catégorie III, degré de pollution 2  
- 300 V catégorie IV, degré de pollution 2
- **Compatibilité Électromagnétique (C.E.M.) :**  
EN 50081-1 : classe B  
EN 50082-2 :  
- Décharge électrostatique : IEC 1000-4-2 sans perturbation : 4 kV classe 2 non destructif : 15 kV classe 4  
- Champ rayonné : IEC 1000-4-3 sans perturbation : 10 V/m critère d'aptitude A  
- Transitoires rapides : IEC 1000-4-4 sans perturbation : 1 kV classe 2 non destructif : 2 kV classe 3  
- Champ magnétique à 50/60 Hz : IEC 1000-4-8 champ de 400 A/m à 50 Hz : < 1 A

(1) Conditions de référence : 23 °C  $\pm$  3 °K, 20 % à 75 % HR, signal sinus, fréquence de 48 Hz à 1000 Hz, facteur de distorsion < 1 % avec absence de composante continue, champ magnétique extérieur < 40 A/m, absence de composante continue, absence de conducteur extérieur parcouru par un courant, conducteur mesuré centré, impédance de charge :  $\geq$  1 M $\Omega$  et < 100 pF

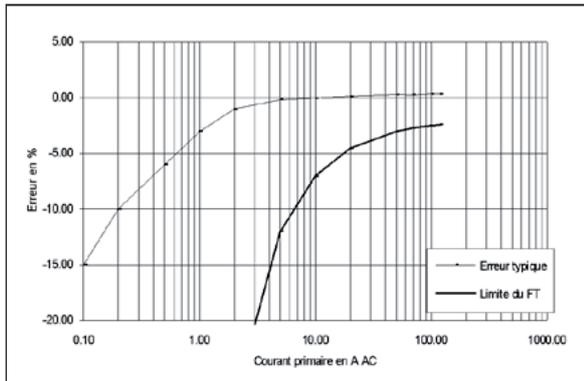
(2) En dehors du domaine de référence

Pour commander	Référence
Pince ampèremétrique AC modèle <b>C160</b> avec notice de fonctionnement	P01120308

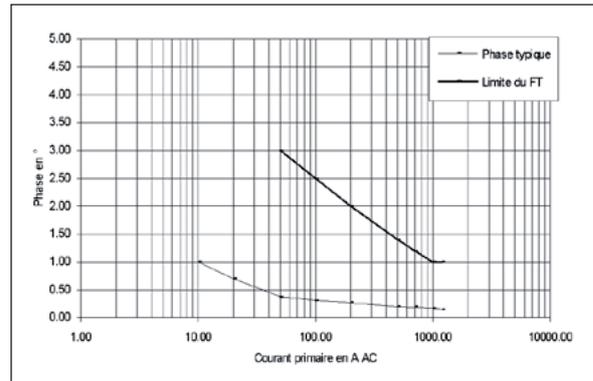
#### COURBES À 50 Hz

##### Calibre 1000 A

Erreur sur la mesure

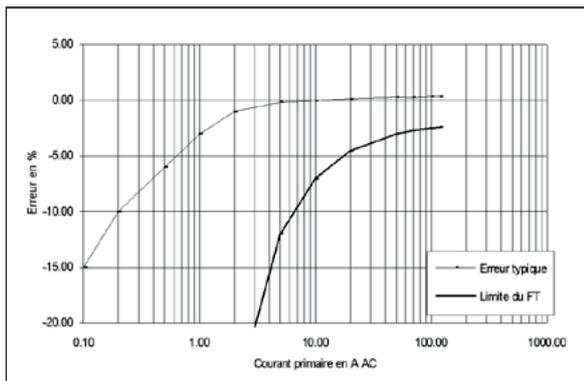


Déphasage

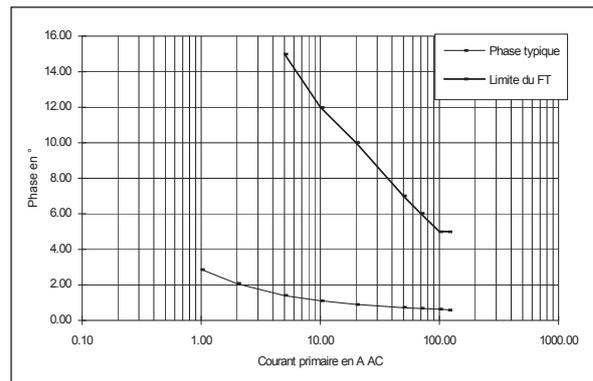


##### Calibre 100 A

Erreur sur la mesure

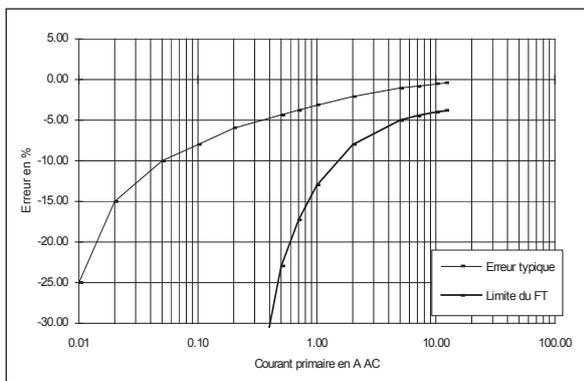


Déphasage

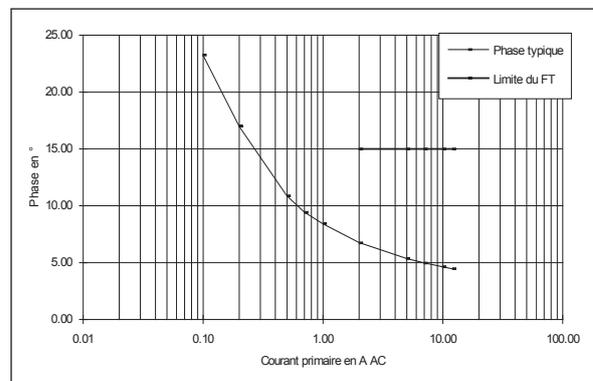


##### Calibre 10 A

Erreur sur la mesure

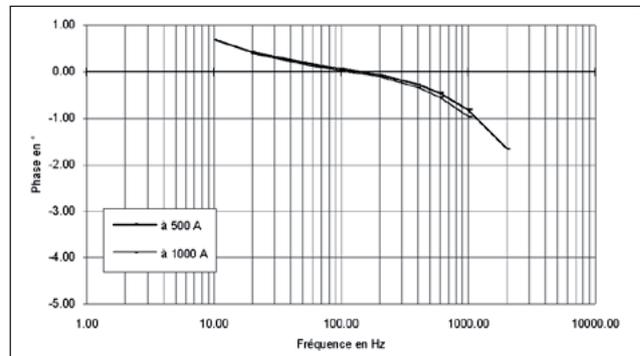
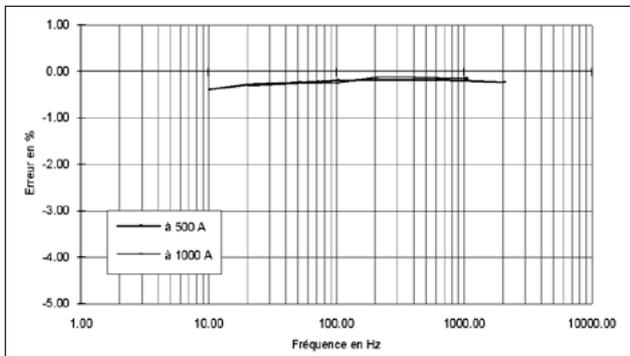
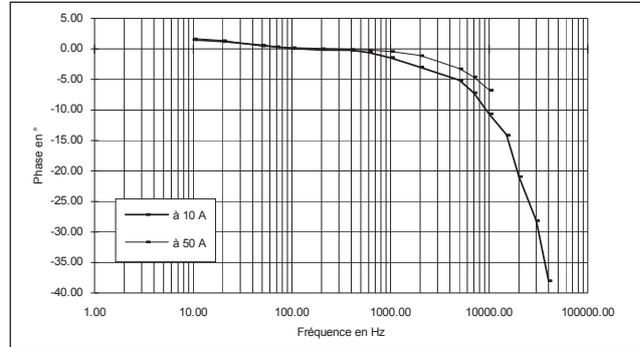
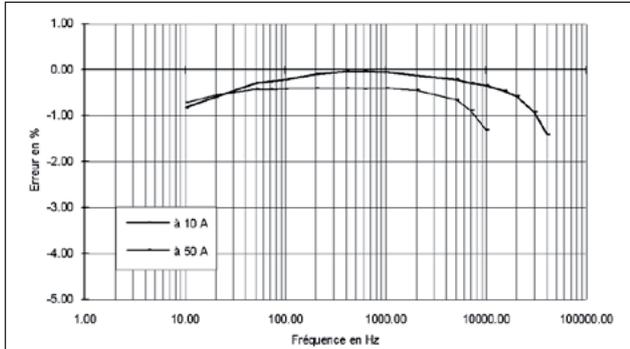


Déphasage

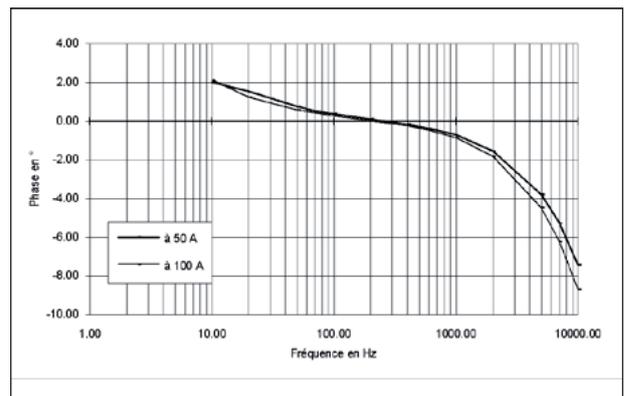
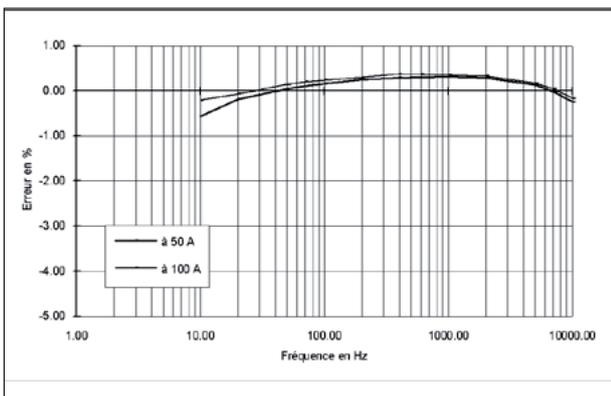
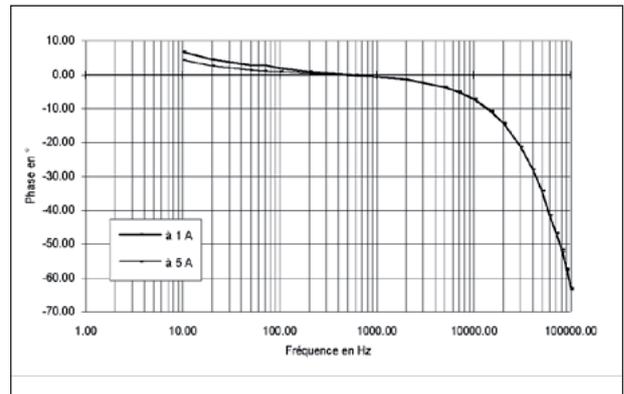
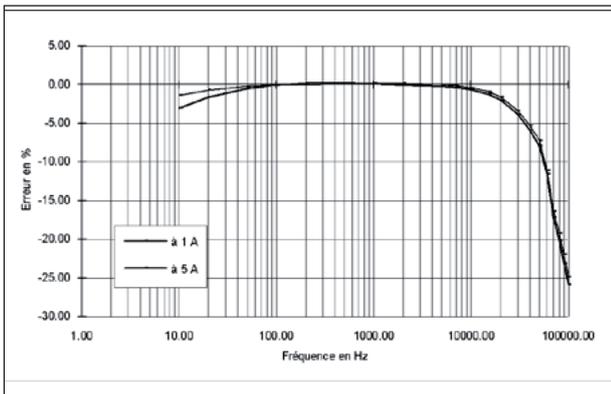


#### RÉPONSE EN FRÉQUENCE (SUITE)

##### Calibre 1000 A

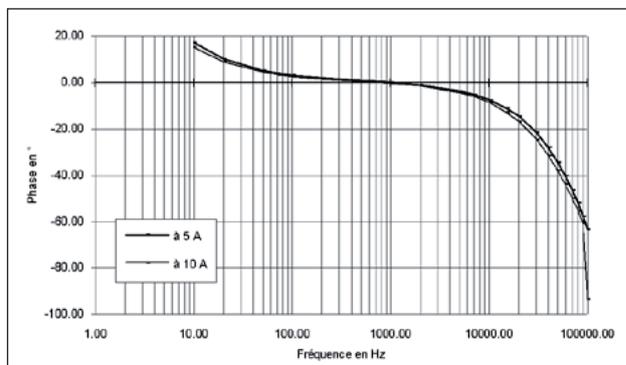
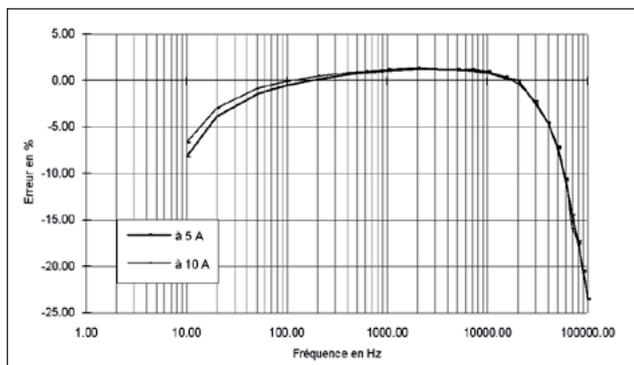
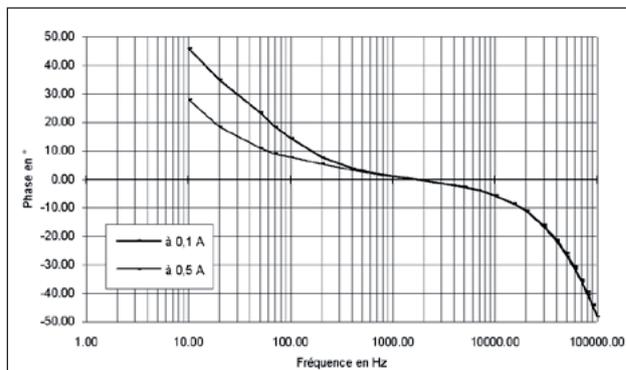
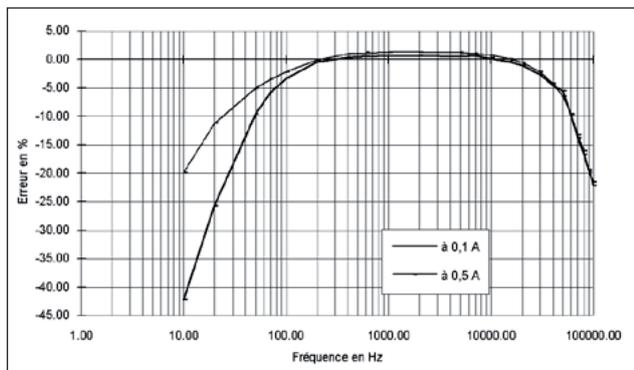


##### Calibre 100 A



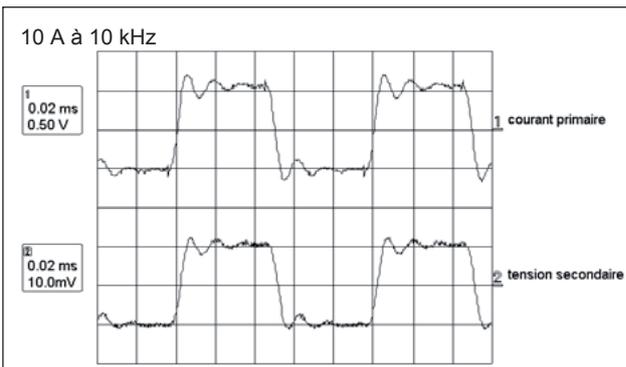
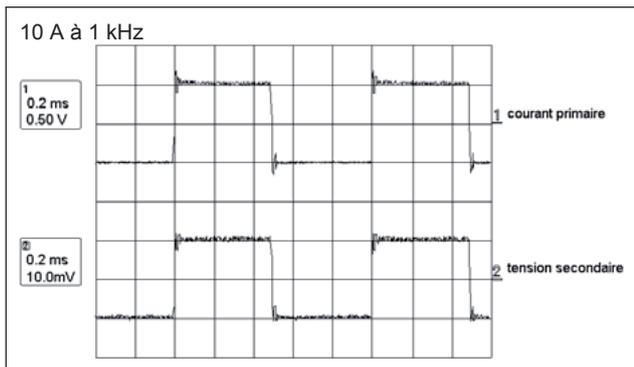
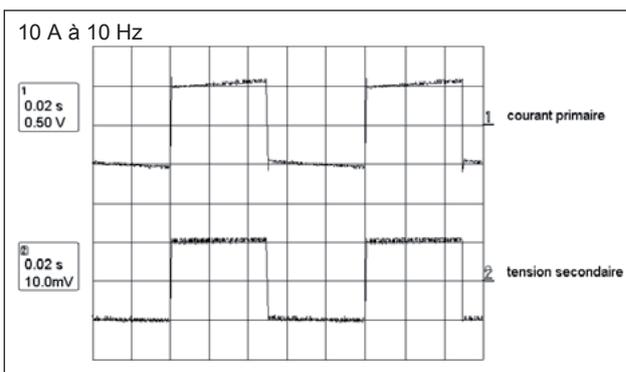
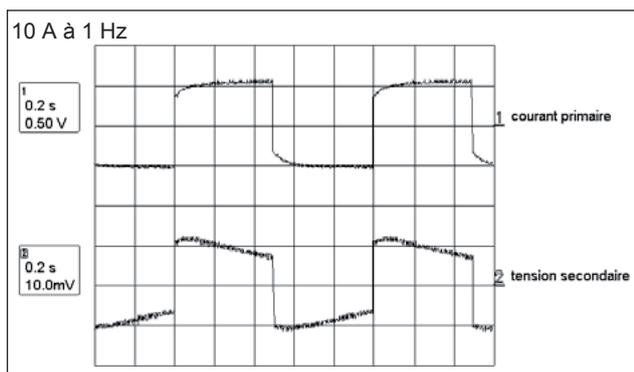
#### RÉPONSE EN FRÉQUENCE (SUITE)

Calibre 10 A



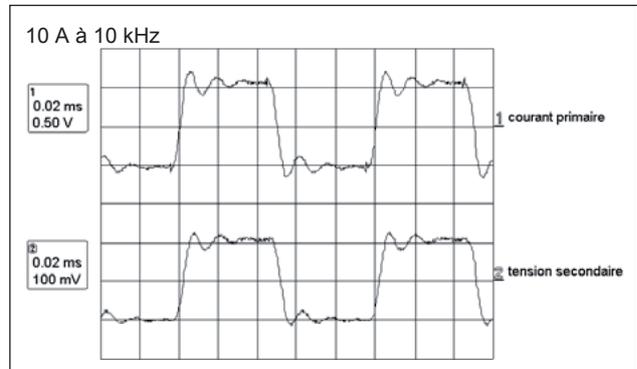
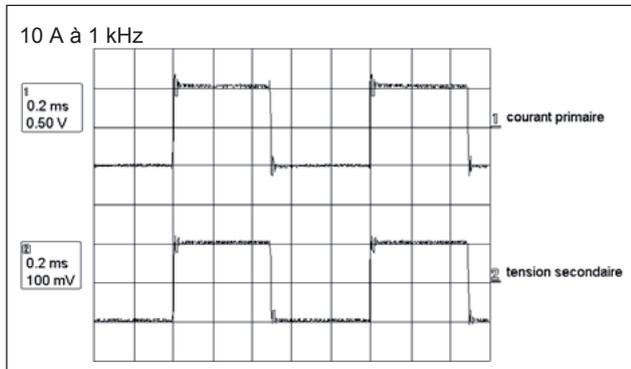
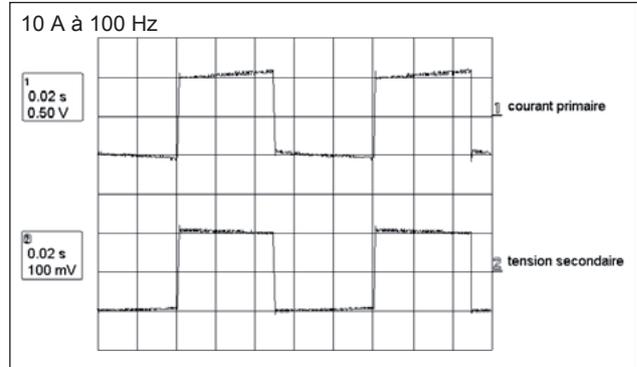
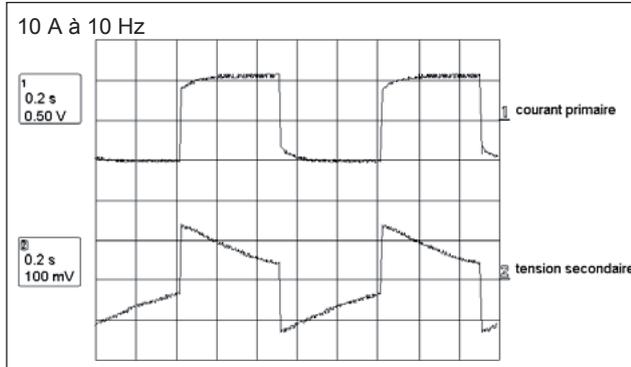
#### RÉPONSE À UN SIGNAL CARRÉ

Calibre 1000 A

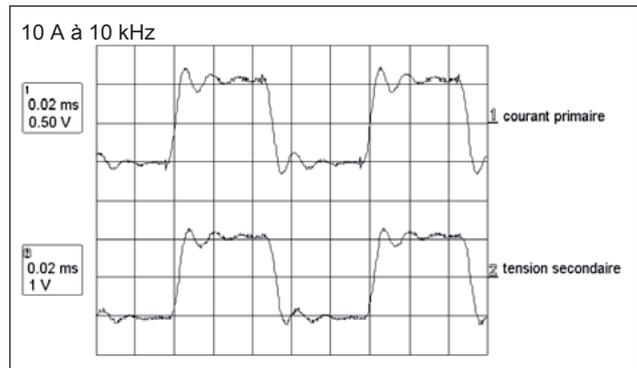
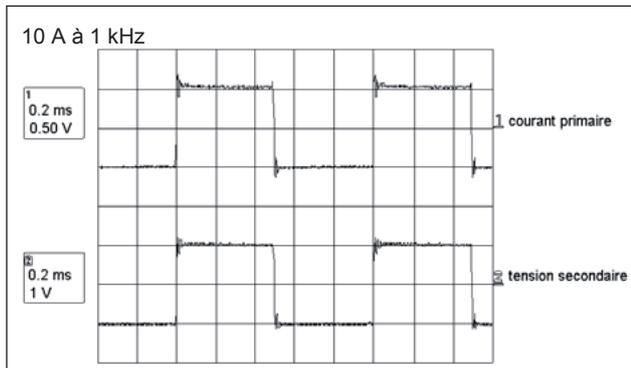
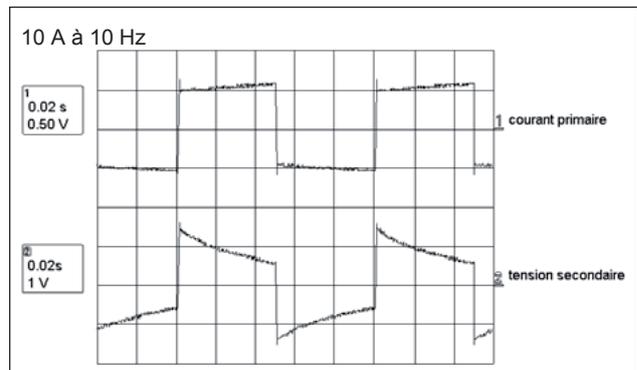
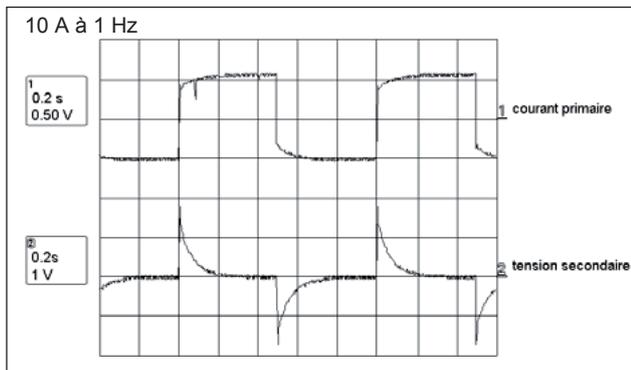


#### RÉPONSE À UN SIGNAL CARRÉ (SUITE)

Calibre 100 A



Calibre 10 A

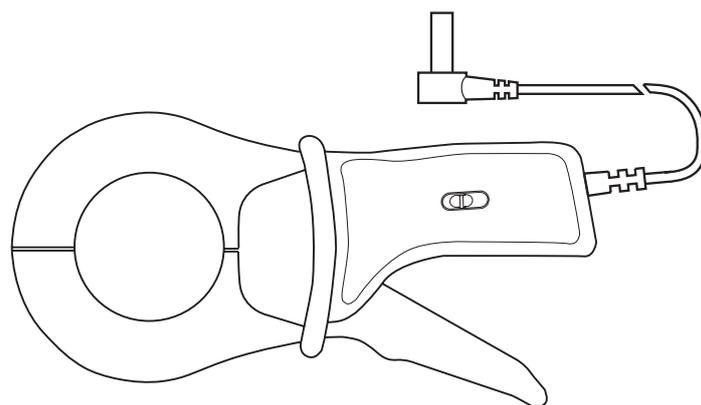


Courant	1 A	10 A	100 A	1000 A
Sortie	1 V/A	100 mV/A	10 mV/A	1 mV/A

#### DESCRIPTION

La pince C173 mesure des courants de fuite ou différentiels depuis le mA, et peut être utilisée avec des multimètres disposant d'un calibre en mV AC. La pince C173 mesure les courants de circulation dans les boucles de terre et les courants de fuite et détecte les défauts sur les circuits de terre des réseaux monophasés et triphasés.

Pour les systèmes triphasés 3 fils, utiliser le dispositif de neutre artificiel.



#### CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

- **Calibre de courant :**  
0,001 A AC .. 1,2 A AC  
0,01 A AC .. 12 A AC  
0,1 A AC .. 120 A AC  
1 A AC .. 1200 A AC

- **Signal de sortie :**  
1 VAC/A AC (1 V pour 1 A)  
100 mVAC/A AC (1 V pour 10 A)  
10 mVAC/A AC (1 V pour 100 A)  
1 mVAC/A AC (1 V pour 1000 A)

- **Précision et déphasage<sup>(1)</sup> :**

- Calibre 1 A

Courant primaire	0,001 A .. 0,01 A	0,01 A .. 0,1 A	0,1 A .. 1 A	1 A .. 1,2 A
Précision en % du signal de sortie	≤ 3 % + 1 mV	≤ 3 % + 1 mV	≤ 0,7 % + 1 mV	≤ 0,7 % + 1 mV
Déphasage	non spécifié	non spécifié	≤ 10°	≤ 10°

- Calibre 10 A

Courant primaire	0,01 A .. 0,1 A	0,1 A .. 1 A	1 A .. 10 A	10 A .. 12 A
Précision en % du signal de sortie	≤ 1 % + 0,2 mV	≤ 0,5 % + 0,2 mV	≤ 0,5 %	≤ 0,5 %
Déphasage	non spécifié	≤ 5°	≤ 2°	≤ 2°

- Calibre 100 A

Courant primaire	0,1 A .. 1 A	1 A .. 10 A	10 A .. 100 A	100 A .. 120 A
Précision en % du signal de sortie	≤ 1 % + 0,2 mV	≤ 0,5 % + 0,2 mV	≤ 0,3 %	≤ 0,2 %
Déphasage	non spécifié	≤ 2°	≤ 1°	≤ 1°

- Calibre 1000 A

Courant primaire	1 A .. 10 A	10 A .. 100 A	100 A .. 1000 A	1000 A .. 1200 A
Précision en % du signal de sortie	≤ 1 % + 0,2 mV	≤ 0,5 % + 0,2 mV	≤ 0,2 %	≤ 0,2 %
Déphasage	non spécifié	≤ 2°	≤ 1°	≤ 1°

- **Bande passante :**  
10 Hz .. 3 kHz

- **Facteur de crête :**

- Calibre 1 A :  
≤ 3 pour I ≤ 3 A crête (1 A<sub>RMS</sub>)
- Calibre 10 A :  
≤ 3 pour I ≤ 30 A crête (10 A<sub>RMS</sub>)
- Calibre 100 A :  
≤ 3 pour I ≤ 300 A crête (100 A<sub>RMS</sub>)
- Calibre 1000 A :  
≤ 3 pour I ≤ 1700 A crête (500 A<sub>RMS</sub>)

- **Courants maxima :**

1000 A permanents pour une fréquence ≤ 500 Hz (limitation proportionnelle à l'inverse de 1/2 de la fréquence au-delà)

- **Impédance de charge :**

≥ 10 MΩ et ≤ 47 pF

- **Impédance de sortie :**

- Calibre 1 A : 10 kΩ ± 10 %
- Calibre 10 A : 1 kΩ ± 10 %
- Calibre 100 A : 100 Ω ± 10 %
- Calibre 1000 A : 100 Ω ± 10 %

- **Tension de service :**

600 V<sub>RMS</sub>

- **Tension de mode commun :**

600 V pour des installations de catégorie III et de degré de pollution 2

- **Influence d'un conducteur adjacent :**

≤ 1 mA/A à 50 Hz

- **Influence de la position du conducteur dans les mâchoires :**

≤ 0,3 % du signal de sortie pour des fréquences ≤ 400 Hz

- **Influence de la fréquence<sup>(2)</sup> :**

- Calibre 1 A :  
< 2 % du signal sortie de 30 Hz .. 48 Hz et de 65 Hz .. 1 kHz  
< 10 % du signal sortie de 1 kHz .. 3 kHz
- Calibre 10 A :  
< 2 % du signal sortie de 10 Hz .. 48 Hz et de 65 Hz .. 3 kHz
- Calibre 100 A :  
< 1,5 % du signal sortie de 10 Hz .. 48 Hz et de 65 Hz .. 3 kHz
- Calibre 1000 A :  
< 1 % du signal sortie de 10 Hz .. 48 Hz et de 65 Hz .. 1 kHz

- **Influence du facteur de crête :**

≤ 0,5 % pour un facteur de crête limité à 3

- **Influence d'un courant continu superposé au courant nominal :**

≤ 10 % à 1000 A pour un courant DC de 10 A

#### CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

- **Température de fonctionnement :**  
-10 °C .. +50 °C
- **Température de stockage :**  
-40 °C .. +70 °C
- **Influence de la température :**  
≤ 0,15 % du signal de sortie par 10 °K de -10 °C .. +40 °C  
≤ 0,2 % du signal de sortie par 10 °K de +40 °C .. +50 °C
- **Humidité relative de fonctionnement :**  
De 0 .. 85 % de HR avec une décroissance linéaire au delà de 35 °C
- **Influence de l'humidité relative :**  
< 0,1 % du signal de sortie de 10 .. 85 % de HR
- **Altitude de fonctionnement :**  
0 à 2000 m
- **Ouverture maximale des mâchoires :**  
53 mm  
Système d'ouverture progressive breveté

- **Capacité d'enserrage :**  
Câble : Ø max 52 mm  
Barre : 1 barre de 50 x 5 mm ou 4 barres de 30 x 5 mm
- **Degré de protection de l'enveloppe :**  
IP40 (IEC 529)
- **Hauteur de chute :**  
1 m (IEC 68-2-32)
- **Protection contre les chocs :**  
100 g (IEC 68-2-27)
- **Tenue aux vibrations :**  
5/15 Hz 1,5 mm  
15/25 Hz 1 mm  
25/55 Hz 0,25 mm (IEC 68-2-6)
- **Auto-extinguibilité :**  
UL94 V0
- **Dimensions :**  
216 x 111 x 45 mm
- **Masse :**  
550 g

- **Couleurs :**  
Boîtier gris foncé avec mâchoires rouges
- **Sortie :**  
Câble bifilaire à isolation renforcée ou isolation double de longueur 1,5 m terminé par 2 fiches coudées mâles de sécurité (4 mm)

#### CARACTÉRISTIQUES DE SÉCURITÉ

- **Electrique :**  
Appareil à double isolation ou isolation renforcée entre le primaire, le secondaire et la partie préhensible située sous la garde selon IEC 1010-1 & IEC 1010-2-032  
- 600 V catégorie III, degré de pollution 2  
- 300 V catégorie IV, degré de pollution 2
- **Compatibilité électromagnétique (C.E.M.) :**  
EN 50081-1 : classe B  
EN 50082-2 :  
- Décharge électrostatique : IEC 1000-4-2  
- Champ rayonné : IEC 1000-4-3  
- Transitoires rapides : IEC 1000-4-4  
- Champ magnétique à 50/60 Hz : IEC 1000-4-8

(1) Conditions de référence : 23 °C ± 3 °K, 20 % à 75 % HR, signal sinus, fréquence de 48 Hz à 65 Hz, facteur de distorsion < 1 %, absence de composante continue, champ magnétique extérieur < 40 A/m, absence de champ magnétique alternatif, conducteur mesuré centré, impédance de charge : ≥ 10 MΩ et ≤ 47 pF

(2) En dehors du domaine de référence

Pour commander	Référence
Pince ampèremétrique AC modèle <b>C173</b> avec notice de fonctionnement	P01120309
Accessoires : Boîte de neutre artificiel <b>AN1</b> (voir chapitre 12) Sacoche <b>n°11</b>	P01197201 P01100120



## SÉRIE D<sub>N</sub>

La série D<sub>N</sub> se compose de pinces ampèremétriques AC ayant de très bonnes performances pour les courants forts. Une excellente transformation et un faible déphasage, ajoutés à une large réponse en fréquence, permet de mesurer avec précision des courants ou des puissances. La très bonne qualité des circuits magnétiques et le bobinage réparti permettent de mesurer avec précision des courants allant jusqu'à 3000 AAC. Les mâchoires rectangulaires permettent d'effectuer des mesures sur gros câbles ou jeux de barres.

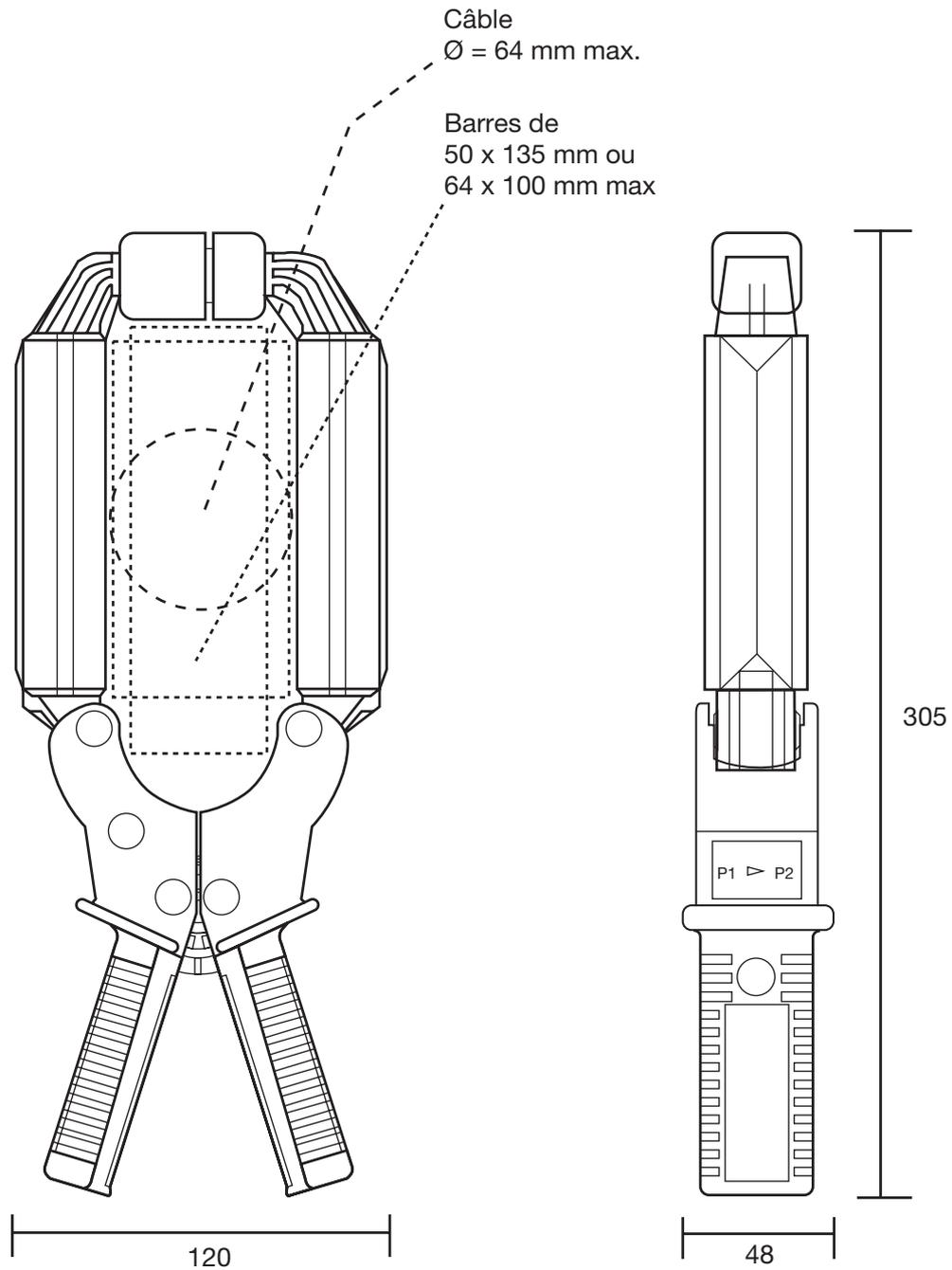
La série D<sub>N</sub> fournit d'excellentes capacités true RMS et restitue une image du signal fidèle.

Deux types sont proposés. Le premier fonctionne comme un transformateur de courant classique et fournit une sortie en courant (mA) avec une large gamme de rapports de transformation.

Ces pinces sont utilisables avec les multimètres, les appareils de mesures d'harmoniques et de puissance, les enregistreurs ou encore les appareils ayant des calibres de courant AC.

Le second fournit une sortie en tension avec précision proportionnelle au courant mesuré (1 mV/A, 10 mV/A ou 100 mV/A). Cette sortie en tension permet aux appareils qui ne disposent pas de calibres courant de mesurer, d'afficher ou de mémoriser des valeurs via leur calibre tension.

Quant au modèle D38N, il est spécialement développé pour être raccordé sur un oscilloscope ou tout autre appareil à entrée BNC.



# Pinces ampèremétriques pour courant AC

## Modèles D30N et D30CN

Série D<sub>N</sub>

<b>Courant</b>	2400 A AC
<b>Rapport</b>	3000:1
<b>Sortie</b>	0,333 mA/A

### CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

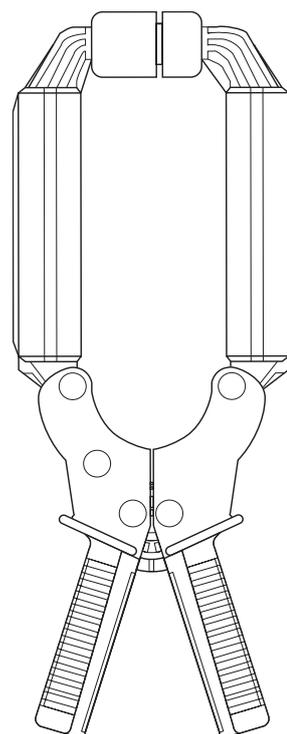
- **Gamme de courant :**  
1 A AC .. 2400 A AC  
(3000 A si la température < 35 °C)
- **Rapport de transformation :**  
3000:1
- **Signal de sortie :**  
0,333 mA/A AC (1 A pour 3000 A)
- **Précision et déphasage<sup>(1)</sup> :**

Courant primaire	150 A	600 A	3000 A
Précision en % du signal de sortie	1,5 %	0,75 %	0,5 %
Déphasage	1,5°	0,75°	0,5°

- **Surcharge :**  
3600 A pendant 5 mn
- **Tension maximale en sortie (secondaire ouvert) :**  
Protection électronique limitant la tension à 42 V crête max.
- **Précision :**  
Suivant IEC 185-26-27, 5 VA, classe 0,5 de 48 Hz à 1000 Hz
- **Bande passante :**  
30 Hz à 5 kHz (limitation du courant max de mesure au-dessus de 1 kHz en utilisation permanente)
- **Produit ampère seconde :**  
90 A.s
- **Impédance de charge :**  
< 5 Ω
- **Tension de service :**  
600 V AC
- **Tension de mode commun :**  
600 V AC
- **Influence du conducteur adjacent :**  
0,005 A/A AC
- **Influence de la position du conducteur dans les mâchoires :**  
1 % ± 0,1 A

### CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

- **Température de fonctionnement :**  
-10 °C à +50 °C
- **Température de stockage :**  
-25 °C à +80 °C
- **Influence de la température :**  
< 0,1 % tous les 10 °K
- **Ouverture max des mâchoires :**  
90 mm
- **Capacité d'enserrage :**  
Câble : 64 mm  
Groupe de fils : 50 x 135 mm - 64 x 100 mm
- **Degré de protection de l'enveloppe :**  
IP20 suivant IEC 529
- **Hauteur de chute :**  
500 mm (IEC 68-2-32)
- **Protection contre les chocs :**  
100 g, suivant IEC 68-2-27
- **Tenue aux vibrations :**  
10/55/10 Hz, 0,15 mm test suivant IEC 68-2-6
- **Auto-extinguibilité :**  
Boîtier : UL94 V0  
Mâchoires : UL94 V2
- **Dimensions :**  
120 x 315 x 48 mm
- **Masse :**  
1200 g
- **Couleur :**  
Boîtier gris foncé avec mâchoires rouges
- **Sortie :**
  - D30N : deux douilles de sécurité (4 mm)
  - D30CN : câble bifilaire à isolation renforcée ou isolation double de longueur 1,5 m terminé par 2 fiches coudées mâles de sécurité (4 mm)



### CARACTÉRISTIQUES DE SÉCURITÉ

- **Electrique :**  
Double isolation ou isolation renforcée entre le primaire, le secondaire et l'extérieur du boîtier suivant IEC 1010-2-032.  
- 600 V catégorie III, degré de pollution 2  
- 300 V catégorie IV, degré de pollution 2
- **Compatibilité électromagnétique (marquage CE) :**  
EN 50081-1 : classe B  
EN 50082-2 :  
- Décharge électrique : IEC 1000-4-2  
- Champ radial : IEC 1000-4-3  
- Transitoires rapides : IEC 1000-4-4  
- Champ magnétique à 50/60 Hz : IEC 1000-4-8

(1) Conditions de référence : 23 °C ± 5 °K, 20 % à 75 % HR, 48 Hz à 65 Hz, champ magnétique extérieur < 40 A/m, pas de composante continue, pas de conducteur proche parcouru par un courant, conducteur centré, impédance de charge 5 Ω.

Pour commander	Référence
Pince ampèremétrique AC modèle <b>D30N</b> avec notice de fonctionnement	P01120049A
Pince ampèremétrique AC modèle <b>D30CN</b> avec notice de fonctionnement	P01120064

### Modèle D31N

Courant	500 A AC	1000 A AC	1500 A AC
Rapport	500:1	1000:1	1500:1
Sortie	2 mA/A	1 mA/A	0,66 mA/A

#### CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

- Gamme de courant :**  
1 A AC .. 500 A AC  
1 A AC .. 1000 A AC  
1 A AC .. 1500 A AC
- Rapport de transformation :**  
500:1, 1000:1, 1500:1
- Signal de sortie :**  
2 mA/A AC (1 A pour 500 A)  
1 mA/A AC (1 A pour 1000 A)  
0,66 mA/A AC (1 A pour 1500 A)
- Précision et déphasage <sup>(1)</sup> :**

##### ■ Calibre 500 A

Courant primaire	25 A	100 A	500 A
Précision en % du signal de sortie	4 %	3 %	3 %
Déphasage	4°	3,5°	2°

- Impédance de charge : 5 Ω
- Surcharge : 700 A pendant 10 mn
- Produit Ampère seconde : 6 A.s
- Précision : suivant IEC 185-26-27, 5 VA, classe 3 de 48 Hz à 1000 Hz

##### ■ Calibre 1000 A

Courant primaire	50 A	200 A	1000 A
Précision en % du signal de sortie	3 %	1,5 %	1 %
Déphasage	3°	1,5°	1°

- Impédance de charge : 5 Ω
- Surcharge : 1400 A pendant 10 mn
- Produit Ampère seconde : 30 A.s
- Précision : suivant IEC 185-26-27, 5 VA, classe 1 de 48 Hz à 1000 Hz

##### ■ Calibre 1500 A

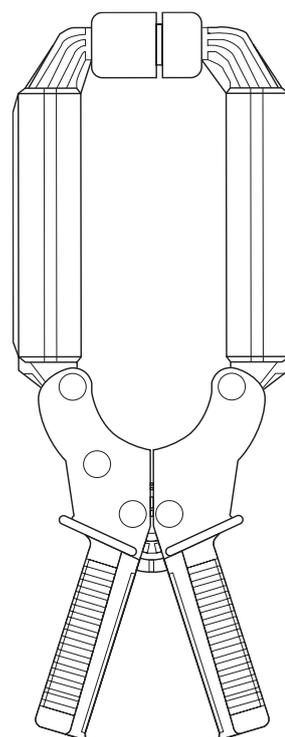
Courant primaire	75 A	300 A	1500 A
Précision en % du signal de sortie	1,5 %	0,75 %	0,5 %
Déphasage	1,5°	0,75°	0,5°

- Impédance de charge : 5 Ω
- Surcharge : 1800 A pendant 10 mn
- Produit Ampère seconde : 65 A.s
- Précision : suivant IEC 185-26-27, 5 VA classe 0,5 de 48 Hz à 1000 Hz

- Bande passante :**  
30 Hz à 1500 Hz (limitation du courant max. de mesure au-dessus de 1 kHz en utilisation permanente)
- Impédance de charge :**  
< 5 Ω
- Tension de travail :**  
600 VAC
- Tension de mode commun :**  
600 VAC
- Tension maximale en sortie (secondaire ouvert) :**  
Protection électronique limitant la tension à 42 V crête max
- Influence du conducteur adjacent :**  
0,005 A/A AC
- Influence de la position du conducteur dans les mâchoires :**  
1,5 % ± 0,2 A sur le rapport 500:1  
1 % ± 0,2 A sur le rapport 1000:1  
1 % ± 0,2 A sur le rapport 1500:1

#### CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

- Température de fonctionnement :**  
-10 °C à +50 °C
- Température de stockage :**  
-25 °C à +80 °C
- Influence de la température :**  
< 0,1 % tous les 10 °K
- Ouverture max des mâchoires :**  
90 mm
- Capacité d'enserrage :**  
Câble : 64 mm  
Groupe de fils : 50 x 135 mm - 64 x 100 mm
- Degré de protection de l'enveloppe :**  
IP20 suivant IEC 529
- Hauteur de chute :**  
500 mm (IEC 68-2-32)
- Protection contre les chocs :**  
100 g, suivant IEC 68-2-27
- Tenue aux vibrations :**  
10/55/10 Hz, 0,15 mm test suivant IEC 68-2-6
- Auto-extinguibilité :**  
Boîtier : UL94 V0  
Mâchoires : UL94 V2



- Dimensions :**  
120 x 315 x 48 mm
- Masse :**  
1200 g
- Couleur :**  
Boîtier gris foncé avec mâchoires rouges
- Sortie :**  
2 douilles de sécurité (4 mm)

#### CARACTÉRISTIQUES DE SÉCURITÉ

- Électrique :**  
Double isolation ou isolation renforcée entre le primaire, le secondaire et l'extérieur du boîtier suivant IEC 1010-2-032.  
- 600 V catégorie III, degré de pollution 2  
- 300 V catégorie IV, degré de pollution 2
- Compatibilité électromagnétique (marquage CE) :**  
EN 50081-1 : classe B  
EN 50082-2 :  
- Décharge électrique : IEC 1000-4-2  
- Champ radial : IEC 1000-4-3  
- Transitoires rapides : IEC 1000-4-4  
- Champ magnétique à 50/60 Hz : IEC 1000-4-8

(1) Conditions de référence : 23 °C ± 5 °K, 20 % à 75 % HR, 48 Hz à 65 Hz, champ magnétique extérieur < 40 A/m, pas de composante continue, pas de conducteur proche parcouru par un courant, conducteur centré.

Pour commander	Référence
Pince ampèremétrique AC modèle <b>D31N</b> avec notice de fonctionnement	P01120050A

<b>Courant</b>	1000 A AC	2000 A AC	2400 A AC
<b>Rapport</b>	1000:1	2000:1	3000:1
<b>Sortie</b>	1 mA/A	0,5 mA/A	0,333 mA/A

#### CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

- **Gamme de courant :**  
1 A AC .. 1000 A AC  
1 A AC .. 2000 A AC  
1 A AC .. 2400 A AC
- **Rapport de transformation :**  
1000:1, 2000:1, 3000:1
- **Signal de sortie :**  
1 mA/A AC (1 A pour 1000 A)  
0,5 mA/A AC (1 A pour 2000 A)  
0,333 mA/A AC (1 A pour 3000 A)

- **Précision et déphasage <sup>(1)</sup> :**

- Calibre 1000 A

Courant primaire	50 A	200 A	1000 A
Précision en % du signal de sortie	3 %	1,5 %	1 %
Déphasage	3°	1,5°	1°

- Impédance de charge : 2,5 Ω
- Surcharge : 1400 A pendant 10 mn
- Produit Ampère seconde : 25 A.s
- Précision : suivant IEC 185-26-27, 2,5 VA, classe 1 de 48 Hz à 1000 Hz

- Calibre 2000 A

Courant primaire	100 A	400 A	2000 A
Précision en % du signal de sortie	1,5 %	0,75 %	0,5 %
Déphasage	1,5°	0,75°	0,5°

- Impédance de charge : 5 Ω
- Surcharge : 2400 A pendant 10 mn
- Produit Ampère seconde : 60 A.s
- Précision : suivant IEC 185-26-27, 5 VA, classe 0,5 de 48 Hz à 1000 Hz

- Calibre 3000 A

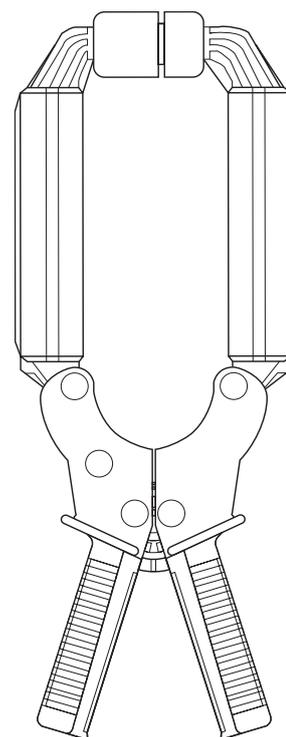
Courant primaire	150 A	600 A	3000 A
Précision en % du signal de sortie	1,5 %	0,75 %	0,5 %
Déphasage	1,5°	0,75°	0,5°

- Impédance de charge : 10 Ω
- Surcharge : 3400 A pendant 10 mn
- Produit Ampère seconde : 90 A.s
- Précision : suivant IEC 185-26-27, 10 VA, classe 0,5 de 48 Hz à 1000 Hz

- **Bande passante :**  
30 Hz à 1000 Hz (limitation du courant max. de mesure au-dessus de 600 Hz en utilisation permanente)
- **Impédance de charge :**  
< 10 Ω max
- **Tension de travail :**  
600 VAC
- **Tension de mode commun :**  
600 VAC
- **Tension maximale en sortie (secondaire ouvert) :**  
Protection électronique limitant la tension à 42 V crête max
- **Influence du conducteur adjacent :**  
0,005 A/A AC
- **Influence de la position du conducteur dans les mâchoires :**  
1,5 % ± 0,2 A sur le rapport 1000:1  
1 % ± 0,2 A sur le rapport 2000:1  
1 % ± 0,2 A sur le rapport 3000:1

#### CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

- **Température de fonctionnement :**  
-10 °C à +50 °C
- **Température de stockage :**  
-25 °C à +80 °C
- **Influence de la température :**  
< 0,1 % tous les 10 °K
- **Ouverture max des mâchoires :**  
90 mm
- **Capacité d'enserrage :**  
Câble : 64 mm  
Groupe de fils : 50 x 135 mm - 64 x 100 mm
- **Degré de protection de l'enveloppe :**  
IP20 suivant IEC 529
- **Hauteur de chute :**  
500 mm (IEC 68-2-32)
- **Protection contre les chocs :**  
100 g, suivant IEC 68-2-27
- **Tenue aux vibrations :**  
10/55/10 Hz, 0,15 mm  
Test suivant IEC 68-2-6
- **Auto-extinguibilité :**  
Boîtier : UL94 V0  
Mâchoires : UL94 V2



- **Dimensions :**  
120 x 315 x 48 mm
- **Masse :**  
1200 g
- **Couleur :**  
Boîtier gris foncé avec mâchoires rouges
- **Sortie :**  
2 douilles de sécurité (4 mm)

#### CARACTÉRISTIQUES DE SÉCURITÉ

- **Electrique :**  
Double isolation ou isolation renforcée entre le primaire, le secondaire et l'extérieur du boîtier suivant IEC 1010-2-032.  
- 600 V catégorie III, degré de pollution 2  
- 300 V catégorie IV, degré de pollution 2
- **Compatibilité électromagnétique (marquage CE) :**  
EN 50081-1 : classe B  
EN 50082-2 :  
- Décharge électrique : IEC 1000-4-2  
- Champ radial : IEC 1000-4-3  
- Transitoires rapides : IEC 1000-4-4  
- Champ magnétique à 50/60 Hz : IEC 1000-4-8

(1) Conditions de référence : 23 °C ± 5 °K, 20 % à 75 % HR, 48 Hz à 65 Hz, champ magnétique extérieur < 40 A/m, pas de composante continue, pas de conducteur proche parcouru par un courant, conducteur centré.

Pour commander	Référence
Pince ampèremétrique AC modèle <b>D32N</b> avec notice de fonctionnement	P01120051A

# Pince ampèremétrique pour courant AC

## Modèle D33N

Série D<sub>N</sub>

<b>Courant</b>	2400 A AC
<b>Rapport</b>	3000:5
<b>Sortie</b>	1,666 mA/A

### CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

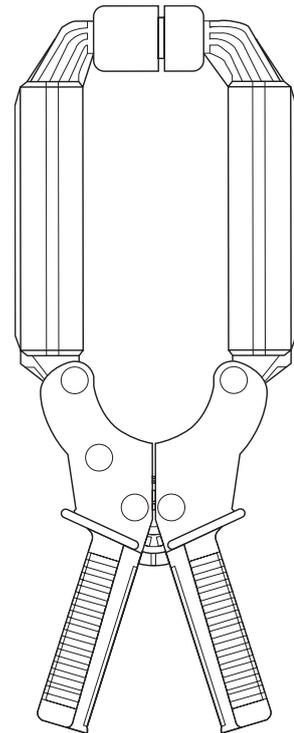
- **Gamme de courant :**  
1 A AC .. 2400 A AC  
(3000 A si la température < 35 °C)
- **Rapport de transformation :**  
3000:5
- **Signal de sortie :**  
1,666 mA/A AC (5 A pour 3000 A)
- **Précision et déphasage <sup>(1)</sup> :**

Courant primaire	150 A	600 A	3000 A
Précision en % du signal de sortie	3%	1,5%	1%
Déphasage	3°	1,5°	1°

- **Surcharge :**  
3600 A pendant 10 mn
- **Précision :**  
Suivant IEC 185-26-27, 5 VA classe 1 de 48 Hz à 1000 Hz
- **Bande passante :**  
30 Hz à 5 kHz (limitation du courant max de mesure au-dessus de 1 kHz en utilisation permanente)
- **Produit Ampère seconde :**  
90 A.s
- **Impédance de charge :**  
< 1 Ω
- **Tension de service :**  
600 V AC
- **Tension de mode commun :**  
600 V AC
- **Influence du conducteur adjacent :**  
0,005 A/A AC
- **Influence de la position du conducteur dans les mâchoires :**  
1% ± 0,1 A

### CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

- **Température de fonctionnement :**  
-10 °C à +50 °C
- **Température de stockage :**  
-25 °C à +80 °C
- **Influence de la température :**  
< 0,1 % tous les 10 °K
- **Ouverture max des mâchoires :**  
90 mm
- **Capacité d'enserrage :**  
Câble : 64 mm  
Groupe de fils : 50 x 135 mm - 64 x 100 mm
- **Degré de protection de l'enveloppe :**  
IP20 suivant IEC 529
- **Hauteur de chute :**  
500 mm (IEC 68-2-32)
- **Protection contre les chocs :**  
100 g, suivant IEC 68-2-27
- **Tenue aux vibrations :**  
10/55/10 Hz, 0,15 mm  
Test suivant IEC 68-2-6
- **Auto-extinguibilité :**  
Boîtier : UL94 V0  
Mâchoires : UL94 V2
- **Dimensions :**  
120 x 315 x 48 mm
- **Masse :**  
1200 g
- **Couleur :**  
Boîtier gris foncé avec mâchoires rouges
- **Sortie :**  
2 douilles de sécurité (4 mm)



### CARACTÉRISTIQUES DE SÉCURITÉ

- **Electrique :**  
Double isolation ou isolation renforcée entre le primaire, le secondaire et l'extérieur du boîtier suivant IEC 1010-2-032.  
- 600 V catégorie III, degré de pollution 2  
- 300 V catégorie IV, degré de pollution 2
- **Compatibilité électromagnétique (marquage CE) :**  
EN 50081-1 : classe B  
EN 50082-2 :  
- Décharge électrique : IEC 1000-4-2  
- Champ radial : IEC 1000-4-3  
- Transitoires rapides : IEC 1000-4-4  
- Champ magnétique à 50/60 Hz : IEC 1000-4-8

(1) Conditions de référence : 23 °C ± 5 °K, 20% à 75% HR, 48 Hz à 65 Hz, champ magnétique extérieur < 40 A/m, pas de composante continue, pas de conducteur proche parcouru par un courant, conducteur centré, impédance de charge 0,2 Ω.

Pour commander	Référence
Pince ampèremétrique AC modèle <b>D33N</b> avec notice de fonctionnement	P01120052A

### Modèle D34N

Courant	500 A AC	1000 A AC	1500 A AC
Rapport	500:5	1000:5	1500:5
Sortie	10 mA/A	5 mA/A	3,33 mA/A

#### CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

- Gamme de courant :**  
1 A AC .. 500 A AC  
1 A AC .. 1000 A AC  
1 A AC .. 1500 A AC
- Rapport de transformation :**  
500:5, 1000:5, 1500:5
- Signal de sortie :**  
10 mA/A AC (5 A pour 500 A)  
5 mA/A AC (5 A pour 1000 A)  
3,33 mA/A AC (5 A pour 1500 A)
- Précision et déphasage<sup>(1)</sup> :**

##### ■ Calibre 500 A

Courant primaire	25 A	100 A	500 A
Précision en % du signal de sortie	5 %	3 %	3 %
Déphasage	6°	4°	4°

- Impédance de charge : 0,2 Ω
- Surcharge : 700 A pendant 10 mn
- Produit Ampère Seconde : 3,5 A.s
- Précision : suivant IEC 185-26-27, 5 VA classe 3 de 48 Hz à 1000 Hz

##### ■ Calibre 1000 A

Courant primaire	50 A	200 A	1000 A
Précision en % du signal de sortie	3 %	1,5 %	1 %
Déphasage	3°	1,5°	1°

- Impédance de charge : 0,1 Ω
- Surcharge : 1400 A pendant 10 mn
- Produit Ampère Seconde : 18 A.s
- Précision : suivant IEC 185-26-27, 2,5 VA classe 1 de 48 Hz à 1000 Hz

##### ■ Calibre 1500 A

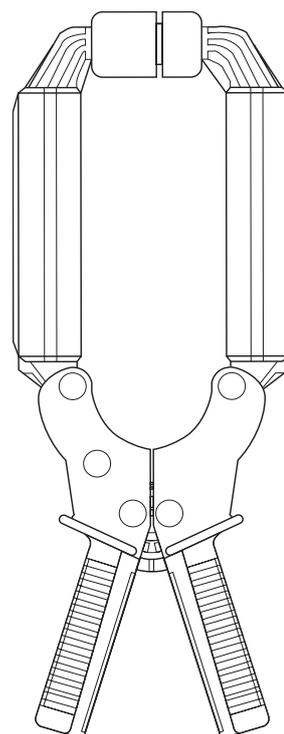
Courant primaire	75 A	300 A	1500 A
Précision en % du signal de sortie	1,5 %	0,75 %	0,5 %
Déphasage	1,5°	0,75°	0,5°

- Impédance de charge : 0,1 Ω
- Surcharge : 1800 A pendant 10 mn
- Produit Ampère Seconde : 40 A.s
- Précision : suivant IEC 185-26-27, 2,5 VA classe 0,5 de 48 Hz à 1000 Hz

- Bande passante :**  
30 Hz à 1500 Hz (limitation du courant max. de mesure au-dessus de 1,5 kHz en utilisation permanente)
- Impédance de charge :**  
< 1 Ω max
- Tension de travail :**  
600 V AC
- Tension de mode commun :**  
600 V AC
- Tension maximale en sortie (secondaire ouvert) :**  
Protection électronique limitant la tension à 42 V crête max
- Influence du conducteur adjacent :**  
0,005 A/A AC
- Influence de la position du conducteur dans les mâchoires :**  
1,5 % ± 0,2 A sur le rapport 500:5  
1 % ± 0,2 A sur le rapport 1000:5  
1 % ± 0,2 A sur le rapport 1500:5

#### CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

- Température de fonctionnement :**  
-10 °C à +50 °C
- Température de stockage :**  
-25 °C à +80 °C
- Influence de la température :**  
< 0,1 % tous les 10 °K
- Ouverture max des mâchoires :**  
90 mm
- Capacité d'enserrage :**  
Câble : 64 mm  
Groupe de fils : 50 x 135 mm - 64 x 100 mm
- Degré de protection de l'enveloppe :**  
IP20 suivant IEC 529
- Hauteur de chute :**  
500 mm (IEC 68-2-32)
- Protection contre les chocs :**  
100 g, suivant IEC 68-2-27
- Tenue aux vibrations :**  
10/55/10 Hz, 0,15 mm test suivant IEC 68-2-6
- Auto-extinguibilité :**  
Boîtier : UL94 V0  
Mâchoires : UL94 V2



- Dimensions :**  
120 x 315 x 48 mm
- Masse :**  
1200 g
- Couleur :**  
Boîtier gris foncé avec mâchoires rouges
- Sortie :**  
2 douilles de sécurité (4 mm)

#### CARACTÉRISTIQUES DE SÉCURITÉ

- Electrique :**  
Double isolation ou isolation renforcée entre le primaire, le secondaire et l'extérieur du boîtier suivant IEC 1010-2-032.  
- 600 V catégorie III, degré de pollution 2  
- 300 V catégorie IV, degré de pollution 2
- Compatibilité électromagnétique (marquage CE) :**  
EN 50081-1 : classe B  
EN 50082-2 :  
- Décharge électrique : IEC 1000-4-2  
- Champ radial : IEC 1000-4-3  
- Transitoires rapides : IEC 1000-4-4  
- Champ magnétique à 50/60 Hz : IEC 1000-4-8

(1) Conditions de référence : 23 °C ± 5 °K, 20 % à 75 % HR, 48 Hz à 65 Hz, champ magnétique extérieur < 40 A/m, pas de composante continue, pas de conducteur proche parcouru par un courant, conducteur centré.

Pour commander	Référence
Pince ampèremétrique AC modèle <b>D34N</b> avec notice de fonctionnement	P01120053A

Courant	1000 A AC	2000 A AC	2400 A AC
Rapport	1000:5	2000:5	3000:5
Sortie	5 mA/A	2,5 mA/A	1,666 mA/A

#### CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

- Gamme de courant :**  
1 A AC .. 1000 A AC  
1 A AC .. 2000 A AC  
1 A AC .. 2400 A AC  
(3000 A si la température < 35 °C)
- Rapport de transformation :**  
1000:5, 2000:5, 3000:5
- Signal de sortie :**  
5 mA/A AC (5 A pour 1000 A)  
2,5 mA/A AC (5 A pour 2000 A)  
1,666 mA/A AC (5 A pour 3000 A)
- Précision et déphasage <sup>(1)</sup> :**

##### ■ Calibre 1000 A

Courant primaire	50 A	200 A	1000 A
Précision en % du signal de sortie	3 %	1,5 %	1 %
Déphasage	3°	1,5°	1°

- Impédance de charge : 0,1 Ω
- Surcharge : 1200 A pendant 10 mn
- Produit Ampère Seconde : 15 A.s
- Précision : suivant IEC 185-26-27, 2,5 VA, classe 1 de 48 Hz à 1000 Hz

##### ■ Calibre 2000 A

Courant primaire	100 A	400 A	2000 A
Précision en % du signal de sortie	1,5 %	0,75 %	0,5 %
Déphasage	1,5°	0,75°	0,5°

- Impédance de charge : 0,2 Ω
- Surcharge : 2400 A pendant 10 mn
- Produit Ampère Seconde : 50 A.s
- Précision : suivant IEC 185-26-27, 5 VA, classe 0,5 de 48 Hz à 1000 Hz

##### ■ Calibre 3000 A

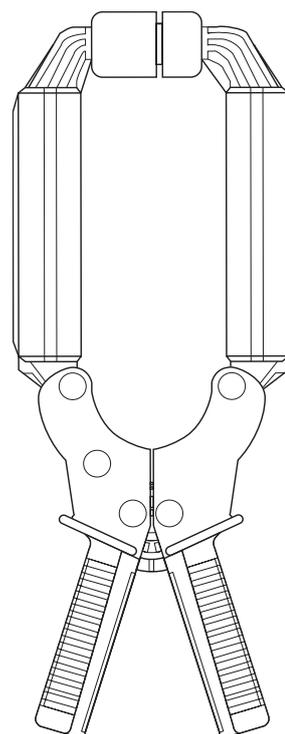
Courant primaire	150 A	600 A	3000 A
Précision en % du signal de sortie	1,5 %	0,75 %	0,5 %
Déphasage	1,5°	0,75°	0,5°

- Impédance de charge : 0,4 Ω
- Surcharge : 2400 A pendant 10 mn
- Produit Ampère Seconde : 80 A.s
- Précision : suivant IEC 185-26-27, 10 VA classe 0,5 de 48 Hz à 1000 Hz

- Bande passante :**  
30 Hz à 1500 Hz (limitation du courant max de mesure au-dessus de 1,5 kHz en utilisation permanente)
- Impédance de charge :**  
< 2 Ω max
- Tension de travail :**  
600 V AC
- Tension de mode commun :**  
600 V AC
- Influence du conducteur adjacent :**  
0,005 A/A AC
- Influence de la position du conducteur dans les mâchoires :**  
1,5 % ± 0,2 A sur le rapport 1000:5  
1 % ± 0,2 A sur le rapport 2000:5  
1 % ± 0,2 A sur le rapport 3000:5

#### CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

- Température de fonctionnement :**  
-10 °C à +50 °C
- Température de stockage :**  
-25 °C à +80 °C
- Influence de la température :**  
< 0,1 % tous les 10 °K
- Ouverture max des mâchoires :**  
90 mm
- Capacité d'enserrage :**  
Câble : 64 mm  
Groupe de fils : 50 x 135 mm - 64 x 100 mm
- Degré de protection de l'enveloppe :**  
IP20 suivant IEC 529
- Hauteur de chute :**  
500 mm (IEC 68-2-32)
- Protection contre les chocs :**  
100 g, suivant IEC 68-2-27
- Tenue aux vibrations :**  
10/55/10 Hz, 0,15 mm test suivant IEC 68-2-6
- Auto-extinguibilité :**  
Boîtier : UL94 V0  
Mâchoires : UL94 V2
- Dimensions :**  
120 x 315 x 48 mm



- Masse :**  
1200 g
- Couleur :**  
Boîtier gris foncé avec mâchoires rouges
- Sortie :**  
Douilles de sécurité (4 mm)

#### CARACTÉRISTIQUES DE SÉCURITÉ

- Electrique :**  
Double isolation ou isolation renforcée entre le primaire, le secondaire et l'extérieur du boîtier suivant IEC 1010-2-032.  
- 600 V catégorie III, degré de pollution 2  
- 300 V catégorie IV, degré de pollution 2
- Compatibilité électromagnétique (marquage CE) :**  
EN 50081-1 : classe B  
EN 50082-2 :  
- Décharge électrique : IEC 1000-4-2  
- Champ radial : IEC 1000-4-3  
- Transitoires rapides : IEC 1000-4-4  
- Champ magnétique à 50/60 Hz : IEC 1000-4-8

(1) Conditions de référence : 23 °C ± 5 °K, 20 % à 75 % HR, 48 Hz à 65 Hz, champ magnétique extérieur < 40 A/m, pas de composante continue, pas de conducteur proche parcouru par un courant, conducteur centré.

Pour commander	Référence
Pince ampèremétrique AC modèle <b>D35N</b> avec notice de fonctionnement	P01120054A

# Pince ampèremétrique pour courant AC

## Modèle D36N

Série D<sub>N</sub>

<b>Courant</b>	3000 A AC
<b>Rapport</b>	3000:3
<b>Sortie</b>	1 mA/A

### CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

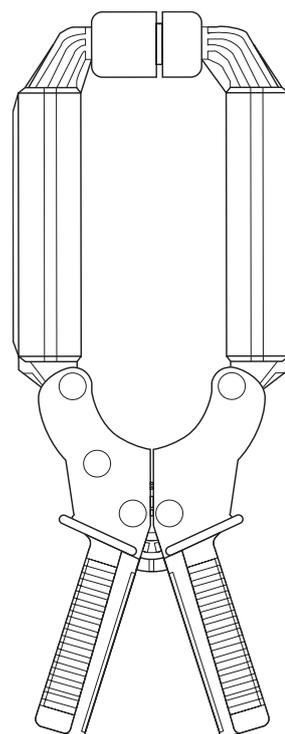
- **Gamme de courant :**  
1 A AC .. 2400 A AC
- **Rapport de transformation :**  
3000:3
- **Signal de sortie :**  
1 mA/A AC (3 A pour 3000 A)
- **Précision et déphasage<sup>(1)</sup> :**

Courant primaire	150 A	600 A	3000 A
Précision en % du signal de sortie	0,5 %	0,75 %	0,5 %
Déphasage	1,5°	0,75°	0,5°

- **Précision :**  
Suivant IEC 185-26-27, 5 VA, classe 0,5 de 48 Hz à 1000 Hz
- **Bande passante :**  
30 Hz à 5 kHz  
(limitation proportionnelle à l'inverse de la fréquence au-delà de 400 Hz)
- **Surcharge :**  
3600 A pendant 5 mn
- **Tension maximale en sortie (secondaire ouvert) :**  
Protection électronique limitant la tension à 42 V crête max
- **Impédance de charge :**  
< 0,6 Ω
- **Tension de service :**  
600 V AC
- **Tension de mode commun :**  
600 V AC
- **Influence du conducteur adjacent :**  
0,005 A/A AC
- **Influence de la position du conducteur dans les mâchoires :**  
1 % ± 0,1 A

### CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

- **Température de fonctionnement :**  
-10 °C à +50 °C
- **Température de stockage :**  
-25 °C à +80 °C
- **Influence de la température :**  
< 0,1 % tous les 10 °K
- **Ouverture max des mâchoires :**  
90 mm
- **Capacité d'enserrage :**  
Câble : 64 mm  
Groupe de fils : 50 x 135 mm - 64 x 100 mm
- **Degré de protection de l'enveloppe :**  
IP20 suivant IEC 529
- **Hauteur de chute :**  
500 mm (IEC 68-2-32)
- **Protection contre les chocs :**  
100 g, suivant IEC 68-2-27
- **Tenue aux vibrations :**  
10/55/10 Hz, 0,15 mm  
Test suivant IEC 68-2-6
- **Auto-extinguibilité :**  
Boîtier : UL94 V0  
Mâchoires : UL94 V2
- **Dimensions :**  
120 x 315 x 48 mm
- **Masse :**  
1200 g
- **Couleur :**  
Boîtier gris foncé avec mâchoires rouges
- **Sortie :**  
Douilles de sécurité (4 mm)



### CARACTÉRISTIQUES DE SÉCURITÉ

- **Electrique :**  
Double isolation ou isolation renforcée entre le primaire, le secondaire et l'extérieur du boîtier suivant IEC 1010-2-032.  
- 600 V catégorie III, degré de pollution 2  
- 300 V catégorie IV, degré de pollution 2
- **Compatibilité électromagnétique (marquage CE) :**  
EN 50081-1 : classe B  
EN 50082-2 :  
- Décharge électrique : IEC 1000-4-2  
- Champ radial : IEC 1000-4-3  
- Transitoires rapides : IEC 1000-4-4  
- Champ magnétique à 50/60 Hz : IEC 1000-4-8

(1) Conditions de référence : 23 °C ± 5 °K, 20 % à 75 % HR, 48 Hz à 65 Hz, champ magnétique extérieur < 40 A/m, pas de composante continue, pas de conducteur proche parcouru par un courant, conducteur centré, impédance de charge 0,55 Ω.

Pour commander	Référence
Pince ampèremétrique AC modèle <b>D36N</b> avec notice de fonctionnement	P01120055A

# Pince ampèremétrique pour courant AC

## Modèle D37N

Série D<sub>N</sub>

Courant	30 A AC	300 A AC	3000 A AC
Sortie	100 mV/A	10 mV/A	1 mV/A

### CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

- **Gamme de courant :**  
10 mA .. 30 A AC  
1 A AC .. 300 A AC  
1 A AC .. 2000 A AC  
(2800 A si la température < 35 °C)
- **Signal de sortie :**  
100 mV/A AC (3 V pour 30 A) 90 A crête  
10 mV/A AC (3 V pour 300 A) 900 A crête  
1,666 mV/A AC (3 V pour 3000 A) 9000 A crête

- **Précision et déphasage<sup>(1)</sup> :**

- Calibre 30 A

Courant primaire	1,5 A	6 A	30 A
Précision en % du signal de sortie	2% ± 10 mV		
Déphasage	15°	7°	5°

- Calibre 300 A

Courant primaire	15 A	60 A	300 A
Précision en % du signal de sortie	2% ± 2 mV		
Déphasage	3°	1,5°	1°

- Calibre 3000 A

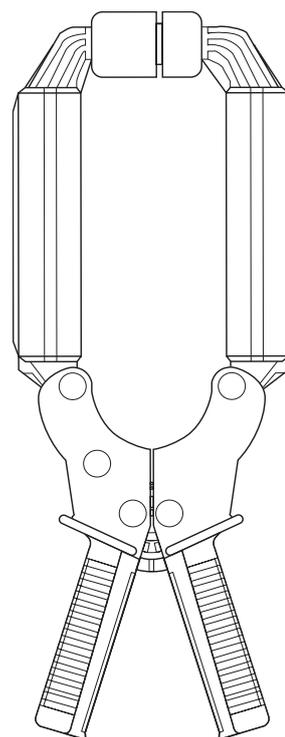
Courant primaire	150 A	600 A	3000 A
Précision en % du signal de sortie	2% ± 0,5 mV		
Déphasage	1,5°	1°	0,5°

- **Surcharge :**  
3200 A pendant 5 mn
- **Produit Ampère seconde :**  
100 A.s
- **dV/dt :**  
100 mVAC/A AC : dV/dt = 400 mV/μs  
10 mVAC/A AC : dV/dt = 50 mV/μs  
1 mVAC/A AC : dV/dt = 5 mV/μs
- **Bande passante :**  
30 Hz à 5 kHz (limitation du courant max de mesure au-dessus de 200 Hz sur le calibre 3000 A)
- **Impédance de charge :**  
≥ 1 MΩ
- **Tension de service :**  
600 VAC
- **Tension de mode commun :**  
600 VAC

- **Influence du conducteur adjacent :**  
0,005 A/A AC
- **Influence de la position du conducteur dans les mâchoires :**  
1,5% de la lecture
- **Influence de la fréquence :**  
De 30 Hz à 5 kHz : ± 6% sur tous les calibres
- **Influence du courant DC :**  
0,04% par A DC

### CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

- **Température de fonctionnement :**  
-10 °C à +50 °C
- **Température de stockage :**  
-25 °C à +80 °C
- **Influence de la température :**  
< 0,1% tous les 10 °K
- **Ouverture max des mâchoires :**  
90 mm
- **Capacité d'enserrage :**  
Câble : 64 mm  
Groupe de fils : 50 x 135 mm - 64 x 100 mm
- **Degré de protection de l'enveloppe :**  
IP20 suivant IEC 529
- **Hauteur de chute :**  
500 mm (IEC 68-2-32)
- **Protection contre les chocs :**  
100 g, suivant IEC 68-2-27
- **Tenue aux vibrations :**  
10/55/10 Hz, 0,15 mm  
test suivant IEC 68-2-6
- **Auto-extinguibilité :**  
Boîtier : UL94 V0  
Mâchoires : UL94 V2
- **Dimensions :**  
120 x 315 x 48 mm
- **Masse :**  
1200 g
- **Couleur :**  
Boîtier gris foncé avec mâchoires rouges
- **Sortie :**  
Douilles de sécurité (4 mm)



### CARACTÉRISTIQUES DE SÉCURITÉ

- **Electrique :**  
Double isolation ou isolation renforcée entre le primaire, le secondaire et l'extérieur du boîtier suivant IEC 1010-2-032.  
- 600 V catégorie III, degré de pollution 2  
- 300 V catégorie IV, degré de pollution 2
- **Compatibilité électromagnétique (marquage CE) :**  
EN 50081-1 : classe B  
EN 50082-2 :  
- Décharge électrique : IEC 1000-4-2  
- Champ radial : IEC 1000-4-3  
- Transitoires rapides : IEC 1000-4-4  
- Champ magnétique à 50/60 Hz : IEC 1000-4-8

(1) Conditions de référence : 23 °C ± 5 °K, 20% à 75% HR, 48 Hz à 65 Hz, champ magnétique extérieur < 40 A/m, pas de composante continue, pas de conducteur proche parcouru par un courant, conducteur centré.

Pour commander	Référence
Pince ampèremétrique AC modèle <b>D37N</b> avec notice de fonctionnement	P01120056A

# Pince oscilloscope pour courant AC

## Modèle D38N (sonde isolée de courant AC)

Série D<sub>N</sub>

Courant	90 A crête	900 A crête	9000 A crête
Sortie	10 mV/A	1 mV/A	0,1 mV/A

### DESCRIPTION

Le modèle D38N mesure avec précision des courants AC et a une sortie en tension en mV ce qui permet des lectures directes sur oscilloscopes. Un commutateur à 3 positions sur la poignée permet de sélectionner les calibres.

La large ouverture des mâchoires permet l'utilisation sur les câbles et les petites barres.

### CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

#### ● Gamme de courant :

- 1 A AC .. 30 A AC (90 A crête)
- 1 A AC .. 300 A AC (900 A crête)
- 1 A AC .. 2400 A AC (9000 A crête)
- (3000 A si la température < 35 °C)

#### ● Signal de sortie :

- 10 mV/A AC (3 V pour 30 A)
- 1 mV/A AC (3 V pour 300 A)
- 0,1 mV/A AC (3 V pour 3000 A)

#### ● Précision et déphasage <sup>(1)</sup> :

##### ■ Calibre 30 A

Courant primaire	1,5 A	6 A	30 A	36 A
Précision en % du signal de sortie	2 % ± 1 mV			
Déphasage	≤ 20°	≤ 10°	≤ 5°	≤ 5°

##### ■ Calibre 300 A

Courant primaire	15 A	60 A	300 A	360 A
Précision en % du signal de sortie	2 % ± 0,5 mV			
Déphasage	≤ 3°	≤ 1,5°	≤ 1°	≤ 1°

##### ■ Calibre 3000 A

Courant primaire	150 A	600 A	3000 A	3600 A
Précision en % du signal de sortie	2 % ± 0,2 mV			
Déphasage	≤ 3°	≤ 1,5°	≤ 1°	≤ 1°

#### ● Bande passante :

10 Hz à 50 kHz (selon la valeur du courant)

#### ● Temps de montée et temps de descente de 10% à 90% :

4 µs

#### ● Temps de retard à 10% :

0,3 µs

#### ● Produit Ampère x seconde :

- Calibre 30 A : 30 A.s
- Calibre 300 A : 125 A.s
- Calibre 3000 A : 180 A.s

#### ● Impédance d'insertion (à 400 Hz / 10 kHz) :

- Calibre 30 A : < 0,1 mΩ / < 1 mΩ
- Calibre 300 A : < 0,1 mΩ / < 0,5 mΩ
- Calibre 3000 A : < 0,1 mΩ / < 0,4 mΩ

#### ● Courants maxima :

- 1 < 2400 A permanent
- 2400 A .. 2800 A 10 mn puis 30 mn d'arrêt
- 2800 A .. 4000 A 5 mn puis 30 mn d'arrêt

#### ● Impédance de sortie :

- Calibre 30 A : ≤ 130 Ω ± 15 %
- Calibre 300 A : ≤ 140 Ω ± 15 %
- Calibre 3000 A : ≤ 140 Ω ± 15 %

#### ● Influence de la température :

≤ 0,2 % du signal de sortie par 10 K

#### ● Influence d'un conducteur adjacent :

≤ 5 mA/A à 50 Hz

#### ● Influence d'un courant continu < 10 % du calibre nominal superposé au courant nominal :

0,05 % / A DC

#### ● Influence de la position du conducteur dans les mâchoires :

≤ 1 % + 0,1 A à 50/60 Hz

#### ● Influence de la fréquence <sup>(2)</sup> :

- Calibre 30 A : < 1 dB de 10 Hz .. 10 kHz
- Calibre 300 A : < 1 dB de 10 Hz .. 10 kHz
- Calibre 3000 A : < 1 dB de 10 Hz .. 10 kHz

### CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

#### ● Ouverture maximale des mâchoires :

90 mm

#### ● Capacité d'enserrage :

- Câble : Ø max 64 mm
- Barres :
- 5 barres de 125 x 5 mm
- 3 barres de 100 x 10 mm
- (barres espacées de leur épaisseur)

#### ● Sortie :

Câble coaxial de longueur 2 m terminé par 1 fiche BNC isolée

#### ● Dimensions :

310 x 120 x 48 mm

#### ● Masse :

1200 g

#### ● Température de fonctionnement :

-10 °C à +50 °C

#### ● Température de stockage :

-25 °C à +80 °C

#### ● Humidité relative de fonctionnement :

De 0 à 85 % de HR avec une décroissance linéaire au delà de 35 °C

#### ● Altitude de fonctionnement :

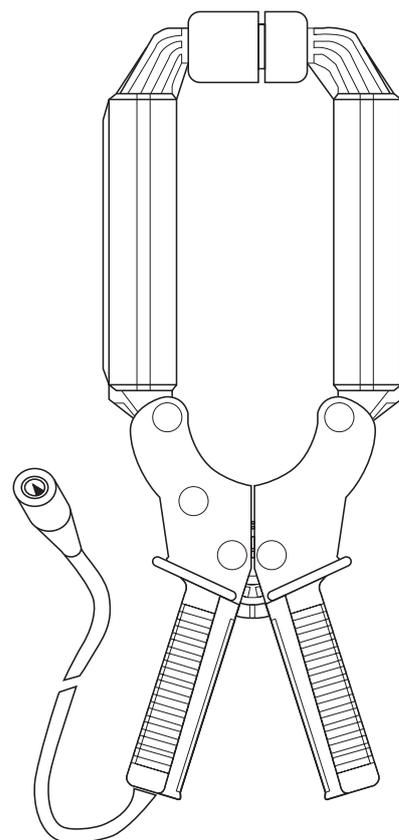
0 à 2000 m

#### ● Degré de protection de l'enveloppe :

IP 20 (IEC 529)

#### ● Hauteur de chute :

0,5 m (IEC 68-2-32)



#### ● Protection contre les chocs :

100 g / 6 ms / ½ période (IEC 68-2-27)

#### ● Protection contre les impacts :

IK04 0,5 J (EN 50102)

#### ● Tenue aux vibrations :

10/55/10 Hz, 0,15 mm (IEC 68-2-6)

#### ● Auto-extinguibilité :

Poignées : UL94 V0  
Mâchoires : UL94 V2

#### ● Couleurs :

Poignées grises foncées avec mâchoires rouges

### CARACTÉRISTIQUES DE SÉCURITÉ

#### ● Electrique :

Appareil à double isolation ou isolation renforcée entre le primaire, le secondaire et la partie préhensible située sous la garde selon IEC 1010-1 & IEC 1010-2-032

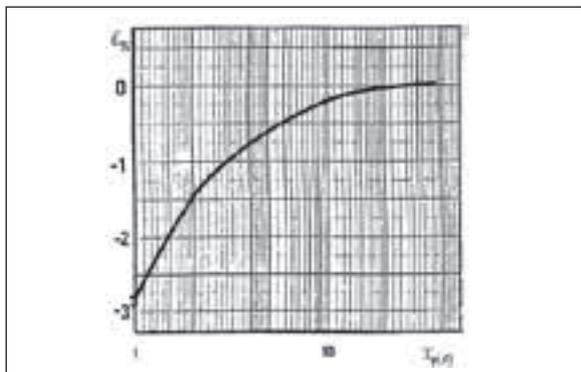
- 600 V catégorie III, degré de pollution 2
- 300 V catégorie IV, degré de pollution 2



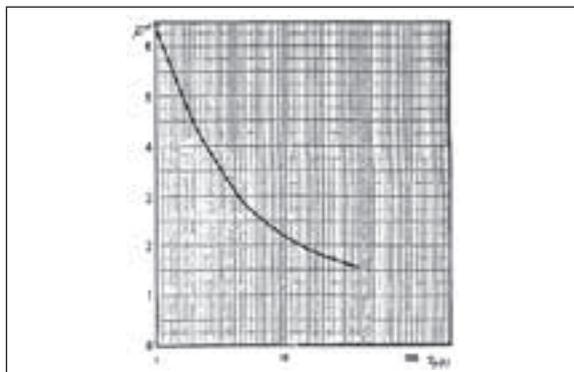
### COURBES À 50 Hz

Calibre 30 A

Erreur sur la mesure

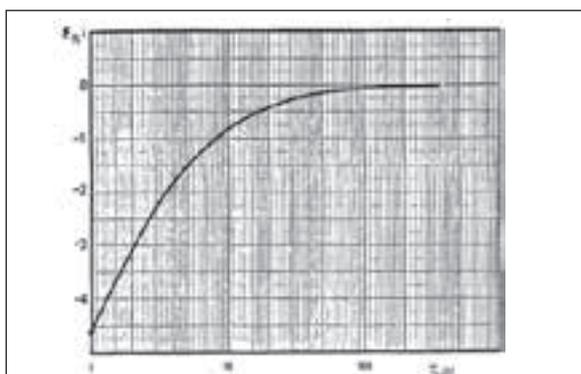


Déphasage

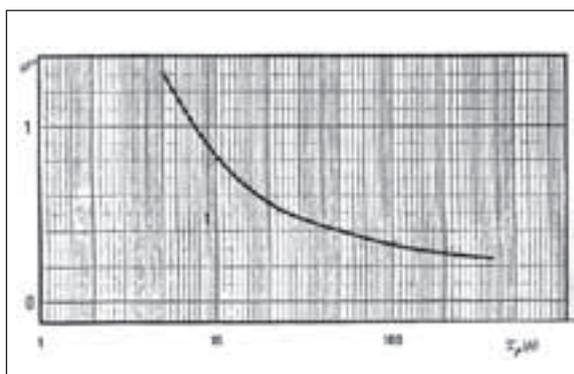


Calibre 300 A

Erreur sur la mesure

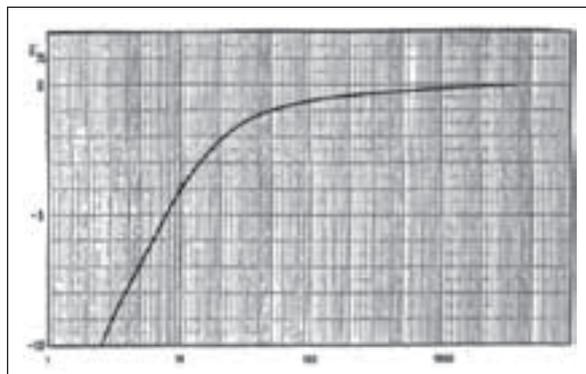


Déphasage

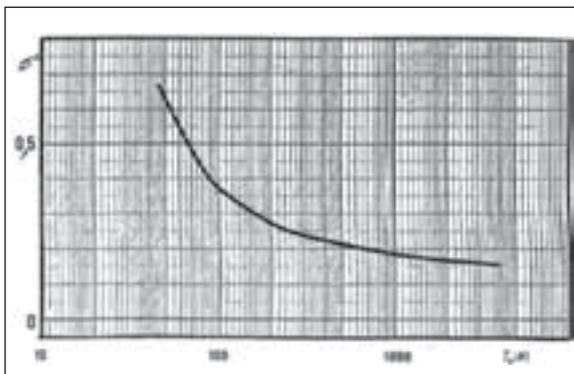


Calibre 3000 A

Erreur sur la mesure



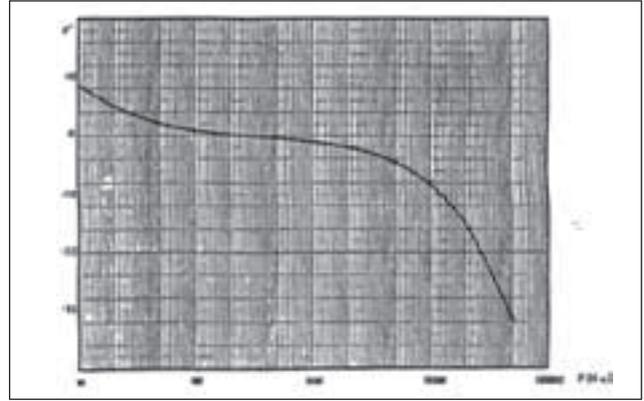
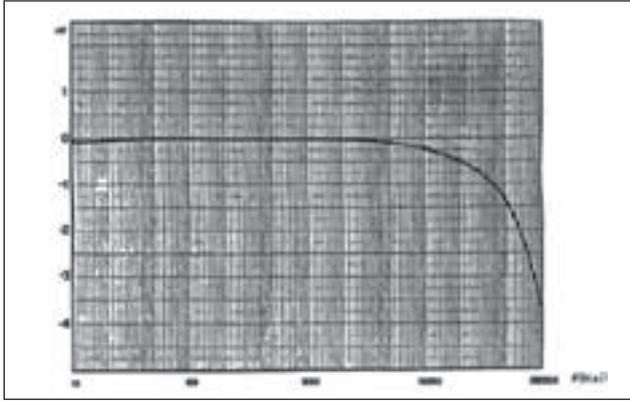
Déphasage



### RÉPONSE EN FRÉQUENCE

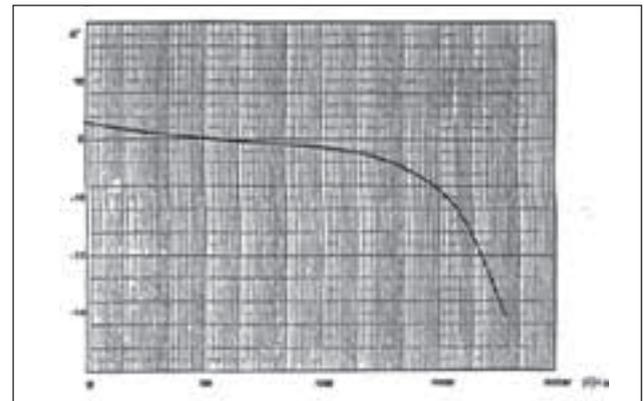
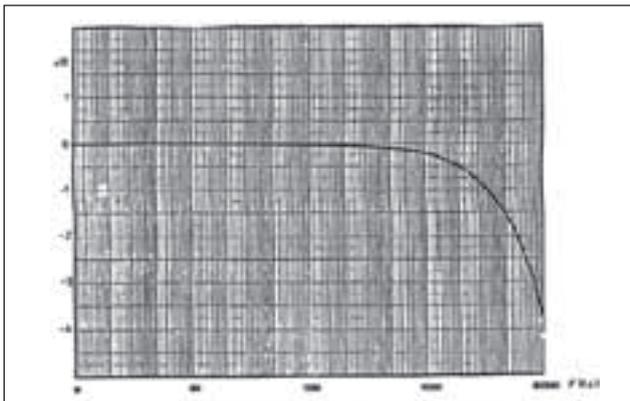
Calibre 30 A

I = 10 A



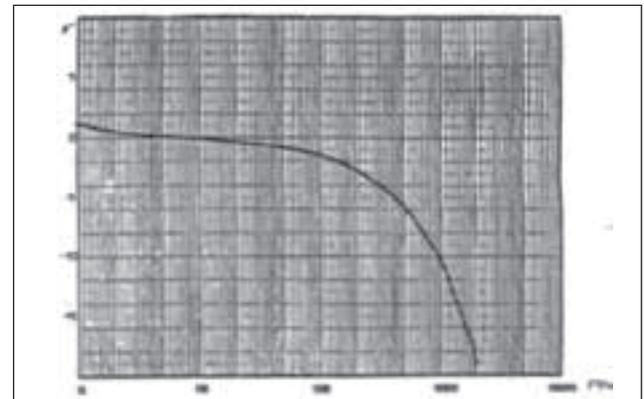
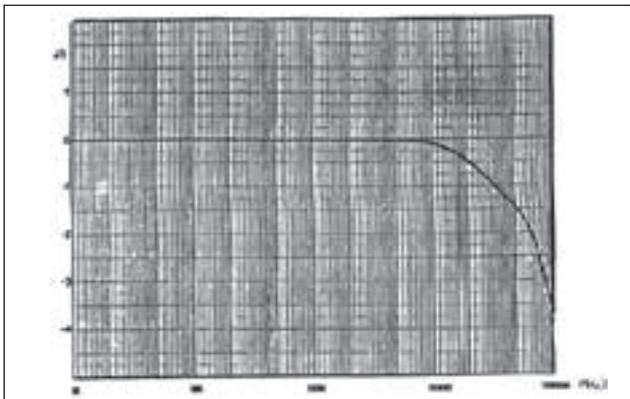
Calibre 300 A

I = 10 A



Calibre 3000 A

I = 100 A



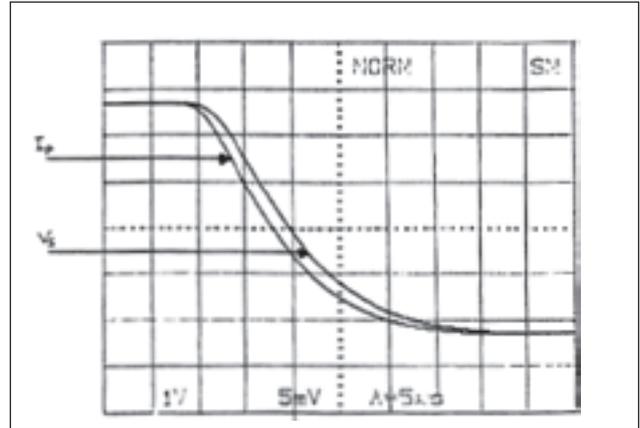
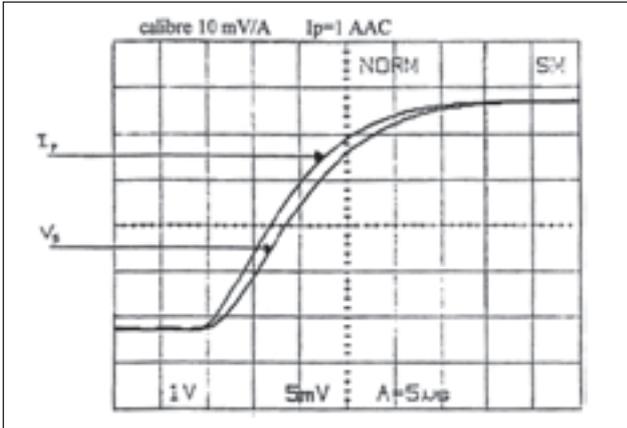
# Pince oscilloscope pour courant AC

## Modèle D38N (sonde isolée de courant AC)

Série D<sub>N</sub>

### RÉPONSE À UN ÉCHELON ( $I_p = 1 \text{ A}$ )

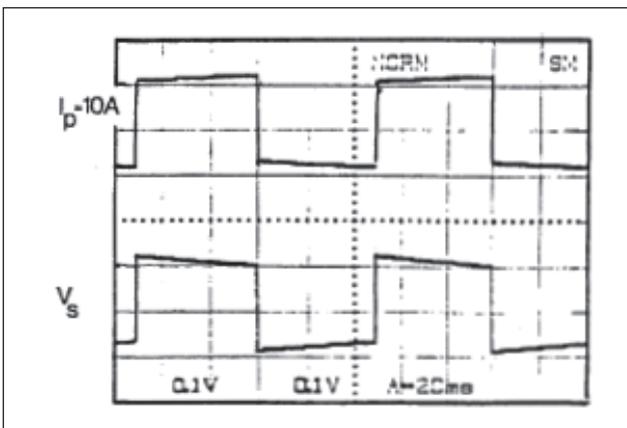
Calibre 30 A



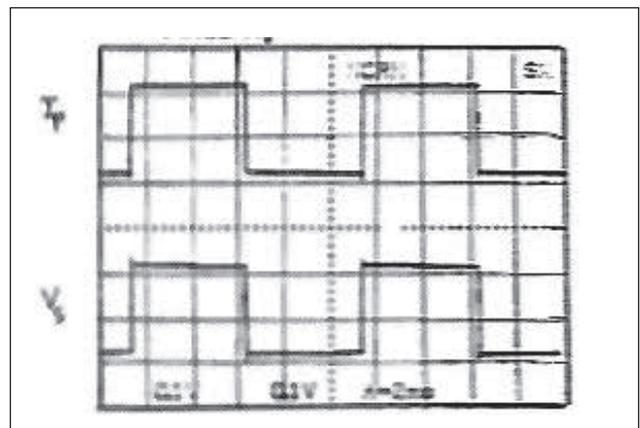
### RÉPONSE À UN SIGNAL CARRÉ ( $I_p = 10 \text{ A}$ )

Calibre 30 A

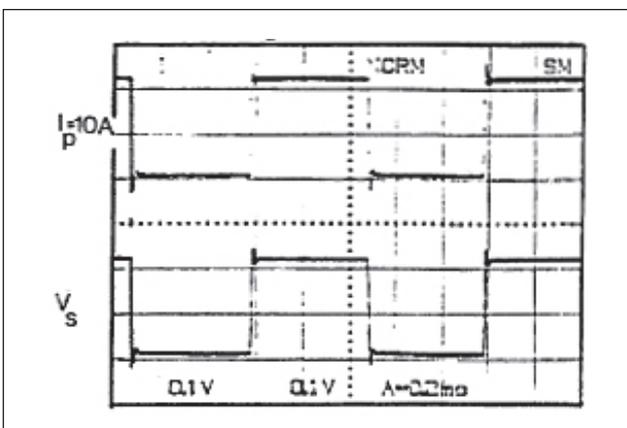
10 Hz



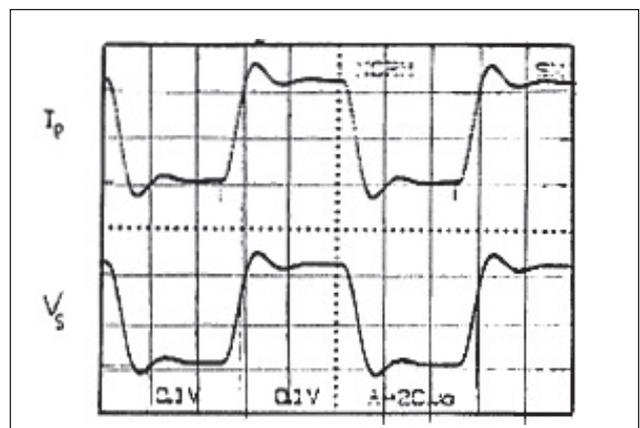
100 Hz



1 kHz



10 kHz



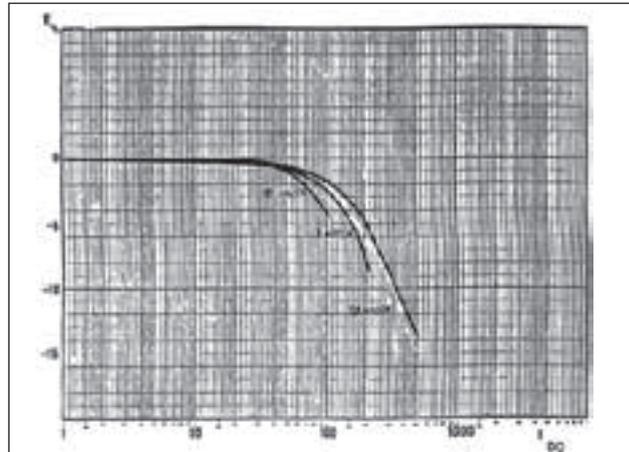
# Pince oscilloscope pour courant AC

## Modèle D38N (sonde isolée de courant AC)

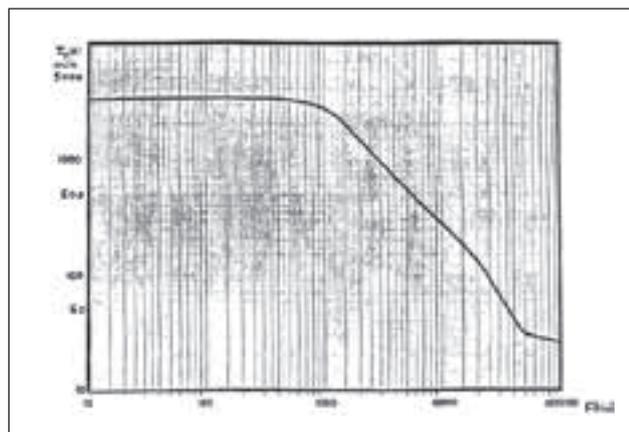
Série D<sub>N</sub>



### INFLUENCE D'UN COURANT CONTINU SUPERPOSÉ AU SIGNAL



### COURANT MAXIMAL EN FONCTION DE LA FRÉQUENCE



- (1) Conditions de référence : 23 °C ± 3 °K, 20 % à 75 % HR, signal sinusoïdal de fréquence 48 Hz à 65 Hz, champ magnétique extérieur < 40 A/m, absence de composante continue, absence de conducteur extérieur parcouru par un courant, conducteur mesuré centré, impédance de charge > 1 MΩ / < 47 pF.
- (2) En dehors du domaine de référence.

Pour commander	Référence
Pince ampèremétrique AC modèle <b>D38N</b> avec notice de fonctionnement	P01120057A



### SÉRIE B

Unique représentant de la série B, le modèle B102 est typiquement dédié à la mesure de courant de fuite dérivé vers la terre.

Cette pince permet de localiser le défaut, ou de l'anticiper, sans déconnecter les équipements reliés.

Elle est conçue spécialement pour détecter les faibles courants de défaut sur des circuits de puissance.

La pince B102 mesure le courant différentiel, ou de fuite, à partir de 500  $\mu$ A et permet également de mesurer des courants jusqu'à 400 A en service permanent (400 A max). La pince B102 comporte 2 gammes de mesure, 1 mV/mA ou 1 mV/A.

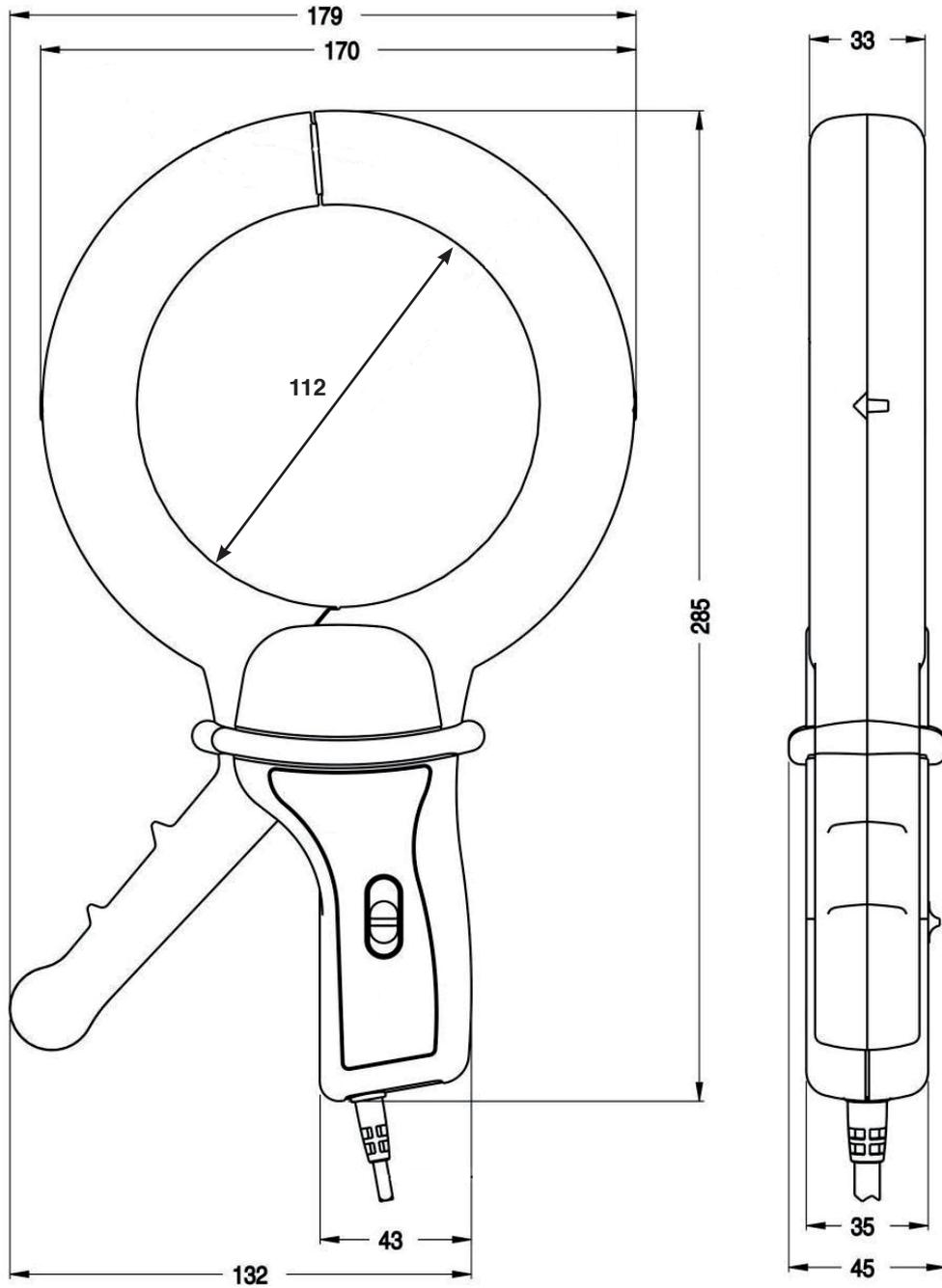
Elle peut être utilisée en détection de courant de fuite, de façon indifférente, sur des systèmes en monophasé ou polyphasé, avec des courants en phase ou non, et sur des circuits équilibrés ou non.

La B102 peut également être utilisée comme une pince sensible de haute précision.

Avec 115 mm d'ouverture de mâchoire et une dynamique de mesure de 500  $\mu$ A à 400 A, la pince B102 est un instrument universel pour l'analyse de circuits déséquilibrés, de courants de fuite à la terre et de boucle de circuit de mise à la terre.

En accessoire, il existe aussi un dispositif de neutre artificiel<sup>(1)</sup> qui permet à la pince B102 de mesurer les courants de défaut sur les circuits triphasés 3 fils sans neutre.

(1) AN Boîte de neutre artificiel (voir chapitre 13)



<b>Courant</b>	4 A AC	400 A AC
<b>Sortie</b>	1 mV/mA	1 mV/A

#### DESCRIPTION

La pince B102 mesure des courants de fuite ou différentiels aussi faibles que 500 µA, et peut être utilisée avec des multimètres disposant d'un calibre en mV AC. La pince B102 mesure les courants circulant dans les boucles de terre et les courants de fuite. Elle permet de détecter, sous tension, les défauts d'isolement sur les circuits de terre des réseaux monophasés et triphasés. Pour les systèmes triphasés 3 fils, utiliser le dispositif de neutre artificiel.

#### CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

- **Calibre de courant :**  
0,5 mA AC .. 4 A AC  
0,5 A AC .. 400 A AC
- **Signal de sortie :**  
1 mV AC / mA AC (4 V pour 4 A)  
1 mV AC / A AC (0,4 V pour 400 A)

#### Précision et déphasage <sup>(1)</sup> :

Calibre	4 A		
Courant primaire	0,5 mA .. 10 mA	10 mA .. 100 mA	100 mA .. 4 A
Précision en % du signal de sortie	≤ 3 % + 1 mV	≤ 0,5 % + 0,5 mV	≤ 0,5 % + 0,5 mV
Déphasage	Non spécifié	≤ 15°	≤ 10°

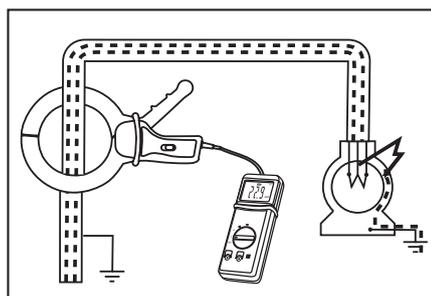
Calibre	400 A		
Courant primaire	0,5 mA .. 10 mA	10 A .. 200 A	200 A .. 400 A
Précision en % du signal de sortie	≤ 0,5 % + 0,5 mV	≤ 0,35 % + 0,5 mV	≤ 0,35 % + 0,5 mV
Déphasage	Non spécifié	≤ 1°	≤ 0,7°

- **Bande passante :**  
30 kHz .. 1 kHz (selon valeur du courant)
- **Courants maxima :**  
400 A AC permanents pour une fréquence ≤ 1 kHz  
Courant de crête < 1000 A
- **Impédance de charge :**  
≥ 10 MΩ / 100 pF
- **Tension maximale en sortie :**  
Protection électronique limitant la tension à 6 V crête max.
- **Influence de la température :**  
Mesure : ≤ 100 ppm/K ou 0,1 % du signal de sortie par 10°K
- **Influence d'un conducteur adjacent :**  
0,4 mA/A typique à 50 Hz
- **Influence d'un champ extérieur :**  
Pour un champ ext. perpendiculaire de 400 A/m à 50 Hz
  - Calibre 4 A : ≤ 60 mA
  - Calibre 400 A : ≤ 0,1 A
- **Influence de la position d'un conducteur dans les mâchoires :**  
≤ 0,1 % de la lecture à 50/60 Hz (courant non différentiel)  
≤ 0,2 % de la lecture à 50/60 Hz (courant différentiel)

- **Influence d'un courant continu superposé au courant nominal AC :**  
pour un courant DC de 1 A
  - Calibre 4 A : ≤ 1 mA
  - Calibre 400 A : ≤ 0,1 A
- **Influence de la fréquence :**
  - Calibre 4 A : ≤ 2 %
  - Calibre 400 A : ≤ 0,5 % de 30 Hz à 1 kHz (limitée à 100 A pour 1 kHz)
- **Influence de l'impédance d'entrée (Z<sub>e</sub>) de l'appareil de mesure :**
  - Calibre 4 A : E% = [Z<sub>e</sub>/(Z<sub>e</sub> + 4.8) - 1] \* 100
  - Calibre 400 A : E% = [Z<sub>e</sub>/(Z<sub>e</sub> + 0.0048) - 1] \* 100

#### CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

- **Température de fonctionnement :**  
-10 °C à +55 °C
- **Température de stockage :**  
-40 °C à +70 °C
- **Capacité d'enserrage :**  
Câbles : Ø 112 mm  
Barres : 1 barre 20 x 50 mm
- **Degré de protection de l'enveloppe :**  
IP40 pince fermée (NF EN 60529 Ed. 95)  
IP30 mâchoires ouvertes



- **Humidité relative de fonctionnement :**  
De 0 à 85 % de HR avec une décroissance linéaire au delà de 35 °C
- **Altitude de fonctionnement :**  
0 à 2000 m
- **Hauteur de chute :**  
1 m (NF EN 61010-2-032)
- **Auto-extinguibilité :**  
Boîtier : V0 selon UL94  
Mâchoires : V2 selon UL94
- **Dimensions :**  
285 x 175 x 43 mm
- **Masse :**  
1,3 kg environ
- **Couleurs :**  
Boîtier gris foncé avec mâchoires rouges
- **Sortie :**  
Câble double isolation de longueur 1,5 m terminé par 2 fiches bananes mâles coudées isolées Ø 4 mm

#### CARACTÉRISTIQUES DE SÉCURITÉ

- **Electrique :**  
Appareil à double isolation ou isolation renforcée entre le primaire, le secondaire et la partie préhensible située sous la garde selon EN 61010-1 Ed. 2 : 2001, EN 61010-2-031 Ed. 2002 & EN 61010-2-032 Ed. 2003  
- 600 V catégorie III, degré de pollution 2  
- 300 V catégorie IV, degré de pollution 2
- **Compatibilité électromagnétique :**  
Matériel CE, conforme à la norme EN 61326-1 (éd. 97) + A1 (éd. 98) + A2 (éd. 01)  
- Emission : prescriptions pour matériel de la classe B (usage domestique)  
- Immunité : prescriptions pour matériel utilisé sur sites industriels en fonctionnement discontinu.

# Pince ampèremétrique pour courant AC

## Modèle B102 (pince pour courants de fuite)

Série B100

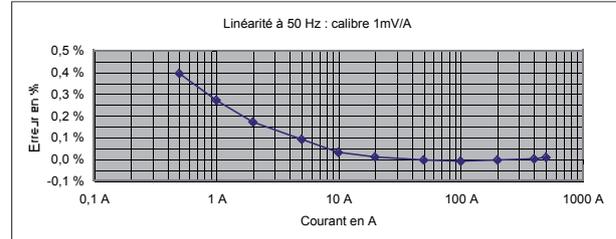
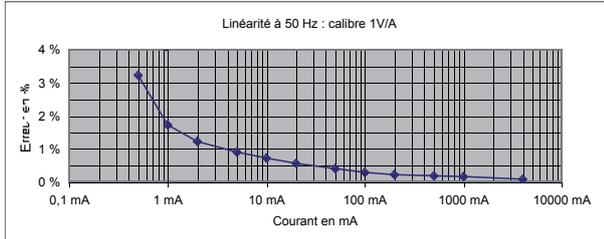


### COURBES À 50 Hz

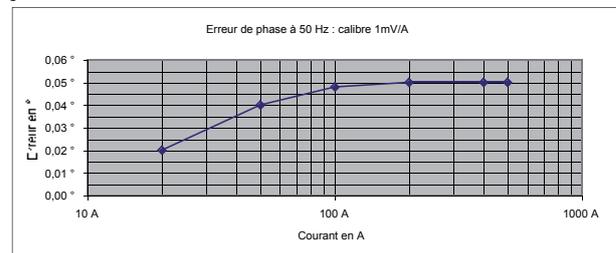
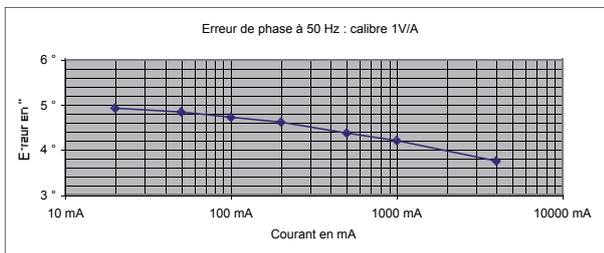
Calibre 4 A

Calibre 400 A

Linéarité en AC



Déphasage

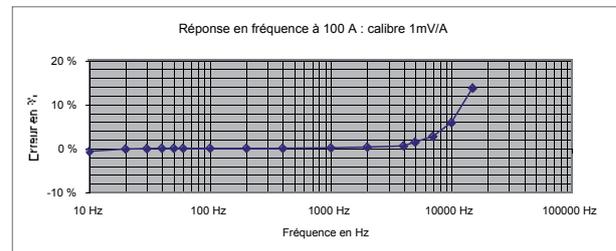
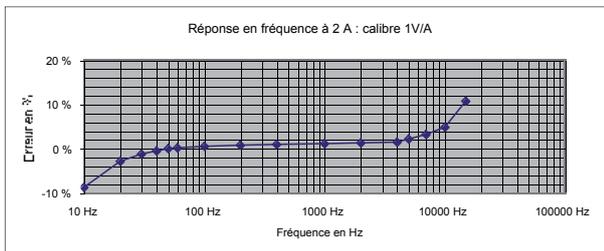


### RÉPONSE EN FRÉQUENCE

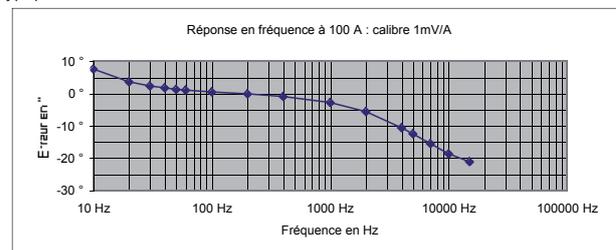
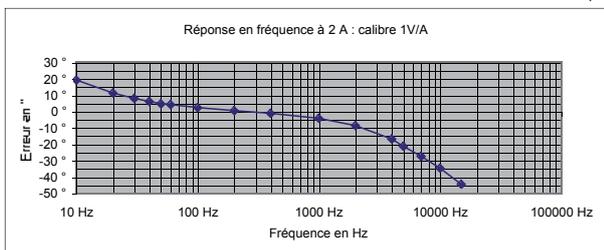
Calibre 4 A

Calibre 400 A

Erreur typique sur la mesure



Déphasage typique



(1) Conditions de référence : 23 °C ± 3 °K, 20 % à 75 % HR, signal sinusoïdal de fréquence 48 à 65 Hz, facteur de distorsion < 1 %, absence de composante continue, champ magnétique extérieur < 40 A/m, absence de champ magnétique alternatif, absence de conducteur extérieur parcouru par un courant, conducteur mesuré centré, impédance de charge ≥ 10 MΩ / ≤ 100 pF.

Pour commander	Référence
Pince ampèremétrique AC modèle <b>B102</b> avec notice de fonctionnement	P01120083
Accessoires : Boîte de neutre artificiel <b>AN1</b> (voir chapitre 13) Mallette 320 x 255 x 75 mm	P01197201 P01298004



### SÉRIE MiniFlex®

Utilisant le principe de la Bobine de Rogowski, les capteurs MiniFlex® sont des capteurs souples qui offrent une grande dynamique pour la mesure des intensités alternatives ou pour la visualisation d'impulsions de courant à grande vitesse.

La tension obtenue à la sortie du capteur est proportionnelle à la dérivée du courant mesurée dans le conducteur et nécessite l'utilisation d'une électronique de mise en forme.

L'absence d'un noyau magnétique au centre de la bobine offre de nombreux avantages :

- la flexibilité et la légèreté
- une excellente réponse aux changements rapides du courant, des courants de Foucault induits ne pouvant pas s'installer et freiner la réactivité du capteur.
- une grande linéarité offerte par l'absence de saturation du noyau même en présence d'intensités très élevées comme dans le cas de la transmission d'énergie électrique, la soudure électrique ou les applications à hautes puissances pulsées.

Par le grand soin apporté à la fabrication de nos capteurs, nous bénéficions d'une très bonne homogénéité du bobinage et de spires équidistantes tout le long du capteur offrant une bonne immunité contre les interférences électromagnétiques.

Les MiniFlex® sont constitués d'un capteur souple raccordé à un boîtier qui contient une électronique de traitement qui fournit en sortie une tension "image" en amplitude et forme de l'intensité mesurée.

#### • MiniFlex® série MA110 :

Par leur faible diamètre et leur petite taille, les capteurs de la série MA110 sont particulièrement adaptés aux mesures des intensités sur des installations monophasées dans les armoires électriques des habitations, du tertiaire ou dans celle de petites puissances de l'industrie. Le système d'encliquetage, simple et rapide, est étanche IP67 et robuste.

Proposés avec une connectique "banane", la série MA110 se raccorde directement sur un multimètre, un wattmètre, un enregistreur afin de réaliser des mesures efficaces aux fréquences standards de l'industrie. Le boîtier offre 4 calibres de mesure.

#### • MiniFlex® MA130 :

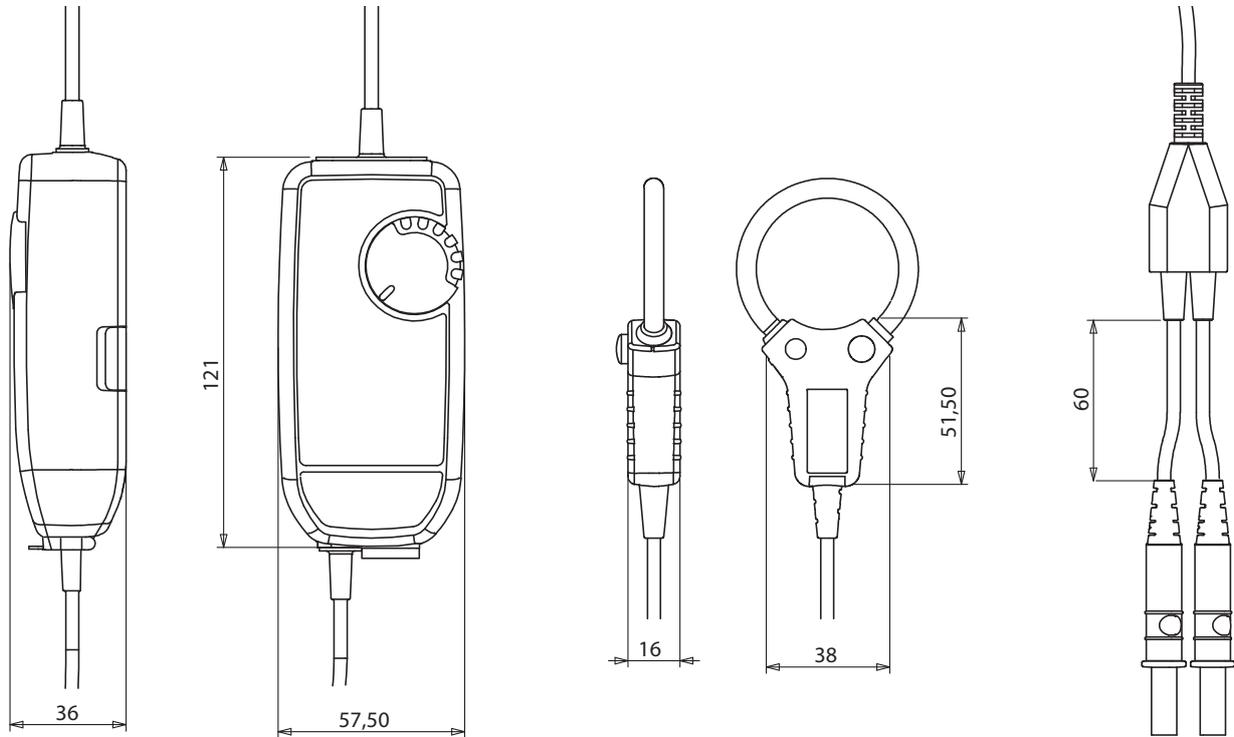
Le capteur MA130, décliné de la série MA110, permet les mesures d'intensités sur les installations triphasées. Il est doté d'une connectique BNC avec adaptateurs pour fiches bananes. Le boîtier offre 3 calibres de mesure. Le système d'encliquetage est étanche IP67 et robuste. Il se connecte sur les entrées tension alternative (mVAC, VAC) de tout analyseur de puissance, enregistreur ou autres appareils de mesure.

#### • MiniFlex® série MA200 :

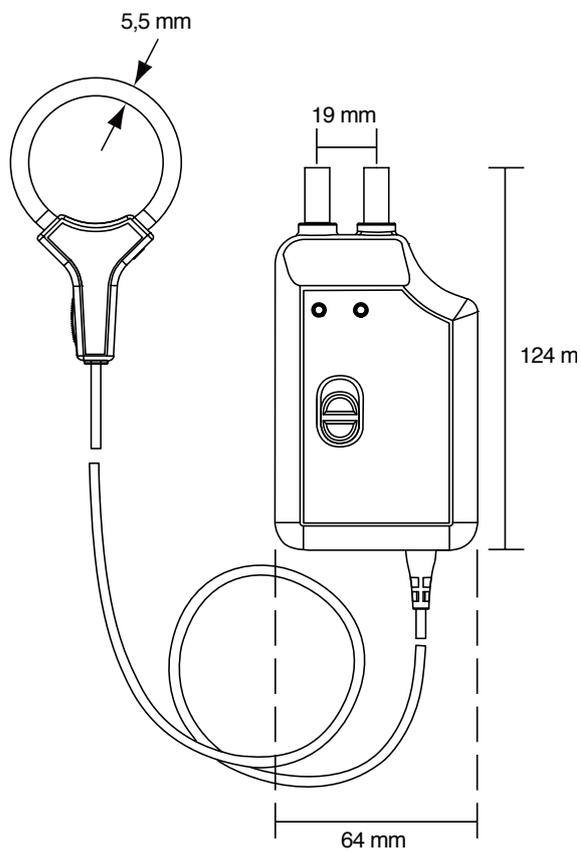
La série MA200 est une famille de capteurs "haute fréquence" dédiée à la visualisation et à la mesure des signaux électriques ou électrotechniques de fortes variations et amplitude. Ces "sondes isolées de courant pour oscilloscope" offrent une bande passante jusqu'à 1 MHz et permettent l'analyse de courants de formes complexes, de transitoires présents dans les alimentations électroniques de puissance, les postes de soudures, ...



### SÉRIES MA110 - MA130



### SÉRIE MA200



# Sonde flexible pour courant AC

## Modèle MA110 3-30-3000-3000/3

Série MiniFlex®



Courant	3 A AC	30 A AC	300 A AC	3000 A AC
Sortie	1 mV/mA	100 mV/A	10 mV/A	1 mV/A

### DESCRIPTION

Le capteur MiniFlex® modèle MA110 est un capteur flexible constitué d'une partie active (bobine de Rogowski) associée à un boîtier contenant une électronique.

À la différence d'une pince ampèremétrique utilisant des circuits magnétiques, les MiniFlex® sont des capteurs souples sans contraintes de saturation magnétique, c'est pourquoi ils offrent une excellente linéarité, un faible déphasage, une grande dynamique de mesure (jusqu'à plusieurs kA) associés à une facilité d'utilisation. La flexibilité des capteurs 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.

Le capteur MiniFlex® modèle MA110 se connecte sur l'entrée tension alternative (mVAC, VAC) de tout multimètre ou appareil de mesure pourvue de fiches bananes femelles Ø 4 mm.

Le capteur MiniFlex® modèle MA110 peut-être alimenté par piles mais aussi au travers d'une alimentation externe standard. Dans le cas où celle-ci fait défaut, les piles de l'appareil assurent le relais.

Afin de préserver l'autonomie, Le capteur MiniFlex® modèle MA110 dispose d'un système de mise en veille automatique qui peut être désactiver lors de la mise en route pour réaliser des campagnes de mesure de longue durée.

Le capteur MiniFlex® modèle MA110 possède 3 leds verte, jaune et rouge indiquant respectivement l'état de l'alimentation, l'état de la fonction de mise en veille automatique et un dépassement de la capacité de mesure.



### CARACTÉRISTIQUES DES MESURES EN COURANT <sup>(1)</sup>

Calibre (I <sub>N</sub> )	3 A	30 A	300 A	3000 A
Etendue de mesure en utilisation	0,08 .. 3 A AC	0,5 .. 30 A AC	0,5 .. 300 A AC	0,5 .. 3000 A AC
Etendue de mesure spécifiée	0,5 .. 3 A AC	5 .. 30 A AC	5 .. 300 A AC	50 .. 3000 A AC
Rapport sortie/entrée	1 V/A (1 mV / mA)	100 mV / A	10 mV / A	1 mV / A
Bande passante à -3 dB	10 Hz .. 10 kHz	10 Hz .. 20 kHz	10 Hz .. 20 kHz	10 Hz .. 20 kHz
Limitation en fréquence	Néant	Néant	Néant	Voir courbe
Incertitude intrinsèque	≤ 1 % + 40 mV	≤ 1 % + 4 mV	≤ 1,5 % + 0,4 mV (I < 10 % I <sub>N</sub> ) ≤ 1 % + 0,4 mV (I ≥ 10 % I <sub>N</sub> )	≤ 1,5 % + 0,04 mV (I < 10 % I <sub>N</sub> ) ≤ 1 % + 0,04 mV (I ≥ 10 % I <sub>N</sub> )
Déphasage à 50 Hz	≤ 1° (0,5° typique)	≤ 1° (0,5° typique)	≤ 1° (0,5° typique)	≤ 1° (0,5° typique)

### CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES <sup>(1)</sup>

#### Tension de service :

600 V<sub>RMS</sub> (Cat. IV)  
1000 V<sub>RMS</sub> (Cat. III)

#### Alimentation :

2 piles 1,5 V (NEDA 15A, IEC LR6, AA)  
+5 V DC via connecteur µUSB type B

#### Autonomie<sup>(2)</sup> :

300 heures typiques.  
1800 mesures de 10 minutes environ.

#### Consommation :

10 µA (position OFF)  
90 µA (en veille)

#### Indication du niveau de pile :

Clignotement de la led verte (tension piles > 2 V)

#### Influence de la tension pile :

≤ 0,1 % (0,02 % typique) de 3,1 V à 2 V

#### Influence de la température :

≤ 0,5 % (0,15 % typique) du signal de sortie par 10 K

#### Influence de l'humidité relative :

≤ 0,5 % (0,2 % typique) du signal de sortie

#### Influence de la position du conducteur dans le capteur<sup>(3)</sup> :

≤ 2,5 % (1 % typique)

#### Influence de la déformation du capteur <sup>(4)</sup> :

≤ 1 % (0,2 % typique)

#### Influence d'un conducteur adjacent <sup>(5)</sup> :

≤ I<sub>ADJ</sub> x 1 % (2 % au niveau de l'encliquetage)  
(0,2 % typique)

#### Impédance d'entrée de l'appareil de mesure :

≥ 1 MΩ

#### Réjection de mode commun <sup>(6)</sup> :

≤ 80 dB (100 dB typique)

#### Influence de l'impédance Z de l'appareil de mesure :

≤ 0,1 % à 10 kΩ

# Sonde flexible pour courant AC

## Modèle MA110 3-30-3000-3000/3

Série MiniFlex®



### CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES (1)

- **Capacité d'enserrage :**  
Modèle de longueur 170 mm : Ø max 45 mm  
Modèle de longueur 250 mm : Ø max 70 mm  
Modèle de longueur 350 mm : Ø max 100 mm
- **Rayon de courbure du capteur :**  
≥ 20 mm
- **Température de fonctionnement :**  
-10 °C à +55 °C
- **Température de stockage :**  
-40 °C à +70 °C
- **Température max. du conducteur enserré (mesuré) :**  
90 °C pendant 10 minutes max.
- **Humidité relative de fonctionnement :**  
De 0 à 85 % de HR avec une décroissance linéaire au delà de 35 °C
- **Altitude de fonctionnement :**  
0 à 2000 m
- **Degré de protection de l'enveloppe (étanchéité) :**  
Boîtier intermédiaire : IP54  
Capteur flexible : IP 67  
selon IEC 60529 Ed. 2.2-2013

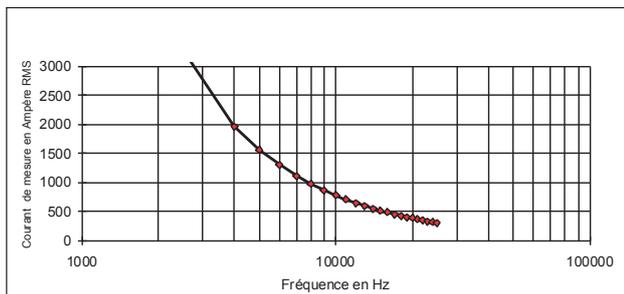
- **Hauteur de chute :**  
1 m
- **Auto-extinguibilité :**  
Boîtier : UL94-V0  
Capteur : UL94 V0
- **Dimensions :**  
Boîtier intermédiaire : 120 x 55 x 39 hors tout  
Longueur du câble intermédiaire de liaison capteur/boîtier : 2 m  
Longueur du câble de sortie : 0,5 m  
Ø du capteur : 6 mm  
Ø câble intermédiaire : 4 mm
- **Masse :**  
Modèle de longueur 170 mm : 300 g  
Capteur : 5 g / 10 cm
- **Couleurs :**  
Capteur : rouge  
Système de fermeture du capteur : gris foncé  
Boîtier intermédiaire : gris foncé
- **Sortie :**  
Câble bifilaire à isolation renforcée ou double terminé par 2 fiches bananes mâles isolées Ø 4 mm de couleur rouge et noire

### CARACTÉRISTIQUES DE SÉCURITÉ

- **Electrique :**  
Matériel de la classe II à double isolation ou isolation renforcée entre le primaire et le secondaire (bobinage connecté au câble de liaison) selon EN 61010-1 et 61010-2-032 Ed. 03-2012 :  
Capteur :  
- type B  
- 600 V Cat. IV / 1000 V Cat. III, degré de pollution 2  
Boîtier intermédiaire :  
- 600 V Cat. IV entre la sortie bifilaire et l'enveloppe extérieure du boîtier
- **Compatibilité Électromagnétique (C.E.M.) :**  
Conformité pour l'environnement industriel selon EN 61326-1 Ed. 02-2012 :  
- Immunité aux champs rayonnés : à 3 V/m, erreur ≤ 5 % de l'étendue de mesure (critère A)

#### Calibre 3000 A

Limitation du courant mesuré selon la fréquence



(1) Conditions de référence : 23 °C ± 5 °K, 20 % à 75 % HR  
Tension d'alimentation 3,2 V ± 0,1 VDC  
Signal sinusoïdal de fréquence 30 Hz à 440 Hz  
Champ magnétique continu < 40 A/m  
Absence de champ magnétique alternatif extérieur  
Absence de champ électrique extérieur  
Conducteur mesuré centré dans le capteur (tore) de forme circulaire après une durée de mise en fonctionnement d'1 minute  
Impédance de l'appareil de mesure ≥ 1 MΩ

- (2) Avec des piles de capacités 3000 mA/h, pour une tension délivrée comprise entre 3,2 V et 1,8 V (1,6 V à 0,9 V par pile) soit une tension moyenne de 2,8 V  
(3) Quelle que soit la position du conducteur à l'intérieur de la boucle, le capteur n'étant pas déformé (capteur de forme circulaire)  
(4) Forme oblongue  
(5) Conducteur adjacent parcouru par un courant alternatif  $I_{AB}$ , au contact du capteur  
(6) Pour une tension de 600 V appliquées entre l'enveloppe et le secondaire

Pour commander	Référence
MiniFlex® MA110 3-30-300-3000 A / 3 V, longueur du capteur 170 mm, sortie par cordon bifilaire terminé par 2 fiches bananes mâles droites Ø 4 mm de sécurité	P01120660
MiniFlex® MA110 3-30-300-3000 A / 3 V, longueur du capteur 250 mm, sortie par cordon bifilaire terminé par 2 fiches bananes mâles droites Ø 4 mm de sécurité	P01120661
MiniFlex® MA110 3-30-300-3000 A / 3 V, longueur du capteur 350 mm, sortie par cordon bifilaire terminé par 2 fiches bananes mâles droites Ø 4 mm de sécurité	P01120662

# Sonde flexible pour courant AC

## Modèle MA110 3-30-3000-3000/3

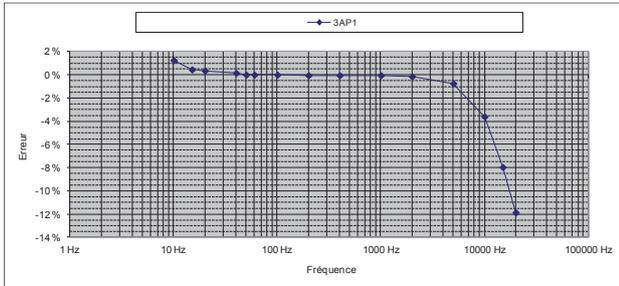
Série MiniFlex®



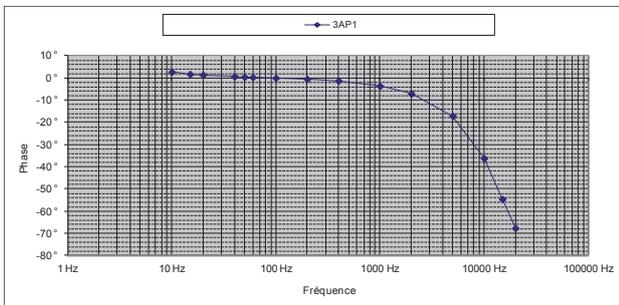
### RÉPONSE EN FRÉQUENCE

Calibre 3 A

Erreur typique sur la mesure selon la fréquence pour un courant de 2 A

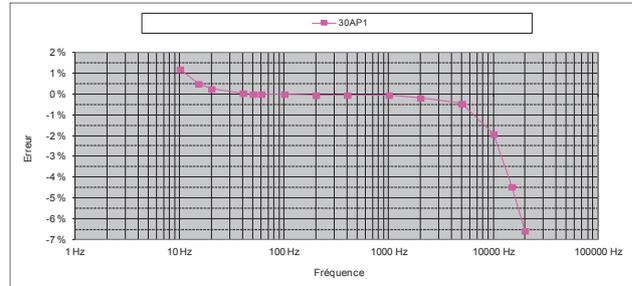


Déphasage typique selon la fréquence pour un courant de 2 A

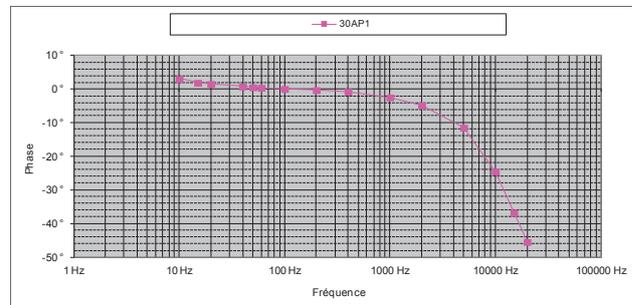


Calibre 30 A

Erreur typique sur la mesure selon la fréquence pour un courant de 20 A

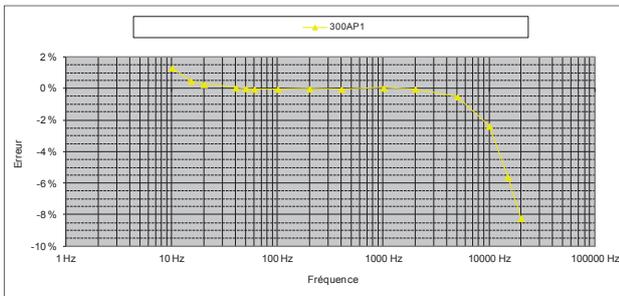


Déphasage typique selon la fréquence pour un courant de 20 A

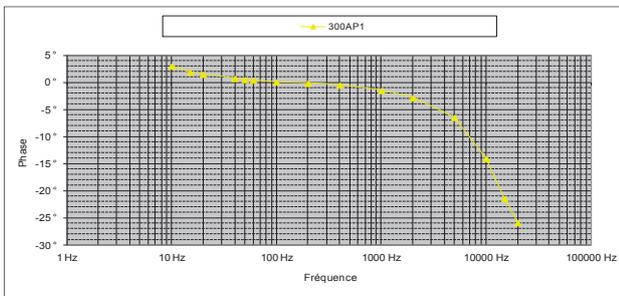


Calibre 300 A

Erreur typique sur la mesure selon la fréquence pour un courant de 20 A

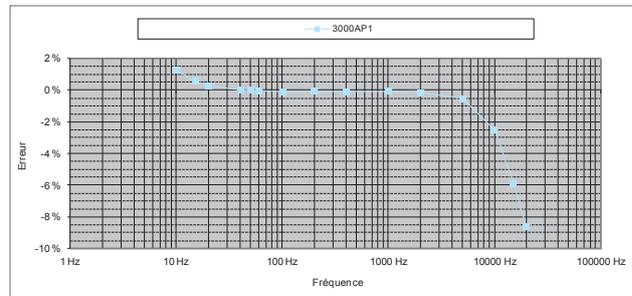


Déphasage typique selon la fréquence pour un courant de 20 A

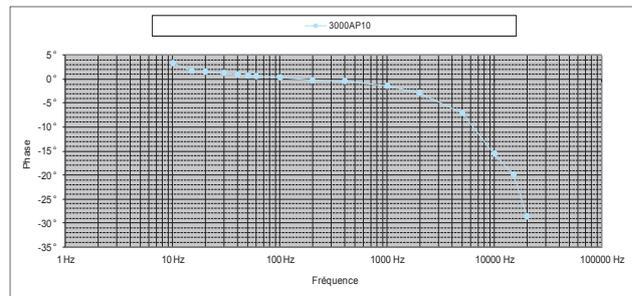


Calibre 3000 A

Erreur typique sur la mesure selon la fréquence pour un courant de 20 A



Déphasage typique selon la fréquence pour un courant de 20 A



# Sonde flexible pour courant AC

## Modèle MA110 à la demande

Série MiniFlex®



### CONFIGURATIONS

Niveau 1



**1 Famille**

**2 Longueur du capteur en centimètre**

Valeur mini : **015** (15 cm)  
 Valeur maxi : **100** (100 cm = 1 m)

Progression par pas de 5 cm

**3 Longueur du câble de liaison capteur-boîtier en cm**

Valeur mini : **050** (50 cm)  
 Valeur maxi : **995** (9,95 m)

Progression par pas de 5 cm

**4 Sortie par**

- A** : câble coaxial de longueur à définir en **5** terminé par prise BNC mâle isolée 600 V CAT III
- B** : cordon de longueur 50 cm terminé par 2 fiches bananes rouge/noire mâles isolées Ø 4 mm 600 V CAT IV
- C** : cordon blindé bi-conducteurs dénudés et étamés de longueur à définir en **5** 600 V CAT IV

**5 Longueur du câble de sortie en cm**

Si **4** = "A"

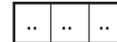
Valeur mini : **050** (50 cm)  
 Valeur maxi : **110** (1,10 m)

Progression par pas de 5 cm

Si **4** = "C"

Valeur mini : **050** (50 cm)  
 Valeur maxi : **995** (9,95 m)

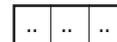
Progression par pas de 5 cm



A la demande - Modulo 5 cm  
 Codification sur 3 caractères  
 Ex : 50 cm = 050 ; 1 m = 100



A la demande - Modulo 5 cm  
 Codification sur 3 caractères  
 Ex : 50 cm = 050 ; 9 m = 900



A la demande - Modulo 5 cm  
 Codification sur 3 caractères  
 Ex : 50 cm = 050 ; 1,10 m = 110

Référence : (Produits disponibles sur stock)	Codes codifiés															
<table border="1"> <tr> <td>M</td><td>A</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>2</td><td>5</td><td>2</td><td>0</td><td>0</td><td>B</td><td>0</td><td>5</td><td>0</td> </tr> </table>	M	A	1	1	0	0	2	5	2	0	0	B	0	5	0	P01120661
M	A	1	1	0	0	2	5	2	0	0	B	0	5	0		
<table border="1"> <tr> <td>M</td><td>A</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>3</td><td>5</td><td>2</td><td>0</td><td>0</td><td>B</td><td>0</td><td>5</td><td>0</td> </tr> </table>	M	A	1	1	0	0	3	5	2	0	0	B	0	5	0	P01120662
M	A	1	1	0	0	3	5	2	0	0	B	0	5	0		

# Sonde flexible pour courant AC

## Modèle MA130 30-300-3000/3 Triphasé

Série MiniFlex®



<b>Courant</b>	30 A AC	300 A AC	3000 A AC
<b>Sortie</b>	100 mV/A	10 mV/A	1 mV/A

### DESCRIPTION

Le capteur MiniFlex® modèle MA130 est un capteur flexible triphasé constitué d'une partie active (bobine de Rogowski) associée à un boîtier contenant une électronique.

À la différence d'une pince ampèremétrique utilisant des circuits magnétiques, les MiniFlex® sont des capteurs souples sans contraintes de saturation magnétique, c'est pourquoi ils offrent une excellente linéarité, un faible déphasage, une grande dynamique de mesure (jusqu'à plusieurs kA) associés à une facilité d'utilisation.

La flexibilité des capteurs 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.

Le capteur MiniFlex® modèle MA130 se connecte sur les entrées tension alternative (mVAC, VAC) de tout analyseur de puissance, enregistreur ou appareil de mesure pourvue de fiches BNC.

Le capteur MiniFlex® modèle MA130 peut-être alimenté par piles mais aussi au travers d'une alimentation externe standard. Dans le cas où celle-ci fait défaut, les piles de l'appareil assurent le relais.

Afin de préserver l'autonomie, Le capteur MiniFlex® modèle MA130 dispose d'un système de mise en veille automatique qui peut être désactiver lors de la mise en route pour réaliser des campagnes de mesure de longue durée.

Le capteur MiniFlex® modèle MA130 possède 3 leds verte, jaune et rouge indiquant respectivement l'état de l'alimentation, l'état de la fonction de mise en veille automatique et un dépassement de la capacité de mesure.



### CARACTÉRISTIQUES DES MESURES EN COURANT <sup>(1)</sup>

Calibre (I <sub>N</sub> )	30 A	300 A	3000 A
Etendue de mesure en utilisation	0,5 .. 30 A AC	0,5 .. 300 A AC	0,5 .. 3000 A AC
Etendue de mesure spécifiée	5 .. 30 A AC	5 .. 300 A AC	50 .. 3000 A AC
Rapport sortie/entrée	100 mV / A	10 mV / A	1 mV / A
Bande passante à -3 dB	10 Hz .. 20 kHz	10 Hz .. 20 kHz	10 Hz .. 20 kHz
Limitation en fréquence	Néant	Néant	Voir courbe
Incertitude intrinsèque	≤ 1 % + 4 mV	≤ 1,5 % + 0,4 mV (I < 10 % I <sub>N</sub> ) ≤ 1 % + 0,4 mV (I ≥ 10 % I <sub>N</sub> )	≤ 1,5 % + 0,04 mV (I < 10 % I <sub>N</sub> ) ≤ 1 % + 0,04 mV (I ≥ 10 % I <sub>N</sub> )
Déphasage à 50 Hz	≤ 1° (0,5° typique)	≤ 1° (0,5° typique)	≤ 1° (0,5° typique)

### CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES <sup>(1)</sup>

#### Tension de service :

600 V<sub>RMS</sub> (Cat. IV)  
1000 V<sub>RMS</sub> (Cat. III)

#### Alimentation :

2 piles 1,5 V (NEDA 15A, IEC LR6, AA)  
+5 VDC via connecteur µUSB type B

#### Autonomie<sup>(2)</sup> :

500 heures typiques  
3000 mesures de 10 minutes environ

#### Consommation :

10 µA (position OFF)  
90 µA (en veille)

#### Indication du niveau de pile :

Clignotement de la led verte (tension piles > 2 V)

#### Influence de la tension pile :

≤ 0,1 % (0,02 % typique) de 3,1 V à 2 V

#### Influence de la température :

≤ 0,5 % (0,15 % typique) du signal de sortie par 10 K

#### Influence de l'humidité relative :

≤ 0,5 % (0,2 % typique) du signal de sortie

#### Influence de la position du conducteur dans le capteur<sup>(3)</sup> :

≤ 2,5 % (1 % typique)

#### Influence de la déformation du capteur<sup>(4)</sup> :

≤ 1 % (0,2 % typique)

#### Influence d'un conducteur adjacent<sup>(5)</sup> :

≤ I<sub>ADJ</sub> × 1 % (2 % au niveau de l'encliquetage)  
(0,2 % typique)

#### Impédance d'entrée de l'appareil de mesure :

≥ 1 MΩ

#### Réjection de mode commun<sup>(6)</sup> :

≤ 80 dB (100 dB typique)

#### Influence de l'impédance Z de l'appareil de mesure :

≤ 0,1 % à 10 kΩ

# Sonde flexible pour courant AC

## Modèle MA130 30-300-3000/3 Triphasé

Série MiniFlex®



### CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

- **Capacité d'enserrage :**  
Modèle de longueur 250 mm : Ø max 70 mm
- **Rayon de courbure du capteur :**  
≥ 20 mm
- **Température de fonctionnement :**  
-10 °C à +55 °C
- **Température de stockage :**  
-40 °C à +70 °C
- **Température max. du conducteur enserré (mesuré) :**  
90 °C pendant 10 minutes max.
- **Humidité relative de fonctionnement :**  
De 0 à 85 % de HR avec une décroissance linéaire au delà de 35 °C
- **Altitude de fonctionnement :**  
0 à 2000 m
- **Degré de protection de l'enveloppe (étanchéité) :**  
Boîtier intermédiaire : IP54  
Capteur flexible : IP 67  
selon IEC 60529 Ed. 2.2-2013

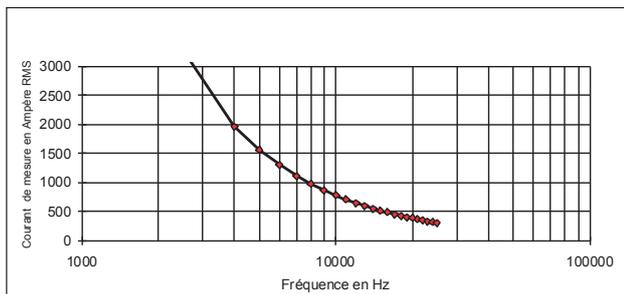
- **Hauteur de chute :**  
1 m (CEI 68-2-32)
- **Auto-extinguibilité :**  
Boîtier : UL94-V0  
Capteur : UL94 V0
- **Dimensions :**  
Boîtier intermédiaire : 120 x 55 x 39 hors tout  
Longueur du câble intermédiaire de liaison capteur/boîtier : 3 m  
Longueur du câble de sortie : 0,5 m  
Ø du capteur : 6 mm  
Ø câble intermédiaire : 4 mm
- **Masse :**  
500 g
- **Couleurs :**  
Capteur : rouge  
Système de fermeture du capteur : gris foncé  
Boîtier intermédiaire : gris foncé
- **Sortie :**  
3 x câbles coaxiaux à isolation renforcée ou double terminés par 1 fiche BNC mâle isolée de couleur noire

### CARACTÉRISTIQUES DE SÉCURITÉ

- **Electrique :**  
Matériel de la classe II à double isolation ou isolation renforcée entre le primaire et le secondaire (bobinage connecté au câble de liaison) selon EN 61010-1 et 61010-2-032 Ed. 03-2012 :  
Capteur :  
- type B  
- 600 V Cat. IV / 1000 V Cat. III, degré de pollution 2  
Boîtier intermédiaire :  
- 600 V Cat. III entre la sortie BNC et l'enveloppe extérieure du boîtier
- **Compatibilité Électromagnétique (C.E.M.) :**  
Conformité pour l'environnement industriel selon EN 61326-1 Ed. 02-2012 :  
- Immunité aux champs rayonnés : à 3 V/m, erreur ≤ 5 % de l'étendue de mesure (critère A)

#### Calibre 3000 A

Limitation du courant mesuré selon la fréquence



- (1) Conditions de référence : 23 °C ± 5 °K, 20 % à 75 % HR  
Tension d'alimentation 3,2 V ± 0,1 VDC  
Signal sinusoïdal de fréquence 30 Hz à 440 Hz  
Champ magnétique continu < 40 A/m  
Absence de champ magnétique alternatif extérieur  
Absence de champ électrique extérieur  
Conducteur mesuré centré dans le capteur (tore) de forme circulaire après une durée de mise en fonctionnement d'1 minute  
Impédance de l'appareil de mesure ≥ 1 MΩ
- (2) Avec des piles de capacités 3000 mA/h, pour une tension délivrée comprise entre 3,2 V et 1,8 V (1,6 V à 0,9 V par pile) soit une tension moyenne de 2,8 V
- (3) Quelle que soit la position du conducteur à l'intérieur de la boucle, le capteur n'étant pas déformé (capteur de forme circulaire)
- (4) Forme oblongue
- (5) Conducteur adjacent parcouru par un courant alternatif  $I_{ABU}$ , au contact du capteur
- (6) Pour une tension de 600 V appliquées entre l'enveloppe et le secondaire
- (7) Livré avec un jeu de 3 adaptateurs BNC femelle/Bananes Ø 4 mm mâles isolées rouge/noire d'entraxe 19 mm et un jeu de repères (12 couleurs)

Pour commander		Référence
MiniFlex® MA130	30-300-3000 A / 3 V, longueur du capteur 250 mm, sortie par 3 cordons coaxiaux terminés par une fiche BNC isolée de sécurité (7)	P01120663

# Sonde flexible pour courant AC

## Modèle MA130 30-300-3000/3 triphasé

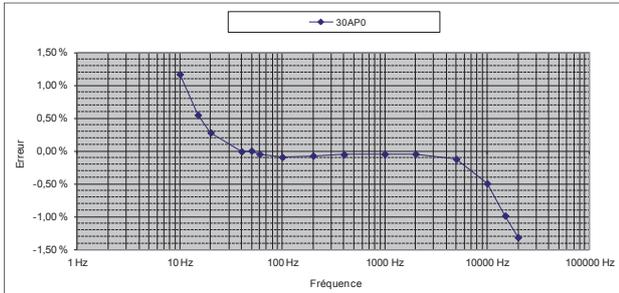
Série MiniFlex®



### RÉPONSE EN FRÉQUENCE

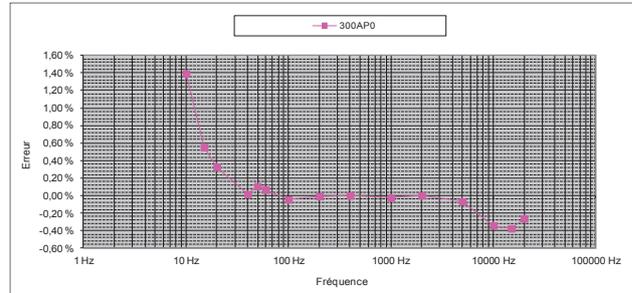
Calibre 30 A

Erreur typique sur la mesure selon la fréquence pour un courant de 20 A

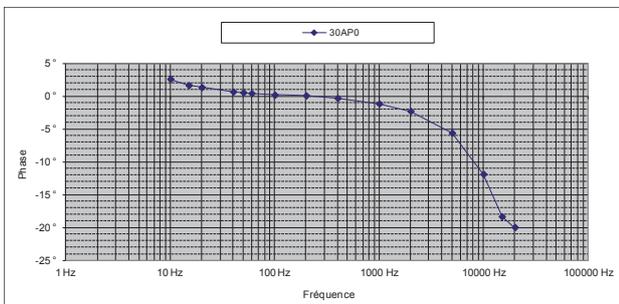


Calibre 300 A

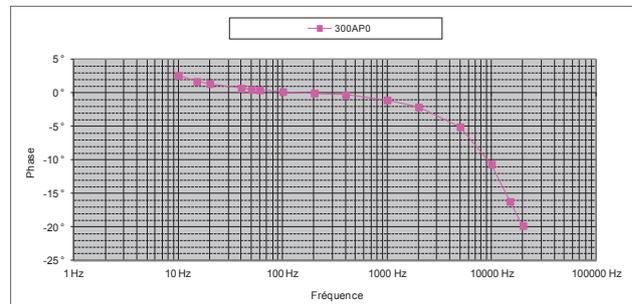
Erreur typique sur la mesure selon la fréquence pour un courant de 20 A



Déphasage typique selon la fréquence pour un courant de 20 A

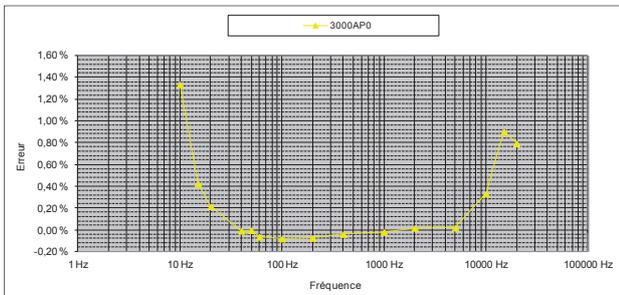


Déphasage typique selon la fréquence pour un courant de 20 A

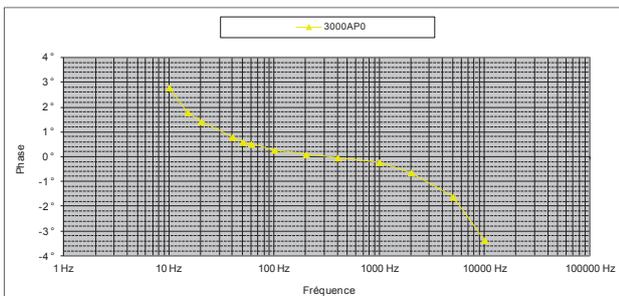


Calibre 3000 A

Erreur typique sur la mesure selon la fréquence pour un courant de 20 A



Déphasage typique selon la fréquence pour un courant de 20 A



# Sonde flexible pour courant AC

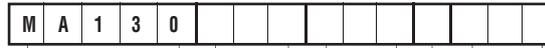
## Modèle MA130 à la demande

Série MiniFlex®

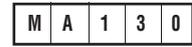


### CONFIGURATIONS

Niveau 1



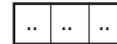
- 1 **Famille** \_\_\_\_\_
- 2 **Longueur du capteur en centimètre** \_\_\_\_\_  
 Valeur mini : **015** (15 cm)  
 Valeur maxi : **100** (100 cm = 1 m)  
 Progression par pas de 5 cm
- 3 **Longueur du câble de liaison capteur-boîtier en cm** \_\_\_\_\_  
 Valeur mini : **050** (50 cm)  
 Valeur maxi : **995** (9,95 m)  
 Progression par pas de 5 cm
- 4 **Sortie par** \_\_\_\_\_  
**A** : câble coaxial de longueur à définir en 5 terminé par prise BNC mâle isolée 600 V CAT III  
**B** : cordon de longueur 50 cm terminé par 2 fiches bananes rouge/noire mâles isolées Ø 4 mm 600 V CAT III  
**C** : cordon blindé bi-conducteurs dénudés et étamés de longueur à définir en 5 600 V CAT III
- 5 **Longueur du câble de sortie en cm** \_\_\_\_\_



A la demande - Modulo 5 cm  
 Codification sur 3 caractères  
 Ex : 50 cm = 050 ; 1 m = 100



A la demande - Modulo 5 cm  
 Codification sur 3 caractères  
 Ex : 50 cm = 050 ; 9 m = 900



A la demande - Modulo 5 cm  
 Codification sur 3 caractères  
 Ex : 50 cm = 050 ; 1,10 m = 110

Si 4 = "A"  
 Valeur mini : **050** (50 cm)  
 Valeur maxi : **110** (1,10 m)  
 Progression par pas de 5 cm

Si 4 = "C"  
 Valeur mini : **050** (50 cm)  
 Valeur maxi : **995** (9,95 m)  
 Progression par pas de 5 cm

Référence : (Produits disponibles sur stock)	Codes codifiés															
<table border="1"> <tr> <td>M</td><td>A</td><td>1</td><td>3</td><td>0</td><td>0</td><td>2</td><td>5</td><td>3</td><td>0</td><td>0</td><td>A</td><td>0</td><td>5</td><td>0</td> </tr> </table>	M	A	1	3	0	0	2	5	3	0	0	A	0	5	0	P01120663
M	A	1	3	0	0	2	5	3	0	0	A	0	5	0		

<b>Courant</b>	45 A crête	450 A crête
<b>Sortie</b>	100 mV/A	10 mV/A

#### DESCRIPTION

Le capteur MiniFlex® modèle MA200 est un capteur flexible constitué d'une partie active (bobine de Rogowski) associée à un boîtier contenant une électronique. À la différence d'une pince ampèremétrique utilisant des circuits magnétiques, les MiniFlex® sont des capteurs souples sans contraintes de saturation magnétique, c'est pourquoi ils offrent une excellente linéarité, un faible déphasage, une grande dynamique de mesure (jusqu'à plusieurs kA) associés à une facilité d'utilisation. Les sondes oscilloscopes de la série MA200 sont particulièrement dédiées à la visualisation de courants alternatifs pour apprécier les temps de transition et de propagation sur des équipements électrotechniques.

La flexibilité des capteurs 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.

Le boîtier se connecte sur tout oscilloscope doté d'une entrée tension alternative (mode AC).

#### CARACTÉRISTIQUES DES MESURES EN COURANT (1)

Calibre	30 A	300 A
Etendue de mesure en utilisation	0,5 .. 30 A AC (45 A crête)	0,5 .. 300 A AC (450 A crête)
Etendue de mesure spécifiée (2)	5 .. 30 A AC (45 A crête)	5 .. 300 A AC (450 A crête)
Rapport sortie/entrée	100 mV/A	10 mV/A
Précision en % du signal de sortie	≤ 1% + 0,3 A	
Déphasage à 1 kHz	≤ 1,5°	
Courant résiduel (bruit) à I = 0	≤ 0,5 A <sub>RMS</sub>	
Impédance de sortie	1 kΩ	

#### CARACTÉRISTIQUES DES MESURES EN FRÉQUENCE (1)

Calibre	30 A	300 A
Bande passante à -3 dB	2 Hz .. 1 MHz	2 Hz .. 1 MHz
Temps de montée (3) (de 10 à 90 %)	0,3 μs (typique)	0,24 μs (typique)
Temps de descente (4) (de 10 à 90 %)	0,3 μs (typique)	0,24 μs (typique)
Temps de propagation (5) (à 10 %)	0,4 μs (typique)	0,3 μs (typique)
Impédance d'insertion à 10 kHz	< 0,05 mΩ	



# Sonde oscilloscope flexible pour courant AC

## Modèle MA200 30-300/3 (sonde isolée de courant AC)

Série MiniFlex®



### CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES (1)

- **Tension de service :**  
600 V<sub>RMS</sub> (Cat. IV)  
1000 V<sub>RMS</sub> (Cat. III)
- **Alimentation :**  
Pile 9 V alcaline (NEDA 1604A, IEC 6LR61)
- **Durée de vie :**  
100 heures typique
- **Consommation normale :**  
3,6 mA typique
- **Indication du niveau de pile :**  
LED verte quand > 7,0 V env.
- **Influence de la tension pile :**  
≤ 0,1 % de 9 V à 7 V
- **Influence de la température :**  
≤ 0,2 % / 10 K
- **Influence de l'hygrométrie :**  
≤ 0,5 % de 10 % à 90 % Hr sans condensation
- **Influence de la position du conducteur dans le capteur (8) :**  
≤ 2,5 %
- **Influence de la déformation du capteur (6) :**  
≤ 1 %
- **Influence d'un conducteur adjacent parcouru par un courant AC (7) :**  
≤ 1,5 % ou 36,5 dB
- **Réjection de mode commun :**  
- Entre enveloppe et secondaire : ≤ 75 dB  
- Entre capteur et secondaire : ≤ 80 dB
- **Influence de l'impédance Z de l'appareil de mesure :**  
0,1 % / Z (en MΩ)

### CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

- **Capacité d'enserrage :**  
Modèle de longueur 170 mm : Ø max 45 mm  
Modèle de longueur 250 mm : Ø max 70 mm
- **Température de fonctionnement :**  
-10 °C à +55 °C
- **Température de stockage :**  
-40 °C à +70 °C
- **Température max. du conducteur enserré (mesuré) :**  
≤ 90 °C
- **Humidité relative de fonctionnement :**  
De 0 à 85 % de HR avec une décroissance linéaire au delà de 35 °C
- **Altitude de fonctionnement :**  
0 à 2 000 m
- **Altitude de stockage :**  
≤ 12 000 m
- **Degré de protection de l'enveloppe (étanchéité) :**  
Boîtier : IP50  
Capteur : IP50  
suivant EN 60529/A1 Ed. 06/2000
- **Protection contre les chocs :**  
IK04 selon NF EN 50102 Ed. 1995
- **Auto-extinguibilité :**  
Boîtier : UL94-V2  
Capteur : UL94 V0
- **Dimensions :**  
Boîtier : 140 x 64 x 28 mm  
Longueur du câble de liaison : 2 m  
Ø du capteur : 5,5 mm environ  
Ø du câble de liaison : 3 mm environ

### ● Couleurs :

Capteur : rouge  
Système de fermeture du capteur : gris foncé  
Languette de fermeture du capteur : jaune  
Boîtier : gris foncé

### ● Sortie :

Selon modèle :  
Câble coaxial de longueur 40 cm terminé par une fiche BNC isolée

### CARACTÉRISTIQUES DE SÉCURITÉ

#### ● Electrique :

Matériel de la classe II à double isolation ou isolation renforcée entre le primaire et le secondaire (bobinage connecté au câble de liaison) selon EN 61010-1 et 61010-2-032 :

- 1000 V Cat. III, degré de pollution 2

- 600 V Cat. IV, degré de pollution 2

- Capteur de type B

- 600 V Cat. III entre la sortie BNC et l'enveloppe extérieure du boîtier

#### ● Compatibilité Électromagnétique (C.E.M.) :

Conforme à la norme IEC 61326 (Ed. 1997)  
+ A1 (Ed. 1998)

- Immunité aux parasites conforme pour le milieu industriel

- Immunité aux parasites conforme pour le milieu résidentiel

(1) Conditions de référence : 23 °C ± 5 °K, 20 % à 75 % HR

Tension pile : 9 V ± 0,5 V

Champ magnétique extérieur continu (champ terrestre) < 40 A/m

Absence de champ magnétique AC extérieur

Champ électrique extérieur < 1 V/m

Position du conducteur mesuré : centré dans le tore de mesure

Forme du tore de mesure : quasi circulaire

Impédance d'entrée de l'appareil de mesure (oscilloscope) ≥ 1 MΩ

Fréquence et forme du signal mesuré : 40 à 400 Hz sinusoïdal.

(2) Etendue de mesure pour laquelle les caractéristiques sont données.

(3) Rising Time ( $t_r$ )

(4) Falling Time ( $t_f$ )

(5) Delay Time ( $t_d$ )

(6) Forme oblongue

(7) Conducteur adjacent à 1 cm du capteur ; ≤ 3 % ou 30,5 dB près de l'encliquetage

(8) ≤ 6 % près de l'encliquetage

(9) Courbe typique obtenue par modélisation mathématique

Pour commander	Référence
MiniFlex® MA200 30-300 A / 3 V, longueur 170 mm avec notice de fonctionnement et pile	P01120570
MiniFlex® MA200 30-300 A / 3 V, longueur 250 mm avec notice de fonctionnement et pile	P01120571

# Sonde oscilloscope flexible pour courant AC

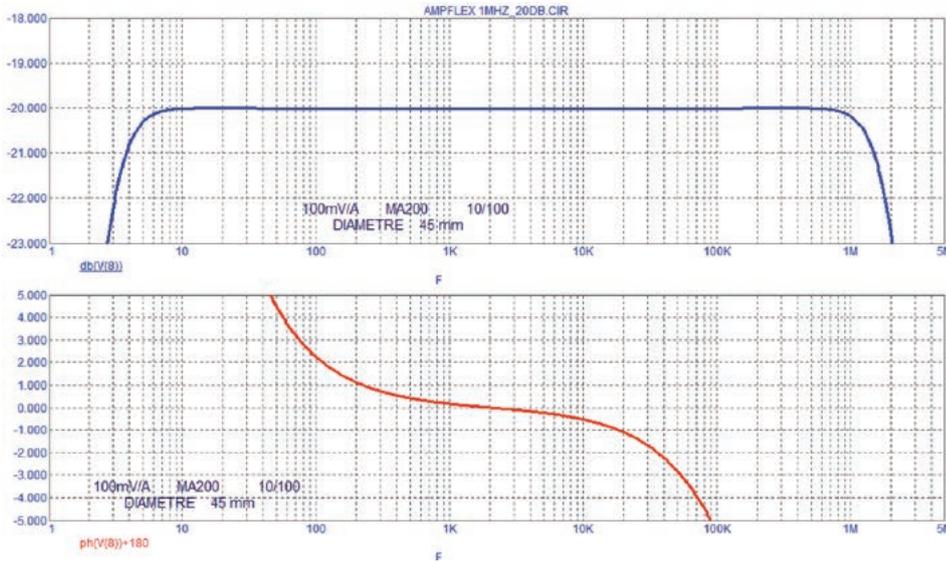
## Modèle MA200 30-300/3 (sonde isolée de courant AC)

Série MiniFlex®

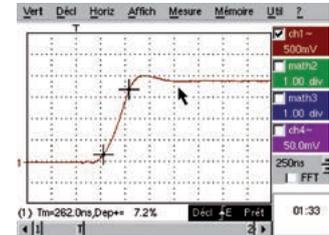


### BOUCLE 170 mm - CALIBRE 30 A

Réponses en fréquence et en phase <sup>(9)</sup>

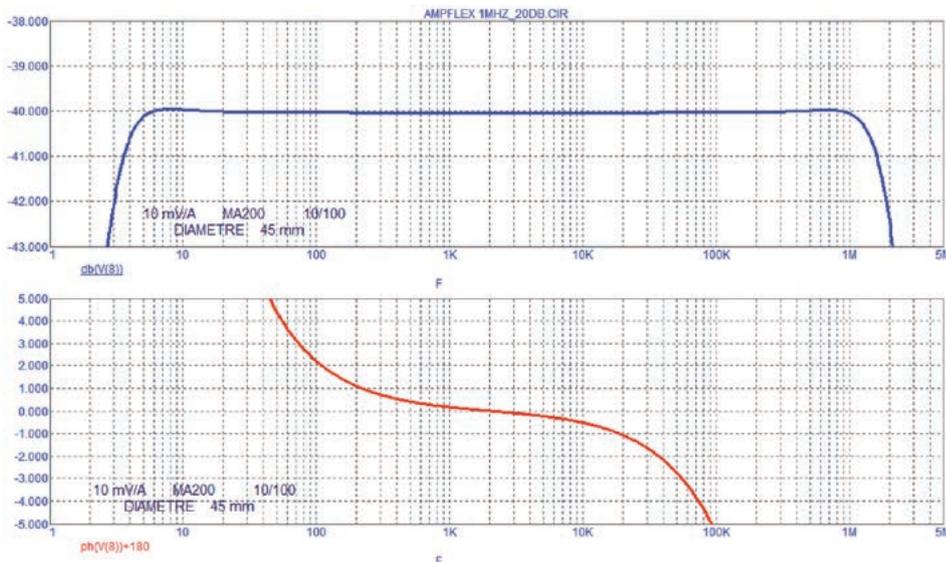


Réponse impulsionnelle

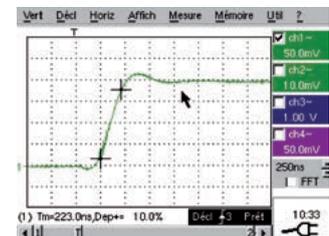


### BOUCLE 170 mm - CALIBRE 300 A

Réponses en fréquence et en phase <sup>(9)</sup>



Réponse impulsionnelle



# Sonde oscilloscope flexible pour courant AC

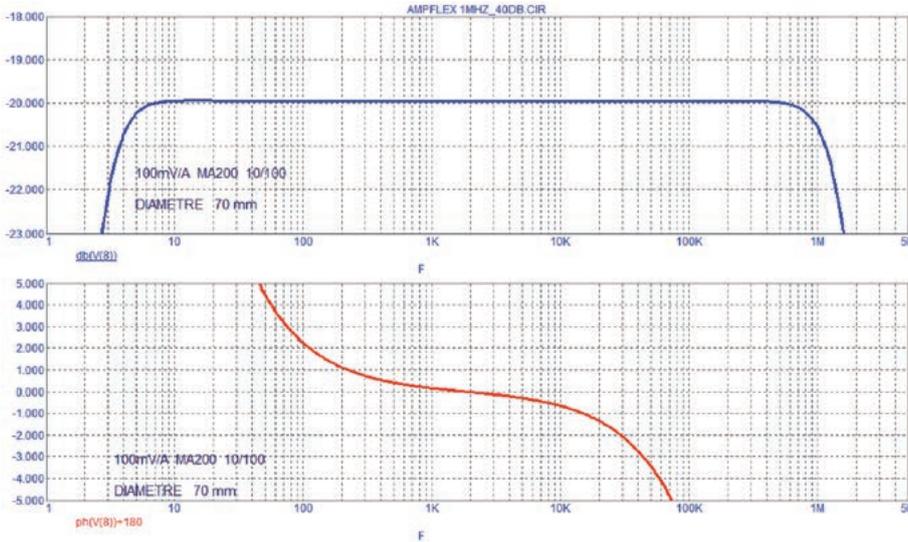
## Modèle MA200 30-300/3 (sonde isolée de courant AC)

Série MiniFlex®

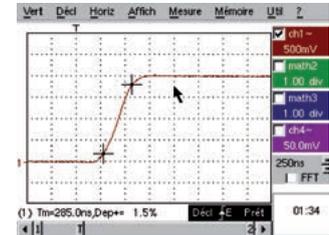


### BOUCLE 250 mm - CALIBRE 30 A

Réponses en fréquence et en phase <sup>(9)</sup>

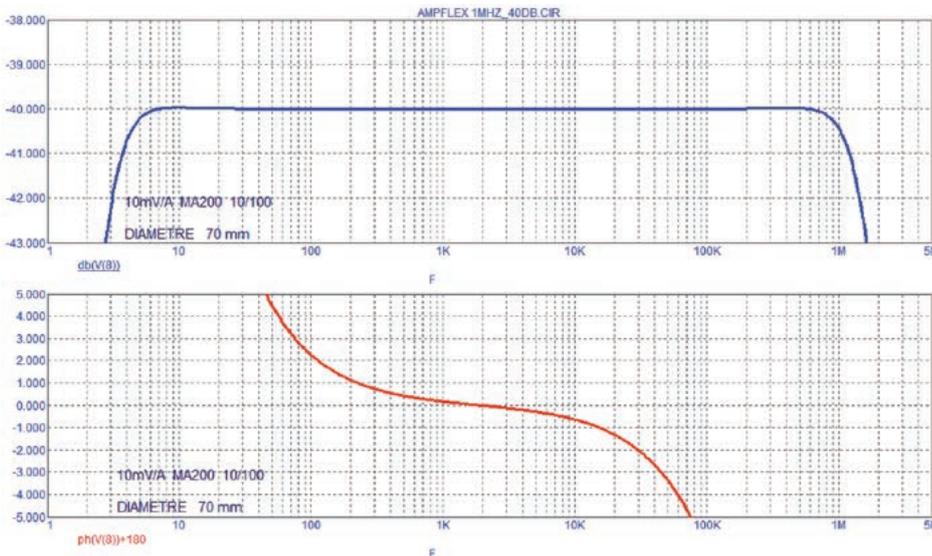


Réponse impulsionnelle

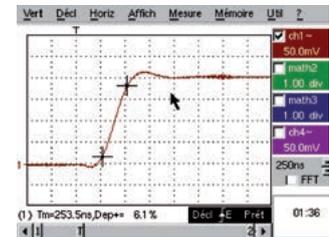


### BOUCLE 250 mm - CALIBRE 300 A

Réponses en fréquence et en phase <sup>(9)</sup>



Réponse impulsionnelle



<b>Courant</b>	4500 A crête
<b>Sortie</b>	1 mV/A

#### DESCRIPTION

Le capteur MiniFlex® modèle MA200 est un capteur flexible constitué d'une partie active (bobine de Rogowski) associée à un boîtier contenant une électronique.

À la différence d'une pince ampèremétrique utilisant des circuits magnétiques, les MiniFlex® sont des capteurs souples sans contraintes de saturation magnétique, c'est pourquoi ils offrent une excellente linéarité, un faible déphasage, une grande dynamique de mesure (jusqu'à plusieurs kA) associés à une facilité d'utilisation.

Les sondes oscilloscopes de la série MA200 sont particulièrement dédiées à la visualisation de courants alternatifs pour apprécier les temps de transition et de propagation sur des équipements électrotechniques.

La flexibilité des capteurs 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.

Le boîtier se connecte sur tout oscilloscope doté d'une entrée tension alternative (mode AC).



#### CARACTÉRISTIQUES DES MESURES EN COURANT (1)

Calibre	3000 A
Etendue de mesure en utilisation	0,5 .. 3000 A AC (4500 A crête)
Etendue de mesure spécifiée (2)	5 .. 3000 A AC (4500 A crête)
Rapport sortie/entrée	1 mV/A
Précision en % du signal de sortie	≤ 1 % + 0,3 A
Déphasage à 1 kHz	≤ 1,5°
Courant résiduel (bruit) à I = 0	≤ 0,5 A <sub>RMS</sub>
Impédance de sortie	1 kΩ

#### CARACTÉRISTIQUES DES MESURES EN FRÉQUENCE (1)

Calibre	3000 A
Bande passante à -3 dB (6)	2 Hz .. 1 MHz
Temps de montée (3) (de 10 à 90 %)	0,3 μs (typique)
Temps de descente (4) (de 10 à 90 %)	0,3 μs (typique)
Temps de propagation (5) (à 10 %)	0,4 μs (typique)
Impédance d'insertion à 10 kHz	< 0,05 mΩ

#### CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES (1)

- Tension de service :**  
600 V<sub>RMS</sub> (Cat. IV)  
1000 V<sub>RMS</sub> (Cat. III)
- Alimentation :**  
Pile 9 V alcaline (NEDA 1604A, IEC 6LR61)
- Durée de vie :**  
100 heures typique
- Consommation normale :**  
3,6 mA typique

- Indication du niveau de pile :**  
LED verte quand > 7,0 V env.
- Influence de la tension pile :**  
≤ 0,1 % de 9 V à 7 V
- Influence de la température :**  
≤ 0,6 % / 10 K
- Influence de l'hydrométrie :**  
≤ 0,5 % de 10 % à 90 % Hr sans condensation
- Influence de la position du conducteur dans le capteur (8) :**  
≤ 2,5 %

- Influence de la déformation du capteur (7) :**  
≤ 1 %
- Influence d'un conducteur adjacent parcouru par un courant AC (8) :**  
≤ 1,5 % ou 36,5 dB
- Réjection de mode commun :**  
- Entre enveloppe et secondaire : ≤ 75 dB  
- Entre capteur et secondaire : ≤ 80 dB
- Influence de l'impédance Z de l'appareil de mesure :**  
0,1 % / Z (en MΩ)

#### CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

- **Capacité d'enserrage :**  
Modèle de longueur 350 mm : Ø max 100 mm
- **Température de fonctionnement :**  
-10 °C à +55 °C
- **Température de stockage :**  
-40 °C à +70 °C
- **Température max. du conducteur enserré (mesuré) :**  
≤ 90 °C
- **Humidité relative de fonctionnement :**  
De 0 à 85 % de HR avec une décroissance linéaire au delà de 35 °C
- **Altitude de fonctionnement :**  
0 à 2000 m
- **Altitude de stockage :**  
≤ 12000 m
- **Degré de protection de l'enveloppe (étanchéité) :**  
Boîtier : IP50  
Capteur : IP50  
suivant EN 60529/A1 Ed. 06/2000

- **Protection contre les chocs :**  
IK04 selon NF EN 50102 Ed. 1995
- **Auto-extinguibilité :**  
Boîtier : UL94 V2  
Capteur : UL94 V0
- **Dimensions :**  
Boîtier : 140 x 64 x 28 mm  
Longueur du câble de liaison : 2 m  
Ø du capteur : 5,5 mm environ  
Ø du câble de liaison : 3 mm environ
- **Couleurs :**  
Capteur : rouge  
Système de fermeture du capteur : gris foncé  
Langue de fermeture du capteur : jaune  
Boîtier : gris foncé
- **Sortie :**  
Câble coaxial de longueur 40 cm terminé par une fiche BNC isolée

#### CARACTÉRISTIQUES DE SÉCURITÉ

- **Electrique :**  
Matériel de la classe II à double isolation ou isolation renforcée entre le primaire et le secondaire (bobinage connecté au câble de liaison) selon EN 61010-1 et 61010-2-032 :  
- 1000 V Cat. III, degré de pollution 2  
- 600 V Cat. IV, degré de pollution 2  
- Capteur de type B  
- 600 V Cat. III entre la sortie BNC et l'enveloppe extérieure du boîtier
- **Compatibilité Électromagnétique (C.E.M.) :**  
Conforme à la norme IEC 61326 (Ed. 1997) +A1 (Ed. 1998)  
- Immunité aux parasites conforme pour le milieu industriel  
- Immunité aux parasites conforme pour le milieu résidentiel

(1) Conditions de référence : 23 °C ± 5 °K, 20 % à 75 % HR, tension pile : 9 V ± 0,5 V, champ magnétique DC extérieur continu (champ terrestre) < 40 A/m, absence de champ magnétique AC extérieur, champ électrique extérieur < 1 V/m, position du conducteur mesuré : centré dans le tore de mesure, forme du tore de mesure : quasi circulaire, impédance d'entrée de l'appareil de mesure (oscilloscope) ≥ 1 MΩ, fréquence et forme du signal mesuré : 40 à 400 Hz sinusoïdal.

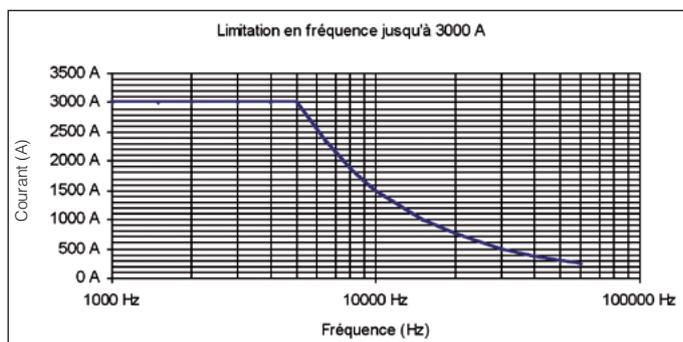
(2) Etendue de mesure pour laquelle les caractéristiques sont données.

(3) Rising Time (tr)

(4) Falling Time (tf)

(5) Delay Time (td)

(6) Limitation en fréquence en fonction de l'amplitude



(7) Forme oblongue

(8) Conducteur adjacent à 1 cm du capteur ; ≤ 3 % ou 30,5 dB près de l'encliquetage

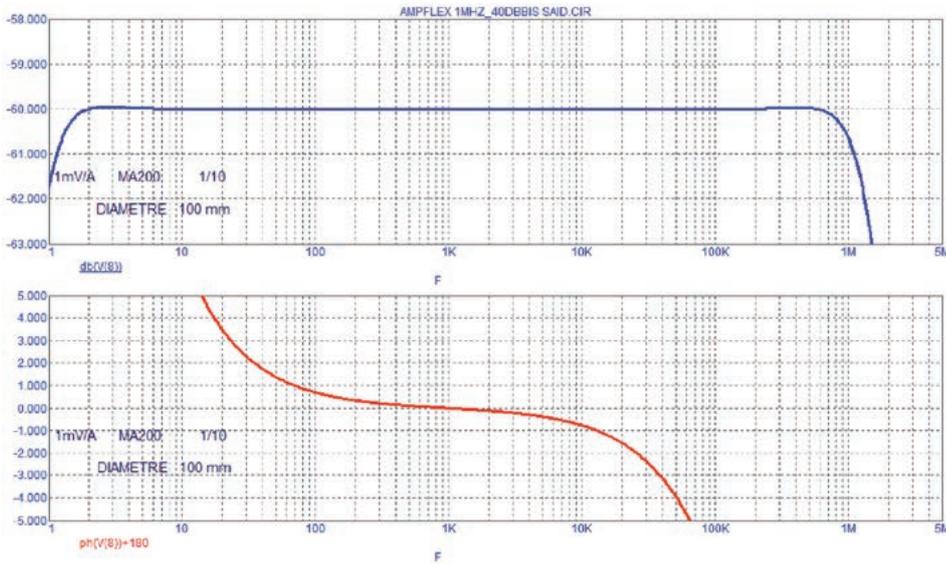
(9) ≤ 6 % près de l'encliquetage

(10) Courbe typique obtenue par modélisation mathématique

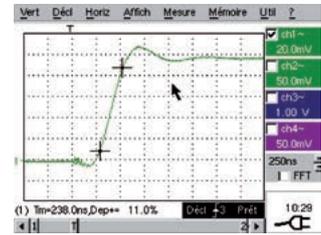
Pour commander	Référence
MiniFlex® MA200 3000 A / 3 V, longueur 350 mm avec notice de fonctionnement et pile	P01120572

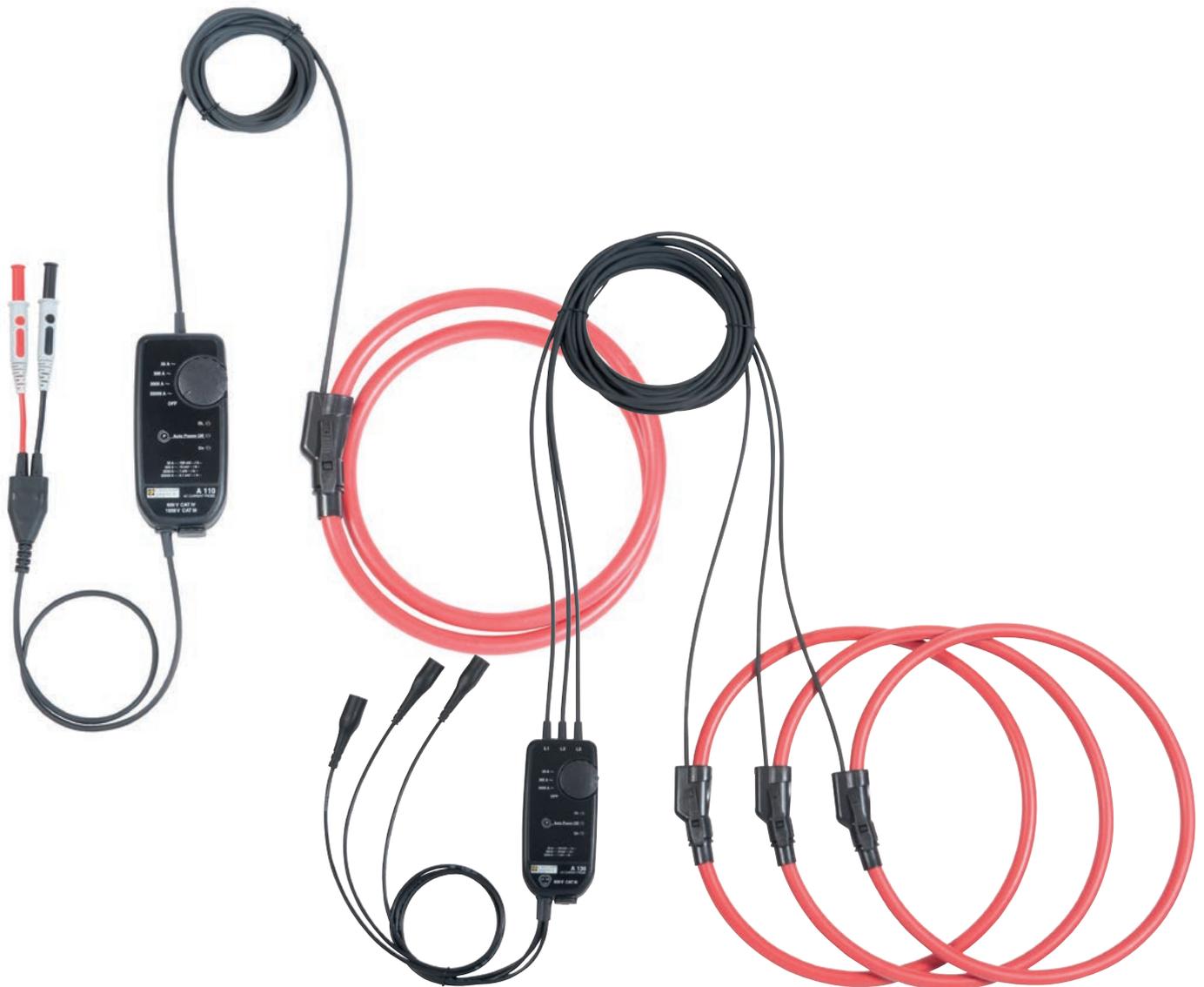
#### CALIBRE 3000 A

Réponses en fréquence et en phase <sup>(10)</sup>



Réponse impulsionnelle





### SÉRIE AmpFlex®

Ces capteurs souples mesurent aussi bien les faibles courants alternatifs, de quelques dizaines de mA, que les forts de plusieurs dizaines de kA.

Leur intérêt majeur : la flexibilité et la maniabilité pour enserrer les conducteurs, quelle que soit leur nature (câbles, barres, torons) ou leur accessibilité.

Leurs autres points forts sont le faible poids (pas de circuit magnétique), l'absence d'effet de saturation et l'excellente précision associée au très faible déphasage particulièrement adapté aux mesures wattmétriques.

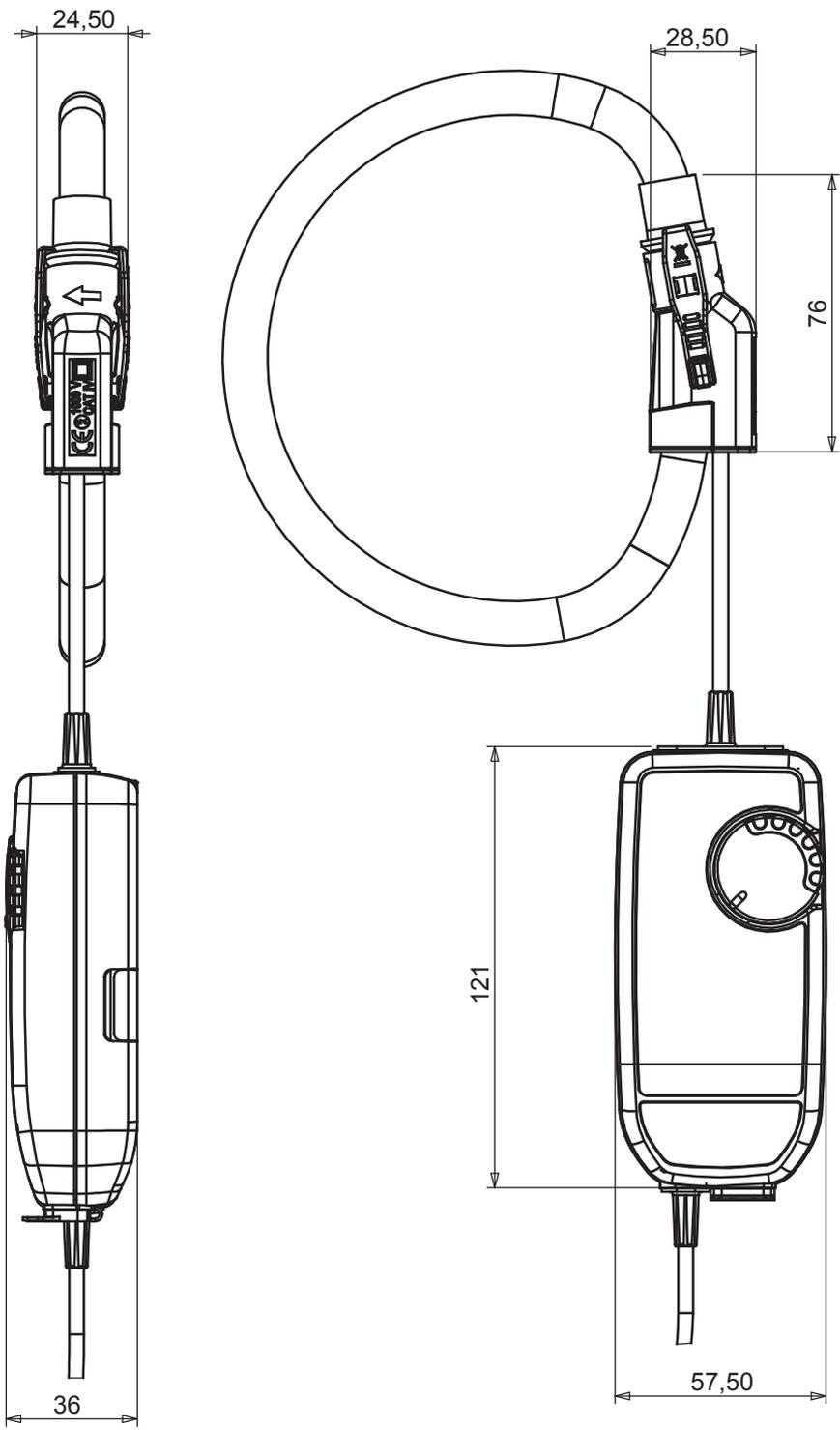
#### ● AmpFlex® série A110 :

Les capteurs de la série A110 présentent un tore flexible, relié par un cordon blindé à un petit boîtier contenant l'électronique de traitement. Ce boîtier, IP54, est doté de 4 calibres de mesure et se raccorde directement sur tout multimètre, wattmètre, enregistreur. La longueur des capteurs de cette série, jusqu'à 120 cm en standard, permet l'enserrage des câbles de grosse section ou de plusieurs conducteurs simultanément. Les A110 permettent les mesures de courant jusqu'à 30 kAAC.

IP67, le capteur AmpFlex® modèle A110 se connecte sur l'entrée tension alternative (mVAC, VAC) de tout multimètre ou appareil de mesure pourvue de fiches bananes femelles Ø 4 mm.

#### ● AmpFlex® A130 :

Le modèle A130 est une déclinaison de la série A110 pour les mesures sur des installations triphasées. Il est doté d'une connectique BNC. Le boîtier offre 3 calibres de mesure. Le capteur A130 se connecte sur les entrées tension alternative (mVAC, VAC) de tout analyseur de puissance, enregistreur ou appareil de mesure pourvue de fiches BNC.



# Sonde flexible pour courant AC

## Modèle A110 3-30-300-3000/3

Série AmpFlex®



Courant	3 A AC	30 A AC	300 A AC	3000 A AC
Sortie	1 mV/mA	100 mV/A	10 mV/A	1 mV/A

### DESCRIPTION

Le capteur AmpFlex® modèle A110 est un capteur flexible constitué d'une partie active (bobine de Rogowski) associée à un boîtier contenant une électronique.

À la différence d'une pince ampèremétrique utilisant des circuits magnétiques, les AmpFlex® sont des capteurs souples sans contraintes de saturation magnétique, c'est pourquoi ils offrent une excellente linéarité, un faible déphasage, une grande dynamique de mesure (jusqu'à plusieurs kA) associés à une facilité d'utilisation.

La flexibilité des capteurs 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.

Le capteur AmpFlex® modèle A110 se connecte sur l'entrée tension alternative (mVAC, VAC) de tout multimètre ou appareil de mesure pourvue de fiches bananes femelles Ø 4 mm.

Le capteur AmpFlex® modèle A110 peut-être alimenté par piles mais aussi au travers d'une alimentation externe standard. Dans le cas où celle-ci fait défaut, les piles de l'appareil assurent le relais.

Afin de préserver l'autonomie, Le capteur AmpFlex® modèle A110 dispose d'un système de mise en veille automatique qui peut être désactiver lors de la mise en route pour réaliser des campagnes de mesure de longue durée.

Le capteur AmpFlex® modèle A110 possède 3 leds verte, jaune et rouge indiquant respectivement l'état de l'alimentation, l'état de la fonction de mise en veille automatique et un dépassement de la capacité de mesure.



### CARACTÉRISTIQUES DES MESURES EN COURANT <sup>(1)</sup>

Calibre (I <sub>N</sub> )	3 A	30 A	300 A	3000 A
Etendue de mesure en utilisation	0,08 .. 3 A AC	0,5 .. 30 A AC	0,5 .. 300 A AC	0,5 .. 3000 A AC
Etendue de mesure spécifiée	0,5 .. 3 A AC	2 .. 30 A AC	5 .. 300 A AC	50 .. 3000 A AC
Rapport sortie/entrée	1 V / A (1 mV / mA)	100 mV / A	10 mV / A	1 mV / A
Bande passante à -3 dB	10 Hz .. 10 kHz	10 Hz .. 20 kHz	10 Hz .. 20 kHz	10 Hz .. 20 kHz
Limitation en fréquence	Néant	Néant	Néant	Voir courbe
Incertitude intrinsèque	≤ 1 % + 40 mV	≤ 1 % + 4 mV	≤ 1,5 % + 0,4 mV (I < 10 % I <sub>N</sub> ) ≤ 1 % + 0,4 mV (I ≥ 10 % I <sub>N</sub> )	≤ 1,5 % + 0,04 mV (I < 10 % I <sub>N</sub> ) ≤ 1 % + 0,04 mV (I ≥ 10 % I <sub>N</sub> )
Déphasage à 50 Hz	≤ 1° (0,5° typique)	≤ 1° (0,5° typique)	≤ 1° (0,5° typique)	≤ 1° (0,5° typique)

### CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES <sup>(1)</sup>

- **Tension de service :**  
1000 V<sub>RMS</sub> (Cat. IV)
- **Alimentation :**  
2 piles 1,5 V (NEDA 15 A, IEC LR6, AA)  
+5 VDC via connecteur µUSB type B
- **Autonomie <sup>(2)</sup> :**  
300 heures typiques  
1800 mesures de 10 minutes environ
- **Consommation :**  
10 µA (position OFF)  
90 µA (en veille)
- **Indication du niveau de pile :**  
Clignotement de la led verte (tension piles > 2 V)
- **Influence de la tension pile :**  
≤ 0,1 % (0,02 % typique) de 3,1 V à 2 V
- **Influence de la température :**  
≤ 0,5 % (0,15 % typique) du signal de sortie par 10° K
- **Influence de l'humidité relative :**  
≤ 0,5 % (0,2 % typique) du signal de sortie
- **Influence de la position du conducteur dans le capteur <sup>(3)</sup> :**  
≤ 2,5 % (1 % typique)
- **Influence de la déformation du capteur <sup>(4)</sup> :**  
≤ 1 % (0,2 % typique)
- **Influence d'un conducteur adjacent <sup>(5)</sup> :**  
≤ I<sub>ADJ</sub> × 1 % (2 % au niveau de l'encliquetage) (0,2 % typique)
- **Impédance d'entrée de l'appareil de mesure :**  
≥ 1 MΩ
- **Réjection de mode commun <sup>(6)</sup> :**  
≤ 80 dB (100 dB typique)
- **Influence de l'impédance Z de l'appareil de mesure :**  
≤ 0,1 % à 10 kΩ

# Sonde flexible pour courant AC

## Modèle A110 3-30-300-3000/3

Série AmpFlex®



### CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

- **Capacité d'enserrage :**  
Modèle de longueur 45 cm : Ø max 7 cm  
Modèle de longueur 80 cm : Ø max 12,5 cm
- **Rayon de courbure du capteur :**  
≥ 40 mm
- **Température de fonctionnement :**  
-10 °C à +55 °C
- **Température de stockage :**  
-40 °C à +70 °C
- **Température max. du conducteur enserré (mesuré) :**  
90 °C pendant 10 minutes max.
- **Humidité relative de fonctionnement :**  
De 0 à 85 % de HR avec une décroissance linéaire au delà de 35 °C
- **Altitude de fonctionnement :**  
0 à 2000 m
- **Degré de protection de l'enveloppe (étanchéité) :**  
Boîtier intermédiaire : IP54  
Capteur flexible : IP 67  
selon IEC 60529 Ed. 2.2-2013

- **Hauteur de chute :**  
1 m
- **Auto-extinguibilité :**  
Boîtier : UL94-V0  
Capteur : UL94 V0
- **Dimensions :**  
Boîtier intermédiaire : 120 x 55 x 39 hors tout  
Longueur du câble intermédiaire de liaison capteur/boîtier : 2 m  
Longueur du câble de sortie : 0,5 m  
Ø du capteur : 12 mm  
Ø câble intermédiaire : 4 mm
- **Masse :**  
Modèle de longueur 45 mm : 450 g  
Capteur : 30 g / 10 cm
- **Couleurs :**  
Capteur : rouge  
Système de fermeture du capteur : gris foncé  
Boîtier intermédiaire : gris foncé
- **Sortie :**  
Câble bifilaire à isolation renforcée ou double terminé par 2 fiches bananes mâles isolées Ø 4 mm de couleur rouge et noir

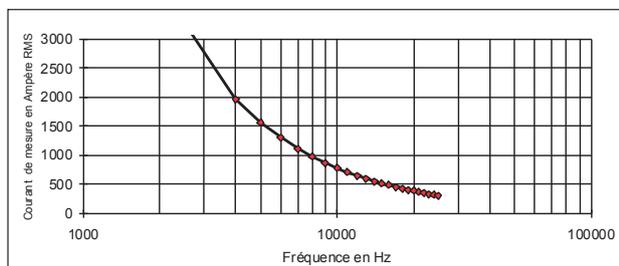
### CARACTÉRISTIQUES DE SÉCURITÉ

- **Electrique :**  
Matériel de la classe II à double isolation ou isolation renforcée entre le primaire et le secondaire (bobinage connecté au câble de liaison) selon EN 61010-1 et 61010-2-032 Ed. 03-2012 :  
Capteur :  
- type B  
- 1000 V Cat. IV degré de pollution 2  
Boîtier intermédiaire :  
- 600 V Cat. III entre la sortie bifilaire et l'enveloppe extérieure du boîtier
- **Compatibilité Électromagnétique (C.E.M.) :**  
Conformité pour l'environnement industriel selon EN 61326-1 Ed. 02-2012 :  
- Immunité aux champs rayonnés : à 3 V/m, erreur ≤ 5 % de l'étendue de mesure (critère A)

- (1) Conditions de référence : 23 °C ± 5 °K, 20 % à 75 % HR  
Tension d'alimentation 3,2 V ± 0,1 VDC  
Signal sinusoïdal de fréquence 30 Hz à 440 Hz  
Champ magnétique continu < 40 A/m  
Absence de champ magnétique alternatif extérieur  
Absence de champ électrique extérieur  
Conducteur mesuré centré dans le capteur (tore) de forme circulaire après une durée de mise en fonctionnement d'1 minute  
Impédance de l'appareil de mesure ≥ 1 MΩ
- (2) Avec des piles de capacités 3000 mA/h, pour une tension délivrée comprise entre 3,2 V et 1,8 V (1,6 V à 0,9 V par pile) soit une tension moyenne de 2,8 V
- (3) Quelle que soit la position du conducteur à l'intérieur de la boucle, le capteur n'étant pas déformé (capteur de forme circulaire)
- (4) Forme oblongue
- (5) Conducteur adjacent parcouru par un courant alternatif  $I_{ABU}$ , au contact du capteur
- (6) Pour une tension de 600 V appliquées entre l'enveloppe et le secondaire

### Calibre 3000 A

Limitation du courant mesuré selon la fréquence



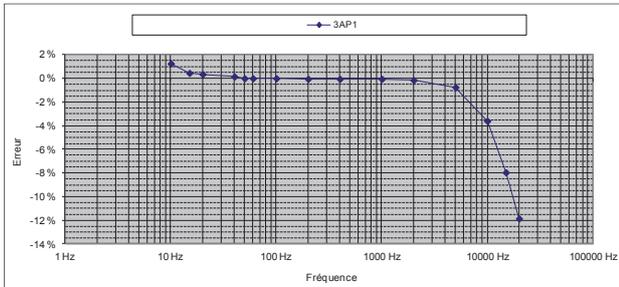
Pour commander	Référence
AmpFlex® <b>A110</b> <b>3-30-300-3000 A / 3 V</b> , longueur du capteur <b>45 cm</b> sortie par cordon bifilaire terminé par 2 fiches bananes mâles droites Ø 4 mm de sécurité	P01120630
AmpFlex® <b>A110</b> <b>3-30-300-3000 A / 3 V</b> , longueur du capteur <b>80 cm</b> sortie par cordon bifilaire terminé par 2 fiches bananes mâles droites Ø 4 mm de sécurité	P01120631



### RÉPONSE EN FRÉQUENCE

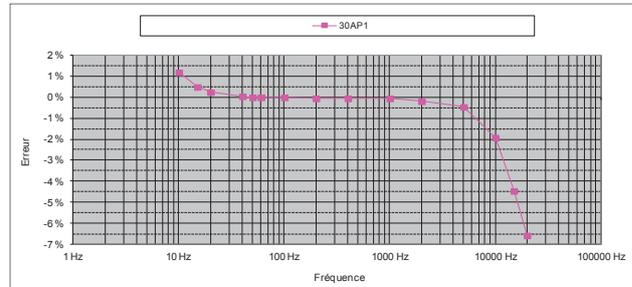
Calibre 3 A

Erreur typique sur la mesure selon la fréquence pour un courant de 2 A

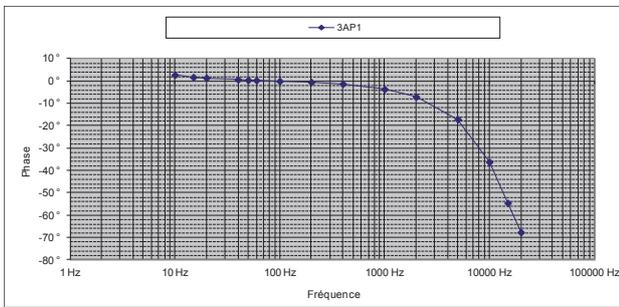


Calibre 30 A

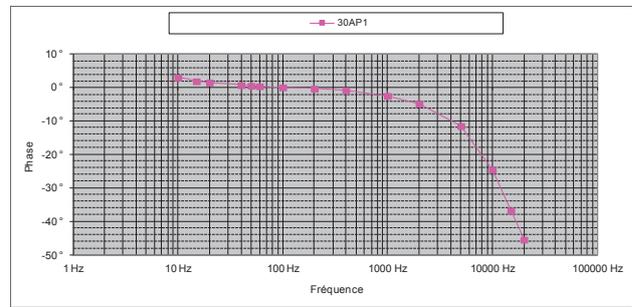
Erreur typique sur la mesure selon la fréquence pour un courant de 20 A



Déphasage typique selon la fréquence pour un courant de 2 A

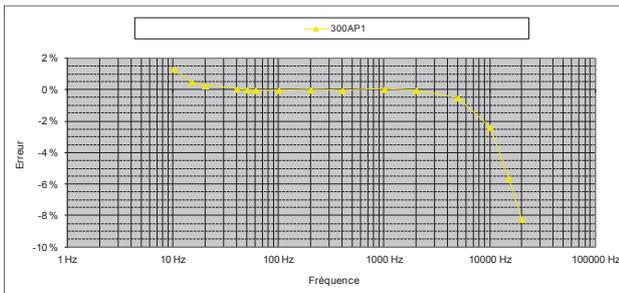


Déphasage typique selon la fréquence pour un courant de 20 A



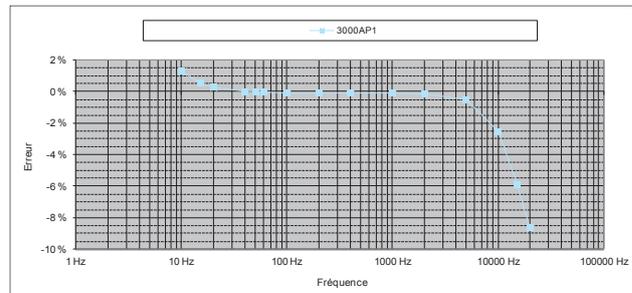
Calibre 300 A

Erreur typique sur la mesure selon la fréquence pour un courant de 20 A

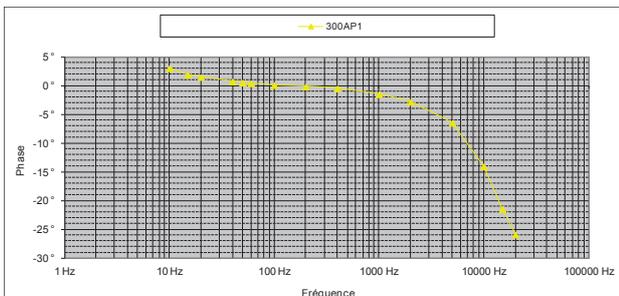


Calibre 3000 A

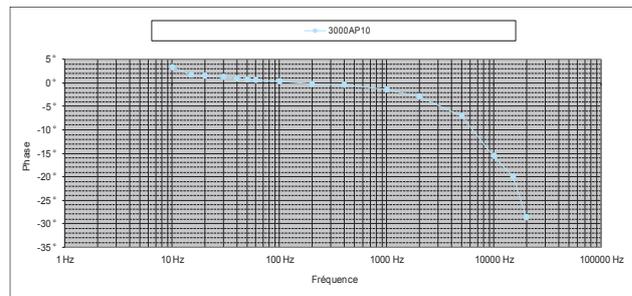
Erreur typique sur la mesure selon la fréquence pour un courant de 20 A



Déphasage typique selon la fréquence pour un courant de 20 A



Déphasage typique selon la fréquence pour un courant de 20 A



# Sonde flexible pour courant AC

## Modèle A110 30-300-3000-30000/3

Série AmpFlex®



Courant	30 A AC	300 A AC	3000 A AC	30000 A AC
Sortie	100 mV/A	10 mV/A	1 mV/A	0,1 mV/A

### DESCRIPTION

Le capteur AmpFlex® modèle A110 est un capteur flexible constitué d'une partie active (bobine de Rogowski) associée à un boîtier contenant une électronique.

À la différence d'une pince ampèremétrique utilisant des circuits magnétiques, les AmpFlex® sont des capteurs souples sans contraintes de saturation magnétique, c'est pourquoi ils offrent une excellente linéarité, un faible déphasage, une grande dynamique de mesure (jusqu'à plusieurs kA) associés à une facilité d'utilisation. La flexibilité des capteurs 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.

Le capteur AmpFlex® modèle A110 se connecte sur l'entrée tension alternative (mVAC, VAC) de tout multimètre ou appareil de mesure pourvue de fiches bananes femelles Ø 4 mm.

Le capteur AmpFlex® modèle A110 peut-être alimenté par piles mais aussi au travers d'une alimentation externe standard. Dans le cas où celle-ci fait défaut, les piles de l'appareil assurent le relais.

Afin de préserver l'autonomie, Le capteur AmpFlex® modèle A110 dispose d'un système de mise en veille automatique qui peut être désactiver lors de la mise en route pour réaliser des campagnes de mesure de longue durée.

Le capteur AmpFlex® modèle A110 possède 3 leds verte, jaune et rouge indiquant respectivement l'état de l'alimentation, l'état de la fonction de mise en veille automatique et un dépassement de la capacité de mesure.



### CARACTÉRISTIQUES DES MESURES EN COURANT (1)

Calibre ( $I_N$ )	30 A	300 A	3000 A	30000 A
Etendue de mesure en utilisation	0,5 .. 30 A AC	0,5 .. 300 A AC	0,5 .. 3000 A AC	0,5 .. 30000 A AC
Etendue de mesure spécifiée	0,5 .. 30 A AC	10 .. 300 A AC	10 .. 3000 A AC	50 .. 30000 A AC
Rapport sortie/entrée	100 mV / A	10 mV / A	1 mV / A	0,1 mV / A
Bande passante à -3 dB	10 Hz .. 5 kHz	10 Hz .. 20 kHz	10 Hz .. 20 kHz	10 Hz .. 20 kHz
Limitation en fréquence	Néant	Néant	Voir courbe	Voir courbe
Incertitude intrinsèque	$\leq 1\% + 4\text{ mV}$	$\leq 1\% + 0,4\text{ mV}$	$\leq 1,5\% + 40\text{ }\mu\text{V}$ ( $I < 10\% I_N$ ) $\leq 1\% + 40\text{ }\mu\text{V}$ ( $I \geq 10\% I_N$ )	$\leq 1,5\% + 4\text{ }\mu\text{V}$ ( $I < 10\% I_N$ ) $\leq 1\% + 4\text{ }\mu\text{V}$ ( $I \geq 10\% I_N$ )
Déphasage à 50 Hz	$\leq 1^\circ$ (0,5° typique)	$\leq 1^\circ$ (0,5° typique)	$\leq 1^\circ$ (0,5° typique)	$\leq 1^\circ$ (0,5° typique)

### CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES (1)

- **Tension de service :**  
1000 V<sub>RMS</sub> (Cat. IV)
- **Alimentation :**  
2 piles 1,5 V (NEDA 15A, IEC LR6, AA)  
+5 VDC via connecteur µUSB type B
- **Autonomie (2) :**  
300 heures typiques  
1800 mesures de 10 minutes environ
- **Consommation :**  
10 µA (position OFF)  
90 µA (en veille)
- **Indication du niveau de pile :**  
Clignotement de la led verte (tension piles > 2 V)
- **Influence de la tension pile :**  
 $\leq 0,1\%$  (0,02 % typique) de 3,1 V à 2 V
- **Influence de la température :**  
 $\leq 0,5\%$  (0,15 % typique) du signal de sortie par 10° K
- **Influence de l'humidité relative :**  
 $\leq 0,5\%$  (0,2 % typique) du signal de sortie
- **Influence de la position du conducteur dans le capteur (3) :**  
 $\leq 2,5\%$  (1 % typique)
- **Influence de la déformation du capteur (4) :**  
 $\leq 1\%$  (0,2 % typique)
- **Influence d'un conducteur adjacent (5) :**  
 $\leq I_{ADJ} \times 1\%$  (2 % au niveau de l'encliquetage) (0,2 % typique)
- **Impédance d'entrée de l'appareil de mesure :**  
 $\geq 1\text{ M}\Omega$
- **Réjection de mode commun (6) :**  
 $\leq 80\text{ dB}$  (100 dB typique)
- **Influence de l'impédance Z de l'appareil de mesure :**  
 $\leq 0,1\%$  à 10 kΩ

# Sonde flexible pour courant AC

## Modèle A110 30-300-3000-30000/3

Série AmpFlex®



### CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

- **Capacité d'enserrage :**  
Modèle de longueur 120 mm : Ø max 19 cm
- **Rayon de courbure du capteur :**  
≥ 40 mm
- **Température de fonctionnement :**  
-10 °C à +55 °C
- **Température de stockage :**  
-40 °C à +70 °C
- **Température max. du conducteur enserré (mesuré) :**  
90 °C pendant 10 minutes max.
- **Humidité relative de fonctionnement :**  
De 0 à 85 % de HR avec une décroissance linéaire au delà de 35 °C
- **Altitude de fonctionnement :**  
0 à 2000 m
- **Degré de protection de l'enveloppe (étanchéité) :**  
Boîtier intermédiaire : IP54  
Capteur flexible : IP 67  
selon IEC 60529 Ed. 2.2-2013

- **Hauteur de chute :**  
1 m
- **Auto-extinguibilité :**  
Boîtier : UL94-V0  
Capteur : UL94 V0
- **Dimensions :**  
Boîtier intermédiaire : 120 x 55 x 39 hors tout  
Longueur du câble intermédiaire de liaison capteur/boîtier : 2 m  
Longueur du câble de sortie : 0,5 m  
Ø du capteur : 12 mm  
Ø câble intermédiaire : 4 mm
- **Masse :**  
Modèle de longueur 45 mm : 450 g  
Capteur : 30 g / 10 cm
- **Couleurs :**  
Capteur : rouge  
Système de fermeture du capteur : gris foncé  
Boîtier intermédiaire : gris foncé
- **Sortie :**  
Câble bifilaire à isolation renforcée ou double terminé par 2 fiches bananes mâles isolées Ø 4 mm de couleur rouge et noir

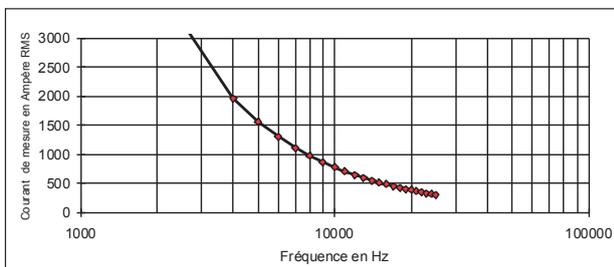
### CARACTÉRISTIQUES DE SÉCURITÉ

- **Electrique :**  
Matériel de la classe II à double isolation ou isolation renforcée entre le primaire et le secondaire (bobinage connecté au câble de liaison) selon EN 61010-1 et 61010-2-032 Ed. 03-2012 :  
Capteur :  
- type B  
- 1000 V Cat. IV degré de pollution 2  
Boîtier intermédiaire :  
- 600 V Cat. III entre la sortie bifilaire et l'enveloppe extérieure du boîtier
- **Compatibilité Électromagnétique (C.E.M.) :**  
Conformité pour l'environnement industriel selon EN 61326-1 Ed. 02-2012 :  
- Immunité aux champs rayonnés : à 3 V/m, erreur ≤ 5 % de l'étendue de mesure (critère A)

- (1) Conditions de référence : 23 °C ± 5 °K, 20 % à 75 % HR  
Tension d'alimentation 3,2 V ± 0,1 VDC  
Signal sinusoïdal de fréquence 30 Hz à 440 Hz  
Champ magnétique continu < 40 A/m  
Absence de champ magnétique alternatif extérieur  
Absence de champ électrique extérieur  
Conducteur mesuré centré dans le capteur (tore) de forme circulaire après une durée de mise en fonctionnement d'1 minute  
Impédance de l'appareil de mesure ≥ 1 MΩ
- (2) Avec des piles de capacités 3000 mA/h, pour une tension délivrée comprise entre 3,2 V et 1,8 V (1,6 V à 0,9 V par pile) soit une tension moyenne de 2,8 V
- (3) Quelle que soit la position du conducteur à l'intérieur de la boucle, le capteur n'étant pas déformé (capteur de forme circulaire)
- (4) Forme oblongue
- (5) Conducteur adjacent parcouru par un courant alternatif  $I_{ABU}$ , au contact du capteur
- (6) Pour une tension de 600 V appliquées entre l'enveloppe et le secondaire

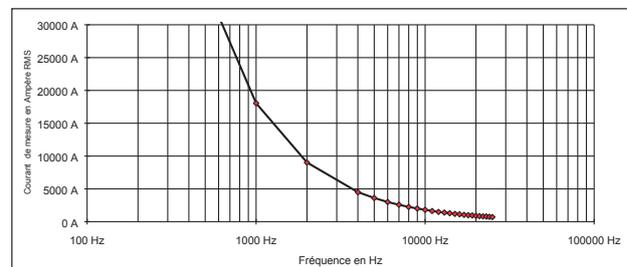
Calibre 3000 A

Limitation du courant mesuré selon la fréquence



Calibre 30000 A

Limitation du courant mesuré selon la fréquence



Pour commander	Référence
AmpFlex® A110 30-300-3k-30k A / 3 V, longueur du capteur 120 cm sortie par cordon bifilaire terminé par 2 fiches bananes mâles droites Ø 4 mm de sécurité	P01120632

# Sonde flexible pour courant AC

## Modèle A110 30-300-3000-30000/3

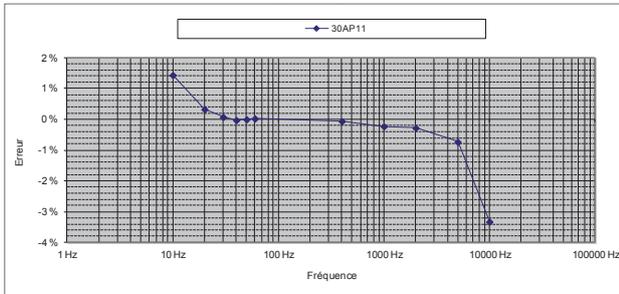
Série AmpFlex®



### RÉPONSE EN FRÉQUENCE

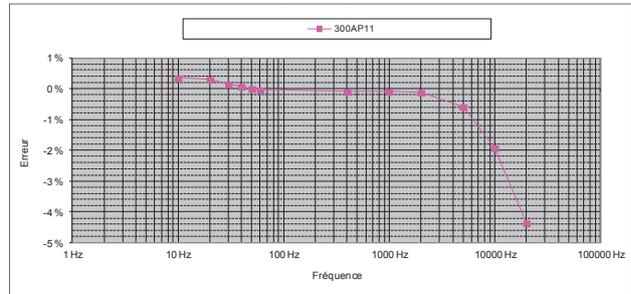
Calibre 30 A

Erreur typique sur la mesure selon la fréquence pour un courant de 2 A

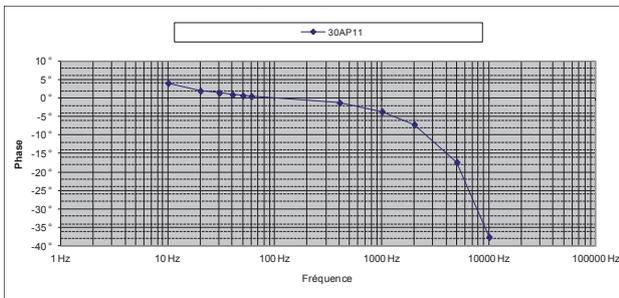


Calibre 300 A

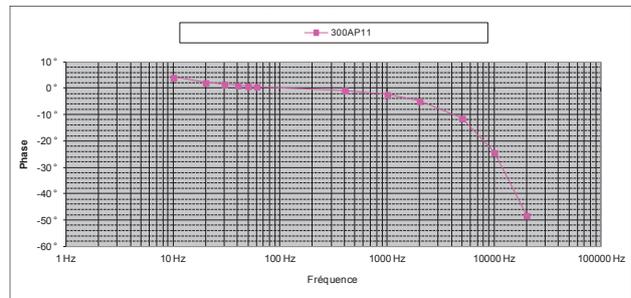
Erreur typique sur la mesure selon la fréquence pour un courant de 20 A



Déphasage typique selon la fréquence pour un courant de 20 A

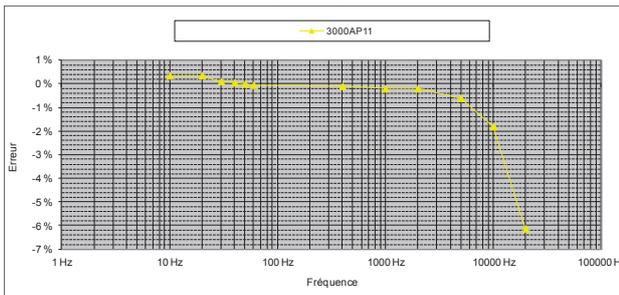


Déphasage typique selon la fréquence pour un courant de 20 A



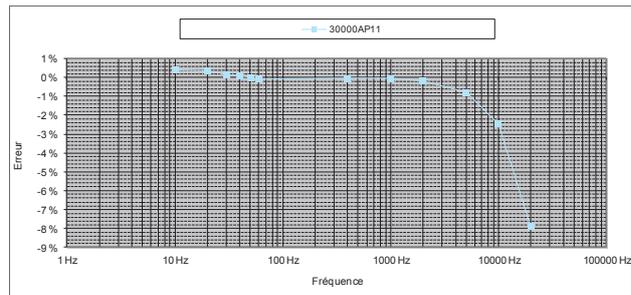
Calibre 3000 A

Erreur typique sur la mesure selon la fréquence pour un courant de 20 A

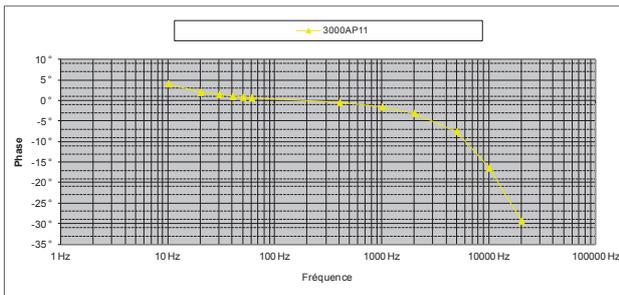


Calibre 30000 A

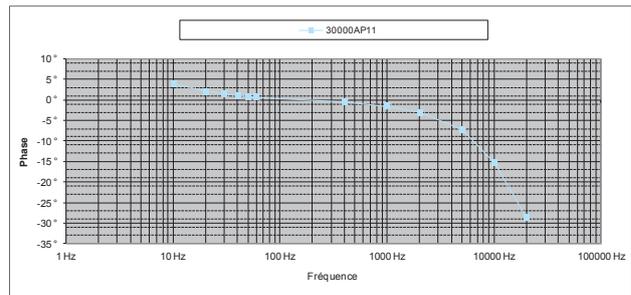
Erreur typique sur la mesure selon la fréquence pour un courant de 20 A



Déphasage typique selon la fréquence pour un courant de 20 A



Déphasage typique selon la fréquence pour un courant de 20 A



# Sonde flexible pour courant AC

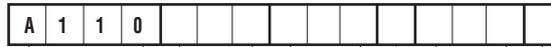
## Modèle A110 à la demande

Série AmpFlex®



### CONFIGURATIONS

Niveau 1



1 Famille \_\_\_\_\_

2 Longueur du capteur en centimètre \_\_\_\_\_

Valeur min : **050** (50 cm)  
 Valeur max : **995** (9,95 m)  
 Progression par pas de 5 cm

3 Longueur du câble de liaison capteur-boîtier en cm \_\_\_\_\_

Valeur min : **050** (50 cm)  
 Valeur max : **995** (9,95 m)  
 Progression par pas de 5 cm

4 Sortie par \_\_\_\_\_

- A** : câble coaxial de longueur à définir en 5 terminé par prise BNC mâle isolée 600 V CAT III
- B** : cordon de longueur 50 cm terminé par 2 fiches bananes rouge/noire mâles isolées Ø 4 mm 600 V CAT IV
- C** : cordon blindé bi-conducteurs dénudés et étamés de longueur à définir en 5 600 V CAT IV

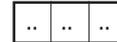
5 Longueur du câble de sortie en cm \_\_\_\_\_

Si 4 = "A"  
 Valeur min : **050** (50 cm)  
 Valeur max : **110** (1,10 m)  
 Progression par pas de 5 cm

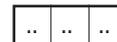
Si 4 = "C"  
 Valeur min : **050** (50 cm)  
 Valeur max : **995** (9,95 m)  
 Progression par pas de 5 cm

6 Calibres de mesure (sensibilités) \_\_\_\_\_

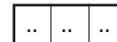
- A** : 3 A-30 A-300 A -3000 A/3 V (1 V-100 mV-10 mV-1 mV/A)
- B** : 30 A-300 A -3000 A-30000 A / 3 V (100 mV-10 mV-1 mV-0,1 mV / A)



À la demande - Modulo 5 cm  
 Codification sur 3 caractères  
 Ex : 50 cm = 050 ; 9 m = 900



À la demande - Modulo 5 cm  
 Codification sur 3 caractères  
 Ex : 50 cm = 050 ; 9 m = 900



À la demande - Modulo 5 cm  
 Codification sur 3 caractères  
 Ex : 50 cm = 050 ; 1 m = 100



Référence : (Produits disponibles sur stock)	Codes codifiés
	P01120631
	P01120632

# Sonde flexible pour courant AC

## Modèle A130 30-300-3000/3 Triphasé

Série AmpFlex®



Courant	30 A AC	300 A AC	3000 A AC
Sortie	100 mV/A	10 mV/A	1 mV/A

### DESCRIPTION

Le capteur AmpFlex® modèle A130 est un capteur flexible constitué d'une partie active (bobine de Rogowski) associée à un boîtier contenant une électronique.

À la différence d'une pince ampèremétrique utilisant des circuits magnétiques, les AmpFlex® sont des capteurs souples sans contraintes de saturation magnétique, c'est pourquoi ils offrent une excellente linéarité, un faible déphasage, une grande dynamique de mesure (jusqu'à plusieurs kA) associés à une facilité d'utilisation. La flexibilité des capteurs 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.

Le capteur AmpFlex® modèle A130 se connecte sur l'entrée tension alternative (mVAC, VAC) de tout multimètre ou appareil de mesure pourvue de fiches BNC. Le capteur AmpFlex® modèle A130 peut-être alimenté par piles mais aussi au travers d'une alimentation externe standard. Dans le cas où celle-ci fait défaut, les piles de l'appareil assurent le relais.

Afin de préserver l'autonomie, Le capteur AmpFlex® modèle A130 dispose d'un système de mise en veille automatique qui peut être désactiver lors de la mise en route pour réaliser des campagnes de mesure de longue durée.

Le capteur AmpFlex® modèle A130 possède 3 leds verte, jaune et rouge indiquant respectivement l'état de l'alimentation, l'état de la fonction de mise en veille automatique et un dépassement de la capacité de mesure.



### CARACTÉRISTIQUES DES MESURES EN COURANT (1)

Calibre (I <sub>N</sub> )	30 A	300 A	3000 A
Etendue de mesure en utilisation	0,5 .. 30 A AC	0,5 .. 300 A AC	0,5 .. 3000 A AC
Etendue de mesure spécifiée	5 .. 30 A AC	5 .. 300 A AC	50 .. 3000 A AC
Rapport sortie/entrée	100 mV / A	10 mV / A	1 mV / A
Bande passante à -3 dB	10 Hz .. 20 kHz	10 Hz .. 20 kHz	10 Hz .. 20 kHz
Limitation en fréquence	Néant	Néant	Voir courbe
Incertitude intrinsèque	≤ 1 % + 4 mV	≤ 1,5 % + 0,4 mV (I < 10 % I <sub>N</sub> ) ≤ 1 % + 0,4 mV (I ≥ 10 % I <sub>N</sub> )	≤ 1,5 % + 0,04 mV (I < 10 % I <sub>N</sub> ) ≤ 1 % + 0,04 mV (I ≥ 10 % I <sub>N</sub> )
Déphasage à 50 Hz	≤ 1° (0,5° typique)	≤ 1° (0,5° typique)	≤ 1° (0,5° typique)

### CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES (1)

- **Tension de service :**  
1000 V<sub>RMS</sub> (Cat. IV)
- **Alimentation :**  
2 piles 1,5 V (NEDA 15A, IEC LR6, AA)  
+5 VDC via connecteur µUSB type B
- **Autonomie (2) :**  
500 heures typiques  
3000 mesures de 10 minutes environ
- **Consommation :**  
10 µA (position OFF)  
90 µA (en veille)

- **Indication du niveau de pile :**  
Clignotement de la led verte (tension piles > 2 V)
- **Influence de la tension pile :**  
≤ 0,1 % (0,02 % typique) de 3,1 V à 2 V
- **Influence de la température :**  
≤ 0,5 % (0,15 % typique) du signal de sortie par 10° K
- **Influence de l'humidité relative :**  
≤ 0,5 % (0,2 % typique) du signal de sortie
- **Influence de la position du conducteur dans le capteur (3) :**  
≤ 2,5 % (1 % typique)

- **Influence de la déformation du capteur (4) :**  
≤ 1 % (0,2 % typique)
- **Influence d'un conducteur adjacent (5) :**  
≤ I<sub>ADJ</sub> x 1 % (2 % au niveau de l'encliquetage)  
(0,2 % typique)
- **Impédance d'entrée de l'appareil de mesure :**  
≥ 1 MΩ
- **Réjection de mode commun (6) :**  
≤ 80 dB (100 dB typique)
- **Influence de l'impédance Z de l'appareil de mesure :**  
≤ 0,1 % à 10 kΩ

# Sonde flexible pour courant AC

## Modèle A130 30-300-3000/3 Triphasé

Série AmpFlex®



### CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

- **Capacité d'enserrage :**  
Modèle de longueur 80 mm : Ø max 12,5 mm
- **Rayon de courbure du capteur :**  
≥ 40 mm
- **Température de fonctionnement :**  
-10 °C à +55 °C
- **Température de stockage :**  
-40 °C à +70 °C
- **Température max. du conducteur enserré (mesuré) :**  
90 °C pendant 10 minutes max.
- **Humidité relative de fonctionnement :**  
De 0 à 85 % de HR avec une décroissance linéaire au delà de 35 °C
- **Altitude de fonctionnement :**  
0 à 2000 m
- **Degré de protection de l'enveloppe (étanchéité) :**  
Boîtier intermédiaire : IP54  
Capteur flexible : IP 67  
selon IEC 60529 Ed. 2.2-2013

- **Hauteur de chute :**  
1 m (CEI 68-2-32)
- **Auto-extinguibilité :**  
Boîtier : UL94-V0  
Capteur : UL94 V0
- **Dimensions :**  
Boîtier intermédiaire : 120 x 55 x 39 hors tout  
Longueur du câble intermédiaire de liaison capteur/boîtier : 3 m  
Longueur du câble de sortie : 0,5 m  
Ø du capteur : 12 mm  
Ø câble intermédiaire : 4 mm
- **Masse :**  
1 kg
- **Couleurs :**  
Capteur : rouge  
Système de fermeture du capteur : gris foncé  
Boîtier intermédiaire : gris foncé
- **Sortie :**  
3 x câbles coaxiaux à isolation renforcée ou double terminés par 1 fiche BNC mâle isolée de couleur noire

### CARACTÉRISTIQUES DE SÉCURITÉ

- **Electrique :**  
Matériel de la classe II à double isolation ou isolation renforcée entre le primaire et le secondaire (bobinage connecté au câble de liaison) selon EN 61010-1 et 61010-2-032 Ed. 03-2012 :  
Capteur :  
- type B  
- 1000 V Cat. IV degré de pollution 2  
Boîtier intermédiaire :  
- 600 V Cat. III entre la sortie BNC et l'enveloppe extérieure du boîtier
- **Compatibilité Électromagnétique (C.E.M.) :**  
Conformité pour l'environnement industriel selon EN 61326-1 Ed. 02-2012 :  
- Immunité aux champs rayonnés : à 3 V/m, erreur ≤ 5 % de l'étendue de mesure (critère A)

(1) Conditions de référence : 23 °C ± 5 °K, 20 % à 75 % HR  
Tension d'alimentation 3,2 V ± 0,1 VDC  
Signal sinusoïdal de fréquence 30 Hz à 440 Hz  
Champ magnétique continu < 40 A/m  
Absence de champ magnétique alternatif extérieur  
Absence de champ électrique extérieur  
Conducteur mesuré centré dans le capteur (tore) de forme circulaire après une durée de mise en fonctionnement d'1 minute  
Impédance de l'appareil de mesure ≥ 1 MΩ

(2) Avec des piles de capacités 3000 mA/h, pour une tension délivrée comprise entre 3,2 V et 1,8 V (1,6 V à 0,9 V par pile) soit une tension moyenne de 2,8 V

(3) Quelle que soit la position du conducteur à l'intérieur de la boucle, le capteur n'étant pas déformé (capteur de forme circulaire)

(4) Forme oblongue

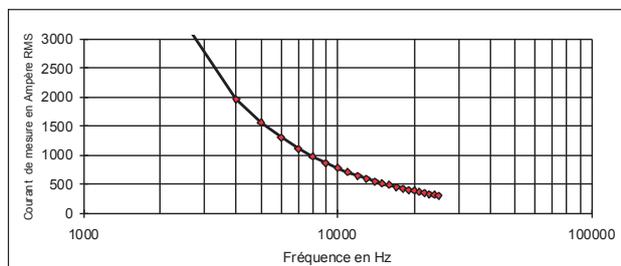
(5) Conducteur adjacent parcouru par un courant alternatif I<sub>ab</sub>, au contact du capteur

(6) Pour une tension de 600 V appliquées entre l'enveloppe et le secondaire

(7) Livré avec un jeu de 3 adaptateurs BNC femelle/bananes Ø 4 mm mâles isolées rouge/noire d'entraxe 19 mm et un jeu de repères (12 couleurs)

### Calibre 3000 A

Limitation du courant mesuré selon la fréquence



Pour commander	Référence
AmpFlex® A130 30-300-3000 A / 3 V, longueur du capteur 80 cm sortie par 3 cordons coaxiaux terminés par une fiche BNC isolée de sécurité (7)	P01120633

# Sonde flexible pour courant AC

## Modèle A130 30-300-3000/3 Triphasé

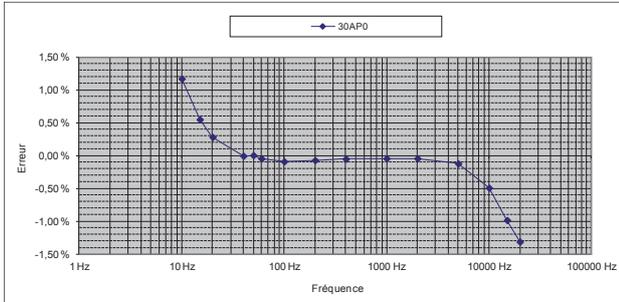
Série AmpFlex®



### RÉPONSE EN FRÉQUENCE

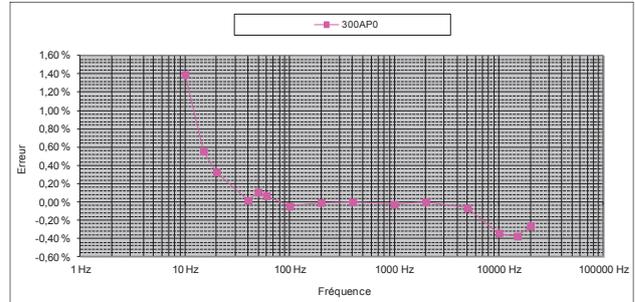
Calibre 30 A

Erreur typique sur la mesure selon la fréquence pour un courant de 20 A

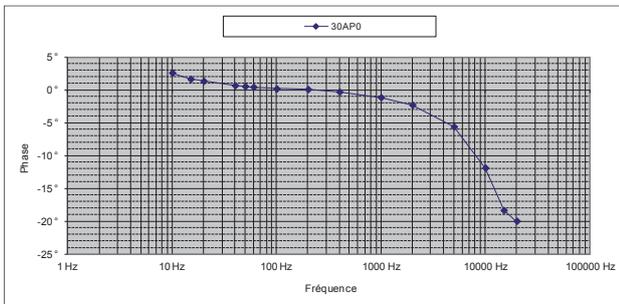


Calibre 300 A

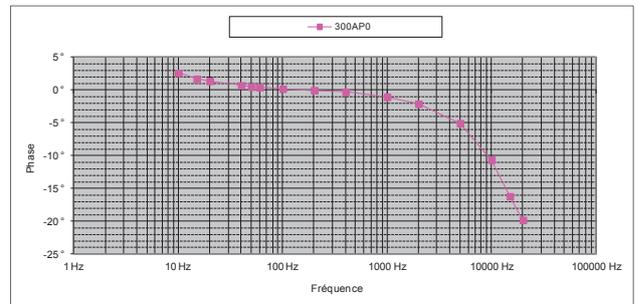
Erreur typique sur la mesure selon la fréquence pour un courant de 20 A



Déphasage typique selon la fréquence pour un courant de 20 A

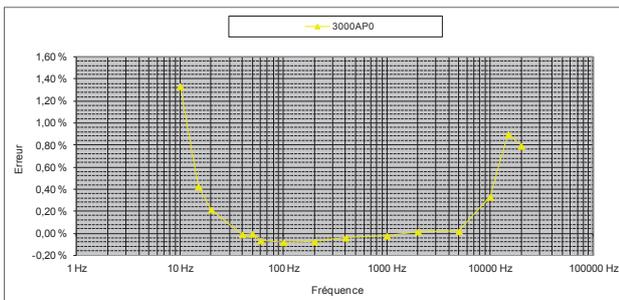


Déphasage typique selon la fréquence pour un courant de 20 A

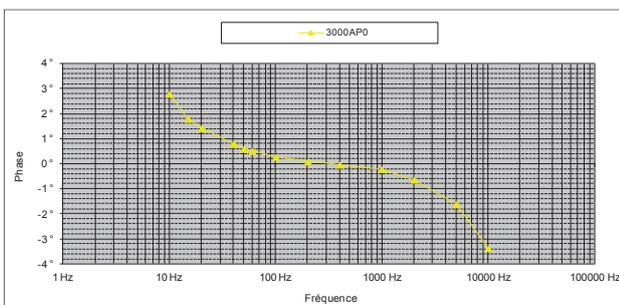


Calibre 3000 A

Erreur typique sur la mesure selon la fréquence pour un courant de 20 A



Déphasage typique selon la fréquence pour un courant de 20 A



# Sonde flexible pour courant AC

## Modèle A130 à la demande

Série AmpFlex®



### CONFIGURATIONS

Niveau 1

A	1	3	0																	
---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**1** Famille

**2** Longueur du capteur en centimètre

Valeur min : **050** (50 cm)  
 Valeur max : **995** (9,95 m)  
 Progression par pas de 5 cm

**3** Longueur du câble de liaison capteur-boitier en cm

Valeur min : **050** (50 cm)  
 Valeur max : **995** (9,95 m)  
 Progression par pas de 5 cm

**4** Sortie par

- A** : câble coaxial de longueur à définir en **5** terminé par prise BNC mâle isolée 600 V CAT III
- B** : cordon de longueur 50 cm terminé par 2 fiches bananes rouge/noire mâles isolées Ø 4 mm 600 V CAT III
- C** : cordon blindé bi-conducteurs dénudés et étamés de longueur à définir en **5** 600 V CAT III

**5** Longueur du câble de sortie en cm

Si **4** = «A»  
 Valeur min : **050** (50 cm)  
 Valeur max : **110** (1,10 m)  
 Progression par pas de 5 cm

Si **4** = «C»  
 Valeur min : **050** (50 cm)  
 Valeur max : **995** (9,95 m)  
 Progression par pas de 5 cm

A	1	3	0
---	---	---	---

..	..	..
----	----	----

À la demande - Modulo 5 cm  
 Codification sur 3 caractères  
 Ex : 50 cm = 050 ; 9 m = 900

..	..	..
----	----	----

À la demande - Modulo 5 cm  
 Codification sur 3 caractères  
 Ex : 50 cm = 050 ; 9 m = 900

..
----

..	..	..
----	----	----

À la demande - Modulo 5 cm  
 Codification sur 3 caractères  
 Ex : 50 cm = 050 ; 1,10 m = 110

Référence : (Produits disponibles sur stock)

A	1	3	0	0	8	0	3	0	0	A	0	5	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Codes codifiés

P01120633



### SÉRIE K

La série K est une gamme de produits dont les capacités de mesure sont exceptionnelles.

Très petites et compactes, ces "micro-pinces" sont destinées à mesurer, avec précision, les courants très faibles.

Leur petite taille et leur forme les rend idéales pour explorer et effectuer des mesures dans des endroits difficilement accessibles comme la plupart des tableaux électriques, les systèmes à boucles de process (4 - 20 mA, etc...) ou encore les faisceaux électriques des automobiles.

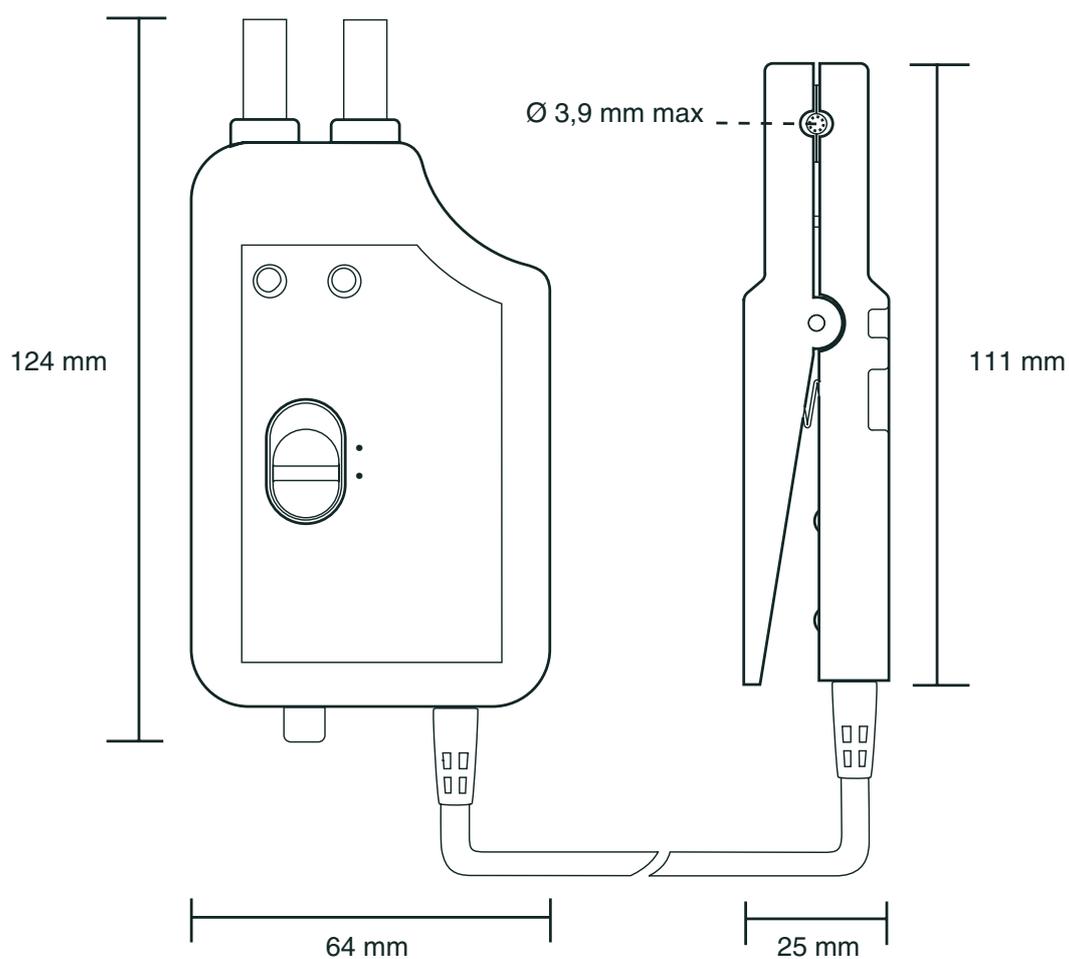
Ces sondes de courant "K" s'associent parfaitement avec tous les multimètres et autres appareils qui bénéficieront de leurs grandes sensibilités, de la dynamique de leurs calibres, et de leurs caractéristiques de restitution de forme des signaux.

Elles fournissent un signal de sortie AC + DC proportionnel au courant mesuré, sans avoir à commuter de calibre ni filtrer le signal. Les mesures RMS avec les composantes AC + DC sont possibles.

Il existe 2 modèles de pince K.

Le modèle K1 fournit une sortie de 1 mV/mA pour des applications variées et plus généralement de courant faible.

Le modèle K2 fournit une plus grande sensibilité avec une sortie de 10 mV/mA.



### Modèle K1

<b>Courant</b>	4500 mA DC 3000 mA AC
<b>Sortie</b>	1 mV/mA

#### DESCRIPTION

Le modèle K1 mesure des courants aussi faibles que 100  $\mu$ A AC ou DC. La pince fournit un signal de sortie proportionnel permettant la lecture directe sur multimètres.

#### CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

- Calibre de courant :**  
1 mA DC ..  $\pm$  4,5 A DC  
1 mA<sub>RMS</sub> .. 3 A<sub>RMS</sub> (sinusoïdal)  
1 mA .. 4,5 A crête, carré et échelons

- Sortie (tension de sortie) :**  
1 mV/mA

- Résolution :**  
DC : 50  $\mu$ A typique  
AC : 100  $\mu$ A typique

- Précision (1) :**

##### ■ Courant DC

Courant primaire	1 mA .. 10 mA	10 mA .. 120 mA	120 mA .. 4500 mA
Précision en % du signal de sortie	2 % $\pm$ 0,2 mV	2 % $\pm$ 0,1 mV	1 %

##### ■ Courant AC de 45 Hz à 65 Hz

Courant primaire	1 mA .. 10 mA	10 mA .. 120 mA	120 mA .. 3000 mA
Précision en % du signal de sortie	3 % $\pm$ 0,3 mV	3 % $\pm$ 0,1 mV	1 %

- Réponse en fréquence :**  
DC à 2 kHz ( $\pm$  3 dB)

- Impédance de charge :**  
 $\geq$  1 M $\Omega$  et  $\leq$  100 pF

- Bruit de sortie :**  
< 100  $\mu$ V, DC à 3 kHz

- Impédance de sortie :**  
220  $\Omega$

- Inductance de la pince :**  
< 1  $\mu$ H

- Temps de montée :**  
< 200  $\mu$ s, 10 % à 90 %

- Temps de descente :**  
< 200  $\mu$ s, 90 % à 10 %

- Influence de conducteurs adjacents**  
(50 Hz à 23 mm de la pince) :  
< 100  $\mu$ A/A

- Influence du champ terrestre :**  
< 120  $\mu$ A

- Pile :**  
Alcaline 9 V, NEDA 1604, 6LR61 ou IEC 6 LF22

- Indication du niveau de pile :**  
LED verte quand la tension de la pile > 6,5 V

- Durée de vie de la pile :**  
20 heures approximativement

- Indication de surcharge :**

LED rouge indique une surcharge momentanée ou continue

- Courant maximal de surcharge admissible :**

200 A AC ou DC permanent avec une limitation en courant en fonction de la fréquence au dessus de 400 Hz

#### CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

- Température de fonctionnement :**  
-10 °C à +55 °C

- Température de stockage :**  
-40 °C à +80 °C

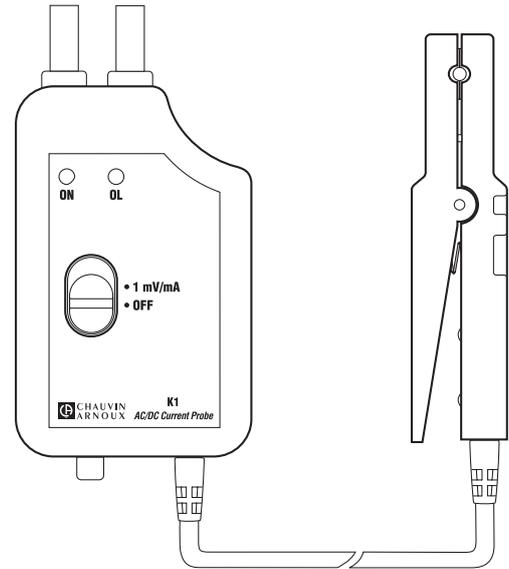
- Influence de la température :**  
< 1000 ppm / °K ou 1 % / 10 °C

- Humidité :**  
< 95 % pour < 35 °C, 75 % à +55 °C

- Altitude de fonctionnement :**  
0 à 2000 m

- Réglage du zéro DC :**  
 $\pm$ 25 mA approximativement en tournant le bouton situé en bas du boîtier

- Capacité d'enserrage :**  
 $\varnothing$  3,9 mm



- Indice de protection :**

Boîtier : IP 40 suivant IEC 529

- Hauteur de chute :**

1,0 m selon IEC 68-2-32

- Protection contre les chocs :**

100 g suivant IEC 68-2-27

- Tenue aux vibrations :**

suivant IEC 68-2-6

- Fréquences :**

5 à 15 Hz, amplitude : 1,5 mm  
15 à 25 Hz : amplitude : 1 mm  
25 à 55 Hz : amplitude : 0,25 mm

- Dimensions :**

Module électronique : 124 x 64 x 28 mm  
Sonde : 111 x 15 x 25 mm

- Longueur de câble :**

1,5 m

- Poids :**

250 g

- Couleur :**

Gris foncé

- Sortie :**

2 bornes de sécurité de 4 mm, espacées de 19 mm

#### CARACTÉRISTIQUES DE SÉCURITÉ

- Tension de service :**

300 V suivant IEC 1010-1 Cat. II

- Compatibilité électromagnétique :**

Immunité (EN 50082-1) : classe A  
DC : 15 mV pour 0  
AC (60 Hz) : 2 dB de 10 mA .. 4,5 A  
Emissivité (EN 50081-1) : négligeable

(1) Conditions de référence : 23 °C  $\pm$  3 °C, 20 % à 75 % HR, piles 9 V  $\pm$  0,1 V, champ magnétique terrestre < 40 A/m, absence de champ AC, courant DC ou sinusoïdal de 45 Hz à 65 Hz

<b>Pour commander</b>	<b>Référence</b>
Sonde ampèremétrique AC/DC modèle <b>K1</b> en mallette, avec pile et notice de fonctionnement	P01120067A

### Modèle K2

<b>Courant</b>	450 mA DC 300 mA AC
<b>Sortie</b>	10 mV/mA

#### DESCRIPTION

Le modèle K2 mesure des courants aussi faibles que 100  $\mu$ A AC ou DC. La sonde possède une sortie proportionnelle pour les lectures directes sur multimètres.

#### CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

- **Calibre de courant :**  
0,1 mA DC ..  $\pm$  450 mA DC  
0,1 mA<sub>RMS</sub> .. 300 mA<sub>RMS</sub> (sinusoïdal)  
0,1 mA crête .. 450 mA crête, signal carré et échelons

- **Sortie (tension de sortie) :**  
10 mV/mA

- **Résolution :**  
DC : 50  $\mu$ A typique  
AC : 100  $\mu$ A typique

- **Précision <sup>(1)</sup> :**

- Courant DC

Courant primaire	0,1 mA .. 1 mA	1 mA .. 12 mA	12 mA .. 450 mA
Précision en % du signal de sortie	3% $\pm$ 2 mV	2% $\pm$ 2 mV	1%

- Courant AC de 45 Hz à 65 Hz

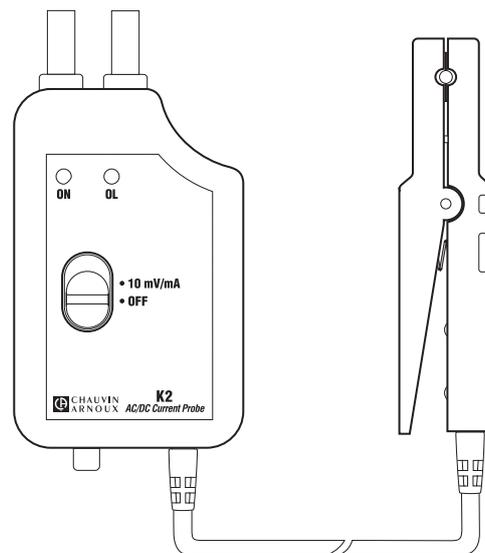
Courant primaire	0,1 mA .. 1 mA	1 mA .. 12 mA	12 mA .. 300 mA
Précision en % du signal de sortie	3% $\pm$ 0,5 mV	2% $\pm$ 0,5 mV	1%

- **Réponse en fréquence :**  
DC à 1,5 kHz (à -3 dB)
- **Impédance de charge :**  
 $\geq$  1 M $\Omega$  et  $\leq$  100 pF
- **Bruit de sortie :**  
< 100  $\mu$ V DC à 1,5 kHz
- **Impédance de sortie :**  
200  $\Omega$
- **Inductance de la pince :**  
< 1  $\mu$ H
- **Temps de montée :**  
< 200  $\mu$ s, 10% à 90%
- **Temps de descente :**  
< 200  $\mu$ s, 90% à 10%
- **Influence de conducteurs adjacents :**  
(50 Hz à 23 mm de la pince) : < 100  $\mu$ A / A
- **Influence du champ terrestre :**  
< 120  $\mu$ A, 0 .. max
- **Pile :**  
Alcaline 9 V, NEDA 1604, 6LR61 ou IEC 6 LF22
- **Indication du niveau de pile :**  
LED verte quand la tension de la pile > 6,5 V
- **Durée de vie de la pile :**  
20 heures approximativement
- **Indication de surcharge :**  
LED rouge indique une surcharge momentanée ou continue

- **Courant maximal de surcharge admissible :**  
100 A AC ou DC permanent avec une limitation en courant en fonction de la fréquence au dessus de 800 Hz

#### CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

- **Température de fonctionnement :**  
-10 °C à +55 °C
- **Température de stockage :**  
-40 °C à +80 °C
- **Influence de la température :**  
< 500 ppm/°K ou 0,5% / 10 °C
- **Humidité :**  
< 95% à < 35 °C, 75% à 55 °C  
Altitude de fonctionnement : 0 à 2000 m
- **Réglage du zéro DC :**  
 $\pm$ 15 mA approximativement en tournant le bouton situé en bas du boîtier (10 tours)
- **Capacité d'enserrage :**  
3,9 mm
- **Indice de protection :**  
IP40 par IEC 529
- **Hauteur de chute :**  
1,0 m selon IEC 68-2-32



- **Protection contre les chocs :**  
100 g par IEC 68-2-27
- **Tenue aux vibrations :**  
suivant IEC 68-2-6
- **Calibre en fréquence :**  
5 Hz .. 15 Hz, amplitude : 1,5 mm  
15 Hz .. 25 Hz : amplitude : 1 mm  
25 Hz .. 55 Hz : amplitude : 0,25 mm
- **Dimensions (module électronique) :**  
124 x 64 x 28 mm
- **Dimension (pince) :**  
111 x 15 x 25 mm
- **Longueur de câble :**  
1,5 m
- **Poids :**  
250 g
- **Couleur :**  
Gris foncé
- **Sortie :**  
2 bornes de sécurité de 4 mm, espacées de 19 mm (standard)

#### CARACTÉRISTIQUES DE SÉCURITÉ

- **Tension de service :**  
300 V suivant IEC 1010-1 Cat. II
- **Compatibilité électromagnétique :**  
Immunité (EN 50082-1) : classe A  
DC : 15 mV pour 0  
AC (60 Hz) : 2 dB de 10 mA .. 4,5 A  
Émissivité (EN 50081-1) : négligeable

(1) Conditions de référence : 23 °C  $\pm$  3 °C, 20 °C à 75% HR, piles 9 V  $\pm$  0,1 V, champ magnétique terrestre < 40 A/m, absence de champ AC, courant DC ou sinusoïdal de 45 Hz à 65 Hz

<b>Pour commander</b>	<b>Référence</b>
Sonde ampèremétrique AC/DC modèle <b>K2</b> en mallette, avec pile et notice de fonctionnement	P01120074A



## SÉRIE E<sub>N</sub>

La série E<sub>N</sub> est destinée à mesurer des courants alternatifs et continus en utilisant la technologie à effet Hall. Les courants mesurés vont de quelques milliampères à plus de 100 A.

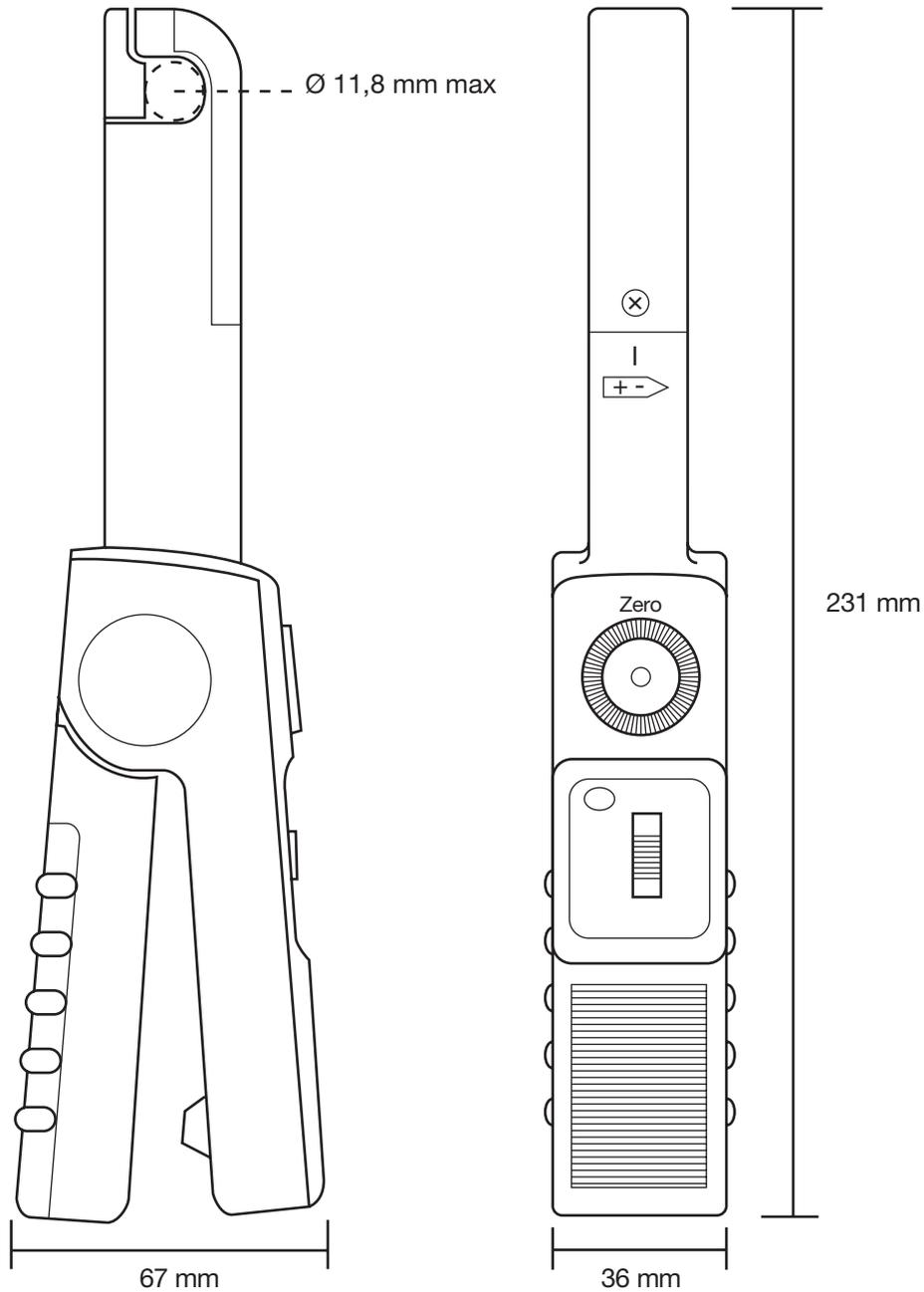
La forme étroite et allongée de ces pinces leur permet d'effectuer des mesures dans des torons de câbles ou des endroits étriqués comme les câblages de tableaux, les commandes de moteur et les circuits électriques des automobiles.

Leur faible déphasage leur assure d'excellentes performances pour la mesure de puissance.

Ces pinces disposent de sortie tension (mV). Leur capacité à mesurer des signaux AC+DC est appréciée pour les mesures true RMS.

Le modèle E6N fournit la plus grande sensibilité pour les mesures de courants faibles..

Ces pinces peuvent se relier sur des multimètres, des enregistreurs, des centrales d'acquisition, etc. Le modèle E3N peut être directement relié à un oscilloscope.



### Modèle E1N

<b>Courant</b>	2 A AC/DC	150 A AC/DC
<b>Sortie</b>	1 mV/mA	1 mV/A

#### CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

- **Gamme de courant :**  
50 mA .. 150 A AC/DC sur deux calibres
- **Signal de sortie :**  
1 mV/mA et 1 mV/A AC ou DC
- **Précision et déphasage <sup>(1)</sup> :**

Calibre	1 mV/mA (1 V/A)	1 mV/A
Gamme de courant	50 mA .. 2 A DC 50 mA .. 1,5 A AC	500 mA .. 150 A
Précision en % du signal de sortie	2% ± 20 mV	500 mA .. 100 A AC/DC : 1,5% ± 30 µV 100 A .. 150 A DC : 3% 100 A .. 120 A AC : 3%
Gamme de fréquence	DC .. 65 Hz : 3°	DC .. 65 Hz : 1°
Déphasage	non spécifié	non spécifié
Impédance de charge min	≥ 10 kΩ	≥ 2 kΩ
Bruit	DC .. 1 Hz : 3 mV 1 Hz .. 10 kHz : 10 mV 10 kHz .. 100 kHz : 18 mV	DC .. 1 Hz : 3 µV 1 Hz .. 10 kHz : 10 µV 10 kHz .. 100 kHz : 18 µV

- **Tension de service :**  
600 VRMS max
- **Tension de mode commun :**  
600 VRMS max
- **Pile :**  
9 V alcaline (NEDA 1604A, IEC 6LR61)
- **Durée de vie :**  
70 heures typique
- **Consommation normale :**  
6 mA
- **Indication de niveau de pile :**  
LED verte quand > 6,5 V

#### CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

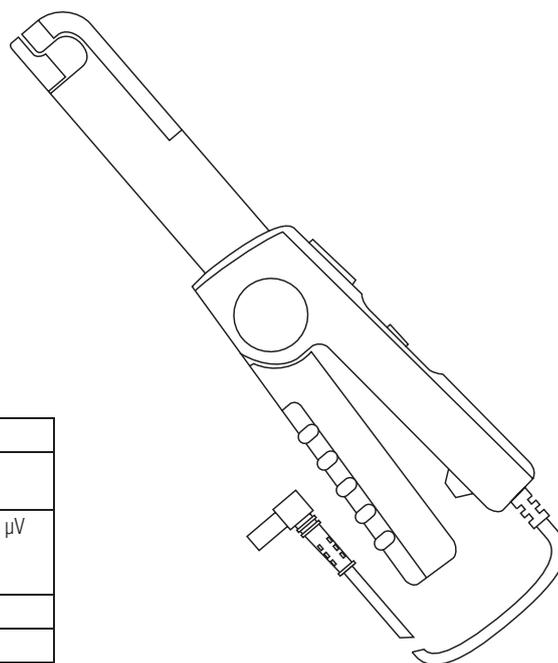
- **Température de fonctionnement :**  
0° à +50 °C
- **Température de stockage :**  
-30 °C à +80 °C
- **Influence de la température :**  
< 0,2% par °C

- **Humidité relative de fonctionnement :**  
+10 °C à +30 °C :  
85 ± 5% HR (sans condensation)  
+40 °C à +50 °C :  
45 ± 5% HR (sans condensation)
- **Altitude de fonctionnement :**  
0 à 2000 m
- **Capacité d'enserrage :**  
11,8 mm
- **Ajustement du zéro :**  
20 tours sur le potentiomètre (± 1,5 A min)
- **Hauteur de chute :**  
1 m sur réceptacle de 38 mm de chêne sur béton, test suivant IEC 1010
- **Protection contre les chocs :**  
100 g, suivant IEC 68-2-27
- **Tenue aux vibrations :**  
10/55/10 Hz, 0,15 mm  
test suivant IEC 68-2-6
- **Degré de protection de l'enveloppe :**  
IP20 suivant IEC 529
- **Auto-extinguibilité :**  
Boîtier : UL94 V2

- **Dimensions :**  
231 x 36 x 67 mm
- **Masse :**  
330 g avec les piles
- **Couleur :**  
Gris foncé
- **Sortie :**  
Câble bifilaire à isolation renforcée ou isolation double de longueur 1,5 m terminé par 2 fiches coudées mâles de sécurité (4 mm)

#### CARACTÉRISTIQUES DE SÉCURITÉ

- **Electrique :**  
600 V catégorie III, pollution 2  
300 V catégorie IV, pollution 2
- **Compatibilité Électromagnétique (marquage CE) :**  
EN 50081-1 : classe B  
EN 50082-2 :  
- Décharge électrique IEC 1000-4-2  
- Champ radial IEC 1000-4-3  
- Transitoires rapides IEC 1000-4-4  
- Champ magnétique à 50/60 Hz : IEC 1000-4-8



(1) Conditions de référence : 23 °C ± 5°K, 20 à 75 % HR, 48 à 65 Hz, champ magnétique extérieur < 40 A/m, pas de conducteur proche parcouru par un courant, conducteur centré, impédance de charge 1 MΩ

Pour commander	Référence
Pince ampèremétrique AC/DC modèle <b>E1N</b> avec pile et notice de fonctionnement	P01120030A

## Modèle E3N (sonde isolée de courant AC/DC)

<b>Courant</b>	10 A crête	100 A crête
<b>Sortie</b>	100 mV/A	10 mV/A

### DESCRIPTION

La pince E3N est destinée à mesurer des courants alternatifs et continus en utilisant la technologie à effet Hall. Sa forme étroite et allongée lui permet d'effectuer des mesures dans des torons de câbles ou des endroits étriqués comme les câblages de tableaux, les commandes de moteur et les circuits électriques des automobiles.

Sa capacité à mesurer des signaux AC+DC est appréciée pour les mesures true RMS. Elle offre 2 sensibilités différentes.

### CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

- **Calibre de courant :**  
0,1 A .. 10 A crête  
0,5 A .. 100 A crête
- **Signal de sortie :**  
100 mV AC+DC / A AC+DC (1 V pour 10 A)  
10 mV AC+DC / A AC+DC (1 V pour 100 A)
- **Précision et déphasage <sup>(1)</sup> :**

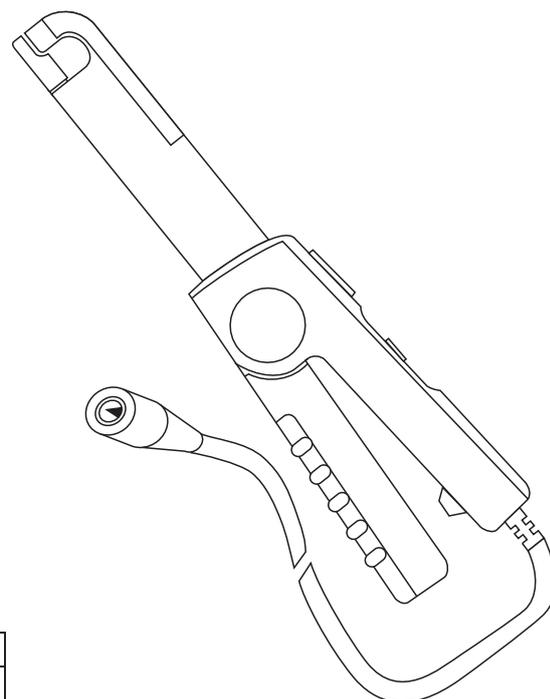
Calibre	10 A	100 A	
Gamme de courant	100 mA .. 10 A crête	500 mA .. 40 A crête	40 A .. 100 A crête
Précision en % du signal de sortie	≤ 3% + 5 mV	≤ 4% + 500 µV	≤ 15%
Déphasage	≤ 1,5°	≤ 1°	≤ 1°

- **Bande passante :**  
DC .. 100 kHz (-3 dB) (selon valeur du courant)
- **Temps de montée et temps de descente de 10% à 90% :**
  - Calibre 10 A : 3 µs
  - Calibre 100 A : 4 µs
- **Temps de retard à 10% :**
  - Calibre 10 A : 2,7 µs
  - Calibre 100 A : 1,8 µs
- **Impédance d'insertion (à 10 kHz / 50 kHz) :**  
< 1,3 mΩ / < 10 mΩ
- **Ajustement du zéro DC :**  
20 tours sur le potentiomètre
- **Niveau typique de bruit en sortie (crête-crête) de DC à 100 kHz :**  
Calibre 10 A : 6 mV  
Calibre 100 A : 600 µV
- **Alimentation :**  
9 V alcaline (NEDA 1604A, IEC 6LR61)
- **Durée de vie :**  
55 heures typique
- **Consommation normale :**  
8,6 mA typique / 12 mA max.
- **Indication de niveau de pile :**  
LED verte quand > 6,5 V
- **Indication de surcharge :**  
La LED rouge indique un courant mesuré trop important par rapport au calibre utilisé
- **Influence de la température :**  
≤ 2000 ppm / °C
- **Influence de la position du conducteur dans les mâchoires :**  
≤ 0,5 % du signal de sortie à 1 kHz

- **Tension de mode commun (600 V max) en mesure AC (typique/max) :**
  - Calibre 10 A :  
à 50 Hz : 3,48 mA / 100 V / 5 mA / 100 V  
à 400 Hz : 25,91 mA / 100 V / 50 mA / 100 V
  - Calibre 100 A : non mesurable

### CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

- **Capacité d'enserrage :**  
Câble : Ø max 11,8 mm
- **Sortie :**  
Câble coaxial de longueur 2 m terminé par une fiche BNC isolée
- **Dimensions :**  
231 x 67 x 36 mm
- **Masse :**  
330 g avec pile
- **Température de fonctionnement :**  
0° à +50°C
- **Température de stockage :**  
-30°C à +80°C
- **Humidité relative de fonctionnement :**  
De 0 à 85 % de HR avec une décroissance linéaire au delà de 35°C
- **Altitude de fonctionnement :**  
0 à 2000 m
- **Degré de protection de l'enveloppe :**  
IP20 (IEC 529)
- **Hauteur de chute :**  
1 m (IEC 68-2-32)



- **Protection contre les chocs :**  
100 g / 6 ms / ½ période (IEC 68-2-27)
- **Tenue aux vibrations :**  
10/55/10 Hz, 0,15 mm (IEC 68-2-6)
- **Auto-extinguibilité :**  
UL94 V2
- **Couleur :**  
Gris foncé

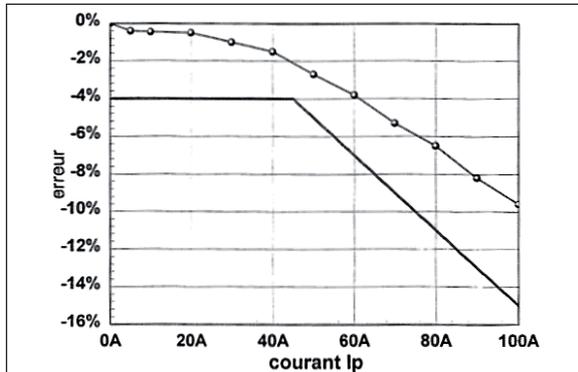
### CARACTÉRISTIQUES DE SÉCURITÉ

- **Électrique :**  
Appareil à double isolation ou isolation renforcée entre le primaire, le secondaire et la partie préhensible située sous la garde selon IEC 1010-1 & IEC 1010-2-032  
- 600 V catégorie III, degré de pollution 2  
- 300 V catégorie IV, degré de pollution 2
- **Compatibilité Électromagnétique (marquage CE) :**  
EN 50081-1 : classe B  
EN 50082-2 :  
- Décharge électrostatique IEC 1000-4-2 :  
4 kV niveau 2 critère d'aptitude B  
8 kV dans l'air niveau 3 critère d'aptitude B  
- Champ rayonné IEC 1000-4-3 :  
10 V/m critère d'aptitude A  
- Transitoires rapides IEC 1000-4-4 :  
1 kV niveau 2 critère d'aptitude B  
2 kV niveau 3 critère d'aptitude B  
- Champ magnétique à la fréquence du réseau (IEC 1000-4-8) :  
champ de 400 A/m à 50 Hz : < 1 A

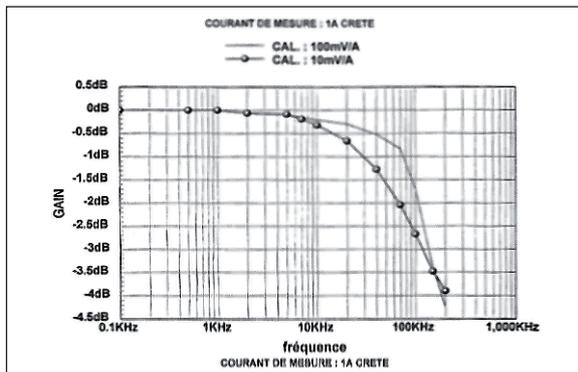
### COURBES

Calibre 100 A

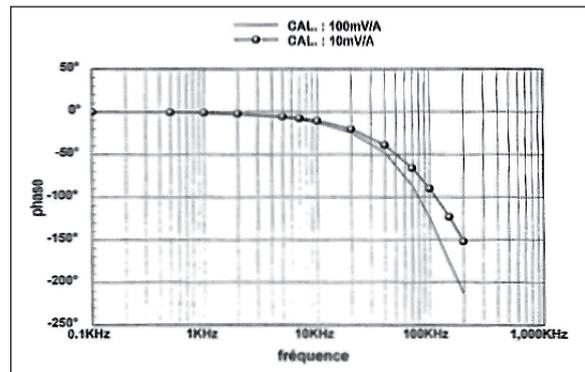
Linéarité en DC



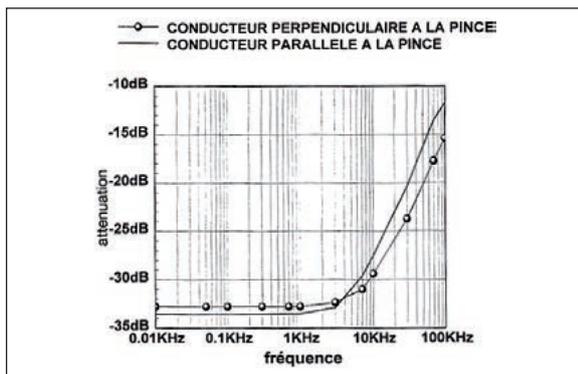
Réponse en fréquence



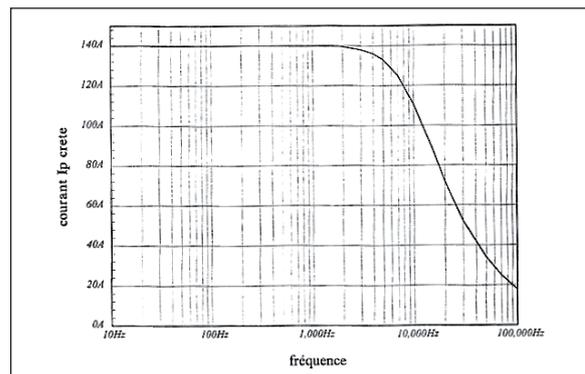
Déphasage



Immunité vis à vis d'un conducteur extérieur



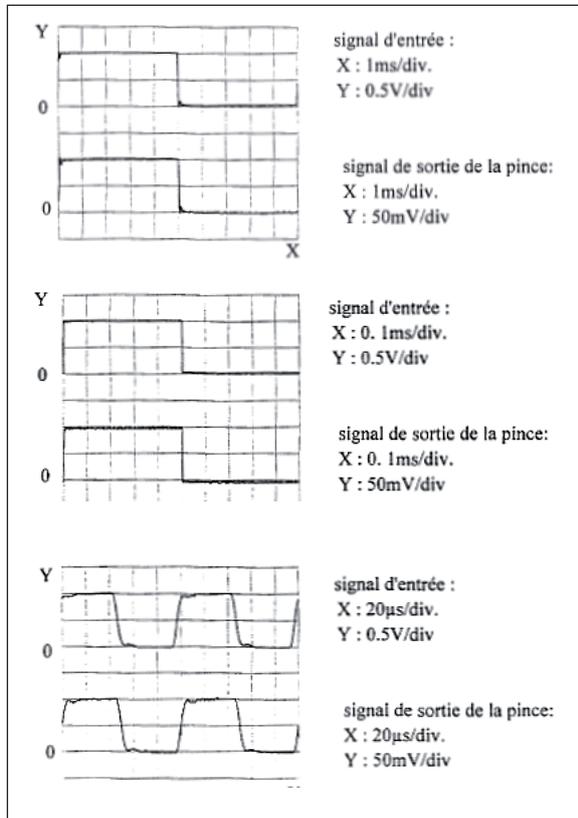
Limitation du courant mesurable en fonction de la fréquence



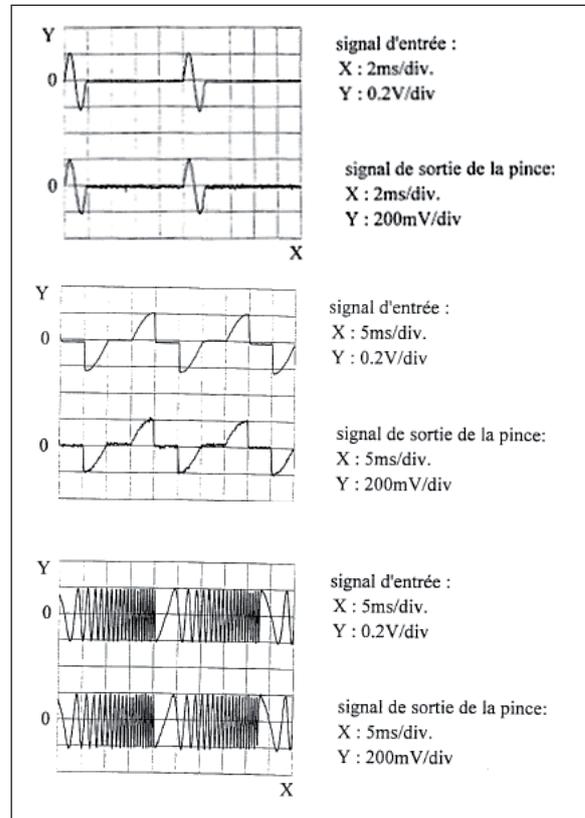
#### COURBES

Calibre 100 A

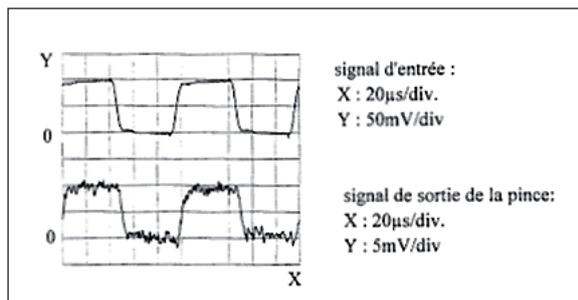
1 A crête



2 A crête



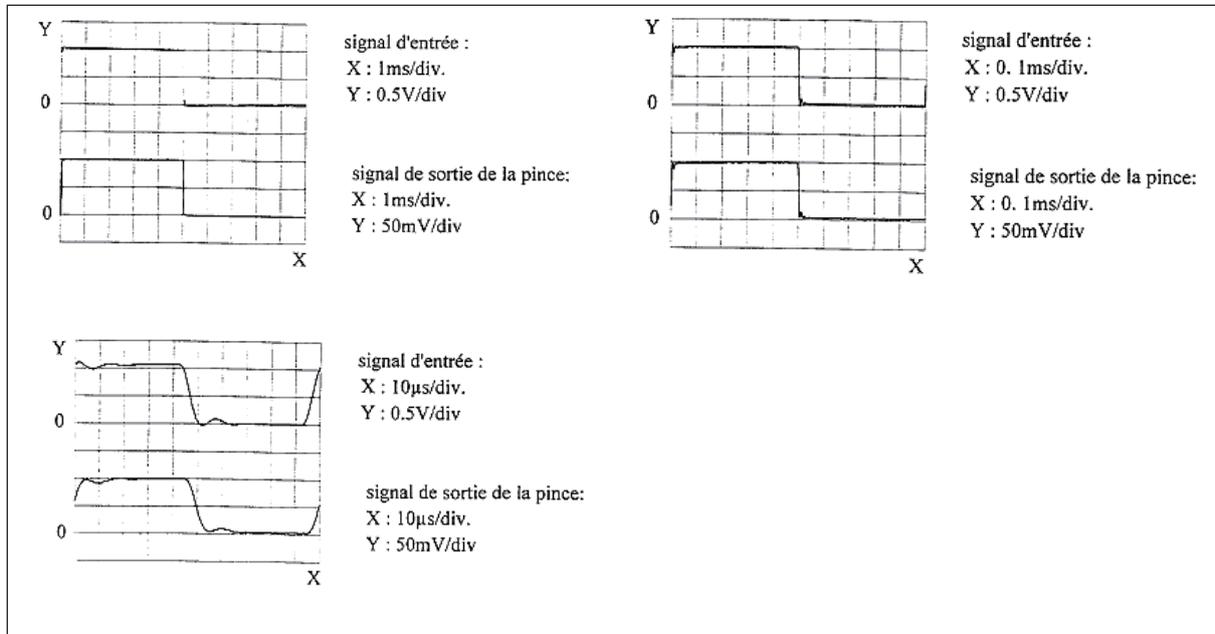
0,1 A crête



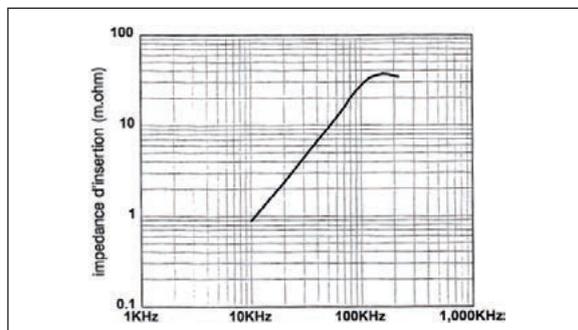
### COURBES

Calibre 10 A

10 A crête



Impédance d'insertion



(1) Conditions de référence : 23°C ± 5°K, 20% à 75% HR, tension d'alimentation 8 V ± 0.1 V DC signal sinusoïdal de fréquence DC à 1 kHz, champ magnétique extérieur < 40 A/m, absence de composante continue, absence de conducteur extérieur parcouru par un courant, conducteur mesuré centré, impédance de charge >1 MΩ / < 100 pF.

Pour commander	Référence
Pince AC/DC modèle <b>E3N</b> pour oscilloscope, avec pile et notice de fonctionnement	P01120043A
Pince AC/DC modèle <b>E3N</b> pour oscilloscope, avec bloc secteur, pile et notice de fonctionnement	P01120047

# Pince ampèremétrique pour courant AC/DC

## Modèle E6N

Série E<sub>N</sub>

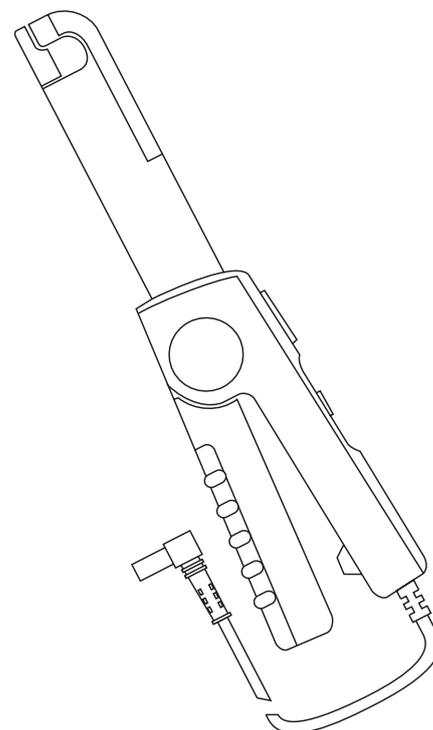
<b>Calibre</b>	2 A AC/DC	80 A AC/DC
<b>Sortie</b>	1 mV/mA	10 mV/A

### CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

- **Gamme de courant :**  
5 mA .. 80 A AC/DC sur deux calibres
- **Signal de sortie :**  
1 mV/mA et 10 mV/A AC ou DC
- **Précision et déphasage <sup>(1)</sup> :**

Calibre	1 mV/mA (1 V/A)	10 mV/A
Gamme de courant	5 mA .. 2 A DC 5 mA .. 1,5 A AC	20 mA .. 80 A DC 20 mA .. 80 A AC
Précision en % du signal de sortie	2% ± 5 mV	20 mA .. 50 A DC : 4% ± 200 µV 50 A à 80 A DC : 12% 20 mA .. 40 A AC : 4% ± 200 µV 40 A à 60 A AC : 12%
Gamme de fréquence	DC .. 2 kHz	DC .. 8 kHz
Déphasage	DC .. 65 Hz : 1°	DC .. 65 Hz : 1°
Impédance de charge min	> 10 kΩ	> 2 kΩ
Bruit	DC .. 1 Hz : 2 mV 1 Hz .. 10 kHz : 10 mV 10 .. 100 kHz : 10 mV	DC .. 1 Hz : 20 µV 1 Hz .. 10 kHz : 100 µV 10 .. 100 kHz : 100 µV

- **Surcharge :**  
120 A en continu
- **Tension de service :**  
600 VRMS max
- **Tension de mode commun :**  
600 VRMS max
- **Pile :**  
9 V alcaline (NEDA 1604A, IEC 6LR61)
- **Durée de vie :**  
70 heures typique
- **Consommation normale :**  
6 mA
- **Indication de niveau de pile :**  
LED verte quand > 6,5 V
- **Humidité relative de fonctionnement :**  
+10° à +30 °C :  
85 ± 5 % HR (sans condensation)  
+40 °C à +50 °C :  
45 ± 5 % HR (sans condensation)
- **Altitude de fonctionnement :**  
0 à 2000 m
- **Capacité d'enserrage :**  
11,8 mm
- **Ajustement du zéro :**  
20 tours sur le potentiomètre (± 1,5 A min)
- **Hauteur de chute :**  
1 m sur réceptacle de 38 mm de chêne sur béton, test suivant IEC 1010
- **Protection contre les chocs :**  
100 g, suivant IEC 68-2-27
- **Tenue aux vibrations :**  
10/55/10 Hz, 0,15 mm  
test suivant IEC 68-2-6
- **Degré de protection de l'enveloppe :**  
IP20 suivant IEC 529
- **Auto-extinguibilité :**  
Boîtier : UL94 V2



- **Dimensions :**  
231 x 36 x 67 mm
- **Masse :**  
330 g avec les piles
- **Couleur :**  
Gris foncé
- **Sortie :**  
Câble bifilaire à isolation renforcée ou isolation double de longueur 1,5 m terminé par 2 fiches coudées mâles de sécurité (4 mm)

### CARACTÉRISTIQUES DE SÉCURITÉ

- **Électrique :**  
600 V catégorie III, pollution : 2  
300 V catégorie IV, pollution : 2
- **Compatibilité Électromagnétique (marquage CE) :**  
EN 50081-1 : classe B  
EN 50082-2 :  
- Décharge électrique IEC 1000-4-2  
- Champ radial IEC 1000-4-3  
- Transitoires rapides IEC 1000-4-4  
- Champ magnétique à 50/60 Hz IEC 1000-4-8

(1) Conditions de référence : 23 °C ± 5 °K, 20 à 75 % HR, 48 à 65 Hz, champ magnétique extérieur < 40 A/m, pas de conducteur proche parcouru par un courant, conducteur centré, impédance de charge 1 MΩ

<b>Pour commander</b>	<b>Référence</b>
Pince ampèremétrique AC/DC modèle <b>E6N</b> avec pile et notice de fonctionnement	P01120040A



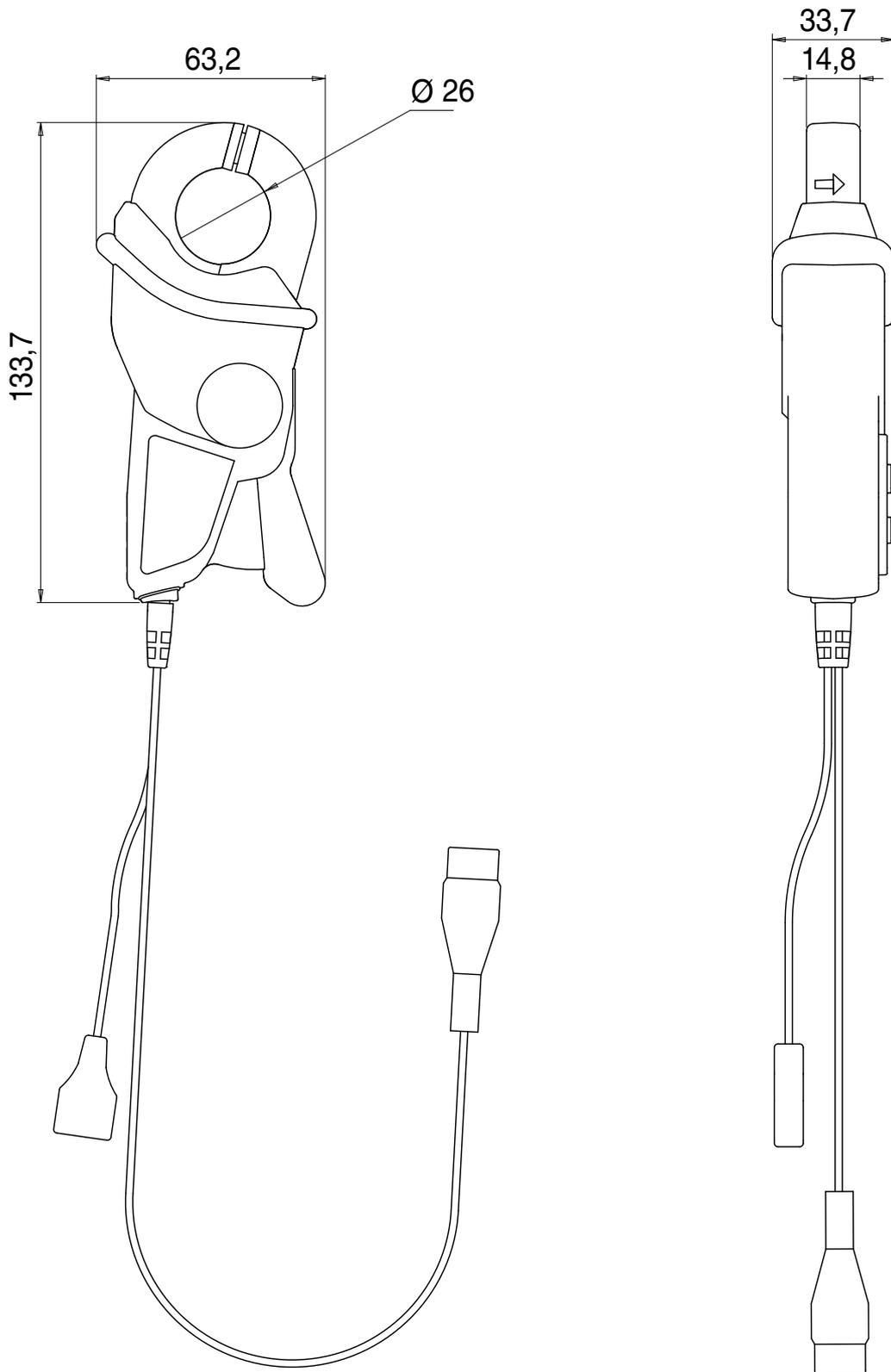
## SÉRIE MH

La pince MH60 est destinée à mesurer des courants continus et alternatifs jusqu'à 1 MHz en utilisant une double technologie effet Hall/Transformateur.

Elle possède un accumulateur interne NiMh et peut être rechargée ou alimentée au moyen d'une alimentation 5 VDC via le connecteur µUSB type B femelle dont elle est pourvue.

Elle dispose d'un système de mise en veille automatique (que l'on peut désactiver), d'un système de compensation automatique "Zéro DC" des dérives magnétiques et électroniques, d'un filtre sélectif commutable (3 kHz, 30 kHz) et aussi d'un système de compensation des effets du champs terrestre et autres champs continus constants.

Sa capacité à mesurer des signaux AC+DC est appréciée pour les mesures True RMS.



## Modèle MH60 (sonde isolée de courant AC/DC)

<b>Courant</b>	140 A crête
<b>Sortie</b>	10 mV/A

### DESCRIPTION

La pince MH60 est destinée à mesurer des courants continus et alternatifs jusqu'à 1 MHz en utilisant une double technologie effet Hall/Transformateur.

### CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

- **Calibre de courant :**  
0,5 .. 100 A DC (140 A crête)
- **Signal de sortie :**  
10 mV AC+DC / A AC+DC (1 V à 100 A)
- **Précision et déphasage <sup>(1)</sup> :**

Calibre	100 A			
	15 mA .. 0,7 A crête (10 mA .. 0,5 A <sub>RMS</sub> ou DC)	0,7 A .. 90 A crête (0,5 A .. 64 A <sub>RMS</sub> ou DC)	90 A .. 125 A crête (64 A .. 90 A <sub>RMS</sub> ou DC)	125 A .. 140 A crête (90 A .. 100 A <sub>RMS</sub> ou DC)
Courant primaire				
Précision en % du signal de sortie	NS	≤ 1,5 % + 100 μV	≤ 4 %	≤ 5 %
Déphasage @ 50 Hz <sup>(2)</sup>	NS	≤ 1°	≤ 1°	≤ 1°

- **Bande passante :**  
DC .. 1 MHz (-3 dB) (selon valeur du courant)
- **Temps de montée et Temps de descente :**  
De 10 % à 90 %  
Sans filtre : 350 ns  
Avec filtre 30 kHz : 11,7 μs  
Avec filtre 3 kHz : 117 μs
- **di/dt @ 2 A crête-crête :**  
5 A / μs
- **Temps de retard @ 2 A crête-crête :**  
0,35 μs typique
- **Impédance d'insertion :**  
~ 0,25 mΩ @ 400 Hz  
~ 0,628 mΩ @ 1 MHz
- **Ajustement du zéro DC :**  
±3 A en appuyant sur le bouton
- **Bruit RMS :**  
Sans filtre : 15 mA typique (< 88 mA crête-crête)  
Filtre 30 kHz : 5 mA typique (< 36,6 mA crête-crête)  
Filtre 3 kHz : 4 mA typique (< 35,8 mA crête-crête)
- **Alimentation :**  
Accumulateur NiMH interne  
Alimentation externe +5 V DC via connecteur μUSB type B femelle
- **Autonomie :**  
8 heures typique accumulateur complètement chargé
- **Consommation normale :**  
< 150 mA (charge accumulateur)
- **Indication de niveau de charge :**  
Clignotement(s) LED verte x 2 heures
- **Indication de surcharge :**  
La LED rouge "OL" indique un courant mesuré trop important

- **Influence de la température :**  
-10 °C .. +45 °C : ≤ 1200 ppm / °C  
+45 °C .. +50 °C : ≤ 2200 ppm / °C
- **Influence de la position du conducteur dans les mâchoires :**  
≤ 1,5 % du signal de sortie
- **Tension de mode commun (600 V max) en mesure AC (typique / max) :**  
À 50 Hz : 3,5 mA/5 mA @ 100 V  
À 400 Hz : 25,9 mA/50 mA @ 100 V

### CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

- **Capacité d'enserrage :**  
Câble : Ø max 26 mm
- **Température maximale du conducteur enserré :**  
≤ 90 °C
- **Sortie :**  
Câble coaxial de longueur 2 m terminé par 1 fiche BNC isolée
- **Dimensions :**  
138 x 49 x 28 mm
- **Masse :**  
200 g environ
- **Température de fonctionnement :**  
-10 °C à +50 °C
- **Température de stockage :**  
-20 °C à +50 °C
- **Humidité relative de fonctionnement :**  
De 0 à 85 % de HR avec une décroissance linéaire au delà de 35 °C
- **Altitude de fonctionnement :**  
0 à 2000 m

- **Degré de protection de l'enveloppe :**  
IP 40 (EN 60529)
- **Hauteur de chute :**  
1 m (EN 60068-2-32)
- **Protection contre les chocs :**  
100 g / 6 ms / ½ période (CEI 68-2-27)
- **Tenue aux vibrations :**  
10/55/10 Hz, 0,15 mm (CEI 68-2-6)
- **Auto-extinguibilité :**  
UL94 V2
- **Couleurs :**  
Corps gris foncé avec mâchoires rouges

### CARACTÉRISTIQUES DE SÉCURITÉ

- Pince de type A à double isolation ou isolation renforcée entre le primaire, le secondaire et la partie préhensible située sous la garde selon CEI 61010-1 & CEI 61010-2-032
- 600 V catégorie II, degré de pollution 2
  - 300 V catégorie III, degré de pollution 2
  - **Compatibilité Electromagnétique (C.E.M.) :**  
Emission suivant EN 50081-1 : classe B  
Susceptibilité suivant EN 50082-2 :  
- Décharge électrostatique (CEI 1000-4-2) :  
4 kV niveau 2 critère d'aptitude B  
8 kV dans l'air niveau 3 critère d'aptitude B  
- Champ rayonné (CEI 1000-4-3) :  
10 V/m critère d'aptitude A  
- Transitoires rapides (CEI 1000-4-4) :  
1 kV niveau 2 critère d'aptitude B  
2 kV niveau 3 critère d'aptitude B  
- Champ magnétique à la fréquence du réseau (CEI 1000-4-8) :  
Champ de 400 A/m à 50 Hz : < 1 A

(1) Conditions de référence : 23 °C ± 5 °K, 20 à 75 % HR, tension d'alimentation 5 V ± 5 % V DC signal sinusoïdal de fréquence DC à 400 Hz, champ magnétique extérieur < 40 A/m, absence de composante continue, absence de conducteur extérieur parcouru par un courant, conducteur mesuré centré, impédance de charge > 1 MΩ / < 100 pF.

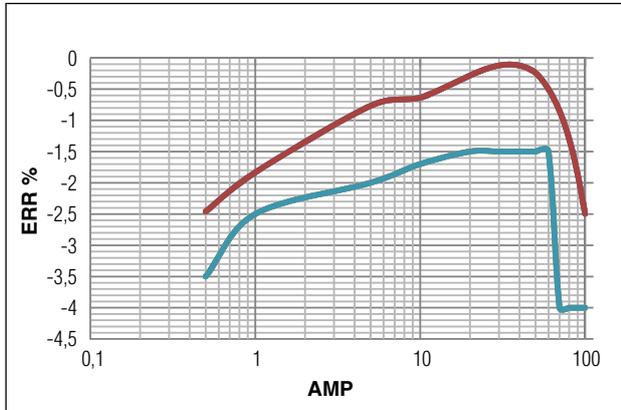
(2) Sans filtre.

Pour commander	Référence
Pince AC/DC modèle <b>MH60</b> livrée avec adaptateur secteur 100 V-240 V 50/60 Hz 1,5 A USB-A, cordon USB type A mâle ⇔ μUSB-type B mâle de longueur 1,80 m, attestation de vérification et notice de fonctionnement en 5 langues	P01120612

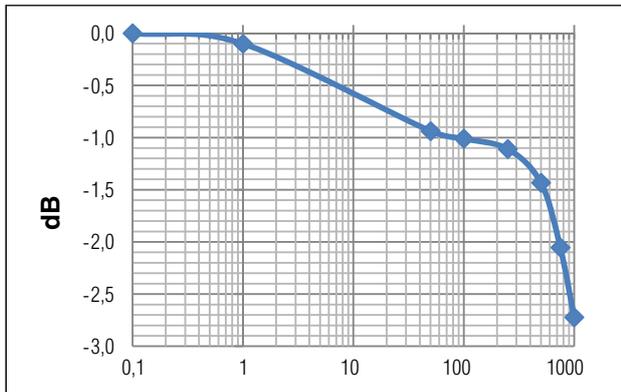


### COURBES

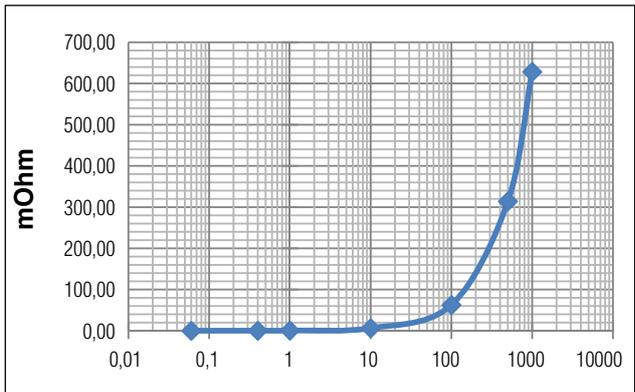
Linéarité calibre DC 100 A



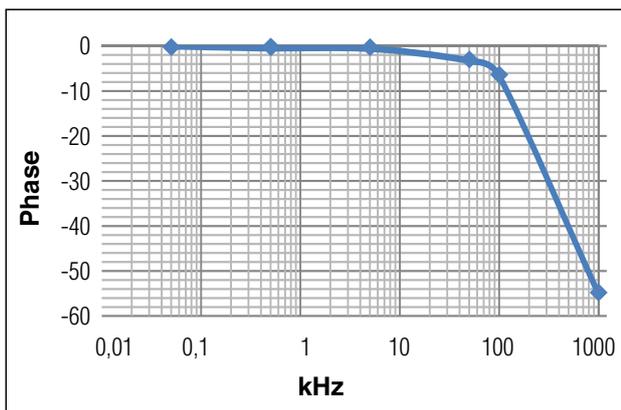
Réponse en fréquence à 0,5 A



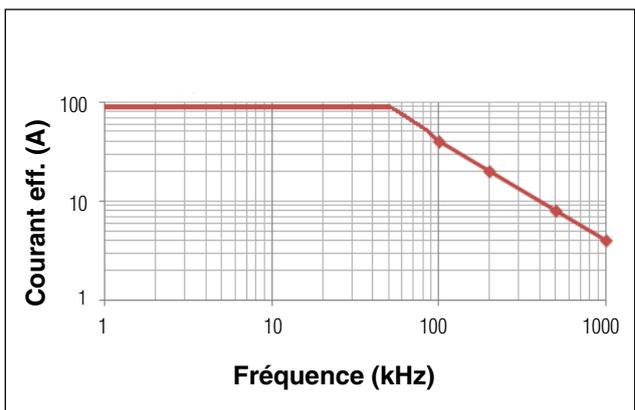
Impédance d'insertion



Déphasage à 3 A

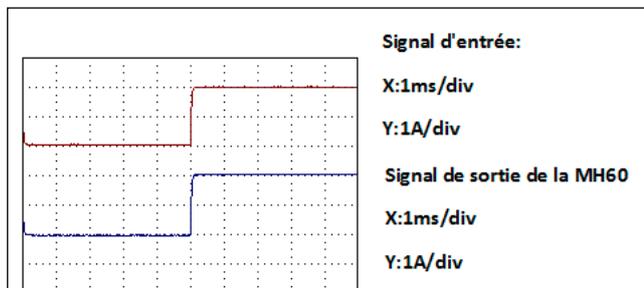


Limites en fréquence suivant le courant de mesure

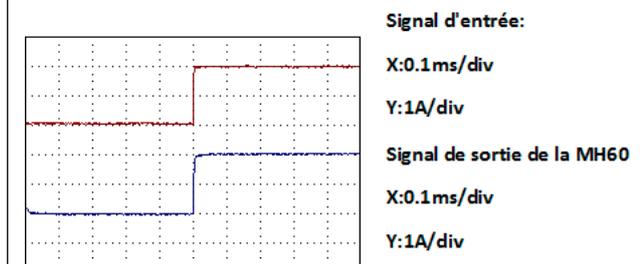
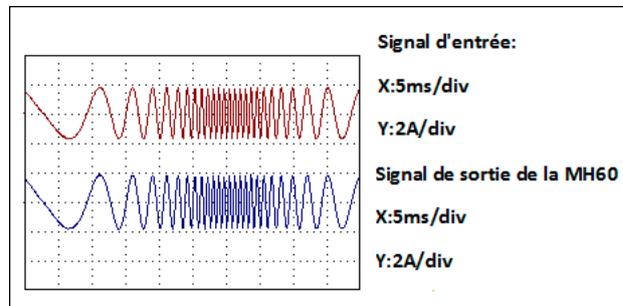


### COURBES

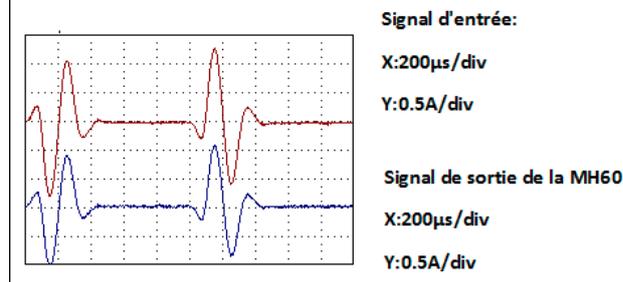
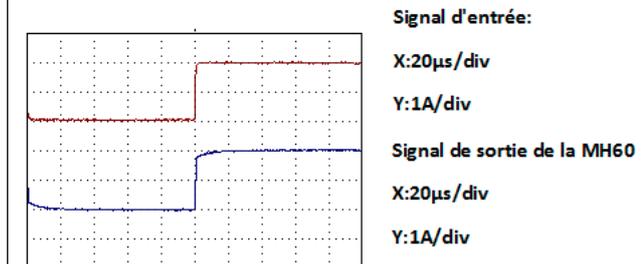
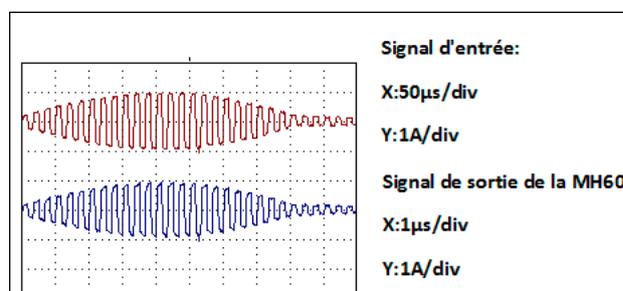
1 A crête



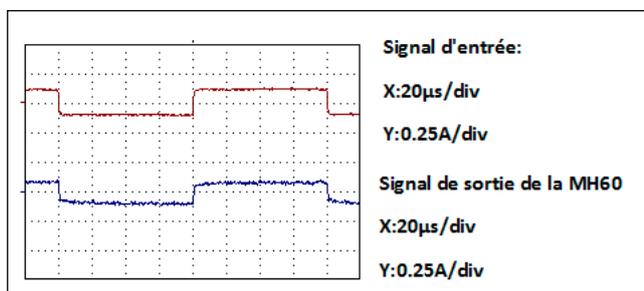
2 A crête



1 A crête



0,1 A crête





## SÉRIE PAC

Les pinces PAC sont des pinces ampèremétriques professionnelles AC/DC. Deux formes de mâchoires sont proposées et permettent à l'utilisateur d'enserrer des câbles et même de petites barres.

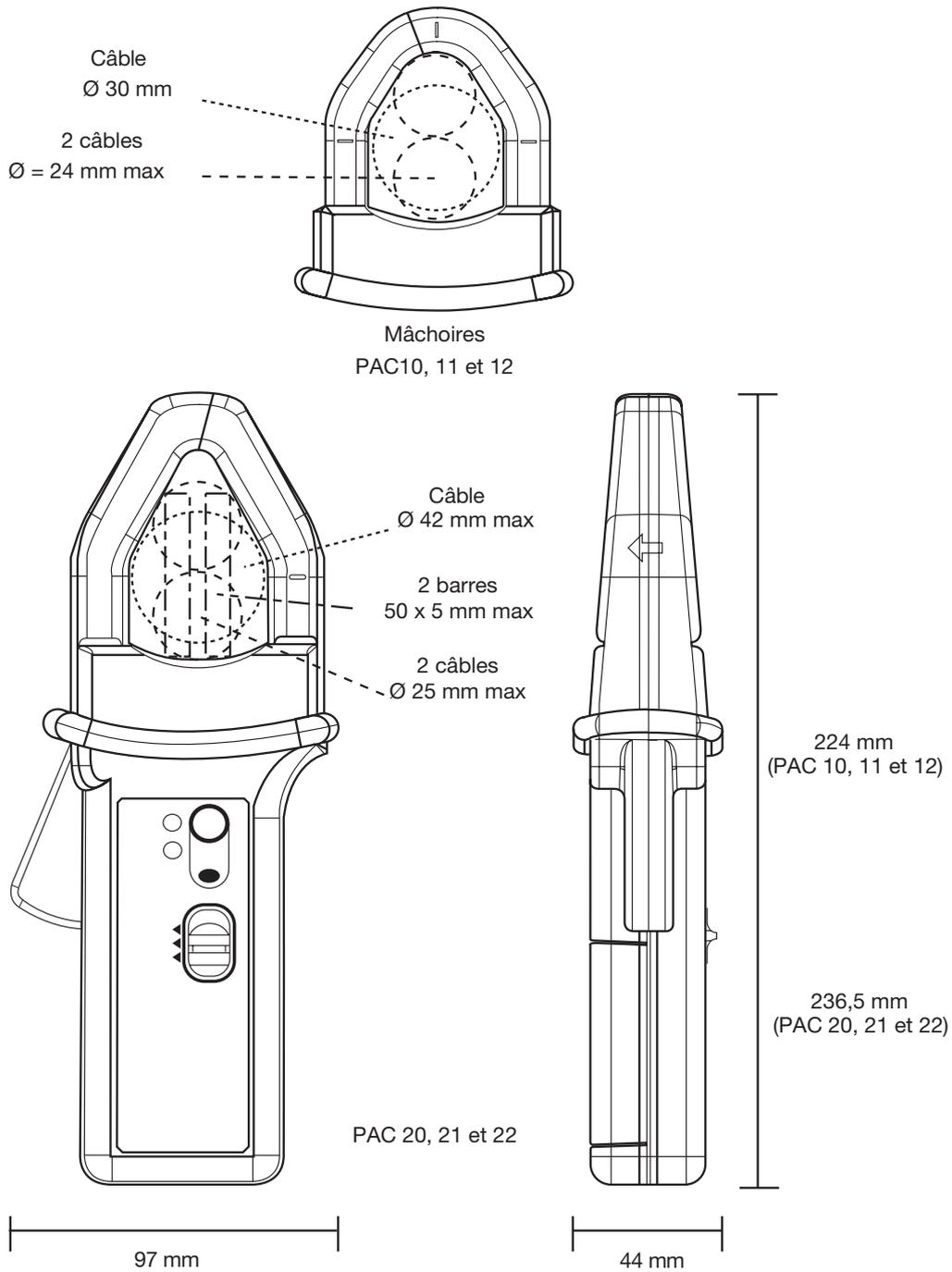
La série PAC utilise le principe de l'effet Hall. Les mesures sont possibles jusqu'à 1500 A DC et 1000 A AC. La partie électronique et les piles se trouvent dans les poignées. Deux sensibilités sont disponibles : 1 mV/A et 10 mV/A.

Un bouton assure une remise à zéro DC automatique pour les modèles PAC 11, 12, 21 et 22.

Les modèles PAC 10 et PAC 20 utilisent un potentiomètre pour la remise à zéro.

La mesure True RMS avec la composante DC est possible, tant avec un multimètre qu'avec un mesureur de puissance aux performances adaptées.

Les modèles PAC 12 et PAC 22 sont dédiées aux mesures sur oscilloscopes et autres appareils à entrée BNC.



# Pince ampèremétrique pour courant AC/DC

## Modèle PAC10

Série PAC

<b>Courant</b>	400 A AC 600 A DC
<b>Sortie</b>	1 mV/A

### DESCRIPTION

Le modèle PAC10 mesure avec précision des courants AC ou DC en utilisant le principe de l'effet Hall. Cette pince a une sortie en mV ce qui permet une lecture directe sur les multimètres, les enregistreurs, etc.

### CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

- Gamme de courant :**  
0,5 A AC .. 400 A AC (600 A crête)  
0,5 A AC .. 600 A DC
- Signal de sortie :**  
1 mV/A
- Précision <sup>(1)</sup> :**

Gamme de courant	1 A .. 100 A	100 A .. 400 A
Précision en % du signal de sortie	1,5 % ± 1 mV	2 % 400 A .. 600 A DC : 2,5 %

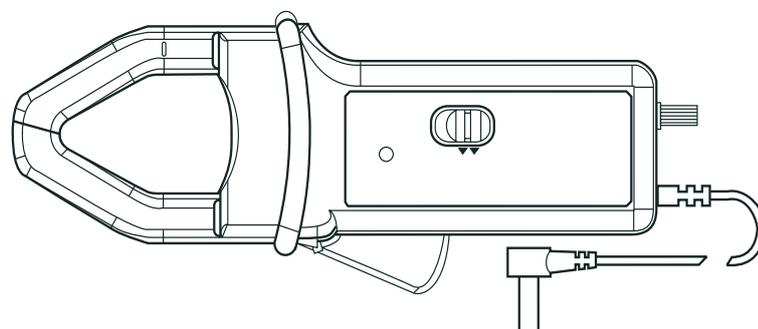
- Déphasage <sup>(1)</sup> :**

Gamme de courant	10 A .. 200 A	200 A .. 400 A
Déphasage de 45 Hz à 65 Hz	< 2,5°	< 2°

- Surcharge :**  
2000 A DC et 1000 A AC jusqu'à 1 kHz
- Bande passante :**  
DC jusqu'à 5 kHz
- Bruit :**  
DC à 1 kHz : < 1 mV  
DC à 5 kHz : < 1,5 mV  
0,1 Hz à 5 kHz : < 500 µV
- Impédance de charge :**  
1 MΩ et ≤ 100 pF
- Impédance d'insertion :**  
0,39 mΩ à 50 Hz, 58 mΩ à 1000 Hz
- Temps de montée et de descente :**  
< 100 µs de 10 % à 90 % de la valeur de la tension
- Tension de service :**  
600 V<sub>RMS</sub>
- Tension de mode commun :**  
600 V<sub>RMS</sub>
- Influence des conducteurs adjacents :**  
< 10 mA/A à 50 Hz
- Influence de la position du conducteur dans les mâchoires :**  
0,5 % de la lecture
- Pile :**  
9 V alcaline (NEDA 1604 A, IEC 6LR61)
- Indicateur du niveau de pile :**  
LED verte quand la tension aux bornes de la pile > 6,5 V
- Durée de vie de la pile :**  
120 heures avec une pile alcaline

### CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

- Température de fonctionnement :**  
-10 °C à +55 °C
- Température de stockage :**  
-40 °C à +80 °C
- Humidité relative en fonctionnement :**  
+10 °C à +35 °C : 90 ± 5 % HR (sans condensation)  
+40 °C à +55 °C : 70 ± 5 % HR (sans condensation)
- Influence de la température :**  
< 300 ppm/°K ou 0,3 %/10 °K  
< 0,3 A/°K
- Influence de l'humidité :**  
10 % à 90 % HR pour une température de référence : < 0,1 %
- Altitude de fonctionnement :**  
0 à 2000 m
- Ajustement du zéro DC :**  
±12 A (10 tours avec le bouton sur le boîtier)
- Capacité d'enserrage :**  
1 câble Ø 30 mm ou 2 de Ø 24 mm
- Degré de protection de l'enveloppe :**  
IP30 suivant IEC 529
- Hauteur de chute :**  
1 m sur réceptacle de 38 mm de chêne sur béton, test suivant IEC 1010



- Protection contre les chocs :**  
100 g, suivant IEC 68-2-27
- Tenue aux vibrations :**  
Test suivant IEC 68-2-6
- Gamme de fréquence :**  
5 Hz à 15 Hz : amplitude : 1,5 mm  
15 Hz à 25 Hz : amplitude : 1 mm  
25 Hz à 55 Hz : amplitude : 0,25 mm
- Auto-extinguibilité :**  
Boîtier et mâchoires : UL94 V0
- Dimensions :**  
224 x 97 x 44 mm
- Masse :**  
440 g
- Couleurs :**  
Gris foncé et mâchoires rouges
- Sortie :**  
Câble double isolation de 1,5 m avec fiche mâle de sécurité (4 mm)

### CARACTÉRISTIQUES DE SÉCURITÉ

- Electrique :**  
Double isolation ou isolation renforcée entre le primaire le secondaire et l'extérieur du boîtier suivant IEC 1010-1-2 (utilisation en intérieur).  
600 V catégorie III, pollution 2  
300 V catégorie IV, pollution 2
- Compatibilité Électromagnétique (marquage CE) :**  
EN 50081-1 : classe B  
EN 50082-2 :  
- Décharge électrique IEC 1000-4-2  
- Champ radial IEC 1000-4-3  
- Transitoires rapides IEC 1000-4-4  
- Champ magnétique à 50/60 Hz IEC 1000-4-8

(1) Conditions de référence : 18 °C à 28 °C, 20 % à 75 % HR, 48 à 65 Hz, champ magnétique extérieur < 40 A/m, pas de composante DC, pas de conducteur proche parcouru par un courant, conducteur centré, charge ≥ 1 MΩ et ≤ 100 pF, réglage de zéro avant mesurage (only DC) DC à 65 Hz, piles de 9 V ± 0,1 V

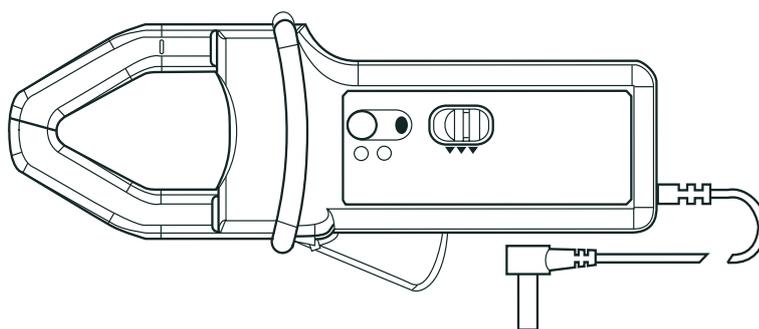
<b>Pour commander</b>	<b>Référence</b>
Pince ampèremétrique AC/DC modèle <b>PAC10</b> avec pile et notice de fonctionnement	P01120070

## Modèle PAC11

<b>Courant</b>	40 A AC 60 A DC	400 A AC 600 A DC
<b>Sortie</b>	10 mV/A	1 mV/A

### DESCRIPTION

Le modèle PAC11 mesure avec précision des courants AC ou DC en utilisant le principe de l'effet Hall. Cette pince à sortie mV (lecture directe sur les multimètres, etc.) est équipée d'un système de zéro DC automatique.



### CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

Calibre	60 A	600 A
Gamme de courant	0,2 A .. 40 A (60 A crête) 0,4 A .. 60 A DC	0,5 A .. 400 A (600 A crête) 0,5 A .. 600 A DC
Signal de sortie	10 mV/A	1 mV/A
Précision en % du signal de sortie <sup>(1)</sup>	0,5 A .. 40 A : 1,5 % ±5 mV 40 A .. 60 A DC : 1,5 %	0,5 A .. 100 A : 1,5 % ±1 mV 100 A .. 400 A DC : 2 % 400 A .. 600 A DC : 2,5 %
Déphasage (45 .. 65 Hz) <sup>(1)</sup>	10 A .. 20 A : < 3° 20 A .. 40 A : < 2°	10 A .. 100 A : < 2° 100 A .. 400 A : < 1,5°
Bruit	DC .. 1 kHz : < 8 mV DC .. 5 kHz : < 12 mV 0,1 Hz .. 5 kHz : < 2 mV	DC .. 1 kHz : < 1 mV DC .. 5 kHz : < 1,5 mV 0,1 Hz .. 5 kHz : < 500 µV
Temps de montée et de descente	≤ 100 µs de 10 % à 90 % de la valeur de la tension	≤ 70 µs de 10 % à 90 % de la valeur de la tension

- **Surcharge :**  
2000 A DC et 1000 A AC jusqu'à 1 kHz
- **Bande passante :**  
DC .. 10 kHz à -3 dB
- **Impédance de charge :**  
≥ 1 MΩ et ≤ 100 pF
- **Impédance d'insertion :**  
0,39 mΩ à 50 Hz, 58 mΩ à 1000 Hz
- **Tension de service :**  
600 V<sub>RMS</sub>
- **Tension de mode commun :**  
600 V<sub>RMS</sub>
- **Influence des conducteurs adjacents :**  
< 10 mA/A à 50 Hz
- **Influence de la position du conducteur dans les mâchoires :**  
0,5 % de la lecture
- **Pile :**  
9 V alcaline (NEDA 1604 A, IEC 6LR61)
- **Indicateur du niveau de pile :**  
LED verte quand la tension aux bornes de la pile > 6,5 V
- **Durée de vie de la pile :**  
50 heures avec une pile alcaline.
- **Indication de surcharge :**  
LED rouge  
Arrêt automatique : 0 min

### CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

- **Température de fonctionnement :**  
-10 °C à +55 °C
- **Température de stockage :**  
-40 °C à +80 °C
- **Humidité relative en fonctionnement :**  
+10 °C à +35 °C :  
90 ± 5 % HR (sans condensation)  
+40 °C à +55 °C :  
70 ± 5 % HR (sans condensation)
- **Influence de la température :**  
< 300 ppm/°K ou 0,3 %/10 °K  
< 0,3 A/°K
- **Influence de l'humidité :**  
10 % à 90 % HR pour une température de référence : < 0,1 %
- **Altitude de fonctionnement :**  
0 à 2000 m
- **Ajustement du zéro DC :**  
Automatique en appuyant sur le bouton (± 10 A)
- **Capacité d'enserrage :**  
1 câble Ø 30 mm ou 2 de Ø 24 mm ou  
2 barres de 31,5 x 10 mm
- **Degré de protection de l'enveloppe :**  
IP30 suivant IEC 529

- **Hauteur de chute :**  
1 m sur réceptacle de 38 mm de chêne sur béton, test suivant IEC 1010
- **Protection contre les chocs :**  
100 g, suivant IEC 68-2-27
- **Tenue aux vibrations :**  
Test suivant IEC 68-2-6
- **Gamme de fréquence :**  
5 Hz à 15 Hz : amplitude : 1,5 mm  
15 Hz à 25 Hz : amplitude : 1 mm  
25 Hz à 55 Hz : amplitude : 0,25 mm
- **Auto-extinguibilité :**  
Boîtier et mâchoires : UL94 V0
- **Dimensions :**  
224 x 97 x 44 mm
- **Masse :**  
440 g
- **Couleurs :**  
Gris foncé et mâchoires rouges
- **Sortie :**  
Câble double isolation de 1,5 m avec fiche mâle de sécurité (4 mm)

### CARACTÉRISTIQUES DE SÉCURITÉ

- **Electrique :**  
Double isolation ou isolation renforcée entre le primaire le secondaire et l'extérieur du boîtier suivant IEC 1010-1-2 (utilisation en intérieur).  
600 V catégorie III, pollution 2  
300 V catégorie IV, pollution 2
- **Compatibilité Électromagnétique (marquage CE) :**  
EN 50081-1 : classe B  
EN 50082-2 :  
- Décharge électrique IEC 1000-4-2  
- Champ radial IEC 1000-4-3  
- Transitoires rapides IEC 1000-4-4  
- Champ magnétique à 50/60 Hz IEC 1000-4-8

(1) Conditions de référence : 18 °C à 28 °C, 20 à 75 % HR, 48 à 65 Hz, champ magnétique extérieur < 40 A/m, pas de composante DC, pas de conducteur proche parcouru par un courant, conducteur centré, charge ≥ 1 MΩ et ≤ 100 pF, réglage de zéro avant mesurage (only DC) DC à 65 Hz, piles de 9 V ± 0,1 V

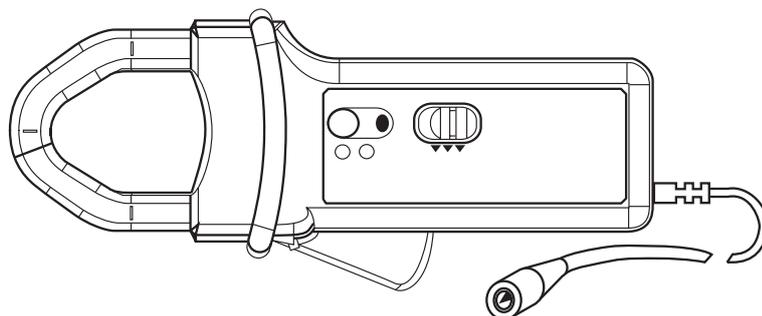
Pour commander	Référence
Pince ampèremétrique AC/DC modèle <b>PAC11</b> avec pile et notice de fonctionnement	P01120068

## Modèle PAC12 (sonde isolée de courant AC/DC)

<b>Courant</b>	40 A AC 60 A DC	400 A AC 600 A DC
<b>Sortie</b>	10 mV/A	1 mV/A

### DESCRIPTION

Le modèle PAC12 mesure avec précision des courants AC ou DC en utilisant le principe de l'effet Hall. Cette pince à sortie mV sur BNC (lecture directe sur oscilloscopes, etc.) est équipée d'un système de zéro DC automatique.



### CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

- **Calibre de courant :**  
0,2 A AC .. 40 A AC (60 A crête) / 0,4 A DC .. 60 A DC  
0,5 A AC .. 400 A AC (600 A crête) / 0,5 A DC .. 600 A DC
- **Signal de sortie :**  
10 mV AC+DC / A AC+DC (0,6 V pour 60 A)  
1 mV AC+DC / A AC+DC (0,6 V pour 600 A)
- **Précision et déphasage <sup>(1)</sup> :**

#### ■ Calibre 60 A

Courant primaire	0,5 A .. 10 A	10 A .. 20 A	20 A .. 40 A	40 A .. 60 A (DC seulement)
Précision en % du signal de sortie	≤ 1,5 % + 5 mV	≤ 1,5 % + 5 mV	≤ 1,5 % + 5 mV	≤ 1,5 %
Déphasage	Non spécifié	≤ 3°	≤ 2,2°	-

#### ■ Calibre 600 A

Courant primaire	0,5 A .. 10 A	10 A .. 100 A	100 A .. 300 A	300 A .. 400 A	400 A .. 600 A (DC seulement)
Précision en % du signal de sortie	≤ 1,5 % + 1 mV	≤ 1,5 % + 1 mV	≤ 2 %	≤ 2 %	≤ 2,5 %
Déphasage	Non spécifié	≤ 2,2°	≤ 2,2°	≤ 1,5°	-

- **Bande passante :**  
DC .. 10 kHz (-3 dB) (selon valeur du courant)
- **Temps de montée et Temps de descente de 10 % à 90 % :**  
29 µs
- **Temps de retard à 10 % :**  
15 µs
- **Impédance d'insertion (à 400 Hz / 10 kHz) :**  
< 2,7 mΩ / < 72 mΩ
- **Courants maxima :**  
3000 A DC ou 1000 A AC permanents pour une fréquence ≤ 1 kHz (limitation proportionnelle à l'inverse du tiers de la fréquence au-delà)
- **Ajustement du zéro DC :**  
Automatique
  - Calibre 60 A :  
± 10 A par incréments de 25 à 40 mA
  - Calibre 600 A :  
± 10 A par incréments de 25 à 40 mA
- **Niveau typique de bruit en sortie (crête-crête) de DC à 100 kHz :**
  - Calibre 60 A :  
DC à 1 kHz : ≤ 8 mV ou 0,8 A DC  
DC à 5 kHz : ≤ 12 mV ou 1,2 A DC  
0,1 Hz à 5 kHz : ≤ 2,0 mVRMS ou 0,2 ARMS
  - Calibre 600 A :  
DC à 1 kHz : ≤ 1 mV ou 1 A DC  
DC à 5 kHz : ≤ 1,5 mV ou 1,5 A DC  
1 Hz à 5 kHz : ≤ 500 µVRMS ou 0,5 ARMS
- **Alimentation :**  
9 V alcaline (NEDA 1604A, IEC 6LR61)
- **Durée de vie :**  
50 heures typique
- **Consommation normale :**  
10 mA typique / 14 mA max.
- **Indication de niveau de pile :**  
LED verte
- **Indication de surcharge :**  
La LED rouge indique un courant mesuré trop important par rapport au calibre utilisé  
Influence de la tension d'alimentation :  
≤ 0,1 % de la lecture
- **Influence de la température :**  
Mesure : ≤ 300 ppm/K ou 0,3 % du signal de sortie par 10 °K  
Zéro DC : 40 mA/10 °K
- **Influence de l'humidité relative :**  
< 0,5 % du signal de sortie
- **Influence d'un conducteur adjacent à 23 mm :**  
≤ 10 mA/A à 50 Hz
- **Influence d'un champ extérieur :**  
≤ 1,3 A pour 400 A/m
- **Influence de la position d'un conducteur Ø 20 mm dans les mâchoires :**  
DC à 440 Hz : ≤ 0,5 % de la lecture  
DC à 1 kHz : ≤ 1 % de la lecture  
DC à 2 kHz : ≤ 3 % de la lecture  
DC à 5 kHz : ≤ 10 % de la lecture
- **Influence de la fréquence <sup>(2)</sup> :**  
< 1 % du signal de sortie de 65 Hz .. 440 Hz  
< 3,5 % du signal de sortie de 440 Hz .. 2 kHz  
3 dB % du signal de sortie de 2 kHz .. 10 kHz
- **Réjection de mode commun :**  
> 65 dB A/V à 50 Hz
- **Rémanence :**  
0 à 50 A DC : 0,8 A typique  
0 à 100 A DC : 1,3 A typique  
0 à 200 A DC : 2,1 A typique  
0 à 400 A DC : 3,3 A typique  
0 à 600 A DC : 4,0 A typique

### CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

- **Ouverture maximale des mâchoires :**  
31 mm
- **Capacité d'enserrage :**  
Câbles : Ø 30 mm  
Ø 24 mm x 2  
Barres : 1 barre 50 x 10 mm  
2 barres 31,5 x 10 mm  
3 barres 25 x 8 mm  
4 barres 25 x 5 mm
- **Sortie :**  
Câble coaxial de longueur 2 m terminé par 1 fiche BNC isolée
- **Dimensions :**  
224 x 97 x 44 mm
- **Masse :**  
440 g avec pile
- **Température de fonctionnement :**  
-10 °C à +55 °C
- **Température de stockage :**  
-40 °C à +80 °C
- **Humidité relative de fonctionnement :**  
De 0 à 85 % de HR avec une décroissance linéaire au delà de 35 °C
- **Altitude de fonctionnement :**  
0 à 2000 m
- **Degré de protection de l'enveloppe :**  
IP40 (IEC 529)
- **Hauteur de chute :**  
1 m (IEC 68-2-32)
- **Protection contre les chocs :**  
100 g / 6 ms / ½ période (IEC 68-2-27)
- **Protection contre les impacts :**  
IK04 0,5 J (EN 50102)
- **Tenue aux vibrations :**  
5-15 Hz : 1,5 mm crête  
15-25 Hz : 1 mm crête  
25-55 Hz : 0,25 mm crête (IEC 68-2-6)
- **Auto-extinguibilité :**  
UL94 V2
- **Couleurs :**  
Boîtier gris foncé avec mâchoires rouge

### CARACTÉRISTIQUES DE SÉCURITÉ

- **Electrique :**  
Appareil à double isolation ou isolation renforcée entre le primaire, le secondaire et la partie préhensible située sous la garde selon IEC 1010-1 & IEC 1010-2-032  
- 600 V catégorie III, degré de pollution 2  
- 300 V catégorie IV, degré de pollution 2
- **Compatibilité Électromagnétique (C.E.M.) :**  
EN 50081-1 : classe B  
EN 50082-2 :  
- Décharge électrostatique IEC 1000-4-2 :  
4 kV au contact critère d'aptitude B  
8 kV dans l'air critère d'aptitude B  
- Champ rayonné IEC 1000-4-3 :  
3 V/m niveau 2 : influence < 5 % de l'étendue de mesure  
- Transitoires rapides IEC 1000-4-4 :  
1 kV d'aptitude B  
- Champ magnétique à la fréquence du réseau IEC 1000-4-8 :  
champ de 30 A/m à 50 Hz niveau 4 critère d'aptitude A  
- Perturbations conduites (IEC 1000-4-6) :  
3 V critère d'aptitude A

(1) Conditions de référence : 23 °C ± 5 °K, 20 % à 75 % HR, tension d'alimentation 9 V ± 0,1 V DC signal sinusoïdal de fréquence DC à 65 Hz, champ magnétique extérieur < 40 A/m, absence de composante continue, absence de conducteur extérieur parcouru par un courant, conducteur mesuré centré, impédance de charge > 1 MΩ / < 100 pF.

(2) En dehors du domaine de référence.

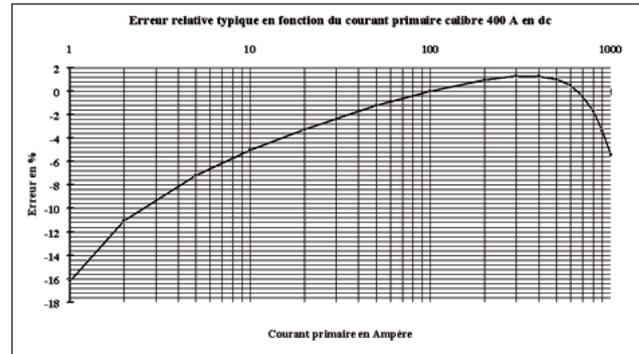
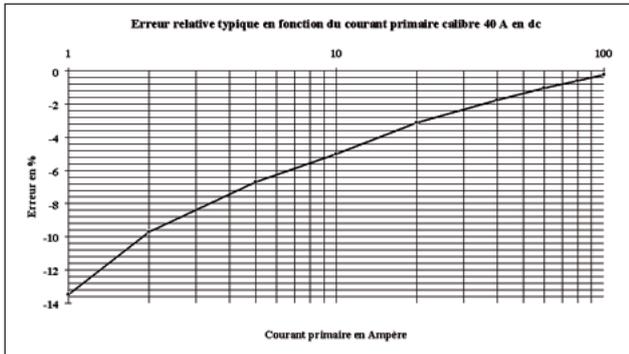
Pour commander	Référence
Pince ampèremétrique AC/DC modèle <b>PAC12</b> pour oscilloscope avec pile et notice de fonctionnement	P01120072

### COURBES

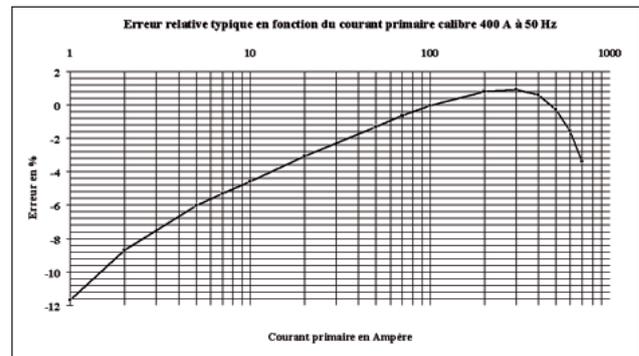
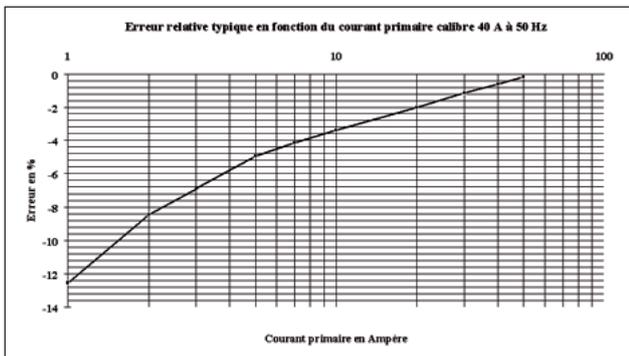
Calibre 60 A

Calibre 600 A

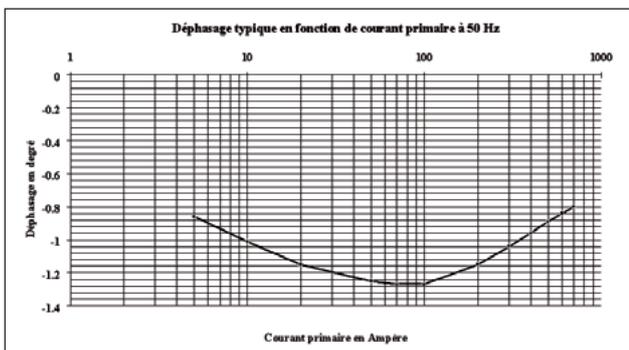
Linéarité en DC



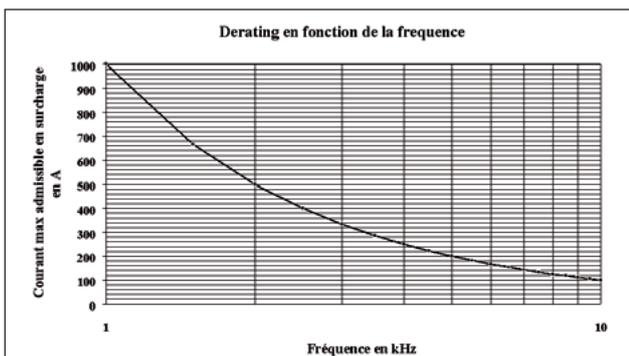
Linéarité en AC



Déphasage



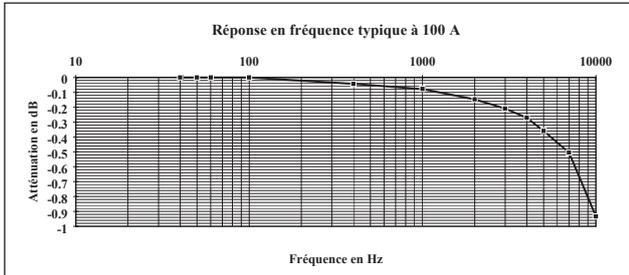
Limitation du courant mesurable en fonction de la fréquence



### COURBES

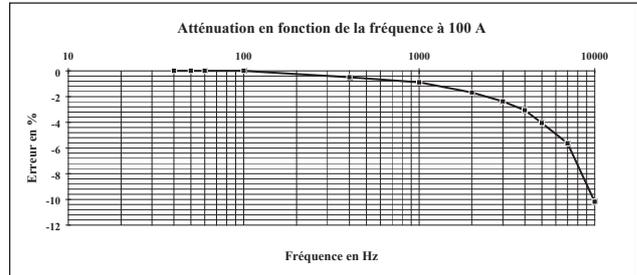
Calibre 600 A

Réponse en fréquence



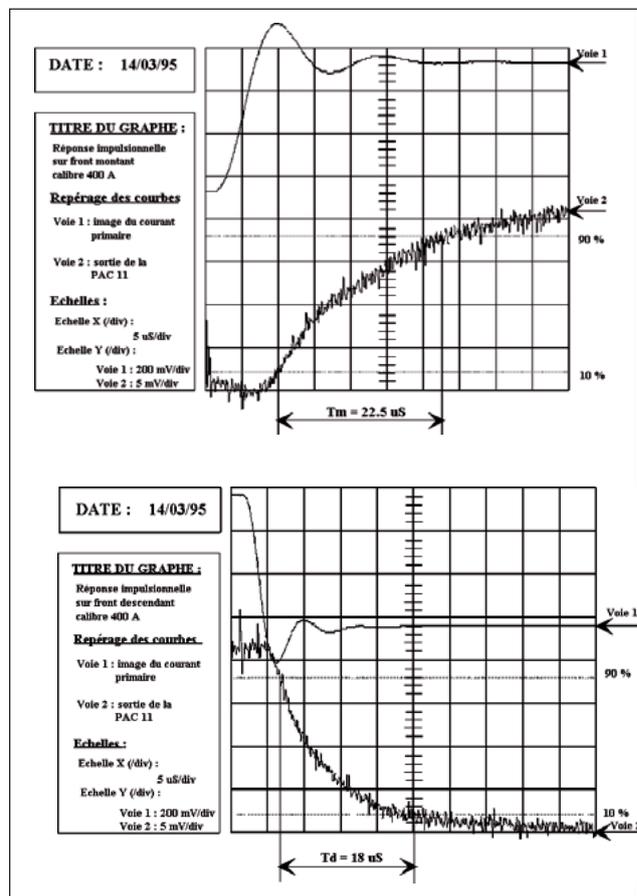
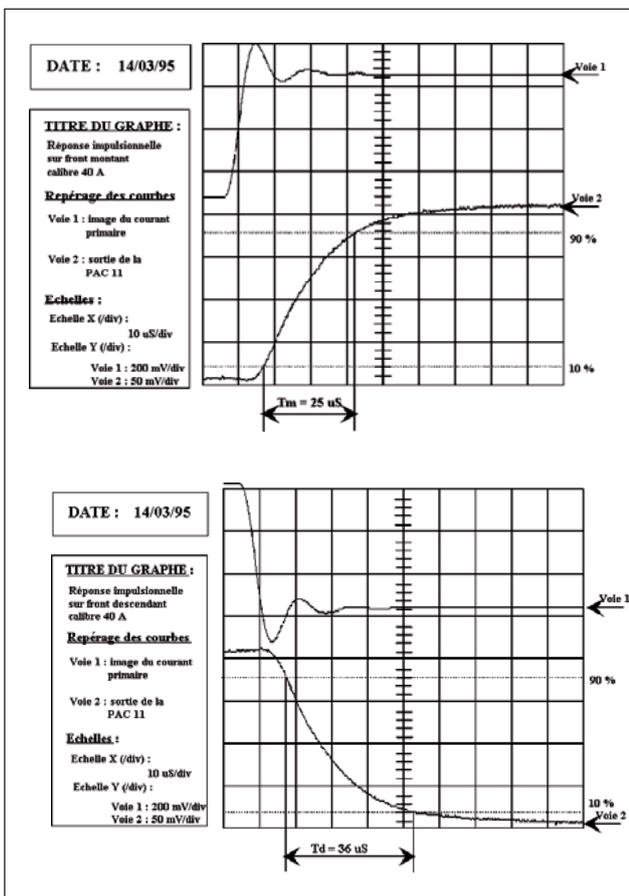
Calibre 60 A

Atténuation en fonction de la fréquence



Calibre 600 A

Réponse impulsionnelle



# Pince ampèremétrique pour courant AC/DC

## Modèle PAC20

Série PAC

<b>Courant</b>	1000 A AC 1400 A DC
<b>Sortie</b>	1 mV/A

### DESCRIPTION

Le modèle PAC20 mesure avec précision des courants AC ou DC en utilisant le principe de l'effet Hall. Cette pince a une sortie en mV ce qui permet une lecture directe sur les multimètres, les enregistreurs, etc.

### CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

- Gamme de courant :**  
0,5 A .. 1000 A AC (1400 A crête)  
0,5 A .. 1400 A DC
- Signal de sortie :** 1 mV/A
- Précision <sup>(1)</sup> :**

Gamme de courant	1 A .. 100 A	100 A .. 800 A	800 A .. 1000 A
Précision en % du signal de sortie	1,5 % ± 1 mV	2,5 %	4 % 1000 A .. 1400 A DC : 4 %

- Déphasage <sup>(1)</sup> :**

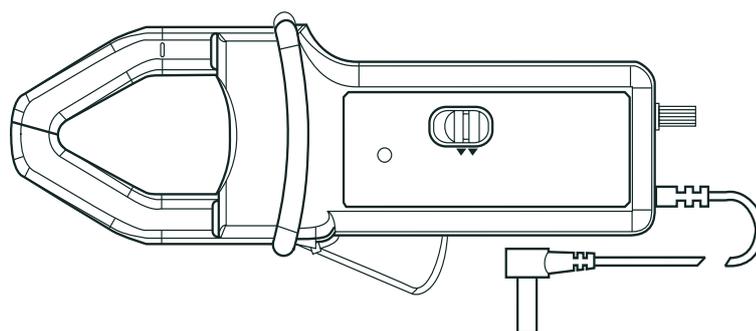
Gamme de courant	10 A .. 200 A	200 A .. 1000 A
Déphasage de 45 Hz à 65 Hz	< 2,5°	< 2°

- Surcharge :**  
3000 A DC et 2000 A AC jusqu'à 1 kHz
- Bande passante :**  
DC .. 5 kHz
- Bruit :**  
DC .. 1 kHz : < 1 mV  
DC .. 5 kHz : < 1,5 mV  
0,1 Hz .. 5 kHz : < 500 µV
- Impédance de charge :**  
> 100 kΩ à 100 pF
- Impédance d'insertion :**  
0,39 mΩ à 50 Hz, 58 mΩ à 1000 Hz
- Temps de montée et de descente :**  
Montée :  
< 100 µs de 10 % à 90 % de la valeur de la tension  
Descente :  
< 100 µs de 90 % à 10 % de la valeur de la tension
- Tension de service :**  
600 V<sub>RMS</sub>
- Tension de mode commun :**  
600 V<sub>RMS</sub>
- Influence des conducteurs adjacents :**  
< 10 mA/A à 50 Hz
- Influence de la position du conducteur dans les mâchoires :**  
0,5 % de la lecture
- Pile :**  
9 V alcaline (NEDA 1604 A, IEC 6LR61)
- Indicateur du niveau de pile :**  
LED verte quand la tension aux bornes de la pile > 6,5 V

- Durée de vie de la pile :**  
120 heures avec une pile alcaline

### CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

- Température de fonctionnement :**  
-10 °C à +55 °C
- Température de stockage :**  
-40 °C à +80 °C
- Humidité relative en fonctionnement :**  
+10 °C à +35 °C : 90 ± 5 % HR (sans condensation)  
+40 °C à +55 °C : 70 ± 5 % HR (sans condensation)
- Influence de la température :**  
< 300 ppm/°K ou 0,3%/10 °K  
< 0,3 A/°K
- Influence de l'humidité :**  
10 % .. 90 % HR pour une température de référence : < 0,1 %
- Altitude de fonctionnement :**  
0 à 2000 m
- Ajustement du zéro :**  
±12 A (10 tours avec le bouton sur le boîtier)
- Capacité d'enserrage :**  
1 câble Ø 42 mm, 2 câbles de Ø 25,4 mm ou 2 barres de 50 x 5 mm
- Degré de protection de l'enveloppe :**  
IP30 suivant IEC 529
- Hauteur de chute :**  
1 m sur réceptacle de 38 mm de chêne sur béton, test suivant IEC 1010



- Protection contre les chocs :**  
100 g, suivant IEC 68-2-27
- Tenue aux vibrations :**  
Test suivant IEC 68-2-6
- Gamme de fréquence :**  
5 à 15 Hz : amplitude : 1,5 mm  
15 à 25 Hz : amplitude : 1 mm  
25 à 55 Hz : amplitude : 0,25 mm
- Auto-extinguibilité :**  
Boîtier et mâchoires : UL 94 V0
- Dimensions :**  
236,5 x 97 x 44 mm
- Masse :**  
520 g
- Couleurs :**  
Gris foncé avec mâchoires rouges
- Sortie :**  
Câble double isolation de 1,5 m avec fiche mâle de sécurité (4 mm)

### CARACTÉRISTIQUES DE SÉCURITÉ

- Electrique :**  
Double isolation ou isolation renforcée entre le primaire le secondaire et l'extérieur du boîtier suivant IEC 1010-1-2 (utilisation en intérieur).  
600 V catégorie III, pollution 2  
300 V catégorie IV, pollution 2
- Compatibilité Électromagnétique (marquage CE) :**  
EN 50081-1 : classe B  
EN 50082-2 :  
- Décharge électrique IEC 1000-4-2  
- Champ radial IEC 1000-4-3  
- Transitoires rapides IEC 1000-4-4  
- Champ magnétique à 50/60 Hz IEC 1000-4-8

(1) Conditions de référence : 18 °C à 28 °C, 20 % à 75 % HR, 48 Hz à 65 Hz, champ magnétique extérieur < 40 A/m, pas de composante DC, pas de conducteur proche parcouru par un courant, conducteur centré, charge ≥ 1 MΩ et ≤ 100 pF, réglage de zéro avant mesurage (only DC) DC à 65 Hz, piles de 9 V ± 0,1 V

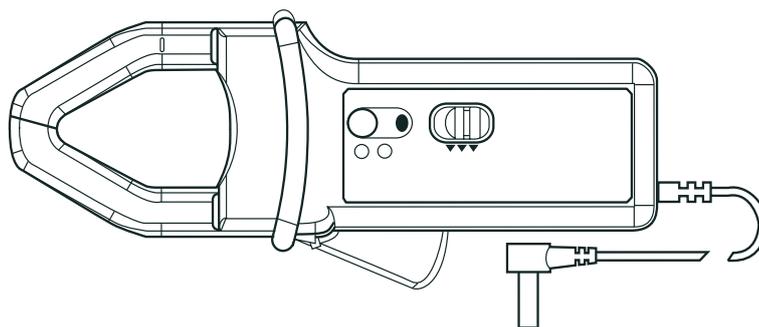
Pour commander	Référence
Pince ampèremétrique AC/DC modèle PAC20 avec pile et notice de fonctionnement	P01120071

### Modèle PAC21

<b>Courant</b>	100 A AC 150 A DC	1000 A AC 1400 A DC
<b>Sortie</b>	10 mV/A	1 mV/A

#### DESCRIPTION

Le modèle PAC21 mesure avec précision des courants AC ou DC en utilisant le principe de l'effet Hall. Cette pince à sortie mV (lecture directe sur les multimètres, etc.) est équipée d'un système de zéro DC automatique.



#### CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

Calibre	150 A	1400 A
Gamme de courant	0,2 A .. 100 A (150 A crête) 0,4 A .. 150 A DC	0,5 A .. 1000 A (1400 A crête) 0,5 A .. 1400 A DC
Signal de sortie	10 mV/A	1 mV/A
Précision en % du signal de sortie <sup>(1)</sup>	0,5 A .. 20 A : 1,5 % ±5 mV 20 A .. 100 A DC : 1,5 % 100 A .. 150 A DC : 2,5 %	0,5 A .. 100 A : 1,5 % ±1 mV 100 A .. 800 A DC : 2,5 % 800 A .. 1000 A DC : 4 % 1000 A .. 1400 A DC : 4 %
Déphasage (45 .. 65 Hz) <sup>(1)</sup>	10 A .. 20 A : < 3° 20 A .. 100 A : < 2°	10 A .. 200 A : < 2° 200 A .. 1000 A : < 1,5°
Bruit	DC .. 1 kHz : < 8 mV DC .. 5 kHz : < 12 mV 0,1 Hz .. 5 kHz : < 2 mV	DC .. 1 kHz : < 1 mV DC .. 5 kHz : < 1,5 mV 0,1 Hz .. 5 kHz : < 500 µV
Temps de montée et de descente	≤ 100 µs de 10 % à 90 % de la valeur de la tension	≤ 70 µs de 10 % à 90 % de la valeur de la tension

- **Surcharge :**  
3000 A DC et 2000 A AC jusqu'à 1 kHz
- **Bande passante :**  
DC .. 10 kHz à -3 dB
- **Impédance de charge :**  
≥ 1 MΩ et ≤ 100 pF
- **Impédance d'insertion :**  
0,39 mΩ à 50 Hz, 58 mΩ à 1000 Hz
- **Tension de service :**  
600 V<sub>RMS</sub>
- **Tension de mode commun :**  
600 V<sub>RMS</sub>
- **Influence des conducteurs adjacents :**  
< 10 mA/A à 50 Hz
- **Influence de la position du conducteur dans les mâchoires :**  
0,5 % de la lecture
- **Pile :**  
9 V alcaline (NEDA 1604 A, IEC 6LR61)
- **Indicateur du niveau de pile :**  
LED verte quand la tension aux bornes de la pile > 6,5 V
- **Durée de vie de la pile :**  
50 heures avec une pile alcaline
- **Indication de surcharge :**  
LED rouge
- **Arrêt automatique :**  
10 min

#### CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

- **Température de fonctionnement :**  
-10 °C à +55 °C
- **Température de stockage :**  
-40 °C à +80 °C
- **Humidité relative en fonctionnement :**  
+10 °C à +35 °C : 90 ± 5 % HR (sans condensation)  
+40 °C à +55 °C : 70 ± 5 % HR (sans condensation)
- **Influence de la température :**  
< 300 ppm/°K ou 0,3%/10 °K  
< 0,3 A/°K
- **Influence de l'humidité :**  
10 % à 90 % HR pour une température de référence : < 0,1 %
- **Altitude de fonctionnement :**  
0 à 2000 m
- **Ajustement du zéro :**  
±10 A en appuyant sur le bouton
- **Capacité d'enserrage :**  
1 câble Ø 42 mm, 2 câbles de Ø 25,4 mm ou 2 barres de 50 x 5 mm
- **Degré de protection de l'enveloppe :**  
IP30 suivant IEC 529

- **Hauteur de chute :**  
1 m sur réceptacle de 38 mm de chêne sur béton, test suivant IEC 1010
- **Protection contre les chocs :**  
100 g, suivant IEC 68-2-27
- **Tenue aux vibrations :**  
Test suivant IEC 68-2-6
- **Gamme de fréquence :**  
5 à 15 Hz : amplitude : 1,5 mm  
15 à 25 Hz : amplitude : 1 mm  
25 à 55 Hz : amplitude : 0,25 mm
- **Auto-extinguibilité :**  
Boîtier et mâchoires : UL94 V0
- **Dimensions :**  
236,5 x 97 x 44 mm
- **Masse :**  
520 g
- **Couleurs :**  
Gris foncé et mâchoires rouges
- **Sortie :**  
Câble double isolation de 1,5 m avec fiche mâle de sécurité (4 mm)

#### CARACTÉRISTIQUES DE SÉCURITÉ

- **Electrique :**  
Double isolation ou isolation renforcée entre le primaire le secondaire et l'extérieur du boîtier suivant IEC 1010-1-2 (utilisation en intérieur).  
600 V catégorie III, pollution 2  
300 V catégorie IV, pollution 2
- **Compatibilité Électromagnétique (marquage CE) :**  
EN 50081-1 : classe B  
EN 50082-2 :  
- Décharge électrique IEC 1000-4-2  
- Champ radial IEC 1000-4-3  
- Transitoires rapides IEC 1000-4-4  
- Champ magnétique à 50/60 Hz : IEC 1000-4-8

(1) Conditions de référence : 18 °C à 28 °C, 20 % à 75 % HR, 48 Hz à 65 Hz, champ magnétique extérieur < 40 A/m, pas de composante DC, pas de conducteur proche parcouru par un courant, conducteur centré, charge ≥ 1 MΩ et ≤ 100 pF, réglage de zéro avant mesurage (only DC) DC à 65 Hz, piles de 9 V ±0,1 V

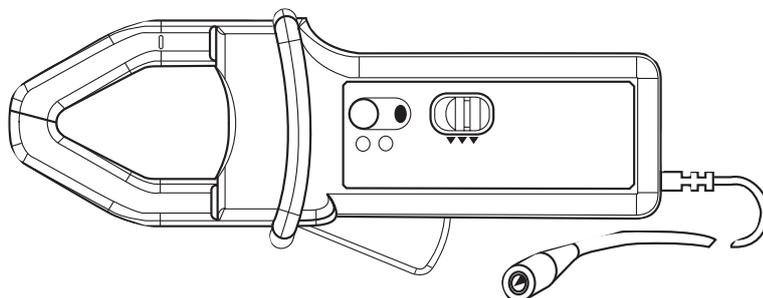
Pour commander	Référence
Pince ampèremétrique AC/DC modèle <b>PAC21</b> avec pile et notice de fonctionnement	P01120069

### Modèle PAC22 (sonde isolée de courant AC/DC)

<b>Courant</b>	100 A AC 150 A DC	1000 A AC 1400 A DC
<b>Sortie</b>	10 mV/A	1 mV/A

#### DESCRIPTION

Le modèle PAC22 mesure avec précision des courants AC ou DC en utilisant le principe de l'effet Hall. Cette pince à sortie mV sur BNC (lecture directe sur oscilloscopes, etc.) est équipée d'un système de zéro DC automatique.



#### CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

- **Calibre de courant :**  
0,2 A AC .. 100 A AC (150 A crête) / 0,4 A DC .. 150 A DC  
0,5 A AC .. 1000 A AC (1400 A crête) / 0,5 A DC .. 1400 A DC

- **Signal de sortie :**  
10 mV AC+DC / A AC+DC (1,5 V pour 150 A)  
1 mV AC+DC / A AC+DC (1,4 V pour 1400 A)

- **Précision et déphasage <sup>(1)</sup> :**

##### ■ Calibre 150 A

Courant primaire	0,5 A .. 10 A	10 A .. 20 A	20 A .. 100 A	100 A .. 150 A (DC seulement)
Précision en % du signal de sortie	≤ 1,5 % + 5 mV	≤ 1,5 % + 5 mV	≤ 1,5 %	≤ 1,5 %
Déphasage	Non spécifié	≤ 3°	≤ 2,2°	-

##### ■ Calibre 1400 A

Courant primaire	0,5 A .. 10 A	10 A .. 100 A	100 A .. 200 A	200 A .. 800 A	800 A .. 1000 A	1000 A .. 1400 A (DC seulement)
Précision en % du signal de sortie	≤ 1,5 % + 1 mV	≤ 1,5 % + 1 mV	≤ 2,5 %	≤ 2,5 %	≤ 4 %	≤ 4 %
Déphasage	Non spécifié	≤ 2°	≤ 2°	≤ 1,5°	≤ 1,5°	-

- **Bande passante :**  
DC .. 10 kHz (-3 dB) (selon valeur du courant)
- **Temps de montée et Temps de descente de 10 % à 90 % :**  
24 µs
- **Temps de retard à 10 % :**  
15 µs
- **Impédance d'insertion (à 400 Hz / 10 kHz)**  
< 2,7 mΩ / < 67 mΩ
- **Courants maxima :**  
3000 A DC ou 1000 A AC permanents pour une fréquence ≤ 1 kHz (limitation proportionnelle à l'inverse du tiers de la fréquence au-delà)
- **Ajustement du zéro DC :**  
Automatique
  - Calibre 60 A :  
± 10 A par incréments de 25 mA à 40 mA
  - Calibre 600 A :  
± 10 A par incréments de 25 mA à 40 mA
- **Niveau typique de bruit en sortie (crête-crête) de DC à 100 kHz :**
  - Calibre 150 A :  
DC à 1 kHz : ≤ 8 mV ou 0,8 A DC  
DC à 5 kHz : ≤ 12 mV ou 1,2 A DC  
0,1 Hz à 5 kHz : ≤ 2,0 mV<sub>RMS</sub> ou 0,2 A<sub>RMS</sub>
  - Calibre 1400 A :  
DC à 1 kHz : ≤ 1 mV ou 1 A DC  
DC à 5 kHz : ≤ 1,5 mV ou 1,5 A DC  
1 Hz à 5 kHz : ≤ 500 µV<sub>RMS</sub> ou 0,5 A<sub>RMS</sub>

- **Impédance de sortie :**  
100 Ω
- **Alimentation :**  
9 V alcaline (NEDA 1604A, IEC 6LR61)
- **Durée de vie :**  
50 heures typique
- **Consommation normale :**  
10 mA typique / 14 mA max.
- **Indication de niveau de pile :**  
LED verte
- **Indication de surcharge :**  
La LED rouge indique un courant mesuré trop important par rapport au calibre utilisé  
Influence de la tension d'alimentation :  
≤ 0,1 % de la lecture
- **Influence de la température :**  
Mesure : ≤ 300 ppm/K ou 0,3 % du signal de sortie par 10 °K  
Zéro DC : 40 mA/10 °K
- **Influence de l'humidité relative :**  
< 0,5 % du signal de sortie
- **Influence d'un conducteur adjacent à 23 mm :**  
≤ 10 mA/A à 50 Hz
- **Influence d'un champ extérieur :**  
≤ 1,3 A pour 400 A/m

- **Influence de la position d'un conducteur Ø 20 mm dans les mâchoires :**  
DC à 440 Hz : ≤ 0,5 % de la lecture  
DC à 1 kHz : ≤ 1 % de la lecture  
DC à 2 kHz : ≤ 3 % de la lecture  
DC à 5 kHz : ≤ 10 % de la lecture
- **Influence de la fréquence <sup>(2)</sup> :**  
< 1 % du signal de sortie de 65 Hz .. 440 Hz  
< 3,5 % du signal de sortie de 440 Hz .. 2 kHz  
3 dB % du signal de sortie de 2 kHz .. 10 kHz
- **Réjection de mode commun :**  
> 65 dB A/V à 50 Hz
- **Rémanence :**  
0 à 100 A DC : 1 A typique  
0 à 250 A DC : 1,7 A typique  
0 à 500 A DC : 2,5 A typique  
0 à 1000 A DC : 3,6 A typique  
0 à 1400 A DC : 4,4 A typique

### CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

- **Ouverture maximale des mâchoires :**  
31 mm
- **Capacité d'enserrage :**  
Câbles : Ø 39 mm  
Ø 25,4 mm x 2  
Barres : 1 barre 50 x 12,5 mm  
2 barres 50 x 5 ou 31,5 x 10 mm  
3 barres 25 x 8 mm  
4 barres 25 x 5 mm
- **Sortie :**  
Câble coaxial de longueur 2 m terminé par 1 fiche BNC isolée
- **Dimensions :**  
236,5 x 97 x 44 mm
- **Masse :**  
520 g avec pile
- **Température de fonctionnement :**  
-10 °C à +55 °C
- **Température de stockage :**  
-40 °C à +80 °C
- **Humidité relative de fonctionnement :**  
De 0 à 85 % de HR avec une décroissance linéaire au delà de 35 °C
- **Altitude de fonctionnement :**  
0 à 2000 m
- **Degré de protection de l'enveloppe :**  
IP40 (IEC 529)
- **Hauteur de chute :**  
1 m (IEC 68-2-32)
- **Protection contre les chocs :**  
100 g / 6 ms / ½ période (IEC 68-2-27)
- **Protection contre les impacts :**  
IK04 0,5 J (EN 50102)
- **Tenue aux vibrations :**  
5-15 Hz : 1,5 mm crête  
15-25 Hz : 1 mm crête  
25-55 Hz : 0,25 mm crête (IEC 68-2-6)
- **Auto-extinguibilité :**  
UL94 V2
- **Couleurs :**  
Boîtier gris foncé avec mâchoires rouges

### CARACTÉRISTIQUES DE SÉCURITÉ

- **Electrique :**  
Appareil à double isolation ou isolation renforcée entre le primaire, le secondaire et la partie préhensible située sous la garde selon IEC 1010-1 & IEC 1010-2-032  
- 600 V catégorie III, degré de pollution 2  
- 300 V catégorie IV, degré de pollution 2
- **Compatibilité Électromagnétique (C.E.M.) :**  
EN 50081-1 : classe B  
EN 50082-2 :  
- Décharge électrostatique IEC 1000-4-2 :  
4 kV au contact critère d'aptitude B  
8 kV dans l'air critère d'aptitude B  
- Champ rayonné IEC 1000-4-3 :  
3 V/m niveau 2 : influence < 5 % de l'étendue de mesure  
- Transitoires rapides IEC 1000-4-4 :  
1 kV d'aptitude B  
- Champ magnétique à la fréquence du réseau (IEC 1000-4-8) : champ de 30 A/m à 50 Hz niveau 4 critère d'aptitude A  
- Perturbations conduites (IEC 1000-4-6) :  
3 V critère d'aptitude A

(1) Conditions de référence : 23 °C ± 5 °K, 20 % à 75 % HR, tension d'alimentation 9 V ± 0,1 V DC signal sinusoïdal de fréquence DC à 65 Hz, champ magnétique extérieur < 40 A/m, absence de composante continue, absence de conducteur extérieur parcouru par un courant, conducteur mesuré centré, impédance de charge > 1 MΩ / < 100 pF.

(2) En dehors du domaine de référence.

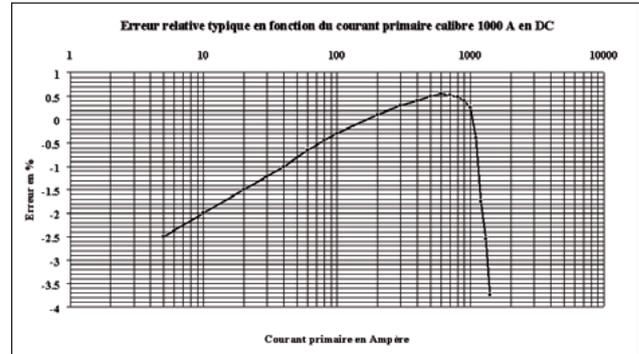
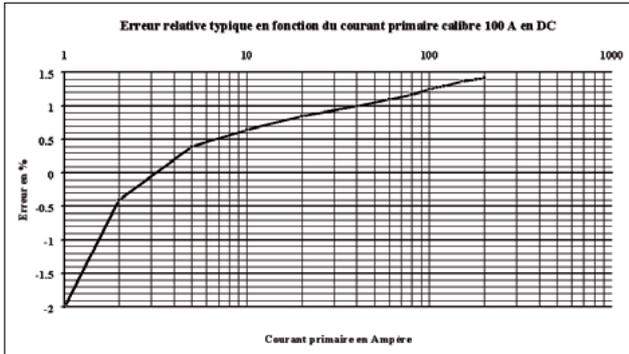
Pour commander	Référence
Pince ampèremétrique AC/DC modèle <b>PAC22</b> pour oscilloscope avec pile et notice de fonctionnement	P01120073

#### COURBES

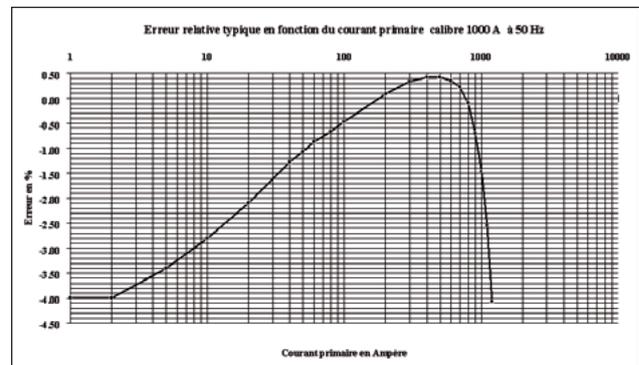
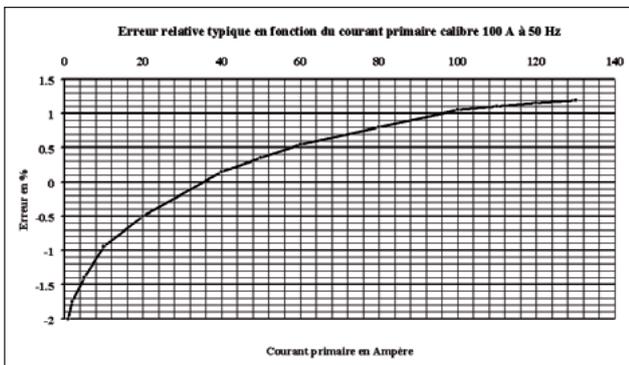
Calibre 150 A

Calibre 1400 A

Linéarité en DC

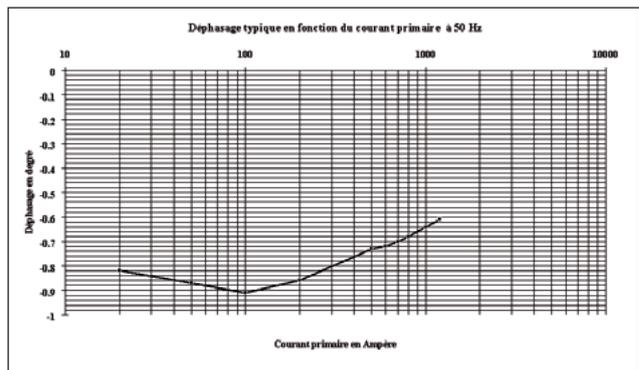
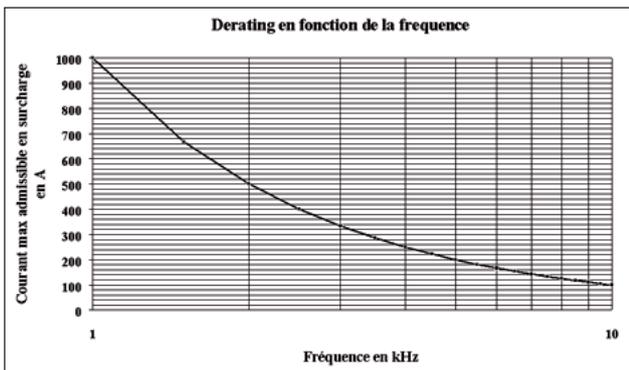


Linéarité en AC



Limitation du courant mesurable en fonction de la fréquence

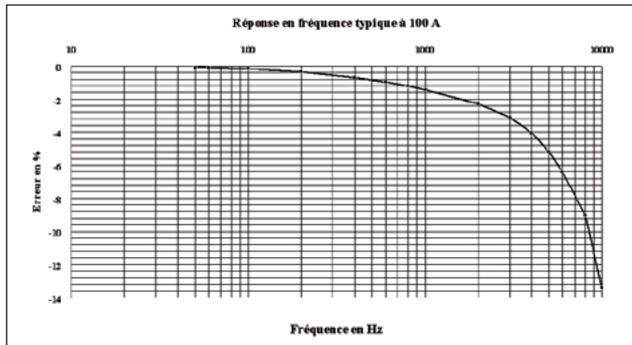
Déphasage





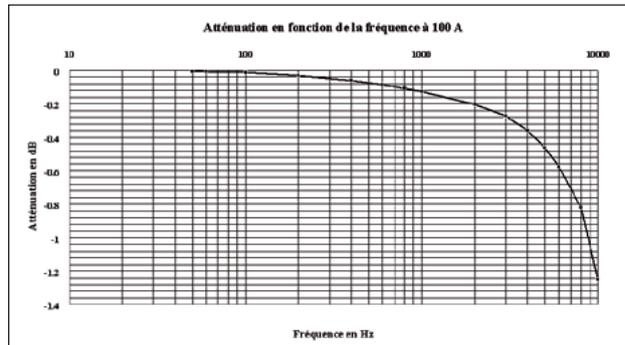
### COURBES

Réponse en fréquence



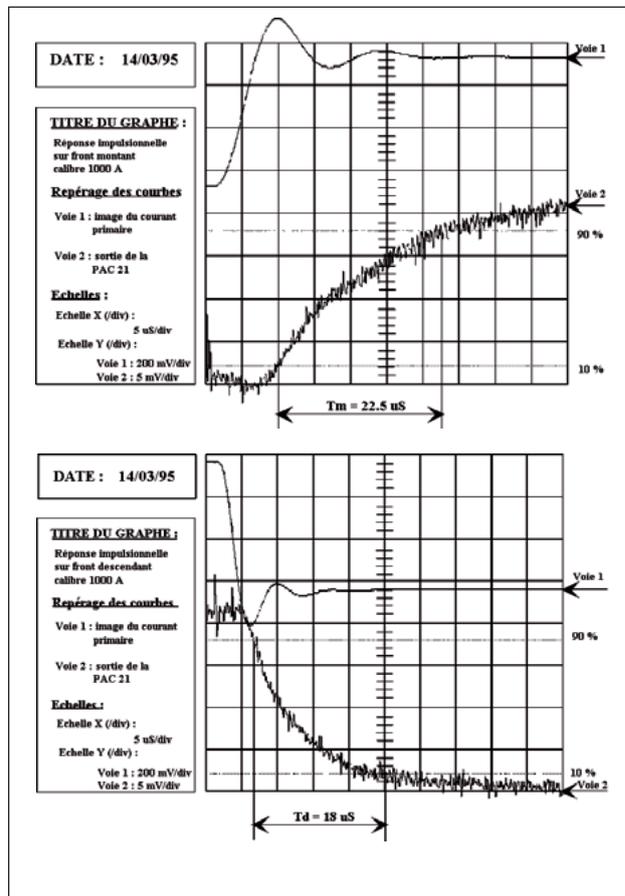
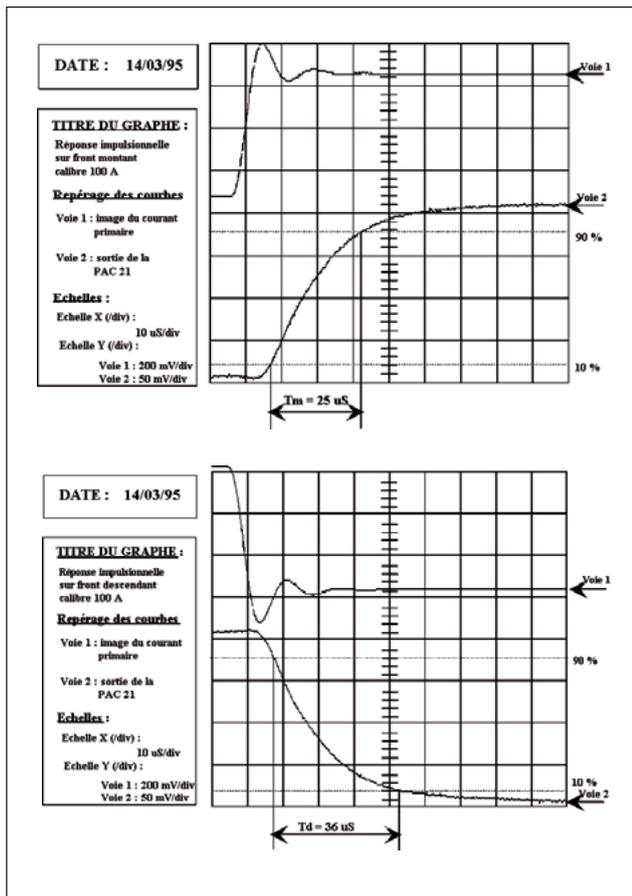
Calibre 150 A

Atténuation en fonction de la fréquence



Calibre 1400 A

Réponse impulsionnelle





## ACCESSOIRES POUR PINCES

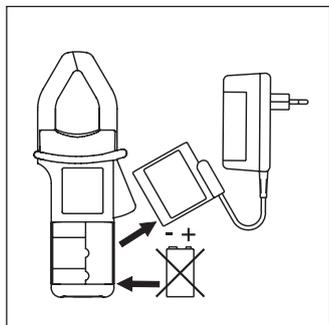
Parce que Chauvin Arnoux fabrique depuis plus d'un siècle des instruments de test, de mesure et de contrôle, ses produits intègrent le meilleur de l'expérience. La connaissance des techniques de mesures et la pratique journalière de la sécurité ont commandé la naissance de toute une gamme d'accessoires de test, pratiques et sûrs.

De la boîte de neutre artificiel, à l'adaptateur BNC/ douilles femelles Ø 4 mm, en passant par le cordon silicone à fiches bananes droit ou coudé, un seul maître mot : le respect de la norme IEC 61010.

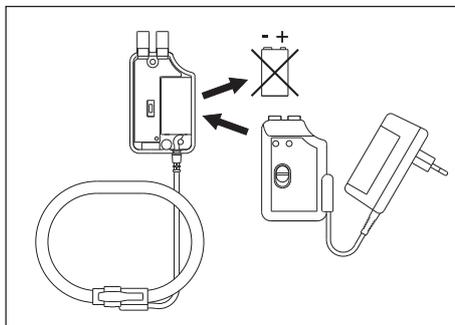
Parce qu'à lui seul, un appareil conforme ne suffit pas à garantir toute la sécurité, assurez-vous de disposer aussi de l'accessoire adéquat, avec lequel votre appareil formera un ensemble de mesure cohérent qui répondra aux normes de sécurité les plus exigeantes.

## Adaptateurs secteur

Apportez une autonomie illimitée à vos pinces de courant : remplacez la pile par l'adaptateur secteur



Pour pince PAC



Pour AmpFlex® A100, MiniFlex® MA100 et pince K



Pour MiniFlex® MA110, MiniFlex® MA130, AmpFlex® A110, AmpFlex® A130 et MH60

Pour commander	Référence
Adaptateur secteur pour pince E	P01101965
Adaptateur secteur pour pince K	P01101966
Adaptateur secteur pour pince PAC	P01101967
Adaptateur secteur pour AmpFlex® A100	P01101968
Adaptateur secteur pour MiniFlex® MA100	P01102086
Adaptateur secteur pour MiniFlex® MA200	P01102087
Adaptateur secteur pour MiniFlex® MA110, MiniFlex® MA130, AmpFlex® A110, AmpFlex® A130 et MH60	P01651023

## Cordons et adaptateurs



- **Cordons standard PVC**  
Fiche mâle droite Ø 4 mm  
Fiche mâle coudée Ø 4 mm  
15 A / 1,5 m  
600 V CAT IV  
1000 V CAT III



- **Adaptateur BNC/Banane**  
Fiche femelle isolée  
Fiches mâles Ø 4 mm  
isolées entraxe 19 mm  
600 V CAT III



- **Cordons banane BNC**  
BNC isolée  
Fiche mâle Ø 4 mm  
à reprise arrière 1 m  
500 V CAT III



- **Adaptateur BNC/Banane**  
BNC mâle  
Douilles femelles  
500 V CAT I  
150 V CAT III



- **Adaptateur BNC/Banane**  
BNC mâle  
Fiches mâles  
500 V CAT I  
150 V CAT III

Pour commander	Référence
Cordons standard PVC (1 rouge + 1 noir)	P01295289Z
Cordons banane BNC	AG-1066Z
Adaptateur BNC mâle / Bananes femelles (lot de 2)	P01101846
Adaptateur BNC mâle / Bananes mâles (lot de 2)	P01101847
Adaptateur BNC femelle / Bananes isolées (lot de 2)	P01102101Z

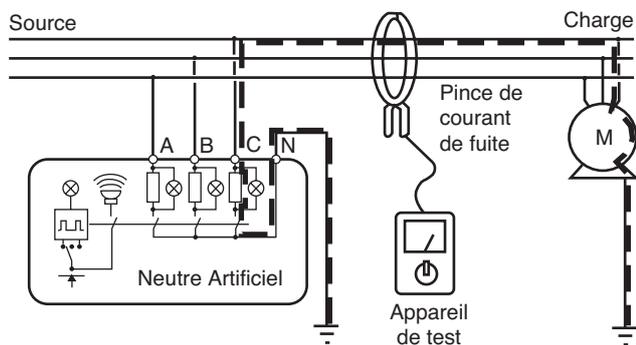


### DESCRIPTION

Cet instrument est conçu pour être utilisé avec les pinces de détection de courant de fuite type MN73, C173, B102 et permet la mesure de courant de défaut sur des circuits triphasés 3 fils sans conducteur de neutre.

Un commutateur permet de sélectionner la cadence de test et permet d'utiliser les pinces MN73, C173 et B102 avec un multimètre analogique ou numérique.

Un buzzer interne signale la connexion du neutre artificiel à la terre. Trois LEDs indiquent la présence de tension sur chacune des 3 phases et pendant la mesure.



### CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

- **Tension de service :**  
30 V à 600 V
- **Fréquences :**  
45 à 65 Hz
- **Résistance par phase :**  
3,9 k $\Omega$   $\pm$  5 %
- **Période de travail/repos :**  
Position lente : 0,5 s  
Position rapide : 2,3 s
- **Alimentation :**  
12 V DC, 8 piles de 1,5 V " AA "
- **Consommation :**  
180 mA
- **Durée de vie des piles :**  
40 heures

### CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

- **Température de référence :**  
23 °C  $\pm$  3 °C
- **Température de fonctionnement :**  
0 °C à +50 °C, entre 10 % et 90 % d'humidité
- **Température de stockage :**  
-40 °C à +70 °C, entre 10 % et 90 % d'humidité
- **Auto-extinguibilité :**  
UL94 V0
- **Couleur :**  
jaune
- **Dimensions :**  
220 x 136 x 150 mm
- **Masse :**  
1,3 Kg

### CARACTÉRISTIQUES DE SÉCURITÉ

- **Tenue diélectrique :**  
6 kV entre le cordon et le boîtier
- **Tension de travail :**  
600 V<sub>RMS</sub>

Pour commander	Référence
Boîte de Neutre Artificiel modèle <b>AN1</b> avec sacoche, piles, jeu de cordons, pinces crocodiles et notice de fonctionnement	P01197201
Accessoires : Sacoche de rechange <b>n°2</b>	P01298006

Date : \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

## VOS COORDONNÉES

Nom : \_\_\_\_\_ Fonction : \_\_\_\_\_  
 Prénom : \_\_\_\_\_ Activité : \_\_\_\_\_  
 Société : \_\_\_\_\_  
 Adresse : \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 Code APE : \_\_\_\_\_  
 Ville : \_\_\_\_\_  
 Code postal : \_\_\_\_\_ Téléphone : \_\_\_\_\_  
 Pays : \_\_\_\_\_ Fax : \_\_\_\_\_

## VOTRE APPLICATION

Description and commentaires : \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

## CARACTÉRISTIQUES DEMANDÉES

● Type de mesure :  AC  DC  AC + DC

● Etendue de mesure : de \_\_\_\_\_ A à \_\_\_\_\_ A

● Précision : \_\_\_\_\_ % du signal de sortie

● Bande passante : de \_\_\_\_\_ Hz à \_\_\_\_\_ Hz

● Signal de sortie :  A AC  V AC  V DC

● Nombre de calibre : \_\_\_\_\_  
 Calibre 1 : \_\_\_\_\_ A Sensibilité : \_\_\_\_\_ /A  
 Calibre 2 : \_\_\_\_\_ A Sensibilité : \_\_\_\_\_ /A  
 Calibre 3 : \_\_\_\_\_ A Sensibilité : \_\_\_\_\_ /A

● Tension de service (ou de travail) de l'installation où s'effectue la mesure :  
 230 V  400 V  600 V  1000 V  Autres : \_\_\_\_\_ V

● Diamètre du conducteur mesuré : \_\_\_\_\_ mm ou encombrement : x \_\_\_\_\_ mm

● Température du conducteur en utilisation : de \_\_\_\_\_ ° à \_\_\_\_\_ °  °C  °F

● Connecteur de sortie :  Douilles de sécurité Ø 4 mm  Cordon de longueur 1,5 m + fiches de sécurité Ø 4 mm  Cordon coaxial de longueur 2 m avec BNC isolée  Autre : \_\_\_\_\_

● Couleur :  
 Mâchoires :  Rouge CHAUVIN ARNOUX (standard)  
 Autre : \_\_\_\_\_  
 Boîtier ou corps :  Gris CHAUVIN ARNOUX (standard)  
 Autre : \_\_\_\_\_

## ETAT DE LIVRAISON

Sans mode d'emploi

Avec mode d'emploi CHAUVIN ARNOUX (standard)

Avec notice de fonctionnement personnalisée

Marquage produit CHAUVIN ARNOUX (standard)

Marquage produit personnalisé (fournir les plans, dessins, logotype..., nécessaires à la personnalisation)

● Emballage  
 Boîte de carton standard CHAUVIN ARNOUX  
 Boîte de carton neutre  
 Autre : \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

## VOTRE COMMANDE

Quantité pour la 1<sup>ère</sup> livraison : \_\_\_\_\_ Délai souhaité : \_\_\_\_\_  
 Quantité par an : \_\_\_\_\_ Cadence de livraison : \_\_\_\_\_

# 4 sociétés expertes

dans la mesure dans un Groupe



## Instrumentation portable test et mesure

**CHAUVIN ARNOUX** s'appuie sur ses deux marques Chauvin Arnoux® et Metrix®, pour proposer une large gamme d'instruments de mesure. L'offre couvre les domaines de la mesure électrique (testeurs, multimètres et pinces de courant), le contrôle de la sécurité électrique, les wattmètres et analyseurs de qualité des réseaux électriques. Les oscilloscopes, les appareils de test des dispositifs électroniques et la mesure de paramètres physiques complètent l'étendue de cette expertise.



## Comptage, mesure et performance énergétique

**ENERDIS** conçoit des équipements de mesure pour les tableaux électriques et développe des systèmes intelligents de comptage électrique et de contrôle des flux énergétiques, afin de maîtriser les consommations.



## Métrologie et contrôles réglementaires

**MANUMESURE** est la société spécialisée en métrologie et contrôles réglementaires du Groupe Chauvin Arnoux. Elle assure la vérification métrologique, la maintenance et la gestion de parc d'appareils de mesure, de contrôle et d'essai en laboratoire ou sur les sites clients. La société propose également des contrôles réglementaires dans le domaine environnemental (émissions de polluants atmosphériques, bruit...), de la sécurité des personnes (inspection électrique...) et de la prévention des risques (thermographie...). Son offre de prestations est structurée sur trois grands segments de marché : l'Industrie, l'Environnement et la Santé.



## Températures dans les process industriels

**PYROCONTROLE** propose à toutes les industries de process des solutions sur-mesure adaptées aux besoins de contrôle et de régulation de température. Une large gamme de capteurs et une maîtrise complète de la chaîne du process industriel font de Pyrocontrolle le partenaire incontournable des industries du nucléaire, de la pétrochimie, du verre, de la métallurgie...

# Une structure en agences locales

## LILLE

Parc d'Activité du Chat  
249, rue Marie Curie  
59118 Wambrechies  
Tél. : 03 20 55 96 41  
Fax : 03 20 06 33 61  
agence.lille@chauvin-arnoux.fr

## LYON

8, av du Docteur Schweitzer  
69881 Meyzieu cedex  
Tél. : 04 72 65 77 60  
Fax : 04 78 03 15 39  
agence.lyon@chauvin-arnoux.fr

## NANCY

100, av. du Général Leclerc  
54000 Nancy  
Tél. : 03 83 92 19 21  
Fax : 03 83 90 32 11  
agence.nancy@chauvin-arnoux.fr

## NANTES

49, rue Leinster  
44240 La Chapelle sur Erdre  
Tél. : 02 40 84 01 16  
Fax : 02 40 75 35 55  
agence.nantes@chauvin-arnoux.fr

## PARIS

190, rue Championnet  
75876 Paris Cedex 18  
Tél. : 01 44 85 44 75  
Fax : 01 46 27 07 48  
info@chauvin-arnoux.fr

## TOULOUSE

Technoclub Bât. D - 4, rue Farman  
31700 Blagnac  
Tél. : 05 62 74 50 30  
Fax : 05 61 71 45 06  
agence.toulouse@chauvin-arnoux.fr

# 10 filiales dans le monde

## ALLEMAGNE

**Chauvin Arnoux GmbH**  
Ohmstraße 1  
77694 KEHL / RHEIN  
Tél. : +49 7851 99 26-0  
Fax : +49 7851 99 26-60  
info@chauvin-arnoux.de  
www.chauvin-arnoux.de

## AUTRICHE

**Chauvin Arnoux Ges.m.b.H**  
Slamastrasse 29/2/4  
1230 WIEN  
Tél. : +43 1 61 61 9 61  
Fax : +43 1 61 61 9 61-61  
vie-office@chauvin-arnoux.at  
www.chauvin-arnoux.at

## CHINE

**Shanghai Pu-Jiang Enerdis Instruments Co. Ltd**  
N° 381 Xiang De Road  
3 Floor, Building 1  
200081 SHANGHAI  
Tél. : +86 21 65 21 51 96  
Fax : +86 21 65 21 61 07  
info@chauvin-arnoux.com.cn

## ESPAGNE

**Chauvin Arnoux Ibérica SA**  
C/ Roger de Flor N°293  
1a Planta  
08025 BARCELONA  
Tél. : +34 902 20 22 26  
Fax : +34 934 59 14 43  
info@chauvin-arnoux.es  
www.chauvin-arnoux.es

## ITALIE

**AMRA SpA**  
Via Sant'Ambrogio, 23  
20846 MACHERIO (MB)  
Tél. : +39 039 245 75 45  
Fax : +39 039 481 561  
info@amra-chauvin-arnoux.it  
www.chauvin-arnoux.it

## MOYEN ORIENT

**Chauvin Arnoux Middle East**  
PO Box 60-154  
1241 2020 JAL EL DIB  
(Beyrouth) - LIBAN  
Tél. : +961 1 890 425  
Fax : +961 1 890 424  
camie@chauvin-arnoux.com  
www.chauvin-arnoux.com

## ROYAUME UNI

**Chauvin Arnoux Ltd**  
Unit 1 Nelson Ct, Flagship Sq  
Shaw Cross Business Pk, Dewsbury  
West Yorkshire - WF12 7TH  
Tél. : +44 1924 460 494  
Fax : +44 1924 455 328  
info@chauvin-arnoux.co.uk  
www.chauvin-arnoux.com

## SCANDINAVIE

**CA Mätssystem AB**  
Sjöflygvägen 35  
SE-183 62 TABY  
Tél. : +46 8 50 52 68 00  
Fax : +46 8 50 52 68 10  
info@camatsystem.com  
www.camatsystem.com

## SUISSE

**Chauvin Arnoux AG**  
Moosacherstrasse 15  
8804 AU / ZH  
Tél. : +41 44 727 75 55  
Fax : +41 44 727 75 56  
info@chauvin-arnoux.ch  
www.chauvin-arnoux.ch

## USA

**Chauvin Arnoux Inc**  
d.b.a AEMC Instruments  
15 Faraday Drive  
Dover - NH 03820  
Tél. : +1 (800) 945-2362  
Fax : +1 (603) 742-2346  
sales@aemc.com  
www.aemc.com

**Chauvin Arnoux**  
190, rue Championnet  
75876 PARIS Cedex 18  
www.chauvin-arnoux.fr

**France**  
Tél. : 01 44 85 44 85  
Fax : 01 46 27 73 89  
info@chauvin-arnoux.fr

**International**  
Tél. : +33 1 44 85 44 38  
Fax : +33 1 46 27 95 59  
export@chauvin-arnoux.fr