



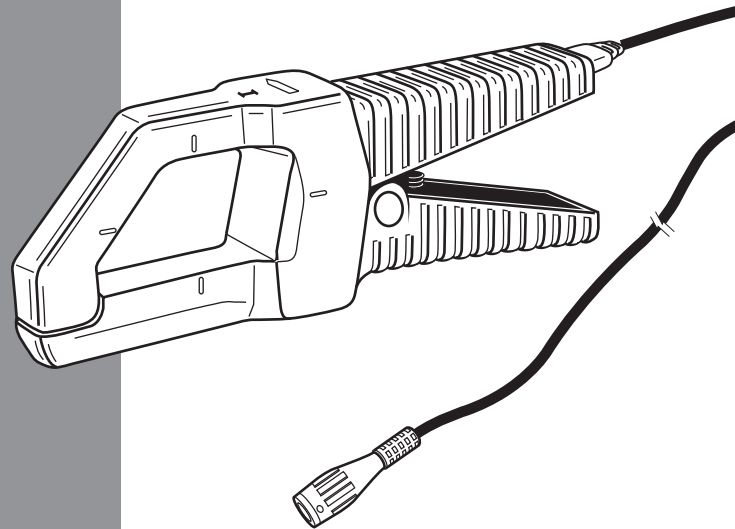
02-97  
Code 906 129 383 - Ed 1

**Austria** : CA Ges.m.b.H- Slamastraße 29/3- 1230 Wien - Tel. : (1) 61 61 9 61 - Fax (1) 61 61 9 61 61  
**Deutschland** : CA GmbH - Honselstraße 8- 77694 Kehl / Rhein - Tel. (07851) 5052 - Fax (07851) 75290  
**España** : CA Iberica - C/ Roger de Flor n° 293, 4° 1° - 08025 Barcelona - Tel. (93) 459 0811 - Fax (93) 459 1443  
**Italia** : AMRACA SpA - Via Torricelli, 22 - 20035 Lissone (MI) - Tel. (039) 2 45 75 45 - Fax (039) 48 15 61  
**Schweiz** : CA AG - Einsiedlerstraße 535 - 8810 Horgen - Tel. (01) 727 75 55 - Fax (01) 727 75 56  
**U.K.** : CAUK Ltd - Waldeck House - Waldeck Road - Maidenhead - SL6 6BR - Tel. (01628) 788 888 - Fax (01628) 28099  
**USA** : CA Inc - 99 Chauncy Street - Boston MA 02111 - Tel. (617) 451 0227 - Fax (617) 423 2952  
**USA** : CA Inc - 15 Faraday Drive - Dover NH 03820 - Tel. (603) 749 6434 - Fax (603) 742 2346

**190, rue Championnet - 75876 PARIS Cedex 18 - FRANCE**  
**Tél. (33) 01 44 85 44 85 - Téléc 269816 - Fax (33) 01 46 27 73 89**

- PINCE POUR OSCILLOSCOPE
- CLAMP FOR OSCILLOSCOPE
- ZANGENSTROMWANDLER FÜR OSZILLOSKOPE
- PINZA AMPEROMETRICA PER OSCILLOSCOPIO
- PINZA PARA OSCILLOSCOPIOS

# Y7N



FRANÇAIS  
ENGLISH  
DEUTSCH  
ITALIANO  
ESPAÑOL

Mode d'emploi  
User's manual  
Bedienungsanleitung  
Libretto d'istruzioni  
Manual de instrucciones



**Signification du symbole**



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

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

Vous venez d'acquérir une pince ampèremétrique Y7N et nous vous remercions de votre confiance. Pour obtenir le meilleur service de votre appareil :

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



## PRECAUTIONS D'EMPLOI



- Ne pas utiliser pour mesurer des courants supérieurs 700 A et limiter le temps d'utilisation au-delà de 500 A (voir 4.3.1 Surcharges).
- Ne pas utiliser sur des conducteurs non isolés dont le potentiel est supérieur à 600 V par rapport à la terre (voir 4.4 Conformité aux normes).
- Ne pas exposer à des projections d'eau.
- Maintenir l'entrefer en parfait état de propreté (voir 5.1 Entretien).

<i>English</i> .....	12
<i>Deutsch</i> .....	22
<i>Italiano</i> .....	32
<i>Español</i> .....	42

## SOMMAIRE

---

<b>1. Présentation</b> .....	4
<b>2. Description - Dimensions et masse</b> .....	4
<b>3. Utilisation</b> .....	5
<b>4. Caractéristiques</b> .....	6
4.1 Conditions de référence .....	6
4.2 Domaine de mesure .....	6
4.3 Conditions d'utilisation et influences .....	7
4.4 Conformité aux normes internationales .....	8
<b>5. Maintenance</b> .....	9
5.1 Entretien .....	9
5.2 Vérification métrologique .....	9
<b>6. Garantie</b> .....	10
6.1 Réparation sous garantie .....	10
6.2 Réparation hors garantie .....	10
<b>7. Annexe</b> .....	52

## RÉFÉRENCE POUR COMMANDER

---

Pince pour oscilloscope Y7N .....	P01.1200.75
-----------------------------------	-------------

# 1. PRÉSENTATION

---

La pince pour oscilloscope Y7N, de rapport sortie / entrée de  $1\text{ mV} \sim / \text{A} \sim$ , est destinée à la mesure de courant alternatif sur les installations de petites et moyennes puissances, de 1 A à 500 A $\sim$  (jusqu'à 700 A $\sim$  maxi - voir chapitre 4.3.1).

Son domaine d'utilisation en fréquence est de 5 Hz à 10 kHz.

La forme assymétrique de ses mâchoires est adaptée à l'enserrage de câbles ou de barres.

Elle se connecte sur tout oscilloscope via son cordon BNC.

Elle bénéficie d'une isolation double ou isolation renforcée, et de la conformité aux normes internationales, notamment l'IEC 1010-2-032 «pinces ampèremétriques» (voir chapitre 4.4).

## 2. DESCRIPTION

---

*(Voir dessin en page 56)*

Dimensions de la pince hors tout : 195 x 66 x 34 mm.

Masse 420 g

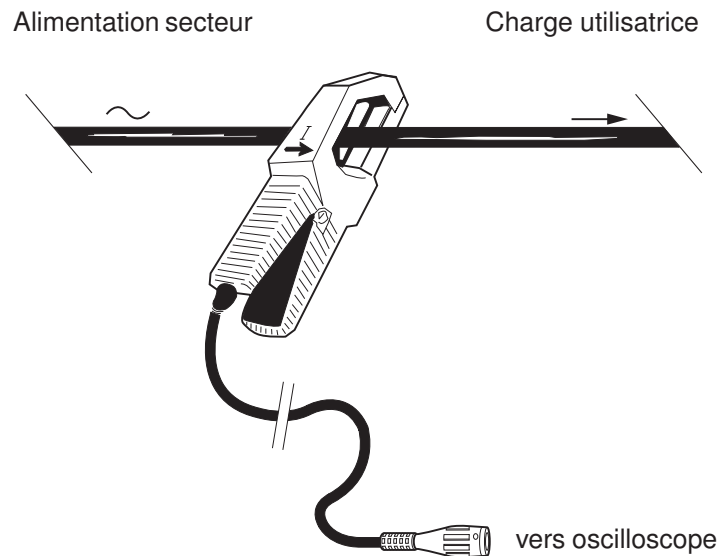
- ① Ouverture des mâchoires : 33 mm  
Hauteur des mâchoires ouvertes : 96 mm
- ② 4 repères pour le centrage  
Capacité d'enserrage maxi : câble  $\varnothing$  30 mm et barre 63 x 5 mm
- ③ Flèche «I» indiquant le sens du courant. On considère que le courant circule dans le sens positif lorsqu'il circule du «producteur de courant» vers le «consommateur de courant». Cette orientation de la pince est nécessaire lors d'une mesure de puissance (mesure du courant parallèlement à la tension).
- ④ Cordon longueur : 2 m
- ⑤ Sortie par fiche BNC isolée 50  $\Omega$

### 3. UTILISATION

---



- Bien qu'il n'y ait pas de danger particulier, éviter d'enserrer un conducteur avant de connecter la pince à l'oscilloscope. De la même manière, éviter de déconnecter la pince de l'oscilloscope quand la pince enserre le câble.
- Ouvrir les mâchoires et enserrer le câble parcouru par le courant à mesurer. Centrer au mieux le câble à l'aide des repères. Respecter le sens de la flèche I si l'application le nécessite.
- Pour lire la mesure, appliquer le coefficient de lecture adéquat. La pince délivre 1 mV~ pour un courant de 1 A~.



De 500 A à 700 A, limiter le temps d'utilisation de la pince : 10 minutes de marche et 30 minutes d'arrêt.

## 4. CARACTÉRISTIQUES

### 4.1 CONDITIONS DE RÉFÉRENCE

- Température : + 18... + 28 °C
  - Taux d'humidité relative : 0... 85 % HR
  - Conducteur centré dans les mâchoires
  - Courant sinusoïdal : 45... 65 Hz
  - Courant continu : absence
  - Impédance de l'oscilloscope : 1 M $\Omega$  - 47 pF
  - Champ magnétique continu : champ terrestre (< 40 A/m)
  - Proximité de conducteurs extérieurs : absence de courant continu ou alternatif
  - Erreur intrinsèque ou déphasage
- NB : interpolation linéaire entre chaque valeur  
(voir également les courbes en 7 - ANNEXE)

Intensité à mesurer	en A~	1 - 20 A	20 - 100 A	100 - 500 A
	en % de I <sub>n</sub>	0,2 % - 4 %	4 % - 20 %	20 % - 100 %
Erreur intrinsèque <sup>(1)</sup>		5 % + 0,3 A	5 %	2 %
Déphasage		(2)	3°	1°

(1) En  $\pm$  % du signal de sortie

(2) Non spécifié

### 4.2 DOMAINE DE MESURE

Etendue de mesure	1 ... 700 A ~ <sup>(1)</sup>
Rapport sortie/entrée	1 mV~/A ~
Domaine de fréquence	5 Hz ... 10 kHz <sup>(2)</sup>

(1) Voir 4.3.1 Surcharges

(2) Voir courbes en 7 - ANNEXE

- Intensité nominale (I<sub>n</sub>) : 500 A~
- dV/dt : 0,24 mV/ $\mu$ s typique
- Temps de montée à 5 A : 18  $\mu$ s typique
- Temps de descente à 5 A : 23  $\mu$ s typique
- Temps de retard à 5 A : 3,1  $\mu$ s typique



### 4.3 CONDITIONS D'UTILISATION ET INFLUENCES

La pince doit être utilisée dans les conditions suivantes pour satisfaire à la sécurité de l'utilisateur et aux performances métrologiques.

#### 4.3.1 Surcharges

- Limiter le temps d'utilisation au-delà de 500 A~

Intensité	$I \leq 500 \text{ A} \sim$	$500 \text{ A} \sim \leq I \leq 700 \text{ A} \sim$
Fonctionnement	Permanent	10 min de marche 30 min d'arrêt

- Courant crête max : 1200 A

#### 4.3.2 Influence de la fréquence

- Valeurs à ajouter à celles des conditions de référence, en fonction de la fréquence

NB : voir également les courbes en 7- ANNEXE

Fréquence	5 à 10 Hz	10 à 20 Hz	20 à 45 Hz	65 Hz à 3 kHz	3 à 6 kHz	6 à 10 kHz
1 A à 200 A	15 %					
> 200 A	(1)					
1 A à 200 A		5 %				
200 A à 300 A		15 %				
> 400 A		- 3 dB				
1 A à 500 A			5 %			
1 A à 50 A				5 % + 0,4 A		
50 A à 200 A				5 %		
> 200 A				(1)		
1 A à 100 A					15 % + 0,4 A	
> 100 A					(1)	
1 A à 50 A						- 3 dB
> 50 A						(1)

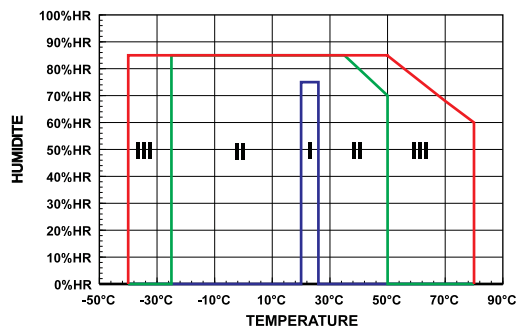
NB : Erreur en % de la lecture

(1) Non spécifié

- Derating : pour obtenir le courant maximal (en A) en utilisation permanente et en fonction de la fréquence (F en kHz), utiliser la formule :  $500 \text{ (A)} \times 2 / F \text{ (kHz)}$ .

### 4.3.3 Conditions d'environnement

- Utilisation en intérieur
- Altitude : 2 000 m
- Altitude de transport : 12 000 m
- Influence de la température : < 0,15% / 10°C
- Conditions climatiques



- I - Domaine de référence
- II - Domaine d'utilisation
- III - Domaine de stockage

## 4.4 CONFORMITÉ AUX NORMES INTERNATIONALES

### 4.4.1 Sécurité électrique (selon IEC 1010-2-032)

- Double isolation  - Degré de pollution 2
- Catégorie d'installation III avec tension de service : 600 V.
- Catégorie d'installation IV avec tension de service : 300 V.

### 4.4.2 Compatibilité électromagnétique

- Emissivité : classe B (selon EN 50081-1)
- Susceptibilité (selon EN 50082-2)
  - Décharge électrostatique (selon IEC 1000-4-2) :
    - 4 kV au contact - niveau 2 - critère d'aptitude B
    - 8 kV dans l'air - niveau 3 - critère d'aptitude B
  - Champ électromagnétique rayonné (selon IEC 1000-4-3) :
    - 10 V/m - niveau 3 - critère d'aptitude A
  - Transitoires rapides (selon IEC 1000-4-4) :
    - 2 kV - niveau 3 - critère d'aptitude B
  - Champ magnétique à la fréquence du réseau (selon IEC 1000-4-8)
    - 30 A/m - niveau 4 - critère d'aptitude A

### 4.4.3 Protections mécaniques

- Étanchéité : indice de protection IP20 (selon IEC 529) avec les mâchoires fermées
- Chute libre : 1,5 m (selon IEC 68-2-32)
- Chocs : 100 g (selon IEC 68-2-27)
- Vibrations : 0,15 mm - 10/55/10 Hz (selon IEC 68-2-6)

### 4.4.4 Auto-extinguibilité

- VO (selon UL 94)



## 5. MAINTENANCE

---



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

### 5.1 ENTRETIEN



La pince ne doit pas enserrer de câble et être déconnectée de l'appareil de mesure. Ne pas projeter de l'eau sur la pince.

- Maintenir l'entrefer des mâchoires en parfait état de propreté. Enlever les poussières avec un chiffon doux et sec. De temps en temps, passer un chiffon imprégné d'huile sur les fers pour éviter la formation de rouille.
- Nettoyage du boîtier avec un chiffon légèrement imbibé d'eau savonneuse. Rincer avec un chiffon humide. Ensuite, sécher rapidement avec un chiffon ou de l'air pulsé à 80°C maxi.

### 5.2 VÉRIFICATION MÉTROLOGIQUE



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

Pour une utilisation inférieure à 4 heures par jour, nous recommandons au moins une vérification annuelle. Dans le cas d'une utilisation plus intense, nous vous conseillons une vérification plus fréquente. Pour les vérifications et étalonnages de vos appareils, adressez-vous aux laboratoires de métrologie accrédités par le COFRAC :

. CHAUVIN ARNOUX Pont l'Evêque	Tél. : 02 31 64 51 55	Fax : 02 31 64 51 09
. MANUMESURE Lyon	Tél. : 04 78 26 68 04	Fax : 04 78 26 79 73
. MANUMESURE Caen	Tél. : 02 31 83 60 38	Fax : 02 31 84 55 19

ou aux agences Manumasure (voir liste ci-après).

Les laboratoires de métrologie vous délivreront des Certificats d'Etalonnage ou des Constats de Vérification COFRAC. Les agences Manumasure (voir liste ci-après) vous délivreront, sur site ou en agence, des Certificats d'Etalonnage ou des Constats de Vérification, avec rattachement à la chaîne nationale des étalons.

Pour les vérifications et étalonnages de vos appareils, adressez-vous aux agences Manumasure (voir liste ci-après). Elles vous délivreront, sur site ou en agence, des Certificats d'Etalonnage ou des Constats de Vérification, avec rattachement à la chaîne nationale des étalons.

## 6. GARANTIE

Sauf dérogation contraire, nos instruments sont garantis contre tout défaut de fabrication ou de matière. Ils ne comportent pas la spécification dite de sécurité. Notre garantie, qui ne saurait en aucun cas excéder le montant du prix facturé, ne va pas au-delà de la remise en état de notre matériel défectueux, rendu franco à nos ateliers. Elle s'entend pour une utilisation normale de nos appareils, et ne s'applique pas aux détériorations ou destructions provoquées, notamment par erreur de montage, accident mécanique, défaut d'entretien, utilisation défectueuse, surcharge ou surtension, intervention d'ajustage faite par des tiers.

Notre responsabilité étant strictement limitée au remplacement pur et simple des pièces défectueuses de nos appareils, l'acquéreur renonce expressément à rechercher notre responsabilité pour dommages ou pertes causés directement ou indirectement. **Notre garantie s'exerce, sauf stipulation expresse, pendant douze mois après la date de mise à disposition du matériel.** La réparation, la modification ou le remplacement d'une pièce pendant la période de garantie ne saurait avoir pour effet de prolonger cette garantie.

### 6.1. RÉPARATION SOUS GARANTIE

Service Après-Vente CHAUVIN ARNOUX - REUX - 14130 PONT L'ÉVÊQUE - FRANCE  
Tél. : 02 31 64 51 55 - Fax : 02 31 64 51 09 - Télex : 269816

### 6.2 RÉPARATION HORS GARANTIE

Adressez vos appareils aux ateliers de réparation MANUMESURE agréés CHAUVIN ARNOUX :

Ville	Téléphone	Télécopie	Ville	Téléphone	Télécopie
BORDEAUX	05 56 75 81 05	05 56 87 50 38	NANCY	03 83 28 00 61	03 83 90 18 38
CAEN	02 31 83 60 38	02 31 84 55 19	NANTES	02 40 75 45 22	02 40 75 46 57
CLERMONT-FERRAND	04 73 36 24 95	04 73 37 26 44	PARIS-NORD	01 42 63 00 44	01 42 63 13 89
DIJON	03 80 30 60 44	03 80 49 95 47	PARIS-SUD	01 69 29 07 08	01 69 29 02 51
GRENOBLE	04 76 22 50 17	04 76 33 09 11	ROUEN	02 31 64 51 55	02 31 64 51 09
LE HAVRE	02 35 42 52 73	02 35 42 78 30	STRASBOURG	03 88 30 38 86	03 88 30 15 01
LILLE	03 20 06 87 39	03 20 06 33 61	TOULOUSE	05 61 09 77 47	05 61 74 85 73
LYON	04 78 26 68 04	04 78 26 79 73	TOURS	02 47 27 20 15	02 47 27 83 99
MARSEILLE	04 42 75 36 66	04 42 75 36 67			

#### Réparations hors de France métropolitaine.

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



**Meaning of the symbol**



Caution! Read the user's manual before using the instrument. In this manual, if the safety instructions prefixed with this symbol are not observed or followed, this will bring hazardous conditions for the operator or for the instrument and installation.

Thank you for purchasing a Y7N current clamp. To make the most of your instrument:

- **read** this user's manual carefully,
- **observe** the safety precautions.



## **SAFETY PRECAUTIONS**



- Do not use this instrument for measuring currents exceeding 700 A and limit the operating time from 500 A (see 4.3.1 Overloads).
- Do not use on uninsulated conductors with a 600 V neutral-to-ground potential (see 4.4 Conformity to standards).
- Do not expose to falling water.
- Keep the jaw faces perfectly clean (see 5.1 Cleaning).

# CONTENTS

---

<b>1. Overview</b> .....	14
<b>2. Description</b> .....	14
<b>3. Operation</b> .....	15
<b>4. Specifications</b> .....	16
4.1 Reference conditions .....	16
4.2 Measurement range .....	16
4.3 Operating conditions and influences .....	17
4.4 Conformity to international standards .....	18
<b>5. Maintenance</b> .....	19
5.1 Cleaning .....	19
5.2 Calibration .....	19
<b>6. Guarantee</b> .....	20
6.1 Repair under or out guarantee .....	20
<b>7. Appendix</b> .....	52

# ORDERING REFERENCES

---

Oscilloscope Y7N current clamp .....	P01.1200.75
--------------------------------------	-------------

# 1. OVERVIEW

---

The scope Y7N current clamp, with an output-input ratio equal to  $1 \text{ mV} \sim / \text{A} \sim$ , is designed for alternating current measurements in low- and medium-voltamper systems, from 1 A to 500 A $\sim$  (up to 700 A $\sim$  max., see chapter 4.3.1).

The frequency range is 5 Hz to 10 kHz.

The asymmetrically shaped jaws clamp around cables or busbars.

The Y7N connects to any scope via a BNC cord.

It features dual or reinforced insulation and conforms to international standards, such as IEC 1010-2-032 « Current clamps » (see chapter 4.4).

# 2. DESCRIPTION

---

*(See drawing on page 56)*

Overall dimensions: 195 x 66 x 34 mm.

Weight: 420 g.

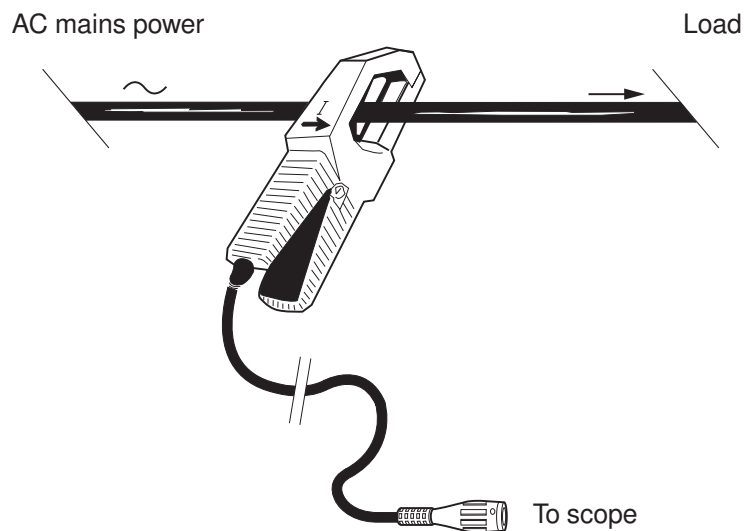
- ① Jaw opening: 195 x 66 x 34 mm.  
Open jaw height: 96 mm
- ② 4 centring marks  
Max clamping capacity:  $\varnothing$  30 mm cable and 63 x 5 mm busbar
- ③ « I » arrow indicating the direction of current flow. The current is considered to flow in the positive direction when flowing from the « current producer » to the « current consumer ». This orientation of the current clamp is required during a power measurement (current measured concurrently with voltage).
- ④ Cable length: 2 m
- ⑤ Output via an insulated 50  $\Omega$  BNC plug.

### 3. OPERATION

---



- Although there is no special hazard, do not clamp a conductor before connecting the current clamp to the scope. Similarly, do not disconnect the current clamp from the scope when the clamp is closed around a cable.
- Open the jaws and clamp the cable carrying the current to be measured. Centre the cable using the marks. Observe the direction of the I arrow if required by the application.
- To read the measured current, apply the appropriate reading coefficient. The current clamp delivers 1 mV $\sim$  for a current of 1 A $\sim$ .



From 500 A to 700 A, limit the current clamp operating time: 10 minutes on and 30 minutes off.

## 4. SPECIFICATIONS

### 4.1 REFERENCE CONDITIONS

- Temperature: 18 ° to 28 °C
- Relative humidity: 0 to 85 % RH
- Conductor centred in the jaws
- Sinusoidal current: 45 to 65 Hz
- No direct current
- Scope impedance: 1 M $\Omega$  - 47 pF
- Direct-current magnetic field: earth's magnetic field (< 40 A/m)
- External conductor proximity: no direct or alternating current
- Intrinsic error or phase difference

NOTE: Linear interpolation between each value  
(see also the graphs in chapter 7. APPENDIX)

Current to be measured	in A~	1 - 20 A	20 - 100 A	100 - 500 A
	in % of I <sub>n</sub>	.2 % - 4 %	4 % - 20 %	20 % - 100 %
Intrinsic error <sup>(1)</sup>		5 % + .3 A	5 %	2 %
Phase difference		(2)	3°	1°

(1) I<sub>n</sub> ± % of the output

(2) Unspecified

### 4.2 MEASUREMENT RANGE

Current range	1 ... 700 A ~ <sup>(1)</sup>
Output-to-input ratio	1 mV~/A ~
Frequency range	5 Hz ... 10 kHz <sup>(2)</sup>

(1) See 4.3.1 Overloads

(2) See graphs in 7 - APPENDIX

- Nominal current (I<sub>n</sub>): 500 A~
- dV/dt: typical .24 mV/ $\mu$ s
- Rise time at 5 A: typical 18  $\mu$ s
- Fall time at 5 A: typical 23  $\mu$ s
- Delay at 5 A: typical 3.1  $\mu$ s





## 4.3 OPERATING CONDITIONS AND INFLUENCES

The current clamp must be used under the following conditions to meet the user safety and measuring performance requirements.

### 4.3.1 Overloads

- Limit the operating time above 500 A~

Current	$I \leq 500 \text{ A} \sim$	$500 \text{ A} \sim \leq I \leq 700 \text{ A} \sim$
Working	Continuous operation	10 minutes on 30 minutes off

- Peak current maximum: 1200 A

### 4.3.2 Influence of frequency

- Values to be added to the reference conditions.

NOTE: See also graphs in 7-APPENDIX.

Frequency	5 to 10 Hz	10 to 20 Hz	20 to 45 Hz	65 Hz to 3 kHz	3 to 6 kHz	6 to 10 kHz
1 A to 200 A	15 %					
> 200 A	(1)					
1 A to 200 A		5 %				
200 A to 300 A		15 %				
> 400 A		- 3 dB				
1 A to 500 A			5 %			
1 A to 50 A				5 % + .4 A		
50 A to 200 A				5 %		
> 200 A				(1)		
1 A to 100 A					15 % + .4 A	
> 100 A					(1)	
1 A to 50 A						- 3 dB
> 50 A						(1)

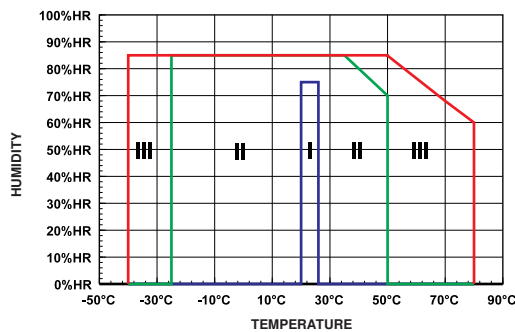
NOTE: Error in % of reading

(1) Unspecified

- Derating: to calculate the maximum current (A) in continuous operation, depending on frequency (F in kHz), use the formula:  $500 (A) \times 2/F (kHz)$ .

### 4.3.3 Environmental conditions

- Indoor use
- Altitude: 2000 m
- Transportation altitude: 12000 m
- Temperature influence:  $< .15\% / 10^{\circ}\text{C}$
- Climatic conditions



## 4.4 CONFORMITY TO INTERNATIONAL STANDARDS

### 4.4.1 Electrical safety (in accordance with IEC 1010-2-032)

- Dual insulation  - Pollution degree 2
- Installation category III with operating voltage: 600 V
- Installation category IV with operating voltage: 300 V

### 4.4.2 Electromagnetic compatibility

- Emission: class B (i.a.w EN 50081-1)
- Immunity (i.a.w EN 50082-2)
  - Electrostatic discharge (i.a.w IEC 1000-4-2):
    - 4 kV in contact - level 2 - capability criterion B
    - 8 kV in air - level 3 - capability criterion B
  - Radiated electromagnetic energy (i.a.w IEC 1000-4-3):
    - 10 V/m - level 3 - capability criterion A
  - Short-duration transients (i.a.w IEC 1000-4-4):
    - 2 kV - level 3 - capability criterion B
  - Line frequency magnetic field (i.a.w IEC 1000-4-8):
    - 30 A/m - level 4 - capability criterion A

### 4.4.3 Mechanical protection

- Tightness: protection level IP20 (i.a.w IEC 529) with jaws closed
- Free fall: 1.5 m (i.a.w IEC 68-2-32)
- Shocks: 100 g (i.a.w IEC 68-2-27)
- Vibrations: .15 mm - 10/55/10 Hz (i.a.w IEC 68-2-6)

### 4.4.4 Flammability rating

- VO (i.a.w UL 94)

## 5. MAINTENANCE

---



For servicing these units, only use the specified spare parts. The manufacturer will not be held as responsible for any accident resulting from a repair made outside its after-sales service or accredited repair centers.

### 5.1 CLEANING



The clamp must not enclose a cable and must be disconnected from the measuring device. Do not subject the clamp to running water.

- Keep the jaw faces perfectly clean. Remove dust with a soft dry cloth. Now and then, clean the jaw faces with a lightly oiled soft cloth.
- Clean the case with a cloth slightly moistened with soapy water. Rinse with a dry cloth. Then dry quickly with a cloth or in a hot air stream (80°C max.).

### 5.2 CALIBRATION



**As any other measuring or test instrument, your instrument must be regularly checked.**

For a daily use < 4 hours, we recommend that an annual calibration be carried out. When the instrument is used continuously every day, we recommend that a calibration be carried out every 6 months.

For calibration and repair of your instruments, please contact our COFRAC-BNM accredited laboratories:

. CHAUVIN ARNOUX Pont L'Evêque France	33 2 31 64 51 55
. MANUMESURE Lyon	33 4 78 26 68 04
. MANUMESURE Caen	33 2 31 83 60 38

or CHAUVIN ARNOUX subsidiary in your country.

## 6. GUARANTEE

---

Unless notified to the contrary, our instruments are guaranteed from any manufacturing defect or material defect. They do not bear the specification known as the the safety specification. Our guarantee, which may not under any circumstances, exceed the amount of the invoiced price, goes no further than the repair of our faulty instrument, carriage paid, to our workshops. It is applicable for normal use of our instruments, and does not apply to damage or destruction caused, notably by error in mounting, mechanical accident, faulty maintenance, defective use, overload or excess voltage. Our responsibility being strictly limited to the pure and simple replacement of the faulty parts of our equipment, the buyer expressly renounces any attempt to find us responsible for damages or losses caused directly or indirectly.

**Our guarantee is applicable for twelve (12) months after the date on which the equipment is made available.** The repair, modification or replacement of a part during the guarantee period will not result in this guarantee being extended.

### 6.1 REPAIRS UNDER OR OUT OF GUARANTEE

For any repair whether under guarantee or not, please return the unit to your distributor.



### Bedeutung des Zeichens



Achtung! Lesen Sie bitte vor Benutzung des Geräts die Bedienungsanleitung. Die Nichtbeachtung der mit diesem Zeichen in der vorliegenden Bedienungsanleitung gekennzeichneten Textstellen kann zu Unfällen mit Körperverletzung oder zu Schäden am Gerät und an der elektrischen Anlage führen.

Wir bedanken uns für das mit dem Kauf des Zangenstromwandlers Y7N für Oszilloskope entgegengebrachte Vertrauen.

Um Ihr Gerät bestmöglich zu nutzen:

- **lesen** Sie bitte aufmerksam diese Betriebsanleitung
- **beachten** Sie die darin enthaltenen Sicherheitshinweise.



## SICHERHEITSHINWEISE



- Benutzen Sie den Zangenstromwandler niemals bei Stromstärken über 700 A und verkürzen Sie die Meßzeiten bei Strömen mit mehr als 500 A auf ein Minimum (siehe 4.3.1 „Überlastschutz“)
- Benutzen Sie den Zangenstromwandler niemals an nicht isolierten Leitern, die ein Potential von mehr als 600 V gegenüber Erde aufweisen (siehe 4.4 Erfüllung internationaler Normen).
- Schützen Sie das Gerät vor Spritzwasser.
- Halten Sie den Luftspalt der Zangenbacken stets sauber (siehe 5.1 „Wartung“).

# INHALTSÜBERSICHT

---

<b>1. Gerätevorstellung</b> .....	24
<b>2. Beschreibung</b> .....	24
<b>3. Benutzung</b> .....	25
<b>4. Technische Daten</b> .....	26
4.1 Bezugsbedingungen .....	26
4.2 Meßspanne .....	26
4.3 Betriebsbedingungen und Einflußgrößen .....	27
4.4 Erfüllung internationaler Normen .....	28
<b>5. Wartung</b> .....	29
5.1 Pflege .....	29
5.2 Nachkalibrierung .....	29
<b>6. Garantie</b> .....	30
6.1 Reparaturen während und nach Ablauf der Garantie .....	30
<b>7. Anhang</b> .....	52

# BESTELLANGABEN

---

Zangenstromwandler für Oszilloskope Y7N .....	P01.1200.75
---	-------------

# 1. GERÄTEVORSTELLUNG

---

Der Zangenstromwandler Y7N mit einem Wandlerverhältnis von 1 mV pro A dient zur Messung von Wechselströmen an Anlagen kleiner und mittlerer Leistung im Bereich von 1 A bis 500 A (kurzzeitig sind Ströme bis 700 A meßbar - siehe 4.3.1).

Der Frequenzbereich reicht von 5 Hz bis 10 kHz.

Durch die asymmetrische Form der Zangenbacken ist das Gerät besonders für die Umschließung von Kabeln oder Stromschienen geeignet.

Der Y7N-Zangenstromwandler läßt sich mit seinem BNC-Anschlußstecker an jedes Oszilloskop anschließen.

Das Gerät ist doppelt isoliert bzw. schutzisoliert und entspricht den wichtigsten internationalen Normen, insbesondere der IEC-Norm 1010-2-032 für Zangenstromwandler (siehe 4.4).

## 2. BESCHREIBUNG

---

*(siehe Abb. Seite 56)*

Außenabmessungen des Zangenstromwandlers: 195 x 66 x 34 mm  
Gewicht: 420 g

- ① Zangenöffnung: 33 mm positiver "Ri"  
Höhe bei geöffneter Zange: 96 mm
- ② 4 Markierungen für Leiterzentrierung  
Umschließung: Kabel mit  $\varnothing$  30 mm, Stromschienen mit 63 x 5 mm
- ③ Stromrichtungspfeil « I » Man geht davon aus, daß ein Strom in „positiver“ Richtung fließt, wenn er von der Stromquelle zum Stromverbraucher fließt. Diese Ausrichtung der Zange ist wichtig bei Leistungsmessungen (gleichzeitige Messung von Strom und Spannung).
- ④ Anschlußkabel, Länge 2 m
- ⑤ Anschluß durch isolierten BNC-Stecker, 50  $\Omega$

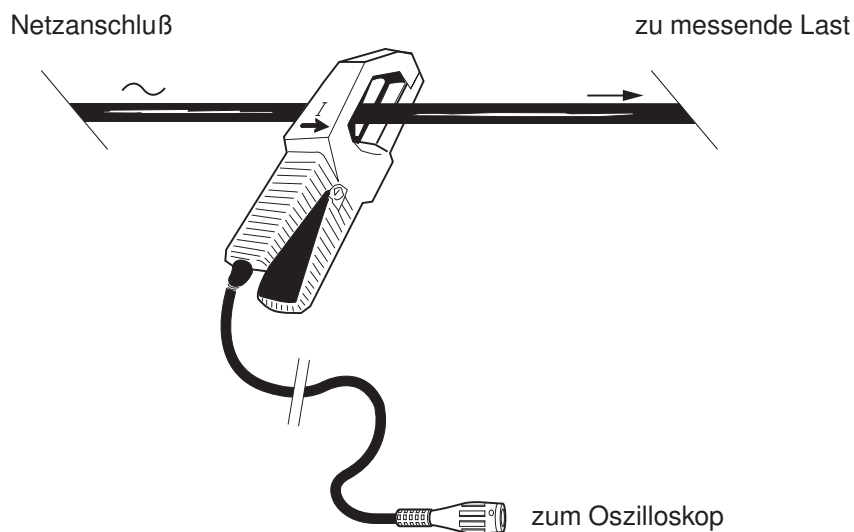


### 3. BENUTZUNG

---



- Obwohl keine besonderen Gefahren damit verbunden sind, sollten Sie keinen Leiter umschließen, solange der Zangenstromwandler **nicht** an ein Meßgerät angeschlossen ist. Ebenso sollten Sie es vermeiden, den Zangenstromwandler vom Oszilloskop zu trennen, solange er noch einen Leiter umschließt.
- Zangenbacken öffnen und Leiter, dessen Stromfluß gemessen werden soll, umschließen. Den Leiter möglichst mittig durch die Backen führen (siehe Zentriermarken). Den Stromrichtungspfeil  $I$  beachten, falls für die Messung erforderlich.
- Beim Ablesen die am Oszilloskop eingestellte Empfindlichkeit und das Übersetzungsverhältnis der Zange berücksichtigen: für einen Stromdurchfluß von  $1\text{ A} \sim$  gibt die Zange  $1\text{ mV} \sim$  ab.



Bei Stromstärken zwischen 500 A und 700 A muß die Einsatzdauer der Zange möglichst kurz gehalten werden: 10 Minuten Messung, anschließend 30 Minuten Pause.

## 4. TECHNISCHE DATEN

### 4.1 BEZUGSBEDINGUNGEN

- Temperatur: +18° bis +28°C
- Rel. Luftfeuchte: 0% bis 85%
- Zentrierte Lage des Leiters
- Sinusförmige Wechselströme mit 45 bis 65 Hz
- Keine Gleichstromanteile im zu messenden Strom
- Impedanz des Meßgeräts: 1 MΩ - 47 pF
- Externes konstantes Magnetfeld: Erdmagnetfeld (< 40 A/m)
- Benachbarte Leiter: keine Gleich- oder Wechselströme führenden Leiter
- Meßabweichung und Phasenverschiebung: siehe Tabelle unten  
HINWEIS: Zwischenwerte sind linear zu interpolieren (siehe auch Kurven in 7. Anhang)

Zu messender Strom	in A~	1 - 20 A	20 - 100 A	100 - 500 A
	in % von I <sub>n</sub>	0,2 % - 4 %	4 % - 20 %	20 % - 100 %
Meßabweichung <sup>(1)</sup>		5 % + 0,3 A	5 %	2 %
Phasenverschiebung		(2)	3°	1°

(1) I<sub>n</sub> ± % des Ausgangsstroms

(2) keine Angabe

### 4.2 MEßSPANNE

Meßspanne	1 ... 700 A ~ <sup>(1)</sup>
Wandlerverhältnis	1 mV~/A ~
Frequenzbereich	5 Hz ... 10 kHz <sup>(2)</sup>

(1) Siehe 4.3.1 „Überlastschutz“

(2) Siehe Kurven in 7. Anhang

- Nennstrom (I<sub>n</sub>) : 500 A
- dV/dt : 0,24 mV/μs typisch
- Anstiegszeit bei 5 A: 18 μs typisch
- Abfallzeit bei 5 A: 23 μs typisch
- Verzögerung bei 5 A: 3,1 μs typisch



## 4.3 BETRIEBSBEDINGUNGEN UND EINFLUßGRÖßEN

Um die Sicherheit des Benutzers und die angegebenen Meßgenauigkeiten zu gewährleisten, muß der Zangenstromwandler unter folgenden Bedingungen betrieben werden:

### 4.3.1 Überlastschutz

- Bei Strömen über 500 A die Meßdauer auf ein Minimum begrenzen:

Stromstärke	$I \leq 500 \text{ A} \sim$	$500 \text{ A} \sim \leq I \leq 700 \text{ A} \sim$
Betrieb	dauernd	10 Min. Messung 30 Min. Pause

- Maximaler Spitzenstrom: 1200 A

### 4.3.2 Einfluß der Frequenz

Folgende Fehler sind zu den Angaben unter Bezugsbedingungen zu addieren:

HINWEIS: Zwischenwerte sind linear zu interpolieren (siehe auch Kurven in 7. Anhang)

Frequenz	5 bis 10 Hz	10 bis 20 Hz	20 bis 45 Hz	65 Hz bis 3 kHz	3 bis 6 kHz	6 bis 10 kHz
1 A bis 200 A	15 %					
> 200 A	(1)					
1 A bis 200 A		5 %				
200 A bis 300 A		15 %				
> 400 A		- 3 dB				
1 A bis 500 A			5 %			
1 A bis 50 A				5 % + 0,4 A		
50 A bis 200 A				5 %		
> 200 A				(1)		
1 A bis 100 A					15 % + 0,4 A	
> 100 A					(1)	
1 A bis 50 A						- 3 dB
> 50 A						(1)

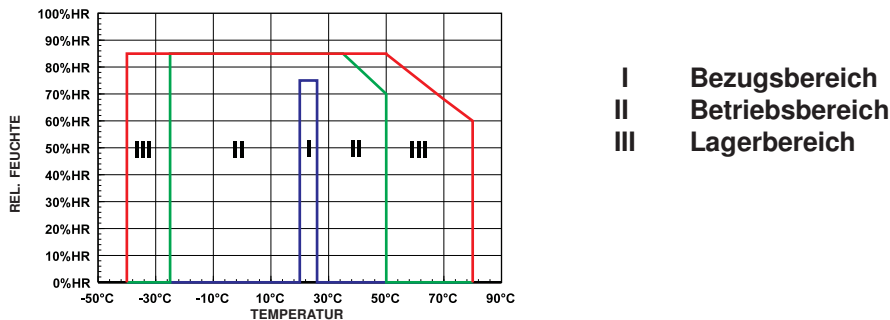
Hinweis: Fehler in % der Anzeige

(1) keine Angabe

- Einsatzgrenzen: um den maximal zulässigen Strom im Dauerbetrieb (in A) in Abhängigkeit von der Frequenz (in kHz) zu berechnen, wird folgende Formel verwendet:  $500 \text{ (A)} \times 2 / F(\text{kHz})$ .

### 4.3.3 Umgebungsbedingungen

- Benutzung nur in Innenräumen
- Meereshöhe: 2000 m max
- Höhe für Transporte: 12 000 m max
- Temperatureinfluß: < 0,15% pro 10°C
- Klimabedingungen



## 4.4 ERFÜLLUNG INTERNATIONALER NORMEN

### 4.4.1 Elektrische Sicherheit gem. IEC-Norm 1010-2-032

- Schutzisoliert  - Verschmutzungsgrad 2
- Überspannungskategorie III bei Betriebsspannung: 600 V
- Überspannungskategorie IV bei Betriebsspannung: 300 V

### 4.4.2 Elektromagnetische Verträglichkeit

- Störaussendung: Klasse B (gem. EN 50081-1)
- Störimmunität (gem. EN 50082-2) gegen:
  - Elektrostatische Entladung (gem. IEC 1000-4-2):  
4 kV Kontaktentladung, Schärfegrad 2, Bewertungskriterium B  
8 kV Luftentladung, Schärfegrad 3, Bewertungskriterium B
  - Elektromagnetische Felder (gem. IEC 1000-4-3):  
10 V/m, Schärfegrad 3, Bewertungskriterium A
  - Schnelle transiente Störgrößen (gem. IEC 1000-4-4):  
2 kV, Schärfegrad 3, Bewertungskriterium B
  - Magnetfelder mit Netzfrequenz (gem. IEC 1000-4-8):  
30 A/m, Schärfegrad 4, Bewertungskriterium A

### 4.4.3 Mechanische Eigenschaften

- Gehäuseabdichtung: IP 20 (gem. IEC 529) mit geschlossenen Zangenbacken
- Freier Fall aus 1,5 m Höhe (gem. IEC 68-2-32)
- Stoßfestigkeit: 100 g (gem. IEC 68-2-27)
- Schwingungsfestigkeit: 0,15 mm - 10/55/10 Hz (gem. IEC 68-2-6)

### 4.4.4 Selbstverlöschender Gehäusewerkstoff

- VO (gem. UL 94)

## 5. WARTUNG

---



Für die Wartung dürfen ausschließlich die angegebenen Ersatzteile benutzt werden. Wurden Eingriffe oder Reparaturen nicht durch den Kundendienst des Herstellers oder zugelassene Reparaturwerkstätten ausgeführt, trifft den Hersteller keinerlei Haftung bei Störungen oder Unfällen.

### 5.1 PFLEGE



Der Zangenstromwandler darf nicht vom Meßgerät abgeklemmt werden, solange er einen Leiter umschließt. Die Zange vor Spritzwasser schützen.

- Der Luftspalt der Zangenbacken sollte stets sauber sein. Schmutz und Staub mit einem weichen, trockenen Tuch abwischen. Die Eisenteile von Zeit zu Zeit mit einem ölgetränkten Lappen abwischen, um Rostbildung zu verhindern.
- Das Gehäuse läßt sich mit einem Tuch und etwas Seifenwasser gut reinigen, den Zangenstromwandler anschließend mit einem feuchten Lappen nachwischen. Danach die Zange sofort mit einem Tuch oder einem Warmluftgebläse bei max. 80°C trocknen.

### 5.2 Nachkalibrierung



**Wie bei allen Meß- und Prüfgeräten empfiehlt sich eine regelmäßige Überprüfung der Meßgenauigkeit.**

Bei Einsatz des Geräts während weniger als 4 Stunden pro Tag empfehlen wir mindestens eine jährliche Überprüfung. Bei häufigerem Einsatz des Geräts sollte es entsprechend häufiger überprüft werden.

Für Überprüfungen und Nachkalibrierungen Ihres Gerätes wenden Sie sich bitte an :

. CHAUVIN ARNOUX GmbH	Honsellstraße 8	D-77694 Kch/Rhein
Tel. (07851) 50 52	Fax (07851) 7 52 90	
. CHAUVIN ARNOUX Ges.m.b.H	Slamasße 29/1/3	A-1230 Wien
Tel. (0222) 61 61 9 61	Fax (022) 61 61 9 61 61	
. CHAUVIN ARNOUX AG	Einsiedlerstraße 535	CH-8810 Horgen
Tel. (01) 727 75 55	Fax (01) 727 75 56	

## 6. GARANTIE

---

Falls nichts anderweitiges vereinbart wurde, bezieht sich unsere Garantie ausschließlich auf Fertigungs- bzw. Materialfehler. Die Garantieansprüche können in keinem Fall den in Rechnung gestellten Betrag überschreiten und beschränken sich somit auf die Instandsetzung unserer defekten Geräte. Letztere sind unseren Werkstätten frei Haus zuzustellen. Die Mängelhaftung gilt nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung unserer Geräte, jedoch nicht im Falle von fehlerhafter Montage, mechanischen Einwirkungen, nachlässiger und unvorschriftsmäßiger Behandlung, Überlastung oder Überspannungen, sowie nach Fremdeingriffen.

Da sich unsere Haftung nur auf den Austausch von fehlerhaften Teilen unserer Geräte beschränkt, verzichtet der Käufer ausdrücklich darauf, unsere Haftung wegen direkt oder indirekt verursachter Schäden oder Verlusten in Anspruch zu nehmen.

**Unsere Garantie erstreckt sich auf eine Dauer von zwölf Monaten ab dem Zeitpunkt der Bereitstellung des Geräts.** Durch Reparaturen, Abänderungen bzw. Austausch eines Teils während des Garantiezeitraums kann die Gewährleistungsfrist auf keinen Fall verlängert werden.

### 6.1 REPARATUREN WÄHREND UND NACH ABLAUF DER GARANTIE

Reparaturen während oder außerhalb des Garantiezeitraumes: senden Sie die Geräte zu Ihrem Wiederverkäufer.



**Significato del simbolo**

Attenzione ! Leggere le istruzioni prima di utilizzare lo strumento.

In questo libretto le istruzioni precedute da questo simbolo devono essere rispettate o effettuate per non provocare incidenti alle persone o danneggiare lo strumento e le installazioni.

Voi avete acquistato una pinza amperometrica Y7N e Vi ringraziamo per la fiducia accordataci. Per ottenere le migliori prestazioni dal Vostro strumento :

- **leggete** attentamente questo libretto d'istruzioni.
- e **rispettate** le precauzioni riportate.



## PRECAUZIONI D'USO



- Non usare la pinza per misurare correnti superiori a 700 A e limitare il tempo d'uso dopo i 500 A (vedere 4.3.1 Sovraccarichi).
- Non usare con conduttori non isolati con potenziale superiore a 600 V rispetto alla terra (vedi 4.4 Conformita' alle norme internazionali).
- Non esporre la pinza a getti d'acqua.
- L'intraferro deve essere perfettamente pulito (vedi 5.1 manutenzione).



## INDICE

---

<b>1. Presentazione</b> .....	34
<b>2. Descrizione - Dimensioni e peso</b> .....	34
<b>3. Procedimento d'uso</b> .....	35
<b>4. Caratteristiche</b> .....	36
4.1 Condizioni di riferimento .....	36
4.2 Campo di misura .....	36
4.3 Condizioni d'impiego e parametri di influenza .....	37
4.4 Conformità alle norme internazionali .....	38
<b>5. Manutenzione - Generalità</b> .....	39
5.1 Manutenzione .....	39
5.2 Verifica metrologica .....	39
<b>6. Garanzia</b> .....	40
6.1 Riparazioni in garanzia e fuori garanzia .....	40
<b>7. Allegati</b> .....	52

## PER ORDINARE

---

<b>Pinza per oscilloscopio Y7N</b> .....	<b>P01.1200.75</b>
--	--------------------

# 1. PRESENTAZIONE

---

La pinza Y7N, rapporto uscita/entrata de 1mV/A~ 1000/1, consente di misurare una corrente alternata su delle piccole e medie installazioni, con correnti da 1A a 500A ~ (fino a 700A max. vedi capitolo 4.3.1).

Il suo campo di riferimento in frequenza è da 5 a 10 kHz.

La forma asimmetrica delle ganasce è perfettamente adatta per stringere cavi o barre.

La pinza può essere collegata su qualsiasi oscilloscopio con cavo BNC.

La pinza Y7N, a doppio isolamento o isolamento rinforzato, è conforme alle norme internazionali di sicurezza - IEC 1010-2-032 "pinze amperometriche" (vedi capitolo 4.4).

# 2. DESCRIZIONE

---

*(Vedi disegno pagina 56)*

Dimensioni della pinza: 195 x 66 x 34 mm.

Peso 420 g

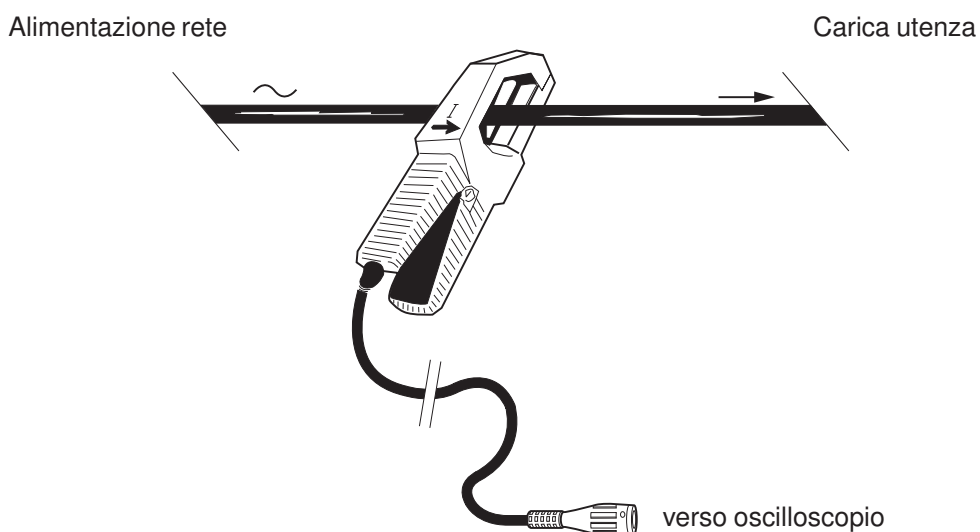
- ① Apertura delle ganasce: 33 mm  
Altezza delle ganasce aperte: 96 mm
- ② 4 riferimenti di centratura  
Capacità max. di serraggio: cavo Ø 30 mm e barre 63 x 5 mm
- ③ Freccia «I» indica la direzione della corrente. Si considera che la corrente circola in senso positivo quando fluisce dal generatore al carico. L'orientamento della pinza è necessario per le misure di corrente (misura della corrente in parallelo alla tensione).
- ④ Cordone lunghezza: 2 m
- ⑤ Uscita di connessione assicurata da una spina BNC isolata 50 Ω

### 3. PROCEDIMENTO D'USO

---



- Anche se non ci sono pericoli particolari, non stringere un conduttore prima di collegare la pinza al multimetro corrispondente e non scollegare la pinza dall' oscilloscopio quando il cavo è stretto nelle ganasce .
- Aprire le ganasce e stringere il cavo conduttore della corrente da misurare.  
Centrare il cavo secondo i riferimenti. Rispettare l'orientamento della freccia I se l'applicazione è necessaria.
- Per leggere la misura, applicare il coefficiente di lettura appropriato. La pinza fornisce 1 mV ~ ogni 1 A ~ di corrente .



Da 500 a 700 A, limitare il tempo d'impiego della pinza : 10 minuti di funzionamento e 30 minuti di fermo.

## 4. CARATTERISTICHE

### 4.1 CONDIZIONI DI RIFERIMENTO

- Temperatura: 18...28°C
- Tasso di umidità: 0...85 % UR
- Conduttore centrato nelle ganasce
- Corrente sinusoidale: 45...65 Hz
- Corrente continua: nessuna
- Impedenza dell'oscilloscopio: 1 M $\Omega$  - 47 pF
- Campo magnetico continuo: campo terrestre (< 40A/m)
- Prossimità di conduttori esterni; assenza di corrente continua o alternata
- Errore intrinseco o sfasamento  
NB. Interpolazione lineare tra tutti i valori  
(vedi anche le curve: 7 ALLEGATO)

Corrente da misurare	in A~	1 - 20 A	20 - 100 A	100 - 500 A
	in % di I <sub>n</sub>	0,2 % - 4 %	4 % - 20 %	20 % - 100 %
Errore intrinseco <sup>(1)</sup>		5 % + 0,3 A	5 %	2 %
Sfasamento		(2)	3°	1°

(1) I<sub>n</sub>  $\pm$  % del segnale di uscita

(2) Non specificato

### 4.2 CAMPO DI MISURA

Gamma di misura	1 ... 700 A ~ <sup>(1)</sup>
Rapporto uscita/ingresso	1 mV~/A ~
Campo di frequenza	5 Hz ... 10 kHz <sup>(2)</sup>

(1) Vedi 4.3.1 Sovraccarichi

(2) Vedi curva 7 - ALLEGATO

- Intensità nominale (I<sub>n</sub>) : 500 A ~
- dV/dt : 0,24 mV/ $\mu$ s tipico
- Tempo di salita a 5 A : 18  $\mu$ s tipico
- Tempo di discesa a 5 A : 23  $\mu$ s tipico
- Tempo di ritardo a 5 A : 3,1  $\mu$ s tipico



## 4.3 CONDIZIONI D'IMPIEGO E PARAMETRI D'INFLUENZA

La pinza deve essere usata nelle condizioni indicate di seguito per garantire la sicurezza dell'utilizzatore e soddisfare le prestazioni metrologiche.

### 4.3.1 Sovraccarichi

- Limitare il tempo d'impiego dopo i 500 A

Intensità	$I \leq 500 \text{ A} \sim$	$500 \text{ A} \sim \leq I \leq 700 \text{ A} \sim$
Funzionamento	Continuo	10 min. di funzionamento 30 min. di fermo

- Corrente di picco max. 1200 A

### 4.3.2 Parametri di influenza sulla frequenza

- Valori da aggiungere ai valori delle condizioni di riferimento, in riferimento alla frequenza

NB : vedi anche curve - 7. ALLEGATO

Frequenza	5 a 10 Hz	10 a 20 Hz	20 a 45 Hz	65 Hz a 3 kHz	3 a 6 kHz	6 a 10 kHz
1 A a 200 A	15 %					
> 200 A	(1)					
1 A a 200 A		5 %				
200 A a 300 A		15 %				
> 400 A		- 3 dB				
1 A a 500 A			5 %			
1 A a 50 A				5 % + 0,4 A		
50 A a 200 A				5 %		
> 200 A				(1)		
1 A a 100 A					15 % + 0,4 A	
> 100 A					(1)	
1 A a 50 A						- 3 dB
> 50 A						(1)

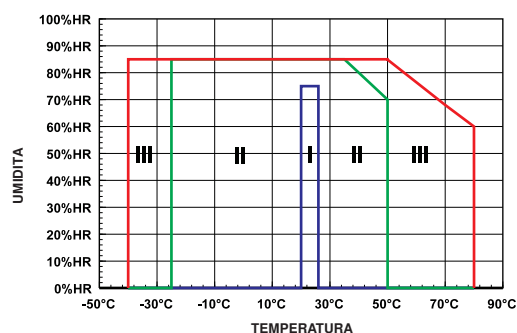
Errore in % di lettura

(1) Non specificato

- Derating: per ottenere la corrente max. (in A) in impiego continuo e in funzione della frequenza (F in kHz), utilizzare la formula :  $500 (A) \times 2/F (kHz)$ .

#### 4.3.3 Condizioni ambientali

- Uso per interni
- Altitudine: 2 000 m
- Altitudine di trasporto: 12 000 m
- Influenza della temperatura: < 0,15 % / 10 °C
- Condizioni climatiche:



- I Campo di riferimento
- II Campo d'impiego
- III Campo di stoccaggio

#### 4.4 CONFORMITA' ALLE NORME INTERNAZIONALI

##### 4.4.1 Sicurezza elettrica (secondo IEC 1010-2-032)

- Doppio isolamento  - Grado d'inquinamento 2
- Categoria d'installazione III con tensione di funzionamento : 600 V
- Categoria d'installazione IV con tensione di funzionamento : 300 V

##### 4.4.2 Compatibilità elettromagnetica

- Emissione: classe B (EN 50081-1)
- Suscettibilità (EN 50082-2)
  - Scarica elettrostatica (IEC 1000-4-2):
    - 4 kV al contatto - livello 2 - classe B
    - 8 kV in aria - livello 3 - classe B
  - Campo elettromagnetico irradiante (IEC 1000-4-3):
    - 10 V/m - livello 3 - classe A
  - Transitorie rapide (IEC 1000-4-4):
    - 2 kV - livello 3 - classe B
  - Campo magnetico alla frequenza di rete (IEC 1000-4-8)
    - 30 mA/m - livello 4 - classe A

##### 4.4.3 Protezioni meccaniche

- Tenuta: indice di protezione IP20 (IEC 529) con ganasce chiuse
- Caduta libera: 1,5 m (IEC 68-2-32)
- Urti : 100 g (IEC 68-2-27)
- Vibrazioni: 0,15 mm - 10/55/10 Hz (IEC 68-2-6)

##### 4.4.4 Autoestinzione

- VO (secondo UL 94)

## 5. MANUTENZIONE - GENERALITA'

---



Per i lavori di manutenzione, utilizzare esclusivamente i pezzi di ricambio specificati. Il costruttore non è responsabile degli incidenti che si sono verificati in seguito ad una riparazione non effettuata dal suo servizio di assistenza o da personale qualificato.

### 5.1 MANUTENZIONE



La pinza deve essere scollegata da tutte le fonti di alimentazione e le ganasce libere da cavi.

- La chiusura delle ganasce deve essere eseguita in perfette condizioni di pulizia. Togliere la polvere con un panno soffice e asciutto. Ogni tanto, passare sulle ganasce un panno impregnato d'olio per evitare la formazione di ruggine.
- Pulire la scatola con un panno inumidito con poca acqua e sapone. Sciacquare con un panno umido. Asciugare velocemente con un panno o aria soffiata a max. 80°C.

### 5.2 VERIFICA METROLOGICA



**Come per tutti gli strumenti di misura e di controllo, è necessaria una verifica periodica. Per un utilizzo occasionale noi raccomandiamo una verifica annuale.**

Nel caso di uso continuo quotidiano per più di 8 ore al giorno, consigliamo una verifica ogni 6 mesi.

Per le verifiche e le tarature dei vostri strumenti, rivolgetevi ai laboratori di metrologia accreditati COFRAC-BNM :

- CHAUVIN ARNOUX Pont L'Evêque - France 33 2 31 64 51 55
- MANUMESURE Lione - France 33 4 78 26 68 04

## 6. GARANZIA

---

Salvo deroga contraria, i nostri strumenti sono garantiti contro ogni difetto di fabbricazione o di materiale. Non comportano la cosiddetta specifica di sicurezza. La nostra garanzia che comunque non supera l'importo del prezzo fatturato è limitata al restauro del nostro materiale difettoso, reso franco nelle nostre officine. La garanzia s'intende per un uso normale delle nostre apparecchiature e non si applica al danneggiamento o alle distruzioni provocate, in particolare in caso di montaggio errato, incidente meccanico, difetto di manutenzione, utilizzazione difettosa, sovraccarico o sovratensione, intervento di taratura eseguito da terzi.

La nostra responsabilità essendo comunque strettamente limitata alla sostituzione propriamente detta delle parti difettose delle nostre apparecchiature, l'acquirente rinuncia specificamente a qualsiasi pretesa per perdite o maggiori danni diretti o indiretti.

**La nostra garanzia si esercita, salvo disposizione specifica, durante dodici mesi dopo la data di messa a disposizione del materiale.** La riparazione, la modifica o la sostituzione di una parte durante il periodo di garanzia non ha comunque per effetto di prolungare la garanzia stessa.

### 6.1 ASSISTENZA

Per la riparazione in garanzia o fuorigaranzia: Spedite il Vs. strumento al Vs Rivenditore.





**Significado del símbolo**

¡Atención! Consulte el manual de instrucciones antes utilizar el aparato.  
Las instrucciones que en el presente manual van precedidas de este símbolo avisan sobre riesgos de accidente y de los consiguientes perjuicios para personas y objetos en caso de no cumplir las normas indicadas.

Leer las instrucciones antes de utilizar el aparato. Acaba de adquirir una pinza amperimétrica Y7N y le agradecemos su confianza.

Para obtener el mejor rendimiento de su aparato, lea atentamente estas instrucciones de servicio y respete las precauciones usuales mencionadas en ellas.



## **PRECAUCIONES DE EMPLEO**



- No utilizar para medidas de corriente superiores a 700 A y limitar el tiempo de utilización por encima de 500 A (véase 4.3.1 Sobrecargas).
- No utilizar en conductores no aislados cuyo potencial sea superior a 600 V en relación con tierra (véase 4.4 Conformidad con las normas)
- No exponer la pinza a salpicaduras de agua.
- Mantener el entrehierro en perfecto estado de limpieza (véase 5.1 Entretienimiento).

# INDICE

---

<b>1. Presentación</b> .....	44
<b>2. Descripción - Dimensiones y peso</b> .....	44
<b>3. Utilización</b> .....	45
<b>4. Características</b> .....	46
4.1 Condiciones de referencia .....	46
4.2 Ambito de medida.....	46
4.3 Condiciones de utilización e influencias .....	47
4.4 Conformidad con las normas internacionales .....	48
<b>5. Mantenimiento</b> .....	49
5.1 Entretienimiento .....	49
5.2 Verificación metrológica .....	49
<b>6. Garantía</b> .....	50
6.1 Reparación en garantía y fuera de garantía .....	50
<b>7. Anexos</b> .....	52

## REFERENCIA PARA CURSAR PEDIDO

---

<b>Pinza para Osciloscopio Y7N</b> .....	<b>P01.1200.75</b>
--	--------------------

# 1. PRESENTACION

---

La pinza para osciloscopio Y7N, con una relación salida/entrada de  $1\text{mV}\sim/\text{A}\sim$ , ha sido concebida para medir corrientes alternas en instalaciones de pequeña y mediada potencia, de 1 A a  $500\text{A}\sim$  (hasta  $700\text{A}\sim$  máx. - ver capítulo 4.3.1).

Su ámbito de utilización en frecuencia es de 5 Hz a 10 kHz.

La forma asimétrica de sus mordazas ha sido adaptada al encierre de cables o de barras.

La pinza se conecta a cualquier osciloscopio a través de su cable BNC.

La pinza ofrece la ventaja de un aislamiento doble o aislamiento reforzado, de acuerdo con las normas internacionales, especialmente CEI 1010-2-032 «Pinzas amperimétricas» (ver capítulo 4.4).

# 2. DESCRIPCION

---

*(Ver dibujo en la página 56)*

Dimensiones de la pinza exclusivamente: 195 x 66 x 34 mm

Peso: 420 g

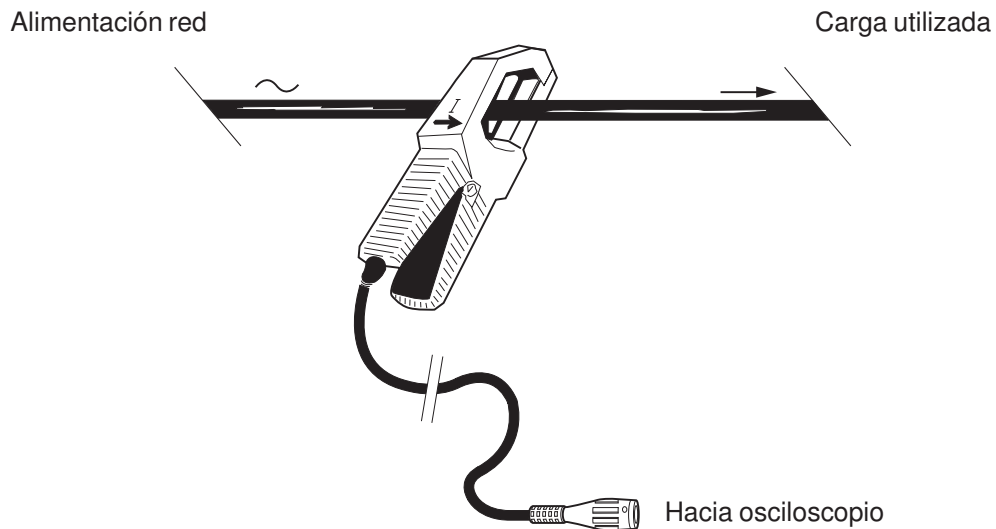
- ① Apertura de las mordazas: 33 mm  
Altura de las mordazas abiertas: 96 mm
- ② 4 referencias para el centrado  
Capacidad máxima de encierre: cable  $\varnothing$  30 mm y barra 63 x 5 mm
- ③ Flecha «I» indicando el sentido de la corriente. Se considera que la corriente circula en sentido positivo cuando se mueve del «generador de corriente» al «consumidor de corriente». Esta orientación de la pinza resulta necesaria cuando se trata de una medida de potencia (medida de corriente paralelamente a la tensión).
- ④ Longitud del cable: 2 m
- ⑤ Salida mediante clavija BNC aislada  $50\ \Omega$

### 3. UTILIZACION

---



- A pesar de que no existe ningún riesgo específico, se recomienda evitar el encierre de un conductor antes de conectar la pinza al osciloscopio. Del mismo modo, evitar desconectar la pinza del osciloscopio cuando la pinza encierre el cable.
- Abrir las mordazas y encerrar el cable por el que transcurre la corriente que se ha de medir. Centrar lo mejor posible el cable con la ayuda de las referencias. Respetar el sentido de la flecha I si la aplicación lo precisara.
- Para leer la medida, aplicar el coeficiente de lectura adecuado. La pinza suministra 1 m V~ para una corriente de 1 A~.



De 500 A a 700 A, limitar el tiempo de utilización de la pinza: 10 minutos de funcionamiento y 30 minutos de parada.

## 4. CARACTERISTICAS

### 4.1 CONDICIONES DE REFERENCIA

- Temperatura: +18...+28 °C
  - Indice de humedad: 0...85% HR
  - Conductor centrado en las mordazas
  - Corriente sinusoidal: 45...65 Hz
  - Corriente continua: ausencia
  - Impedancia del osciloscopio: 1 M $\Omega$  - 47pF
  - Campo magnético continuo: campo terrestre (< 40A/m)
  - Proximidad de conductores exteriores: ausencia de corriente continua o alterna
  - Error intrínseco o desfase
- Nota: interpolación lineal entre cada valor  
(ver igualmente las curvas en 7. ANEXO)

Intensidad a medir	en A~	1 - 20 A	20 - 100 A	100 - 500 A
	en % de I <sub>n</sub>	0,2 % - 4 %	4 % - 20 %	20 % - 100 %
Error intrínseco <sup>(1)</sup>		5 % + 0,3 A	5 %	2 %
Desfase		(2)	3°	1°

(1) En  $\pm$  % de la señal de salida

(2) No especificado

### 4.2 AMBITO DE MEDIDA

Extensión de la medida	1 ... 700 A ~ <sup>(1)</sup>
Relación salida/entrada	1 mV~/A ~
Ambito de frecuencia	5 Hz ... 10 kHz <sup>(2)</sup>

(1) Ver 4.3.1 Sobrecargas

(2) Ver las curvas en 7- Anexo

- Intensidad nominal (I<sub>n</sub>): 500 A~
- dV/dt: 0,24  $\mu$ V/s típico
- Tiempo de ascensión a 5A: 18  $\mu$ s típico
- Tiempo de descenso a 5 A: 23  $\mu$ s típico
- Tiempo de retardo a 5 A: 3,1  $\mu$ s típico



## 4.3 CONDICIONES DE UTILIZACION E INFLUENCIAS

La pinza ha de utilizarse en las condiciones que se indican a continuación para garantizar la seguridad del usuario y la eficacia de las medidas metrológicas.

### 4.3.1 Sobrecargas

- Limitar el tiempo de utilización cuando se rebasen 500 A~

Intensidad	$I \leq 500 \text{ A} \sim$	$500 \text{ A} \sim \leq I \leq 700 \text{ A} \sim$
Funcionamiento	Permanente	10 min. de funcionamiento 30 min. de parada

- Corriente pico máx.: 1200 A

### 4.3.2 Influencia de la frecuencia

- Valores que han de añadirse a los de las condiciones de referencia, en función de la frecuencia

Nota: véanse igualmente las curvas en 7 - ANEXO

Frecuencia	5 a 10 Hz	10 a 20 Hz	20 a 45 Hz	65 Hz a 3 kHz	3 a 6 kHz	6 a 10 kHz
1 A a 200 A	15 %					
> 200 A	(1)					
1 A a 200 A		5 %				
200 A a 300 A		15 %				
> 400 A		- 3 dB				
1 A a 500 A			5 %			
1 A a 50 A				5 % + 0,4 A		
50 A a 200 A				5 %		
> 200 A				(1)		
1 A a 100 A					15 % + 0,4 A	
> 100 A					(1)	
1 A a 50 A						- 3 dB
> 50 A						(1)

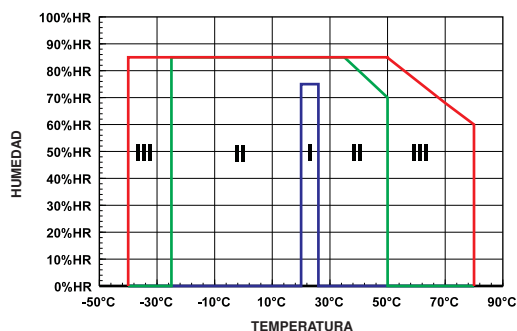
Nota: Error en % de la lectura

(1) No especificado

- Reducción (*derating*) de frecuencia: para obtener la corriente máxima (en A) en utilización permanente y en función de la frecuencia (F en kHz), utilizar la fórmula:  $500 \text{ (A)} \times 2 / F \text{ (kHz)}$ .

### 4.3.3 Condiciones ambientales

- Utilización en interiores
- Altitud: 2000 m
- Altitud de transporte: 12000 m
- Influencia de la temperatura:  $<0,15\%/10^{\circ}\text{C}$
- Condiciones climáticas



- I - Ambito de referencia
- II - Ambito de utilización
- III - Ambito de almacenaje

## 4.4 CONFORMIDAD CON LAS NORMAS INTERNACIONALES

### 4.4.1 Seguridad eléctrica (según CEI 1010-2-032)

- Doble aislamiento  - Grado de polución 2
- Categoría de instalación III con tensión de servicio: 600 V.
- Categoría de Instalación IV con tensión de servicio: 300 V.

### 4.4.2 Compatibilidad electromagnética

- Emisividad: clase B (según EN 50081-1)
- Susceptibilidad (según EN 50082-2)
  - Descarga electrostática (según CEI 1000-4-2):
    - 4 kV al contacto - nivel 2 - criterio de aptitud B
    - 8 kV al aire - nivel 3 - criterio de aptitud B
  - Campo electromagnético radiado (según CEI 1000-4-3):
    - 10 V/m - nivel 3 - criterio de aptitud A
  - Transitorios rápidos (según CEI 1000-4-4):
    - 2 kV - nivel 3 - criterio de aptitud B
  - Campo magnético a la frecuencia de la red (según CEI 1000-4-8)
    - 30 A/m - nivel 4 - criterio de aptitud A

### 4.4.3 Protecciones mecánicas

- Estanqueidad: Grado de protección IP20 (según CEI 529) con las mordazas cerradas
- Caída libre: 1,5 m (según CEI 68-2-32)
- Golpes: 100 g (según CEI 68-2-27)
- Vibraciones: 0,15 mm - 10/55/10 Hz (según CEI 68-2-6)

### 4.4.4 Autoextinguibilidad

- VO (según UL 94)



## 5. MANTENIMIENTO

---



Para el mantenimiento utilizar únicamente los recambios especificados. El fabricante no se responsabiliza por accidentes que sean consecuencia de una reparación que no haya sido efectuada por su Servicio Post-Venta o por un taller concertado.

### 5.1 ENTRETENIMIENTO



La pinza no ha de encerrar ningún cable y ha de estar desconectada del aparato de medida. No ha de ser expuesta a salpicaduras de agua.

- Mantener el entrehierro de las mordazas en perfecto estado de limpieza. El polvo ha de limpiarse con un paño suave y seco. De vez en cuando, es preciso pasar un paño empapado de aceite sobre los hierros para evitar que se forme óxido.
- Limpieza de la carcasa con un paño ligeramente humedecido con agua jabonosa. Enjuagar con paño húmedo. A continuación, secar rápidamente con paño o con aire circulante a 80°C máx.

### 5.2 VERIFICACION METROLOGICA



**Como todos los aparatos de medida y ensayo, una verificación periódica es necesaria. Para un uso ocasional diario, recomendamos una verificación anual.**

En caso de usos continuos diarios durante más de 8 horas al día, recomendamos una verificación cada 6 meses.

Para las verificaciones y calibraciones de sus aparatos, diríjase a los laboratorios de metrología acreditados COFRAC

- CHAUVIN ARNOUX Pont L'Evêque - Francia 33 2 31 64 51 55
- MANUMESURE Lyon - Francia 33 4 78 26 68 04

## 6. GARANTIA

---

Salvo derogación contraria, nuestros instrumentos están garantizados contra cualquier defecto de fabricación o de material. No llevan especificación dicha de seguridad. Nuestra garantía, que en ningún caso podrá superar el importe facturado, sólo cubre la puesta en estado de funcionamiento de nuestro material defectuoso, expedido franco de porte a nuestros talleres. Dicha garantía opera dentro del marco de un uso normal de nuestros aparatos y no se aplica a los deterioros o destrucciones provocados, principalmente por errores de montaje, accidente mecánico; defecto de mantenimiento, uso defectuoso, sobrecarga o sobretensión, intervención de calibrage hecha por terceros.

Siendo nuestra responsabilidad estrictamente limitada a la sustitución pura y simple de las piezas defectuosas de nuestros aparatos, el comprador renuncia expresamente a solicitar nuestra responsabilidad para cualquier daño o pérdida causada de manera directa o indirecta.

**Nuestra garantía se aplica, salvo estipulación contraria, durante los doce meses siguientes a la puesta a disposición del material.** La reparación, modificación o sustitución de una pieza durante el período de garantía no amplía la duración de dicha garantía.

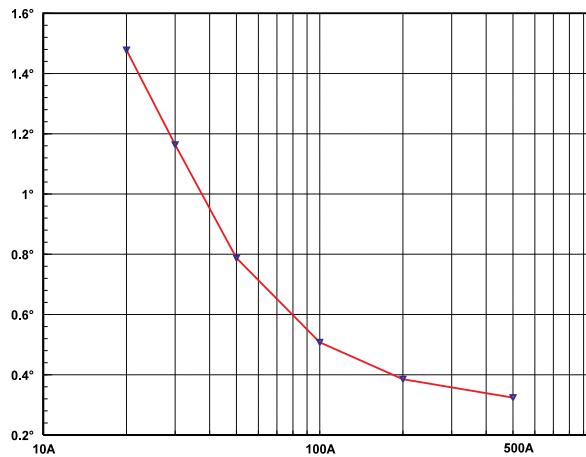
### 6.1 REPARACION

Reparación en garantía y fuera de garantía: Envíe sus aparatos a su distribuidor.

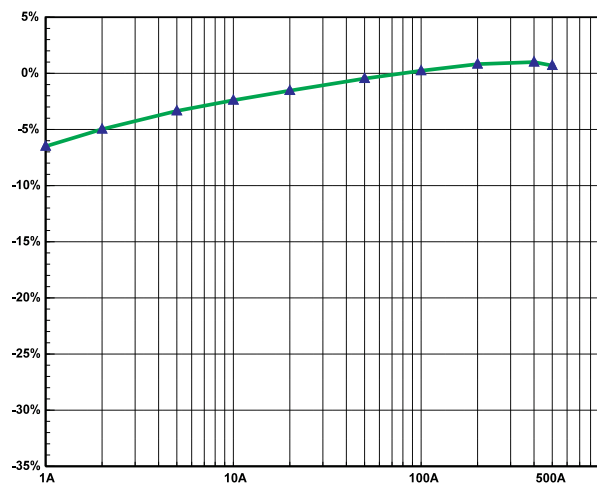


## 7. ANNEXE / APPENDIX / ANHANG / ALLEGATO / ANEXO

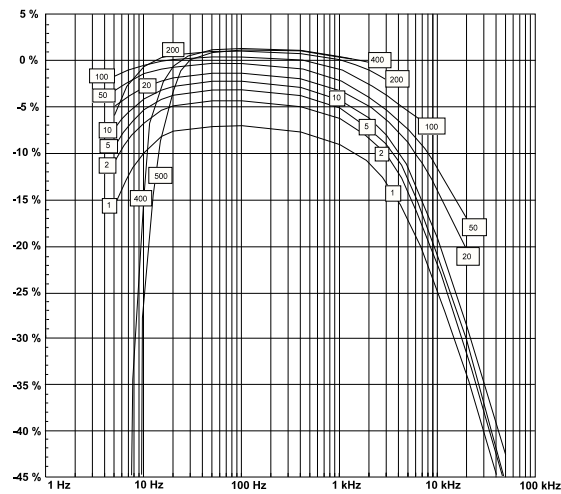
- Déphasage typique (°), à 50Hz, en fonction du courant primaire (A)
- Typical phase difference (in °) versus primary current (A) at 50 Hz.
- Phasenfehler (in °) in Abhängigkeit vom Primärstrom (in A) bei 50 Hz
- Sfasamento tipico (°) a 50 Hz in funzione della corrente primaria (A)
- Desfase típico (en °) a 50 Hz en función de la corriente primaria (en A).



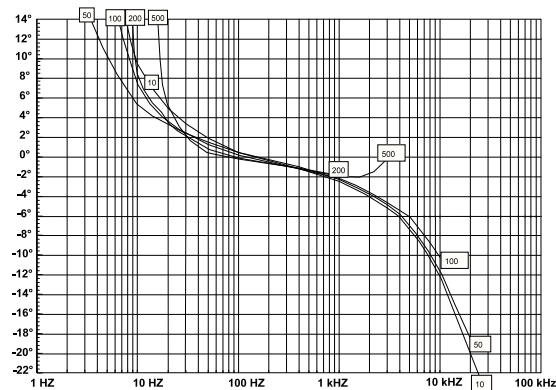
- Erreur typique (%) de la linéarité, à 50 Hz, en fonction du courant primaire (A)
- Typical linearity error (in %) versus primary current (A) at 50 Hz.
- Typischer Linearitätsfehler (in %) in Abhängigkeit vom Primärstrom (in A) bei 50 Hz
- Errore tipico (%) di linearità a 50 Hz, in funzione della corrente primaria (A)
- Error típico (en %) de la linealidad, a 50 Hz, en función de la corriente primaria (A).



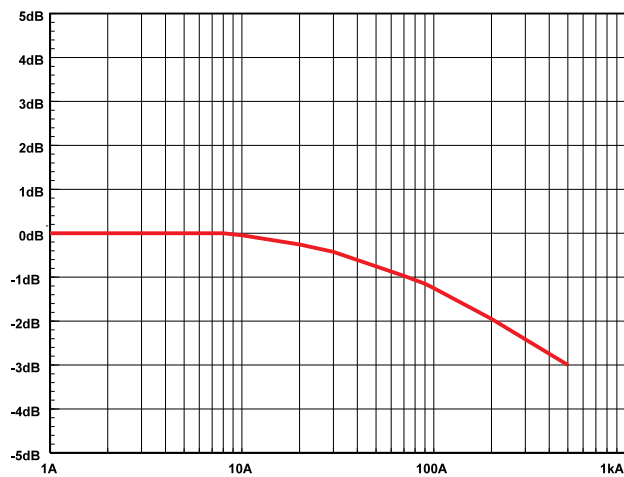
- Erreur typique (%) en fonction de la fréquence (Hz) - Courant en [A]
- Typical error (in%) versus frequency (Hz) - Current [A]
- Typischer Fehler (in %) in Abhängigkeit von der Frequenz (Hz), Primärstrom in [A]
- Errore tipico (%) in funzione della frequenza (Hz) - Corrente in [A]
- Error típico (en %) en función de la frecuencia (en Hz) - Corriente en [A]



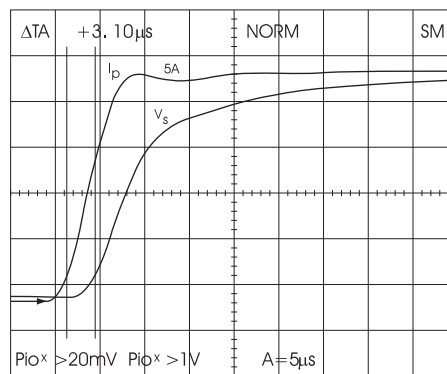
- Déphasage (°) en fonction de la fréquence (Hz) - Courant en [A]
- Typical phase difference (°) versus frequency (Hz) - Current [A]
- Phasenfehler (in °) in Abhängigkeit von der Frequenz (Hz), Primärstrom in [A]
- Sfasamento (°) in funzione della frequenza (Hz) - Corrente in [A]
- Desfase (°) en función de la frecuencia (Hz) - Corriente en [A]



- Influence d'un courant continu (A) sur la mesure
- Influence of direct current (A) on measurement
- Einfluß eines überlagerten Gleichstroms auf die Messung
- Influenza di una corrente continua (A) sulla misura
- Influencia de una corriente continua (A) sobre la medida

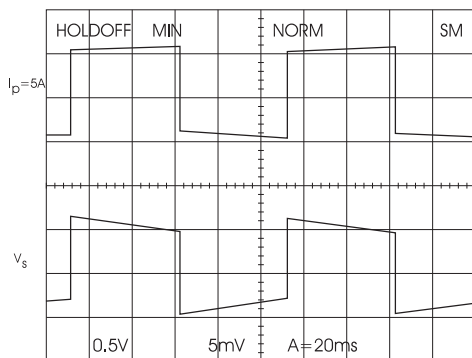


- Réponse à un échelon
- Response for one step
- Verhalten auf Anstiegsflanke
- Risposta a 1 gradino
- Respuesta impulsional a un escalón

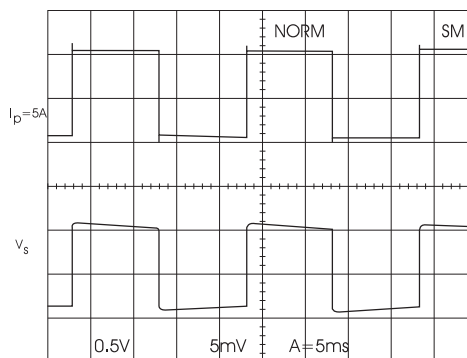


- Réponse impulsionnelle
- Pulse response
- Verhalten bei Rechtecksignalen
- Risposta impulsiva
- Respuesta impulsional

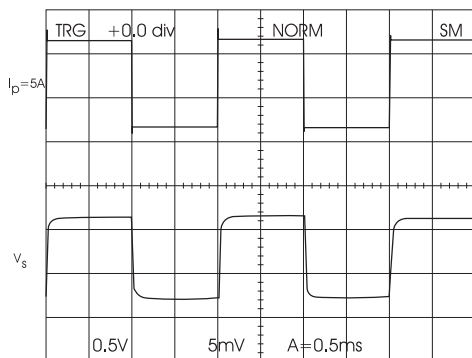
10 Hz



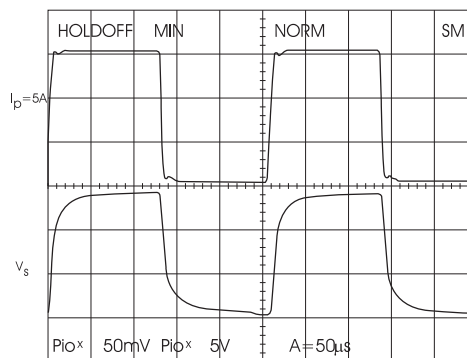
50 Hz

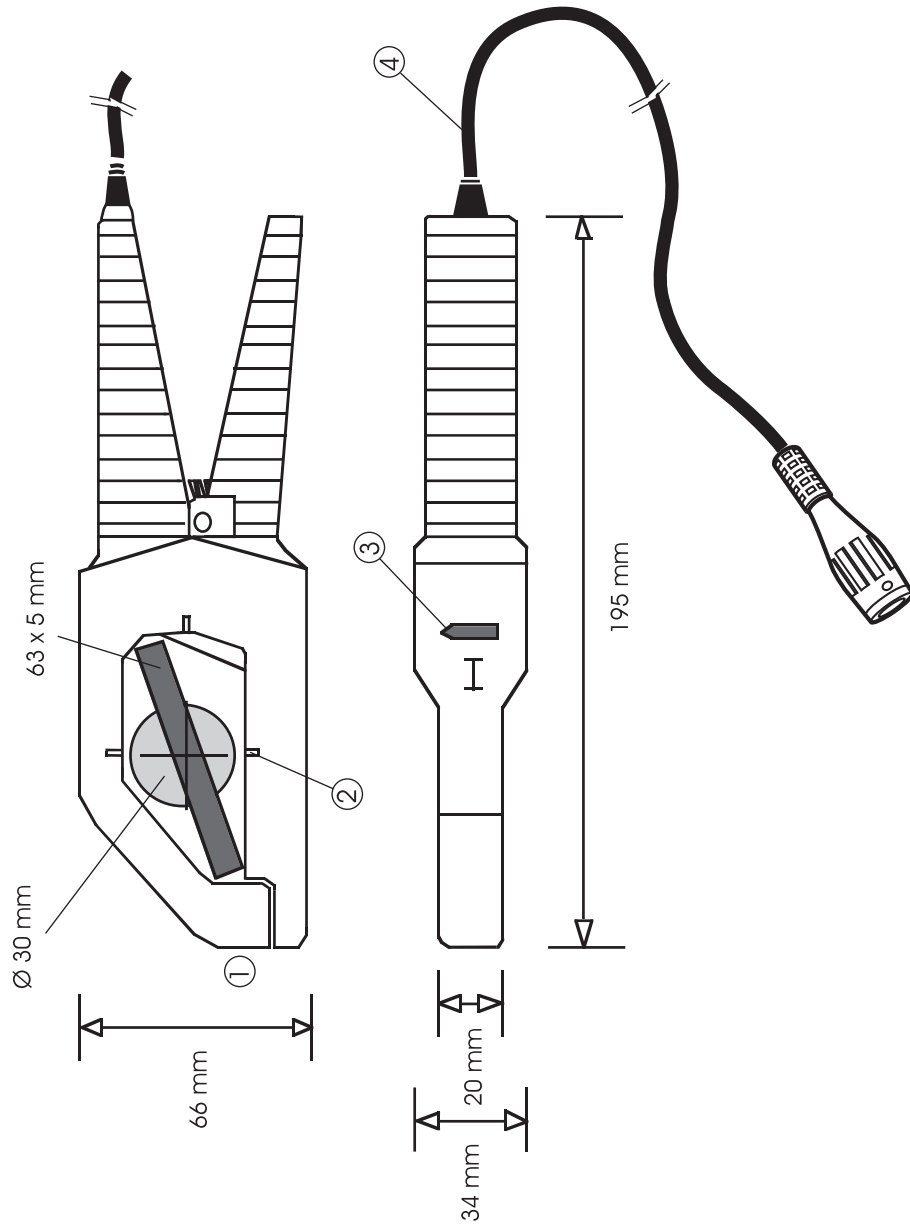


500 Hz



4 kHz







**NOTES / NOTIZEN / APPUNTI / NOTAS**

**NOTES / NOTIZEN / APPUNTI / NOTAS**