

FR - Notice de fonctionnement  
EN - User's manual  
DE - Bedienungsanleitung  
IT - Manuale d'uso  
ES - Manual de instrucciones

 **CHAUVIN  
ARNOUX**

**MN93, MN93A  
PAC93, C193  
MiniFlex® MA193, MA194, MA196  
AmpFlex® A193, A196A**



**Capteurs de courant  
Current sensors  
Stromwandler  
Sensori di corrente  
Sensores de corriente**

*Measure up*



<b>English</b> .....	<b>22</b>
<b>Deutsch</b> .....	<b>42</b>
<b>Italiano</b> .....	<b>62</b>
<b>Español</b> .....	<b>81</b>

Vous venez d'acquérir une **pince ampèremétrique MN93, MN93A, C193 ou PAC93 ou un capteur de courant flexible MiniFlex® MA193, MA194 ou MA196, AmpFlex® A193 ou A196A** et nous vous remercions de votre confiance. Ces capteurs de courant sont faits pour être utilisés uniquement avec les analyseurs de puissance et d'énergie des familles C.A 82XX, C.A 83XX, C.A 84XX et PEL 1XX.

Pour obtenir le meilleur service de votre capteur de courant :

- **lisez** attentivement cette notice de fonctionnement,
- **respectez** les précautions d'emploi.



ATTENTION, risque de DANGER ! L'opérateur doit consulter la présente notice à chaque fois que ce symbole de danger est rencontré.



Capteur de courant protégé par une isolation double.



Application ou retrait autorisé sur les conducteurs nus sous tension dangereuse. Capteur de courant type A selon IEC 61010-2-032.



Application ou retrait non autorisé sur les conducteurs nus sous tension dangereuse. Capteur de courant type B selon IEC 61010-2-032.



La flèche permet de repérer la phase du courant.



Pile.



Le marquage CE indique la conformité à la Directive européenne Basse Tension 2014/35/UE, à la Directive Compatibilité Électromagnétique 2014/30/UE et à la Directive sur la Limitation des Substances Dangereuses RoHS 2011/65/UE et 2015/863/UE.



La poubelle barrée signifie que, dans l'Union Européenne, le produit fait l'objet d'une collecte sélective conformément à la directive DEEE 2012/19/UE : ce matériel ne doit pas être traité comme un déchet ménager.

## Définition des catégories de mesure

- La catégorie de mesure IV correspond aux mesurages réalisés à la source de l'installation basse tension.  
Exemple : arrivée d'énergie, compteurs et dispositifs de protection.
- La catégorie de mesure III correspond aux mesurages réalisés dans l'installation du bâtiment.  
Exemple : tableau de distribution, disjoncteurs, machines ou appareils industriels fixes.
- La catégorie de mesure II correspond aux mesurages réalisés sur les circuits directement branchés à l'installation basse tension.  
Exemple : alimentation d'appareils électrodomestiques et d'outillage portable.

# PRÉCAUTIONS D'EMPLOI

La protection assurée par le capteur de courant peut-être compromise si celui-ci est utilisé de façon non spécifiée par le constructeur.

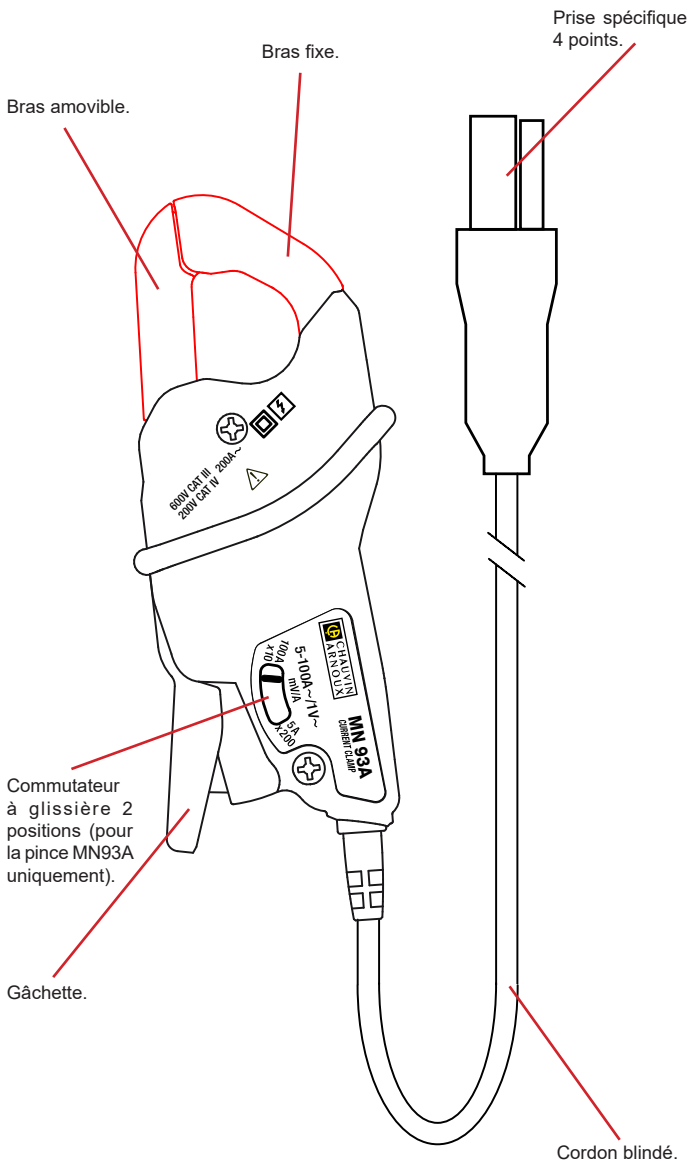
- Respectez la tension et l'intensité maximales assignées et la catégorie de mesure. N'utilisez pas votre capteur de courant sur des réseaux dont la tension ou la catégorie sont supérieures à celles mentionnées.
- Respectez les conditions d'utilisation, à savoir la température, l'humidité, l'altitude, le degré de pollution et le lieu d'utilisation.
- N'utilisez pas le capteur de courant si son boîtier est ouvert, détérioré ou mal remonté. Avant chaque utilisation, vérifiez l'intégrité de l'isolant du tore ou des bras des pinces, du boîtier et des cordons.
- Ne soumettez pas le capteur de courant à des projections ou à des chutes d'eau ou de tout autre liquide.
- Maintenir les entrefers des pinces en parfait état de propreté.
- Utilisez des moyens de protection individuelle adaptés lorsque des parties sous tension dangereuse peuvent être accessibles dans l'installation où la mesure est réalisée.
- Toute procédure de dépannage ou de vérification métrologique doit être effectuée par du personnel compétent et agréé.

## 1. SOMMAIRE

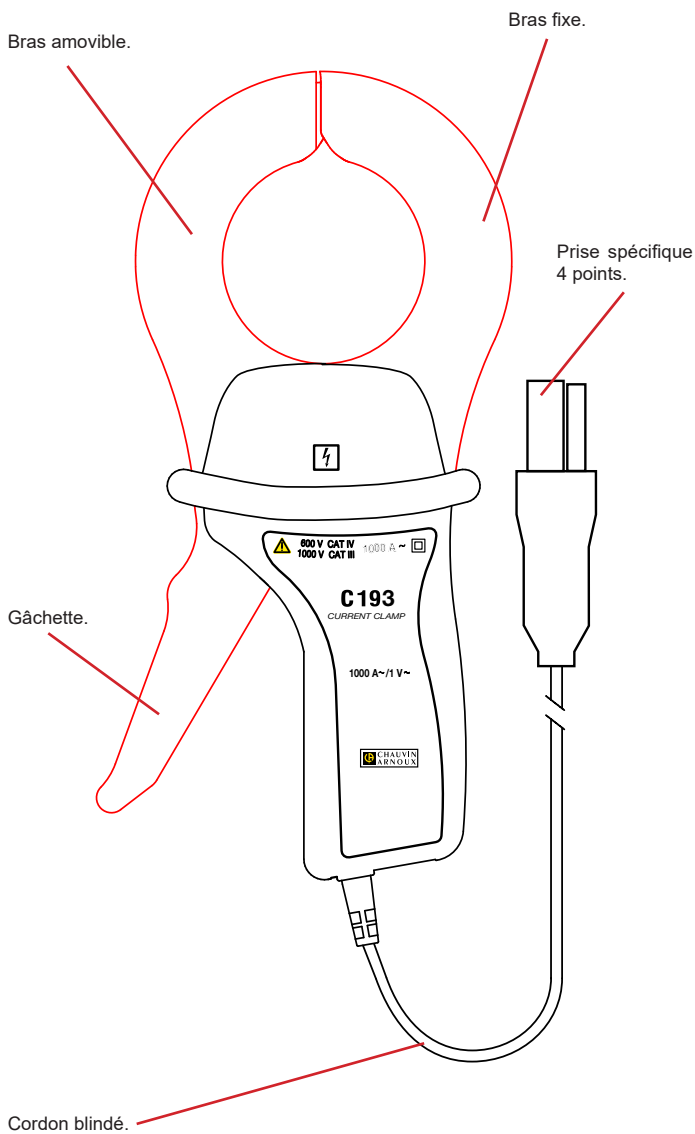
<b>1. PRÉSENTATION</b> .....	<b>4</b>
1.1. Pinces MN93 et MN93A .....	4
1.2. Pince C193 .....	5
1.3. Pince PAC93 .....	6
1.4. MiniFlex® MA193 .....	7
1.5. MiniFlex® MA194 .....	8
1.6. MiniFlex® MA196 .....	9
1.7. AmpFlex® A193 .....	10
1.8. AmpFlex® A196A .....	11
1.9. État de livraison .....	12
1.10. Accessoires et rechanges .....	13
<b>2. UTILISATION</b> .....	<b>14</b>
<b>3. CARACTÉRISTIQUES</b> .....	<b>17</b>
3.1. Conditions d'environnement .....	17
3.2. Caractéristiques constructives .....	17
3.3. Conformité aux normes internationales .....	18
<b>4. MAINTENANCE</b> .....	<b>19</b>
4.1. Nettoyage .....	19
4.2. Remplacement de la pile de la PAC93 .....	19
<b>5. GARANTIE</b> .....	<b>20</b>

# 1. PRÉSENTATION

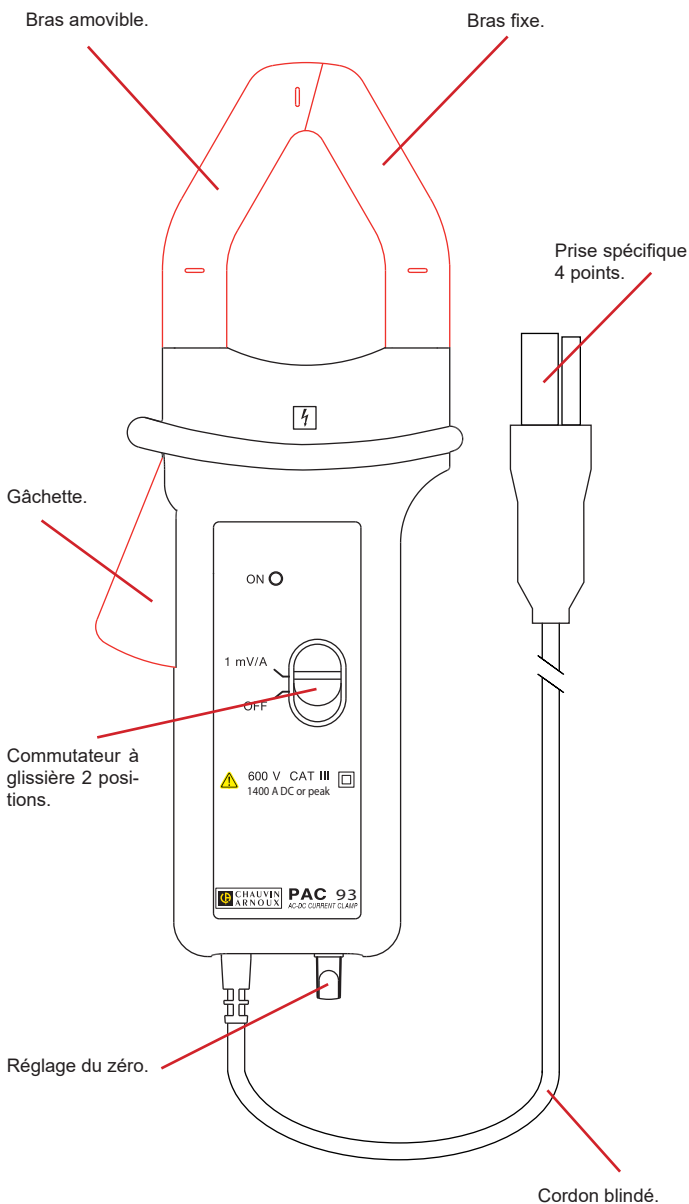
## 1.1. PINCES MN93 ET MN93A



## 1.2. PINCE C193



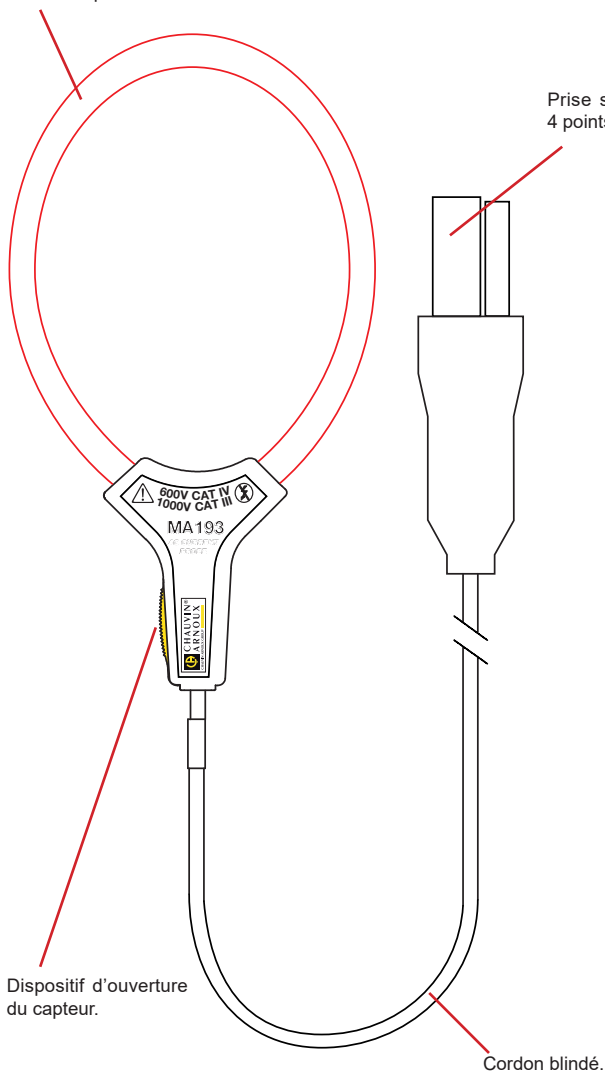
### 1.3. PINCE PAC93



## 1.4. MINIFLEX® MA193

Tore du capteur flexible.

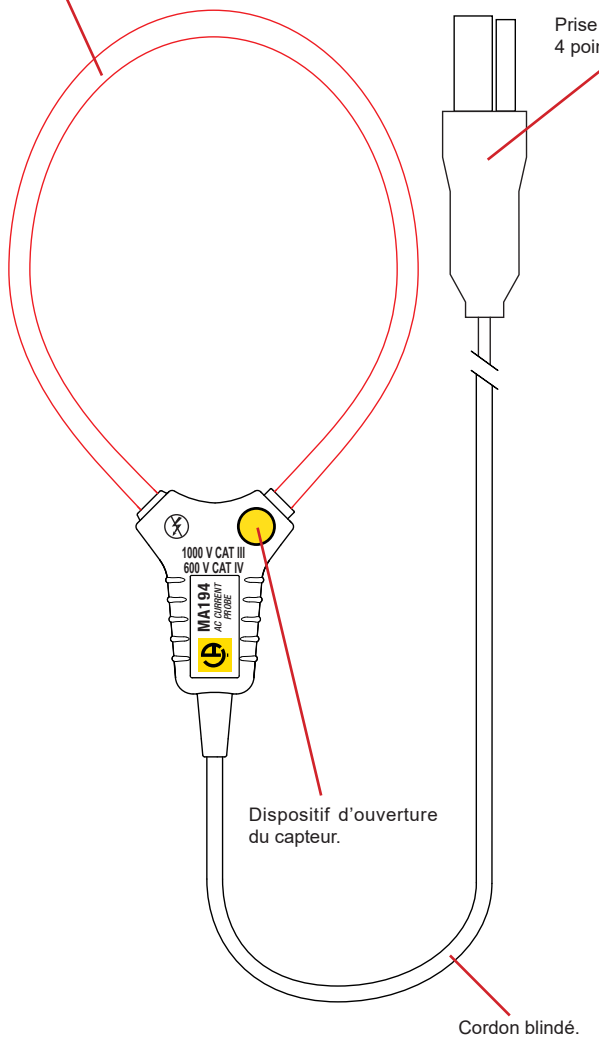
Prise spécifique  
4 points.



## 1.5. MINIFLEX® MA194

Tore du capteur flexible.

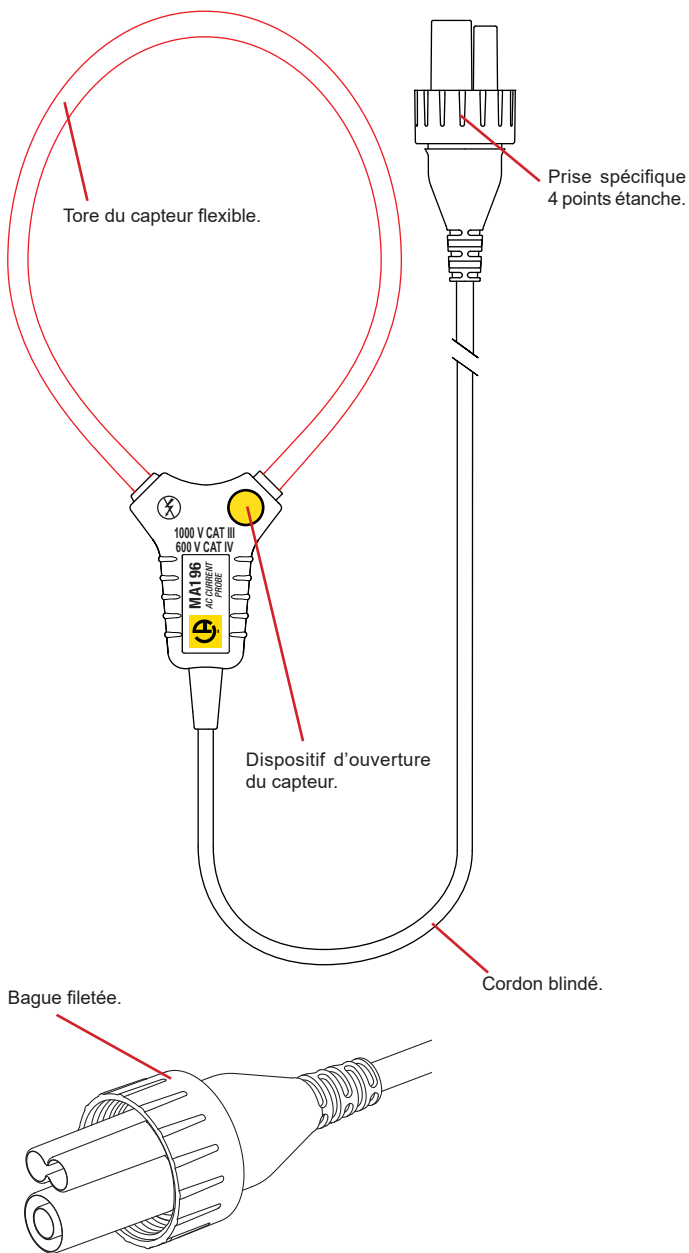
Prise spécifique  
4 points.



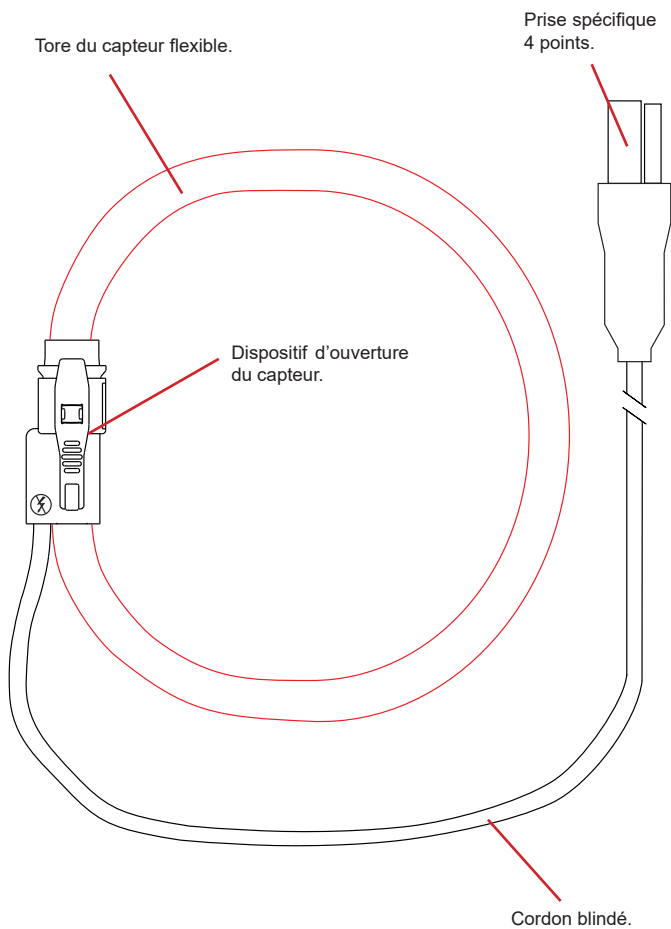


## 1.6. MINIFLEX® MA196

La prise de ce capteur permet de rendre étanche la borne sur laquelle il est branché si l'appareil dispose d'une embase fileté. Il faut alors visser la bague de la prise sur cette embase.

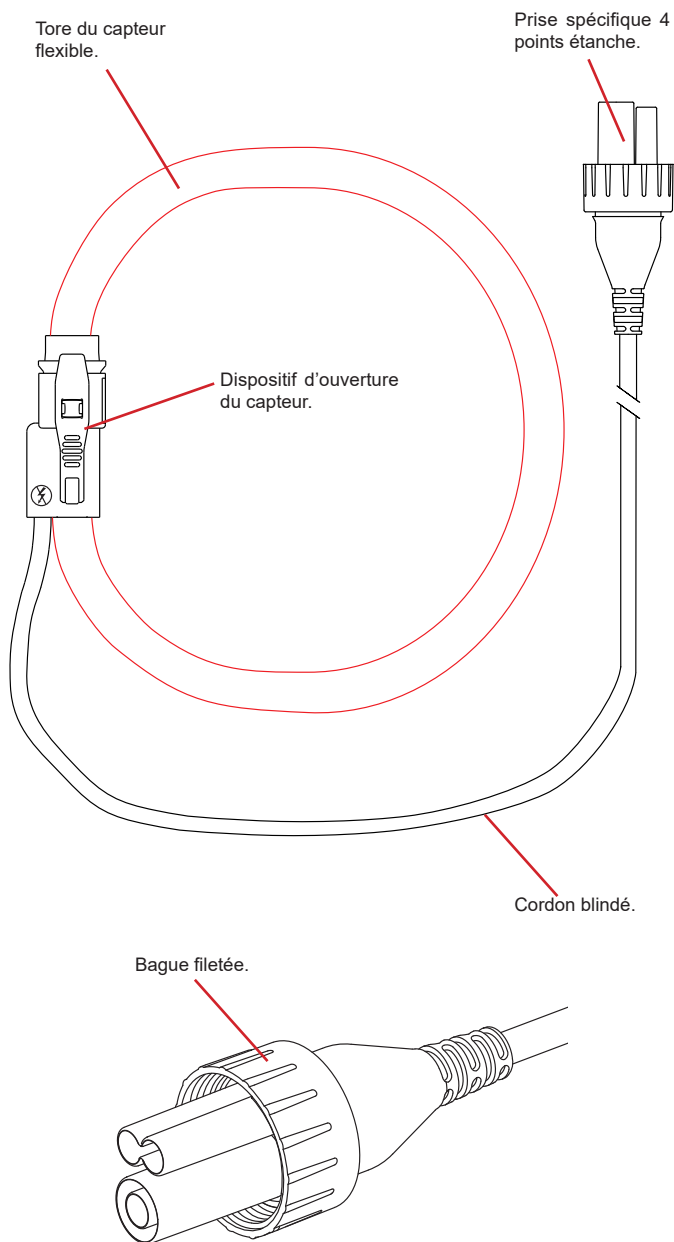


## 1.7. AMPFLEX® A193



## 1.8. AMPFLEX® A196A

La prise de ce capteur permet de rendre étanche la borne sur laquelle il est branché si l'appareil dispose d'une embase fileté. Il faut alors visser la bague de la prise sur cette embase.



## 1.9. ÉTAT DE LIVRAISON

### **Pince MN93**

Livrée dans une boîte en carton avec :

- une notice de fonctionnement 5 langues,
- un certificat de vérification.

### **Pince MN93A**

Livrée dans une boîte en carton avec :

- une notice de fonctionnement 5 langues,
- un certificat de vérification.

### **Pince PAC93**

Livrée dans une boîte en carton avec :

- une pile 9V,
- une notice de fonctionnement 5 langues,
- un certificat de vérification.

### **Pince C193**

Livrée dans une boîte en carton avec :

- une notice de fonctionnement 5 langues,
- un certificat de vérification.

### **Capteur MiniFlex® MA193 250 mm**

Livré dans une boîte en carton avec :

- une notice de fonctionnement 5 langues,
- un certificat de vérification.

### **Capteur MiniFlex® MA193 350 mm**

Livré dans une boîte en carton avec :

- une notice de fonctionnement 5 langues,
- un certificat de vérification.

### **Capteur MiniFlex® MA194 250 mm**

Livré dans une boîte en carton avec :

- une notice de fonctionnement 5 langues,
- un certificat de vérification.

### **Capteur MiniFlex® MA194 350 mm**

Livré dans une boîte en carton avec :

- une notice de fonctionnement 5 langues,
- un certificat de vérification.

### **Capteur MiniFlex® MA194 1000 mm**

Livré dans une boîte en carton avec :

- une notice de fonctionnement 5 langues,
- un certificat de vérification.

### **Capteur MiniFlex® MA196 350 mm**

Livré dans une boîte en carton avec :

- une notice de fonctionnement 5 langues,
- un certificat de vérification.

### Capteur AmpFlex® A193 450 mm

Livrée dans une boîte en carton avec :

- une notice de fonctionnement 5 langues,
- un certificat de vérification.

### Capteur AmpFlex® A193 800 mm

Livrée dans une boîte en carton avec :

- une notice de fonctionnement 5 langues,
- un certificat de vérification.

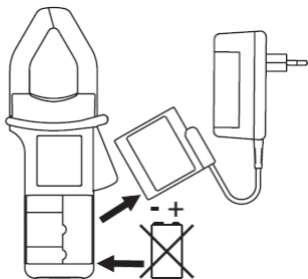
### Capteur AmpFlex® A196A 610 mm

Livrée dans une boîte en carton avec :

- une notice de fonctionnement 5 langues,
- un certificat de vérification.

## 1.10. ACCESSOIRES ET RECHANGES

- Un adaptateur secteur pour la PAC93.



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

[www.chauvin-arnoux.com](http://www.chauvin-arnoux.com)

## 2. UTILISATION

Les pinces ampèremétriques et les capteurs de courant flexibles MiniFlex® et AmpFlex® permettent de mesurer le courant circulant dans un câble sans avoir à ouvrir le circuit. Ils permettent aussi d'isoler l'utilisateur des tensions dangereuses présentes dans le circuit.

Le choix du capteur de courant à utiliser dépend de la valeur du courant à mesurer et du diamètre des câbles.

	<b>MN93</b>	<b>MN93A 5 A</b>	<b>MN93A 100 A</b>
Domaine de mesure *	0,5 - 240 A	0,005 - 6 A	0,1 - 120 A
Diamètre d'enserrage	20 mm	20 mm	20 mm

	<b>C193</b>	<b>PAC93</b>
Domaine de mesure *	1 - 1200 A	1 - 1200 A
Diamètre d'enserrage	52 mm	39 mm

	<b>MiniFlex® MA193 250 mm</b>	<b>MiniFlex® MA193 350 mm</b>	<b>MiniFlex® MA196 350 mm</b>
Domaine de mesure *	100 mA - 10 000 A	100 mA - 10 000 A	100 mA - 10 000 A
Diamètre d'enserrage	70 mm	100 mm	100 mm

	<b>MiniFlex® MA194 250 mm</b>	<b>MiniFlex® MA194 350 mm</b>	<b>MiniFlex® MA194 1000 mm</b>
Domaine de mesure *	100 mA - 10 000 A	100 mA - 10 000 A	100 mA - 10 000 A
Diamètre d'enserrage	70 mm	100 mm	320 mm

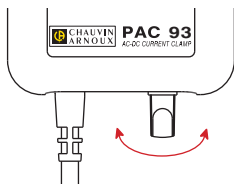
	<b>AmpFlex® A193 450 mm</b>	<b>AmpFlex® A196A 610 mm</b>	<b>AmpFlex® A193 800 mm</b>
Domaine de mesure *	100 mA - 10 000 A	100 mA - 10 000 A	100 mA - 10 000 A
Diamètre d'enserrage	140 mm	190 mm	250 mm

\* : Les domaines de mesure sont ceux des capteurs seuls. Dans certains cas, ils peuvent différer de ceux de l'analyseur auquel ils sont associés.

- Dans le cas de mesures triphasées, commencez par repérer les capteurs de courant à l'aide des bagues de couleurs fournies avec l'appareil. Une couleur différente pour chaque borne courant.
- Branchez les capteurs de courant sur les bornes courant de l'analyseur.

### Pour la PAC93 :

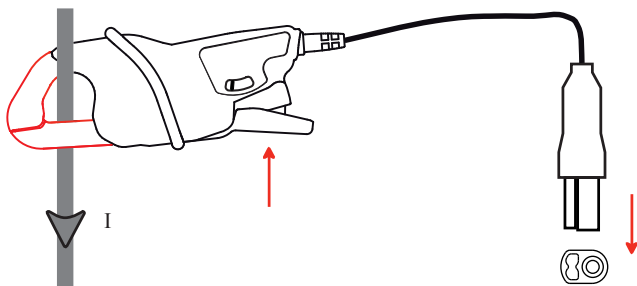
- Positionnez l'interrupteur sur la position «1 mV/A» et le voyant «ON» s'allume.
- Une fois la PAC93 branchée sur l'appareil, réglez le zéro alors qu'il n'y a pas de conducteur dans les mâchoires de la pince, en tournant le potentiomètre.



- A la fin de la mesure, n'oubliez pas d'éteindre la PAC93.

### Pour les pinces :

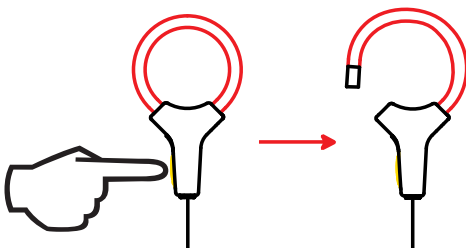
- Appuyez sur la gâchette de la pince pour ouvrir les mâchoires.
- Ensermer ensuite le câble à mesurer. Dans la mesure du possible, le câble doit être centré à l'intérieur des mâchoires de la pince.



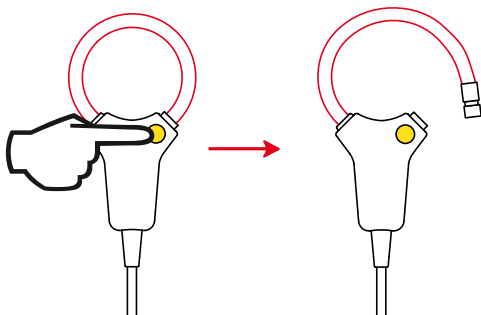
- Relâchez la gâchette.

### Pour les MiniFlex® :

- Appuyez sur le dispositif d'ouverture jaune pour ouvrir le tore flexible.
- Ouvrez-le, puis placez-le autour du conducteur parcouru par le courant à mesurer (un seul conducteur dans le capteur). Dans la mesure du possible, le câble doit être centré à l'intérieur du capteur.



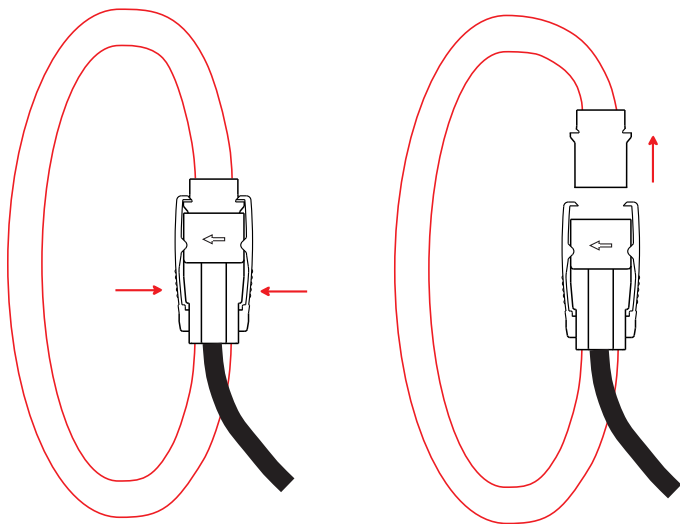
ou



- Refermez le capteur en enfonçant la partie mobile dans le connecteur jusqu'à entendre un « clic ».

#### Pour les AmpFlex® :

- Appuyez simultanément sur les deux côtés du dispositif d'ouverture.
- Enserrez ensuite le câble à mesurer. Dans la mesure du possible, le câble doit être centré à l'intérieur du capteur.



- Refermez le capteur en enfonçant la partie mobile dans le connecteur jusqu'à entendre un « clic ».

Pour la configuration de la mesure et les caractéristiques techniques, reportez-vous à la notice de fonctionnement de l'analyseur avec lequel vous utilisez votre capteur de courant.



# 3. CARACTÉRISTIQUES

## 3.1. CONDITIONS D'ENVIRONNEMENT

Utilisation à l'intérieur.

Domaine de fonctionnement	-10 °C à +55 °C et 10 % à 85% HR
Domaine de stockage	-40 °C à +70 °C et 10 % à 90% HR
Degré de pollution	2
Altitude	< 2000 m

## 3.2. CARACTÉRISTIQUES CONSTRUCTIVES

### MN93 et MN 93A

■ Dimensions (L x l x H)	135 x 51 x 30 mm
■ Cordon	3,50 mètres de longueur
■ Masse	environ 290 g

### C193

■ Dimensions (L x l x H)	216 x 111 x 45 mm
■ Cordon	3,50 mètres de longueur
■ Masse	environ 690 g

### PAC93

■ Dimensions (L x l x H)	236.5 x 97 x 44 mm
■ Cordon	3,50 mètres de longueur
■ Masse	environ 540 g
■ Autonomie	120 heures avec une pile alcaline

### MiniFlex® MA193 250 mm

■ Dimensions (L x l x H)	environ 130 x 80 x 12 mm
■ Cordon	3 mètres de longueur
■ Masse	environ 110 g

### MiniFlex® MA194 250 mm

■ Dimensions (L x l x H)	environ 130 x 80 x 18 mm
■ Cordon	3 mètres de longueur
■ Masse	environ 110 g

### MiniFlex® MA193 350 mm

■ Dimensions (L x l x H)	environ 170 x 110 x 12 mm
■ Cordon	3 mètres de longueur
■ Masse	environ 120 g

### MiniFlex® MA194 et MA196 350 mm

■ Dimensions (L x l x H)	environ 170 x 110 x 18 mm
■ Cordon	3 mètres de longueur
■ Masse	environ 120 g

### MiniFlex® MA194 1000 mm

■ Dimensions (L x l x H)	environ 370 x 320 x 18 mm
■ Cordon	3 mètres de longueur
■ Masse	environ 160 g

### AmpFlex® A193 450 mm

■ Dimensions (L x l x H)	environ 170 x 158 x 25 mm
■ Cordon	3 mètres de longueur
■ Masse	environ 220 g

### **AmpFlex® A193 800 mm**

- Dimensions (L x l x H) environ 280 x 265 x 25 mm
- Cordon 3 mètres de longueur
- Masse environ 270 g

### **AmpFlex® A196A 610 mm**

- Dimensions (L x l x H) environ 215 x 200 x 25 mm
- Cordon 3 mètres de longueur
- Masse environ 250 g

### **Indice de protection**

- IP 40 pour les pinces et IP 30 mâchoires ouvertes, selon IEC 60529
- IP 50 pour les MiniFlex® MA193 et pour les AmpFlex® A193 selon IEC 60529, en fonctionnement.
- IIP 67 pour les MiniFlex® MA196 et MA194, et les AmpFlex® A196A selon IEC 60529 lorsque la bague est vissée
- IK 04 selon IEC 50102

Essai de chute: selon IEC 61010-1






## **3.3. CONFORMITÉ AUX NORMES INTERNATIONALES**

Sécurité électrique selon IEC 61010-2-032.


### **Tension maximale assignée :**

- MN93 et MN93A : 600 V Cat III ou 300 V Cat IV
- C193 : 1000 V Cat III ou 600 V Cat IV
- PAC93 : 600 V Cat III ou 300 V Cat IV
- MiniFlex® : 1000 V Cat III ou 600 V Cat IV
- AmpFlex® : 1000 V Cat III ou 600 V Cat IV

### **Type de capteur de courant selon l'EC 61010-2-032 :**

- MN93 et MN93A : type A 
- C193 : type A 
- PAC93 : type A 
- MiniFlex® : type B 
- AmpFlex® : type B 

## 4. MAINTENANCE

 Exceptée la pile, l'appareil ne comporte aucune pièce susceptible d'être remplacée par un personnel non formé et non agréé. Toute intervention non agréée ou tout remplacement de pièce par des équivalences risque de compromettre gravement la sécurité.

### 4.1. NETTOYAGE

Déconnectez tout branchement du capteur de courant

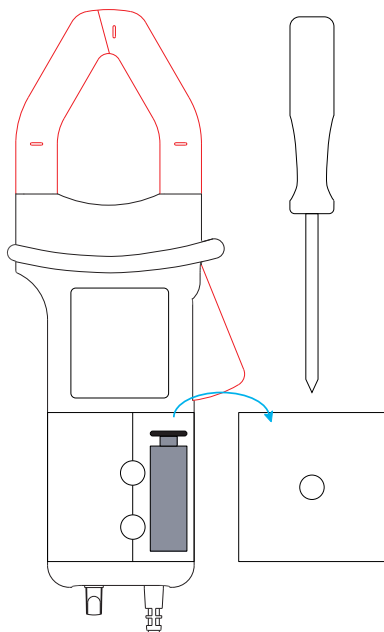
Utilisez un chiffon doux, légèrement imbibé d'eau savonneuse. Rincez avec un chiffon humide et séchez rapidement avec un chiffon sec ou de l'air pulsé. N'utilisez pas d'alcool, de solvant ou d'hydrocarbure.

Maintenez les entrefers des pinces en parfait état de propreté.

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


### 4.2. REMPLACEMENT DE LA PILE DE LA PAC93

- Déconnectez tout branchement de la PAC93 et mettez le commutateur sur OFF.
- Retournez la PAC93.
- A l'aide d'un tournevis, dévissez la vis et retirez la trappe à pile.



- Sortez la pile de son logement sans tirer sur les fils.

- Déconnectez l'ancienne pile sans tirer sur les fils et connectez la nouvelle à la place en respectant la polarité.

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

- Remettez la pile dans son logement.
- Remettez la trappe à sa place et revissez la vis.

## 5. GARANTIE

---

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

La garantie ne s'applique pas suite à :

- une utilisation inappropriée de l'équipement ou à une utilisation avec un matériel incompatible ;
- des modifications apportées à l'équipement sans l'autorisation explicite du service technique du fabricant ;
- des travaux effectués sur l'appareil par une personne non agréée par le fabricant ;
- une adaptation à une application particulière, non prévue par la définition du matériel ou non indiquée dans la notice de fonctionnement ;
- des dommages dus à des chocs, chutes ou inondations.



# ENGLISH

Thank you for purchasing a **MN93, MN93A, C193 or PAC93 AC current clamp** or a **MiniFlex® MA193, MA194 or MA196, AmpFlex® A193 or A196A flexible current sensor**. This current sensor should only be used only with C.A 82XX, C.A 83XX, C.A 84XX and PEL 1XX analysers.

For best service from your current sensor:

- **read** these operating instructions carefully,
- **comply** with the precautions for use.



WARNING, risk of DANGER! The operator must refer to these instructions whenever this danger symbol appears.



Current sensor protected by double insulation.



Application or withdrawal authorized on bare conductors carrying dangerous voltages. Type A current sensor as per IEC 61010-2-032.



Must not be applied to or removed from bare conductors at dangerous voltages. Type B current sensor as per IEC 61010-2-032.



The arrow indicates the phase of the current.



Battery.



The CE marking indicates compliance with the European Low Voltage Directive (2014/35/EU), Electromagnetic Compatibility Directive (2014/30/EU), and Restriction of Hazardous Substances Directive (RoHS, 2011/65/EU and 2015/863/EU).



The rubbish bin with a line through it indicates that, in the European Union, the product must undergo selective disposal in compliance with Directive WEEE 2012/19/EU. This equipment must not be treated as household waste.

## Definition of measurement categories

- Measurement category IV corresponds to measurements taken at the source of low-voltage installations.  
Example: power feeders, counters and protection devices.
- Measurement category III corresponds to measurements on building installations.  
Example: distribution panel, circuit-breakers, machines or fixed industrial devices.
- Measurement category II corresponds to measurements taken on circuits directly connected to low-voltage installations.  
Example: power supply to electro-domestic devices and portable tools.

# PRECAUTIONS FOR USE

The protection assured by the current sensor can be compromised if it is used in a way that is not recommended by the manufacturer.

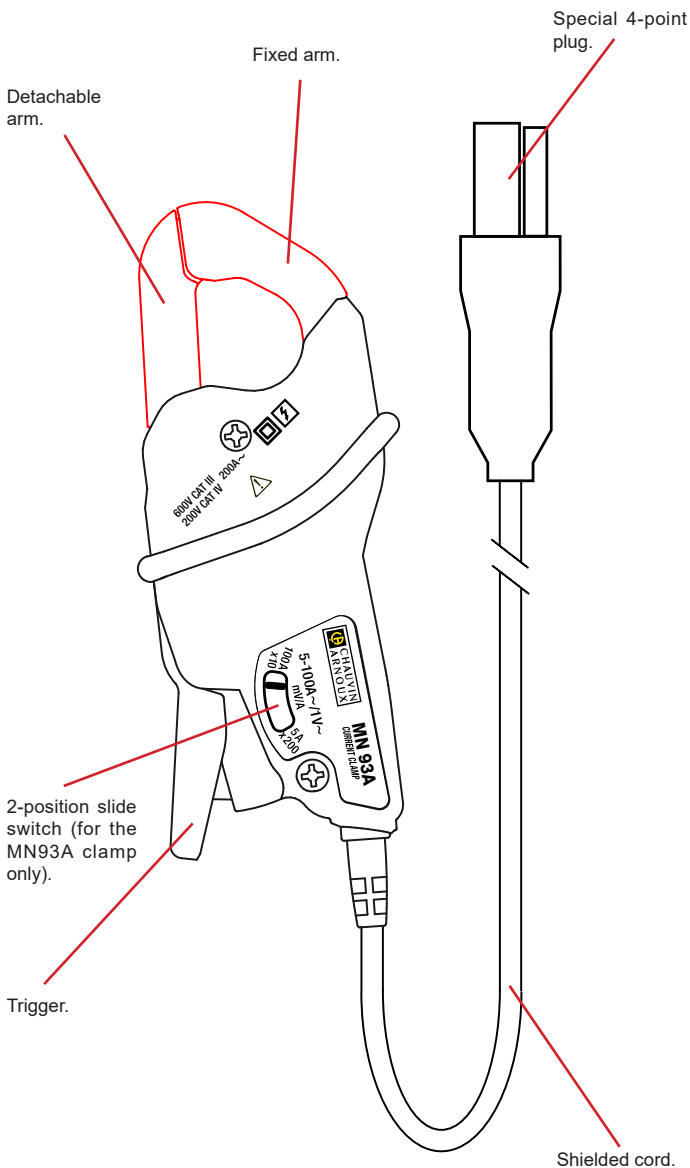
- Comply with the rated maximum voltage and current and the measurement category. Do not use your current sensor on networks where the voltage or category exceeds those stipulated.
- Comply with the conditions of use, that is to say temperature, humidity, altitude, degree of pollution and location of use.
- Do not use the current sensor if its housing is open, deteriorated, or incorrectly reassembled. Before each use, check the integrity of the insulation of the core or of the arms of the clamps, of the housing, and of the leads.
- Do not subject the current sensor to sprayed or falling water or other liquids.
- Keep the gap of the clamp absolutely clean.
- Use suitable personal protective equipment when parts at hazardous voltages may be accessible in the installation where the measurement is made.
- Any repairs must be carried out by accredited skilled personnel.

## CONTENTS

<b>1. PRESENTATION</b> .....	<b>24</b>
1.1. Clamps MN93 and MN93A.....	24
1.2. Clamp C193 .....	25
1.3. Clamp PAC93.....	26
1.4. MiniFlex® MA193.....	27
1.5. MiniFlex® MA194.....	28
1.6. MiniFlex® MA196.....	29
1.7. AmpFlex® A193.....	30
1.8. AmpFlex® A196A.....	31
1.9. Delivery condition .....	32
1.10. Delivery condition .....	33
<b>2. USE</b> .....	<b>34</b>
<b>3. CHARACTERISTICS</b> .....	<b>37</b>
3.1. Environmental conditions .....	37
3.2. Construction specifications .....	37
3.3. Conformity to international standards.....	38
<b>4. MAINTENANCE</b> .....	<b>39</b>
4.1. Cleaning .....	39
4.2. Replacing the battery of the PAC93 .....	39
<b>5. WARRANTY</b> .....	<b>40</b>

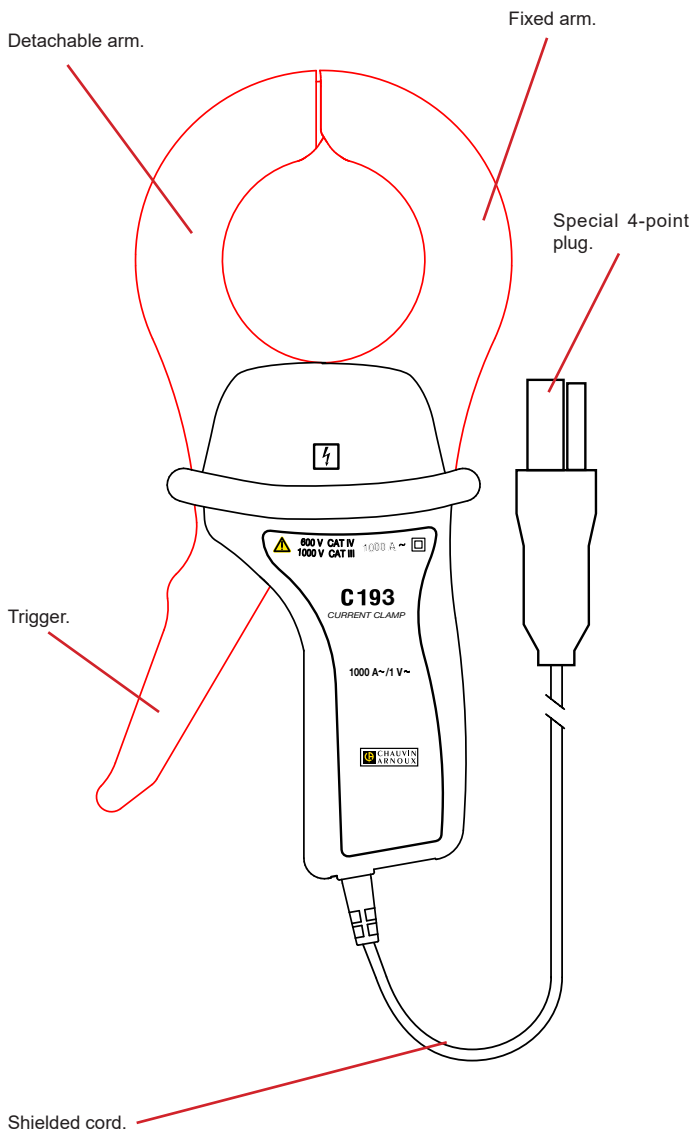
# 1. PRESENTATION

## 1.1. CLAMPS MN93 AND MN93A

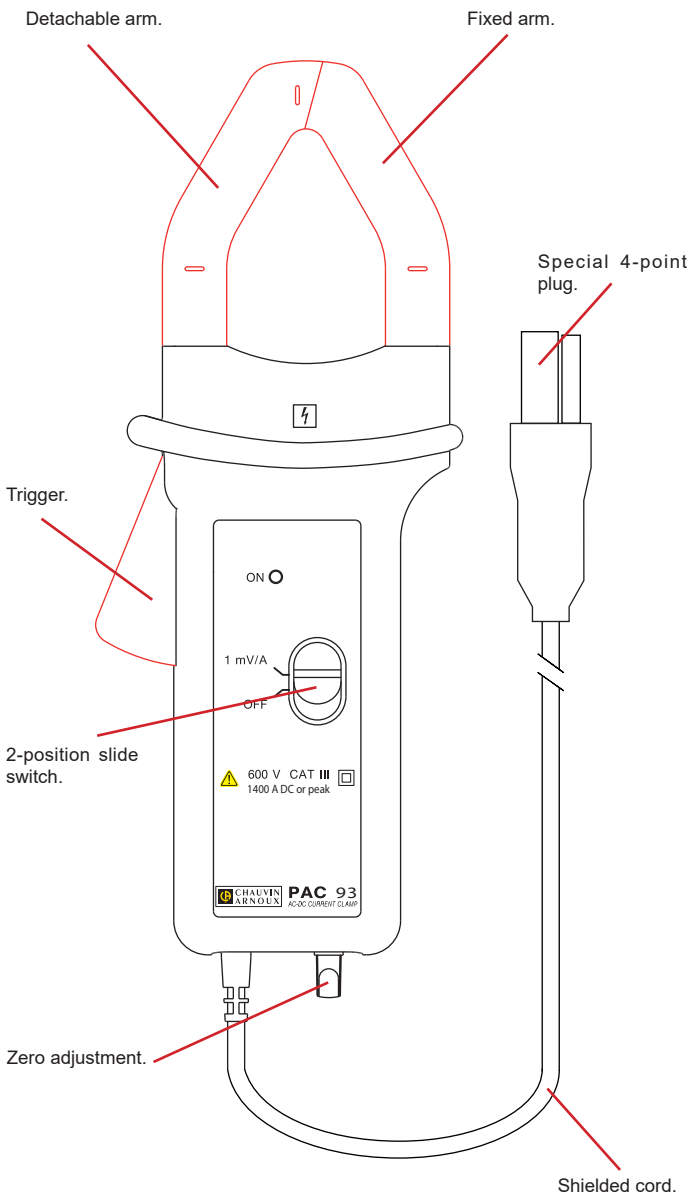




## 1.2. CLAMP C193



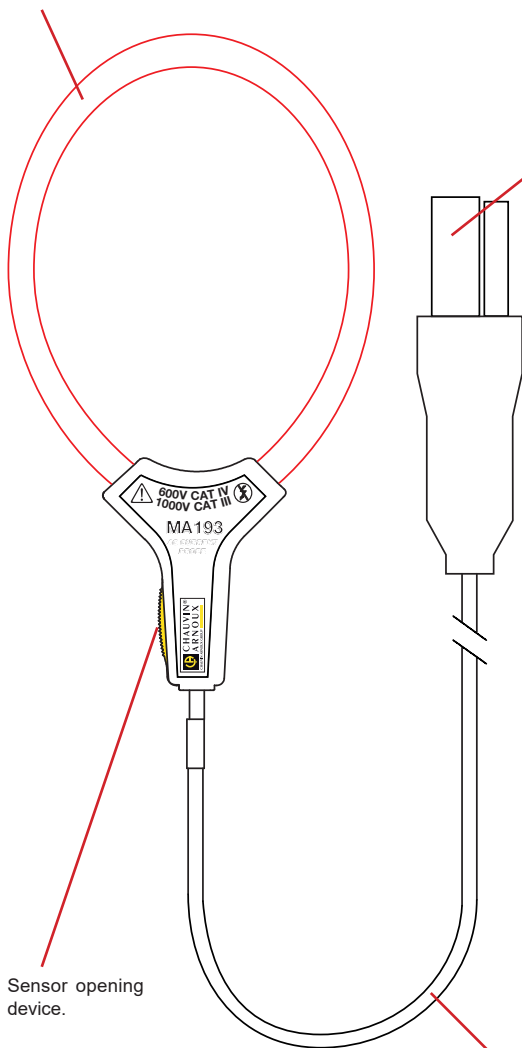
### 1.3. CLAMP PAC93



## 1.4. MINIFLEX® MA193

Core of the flexible sensor.

Specific  
4-point plug.

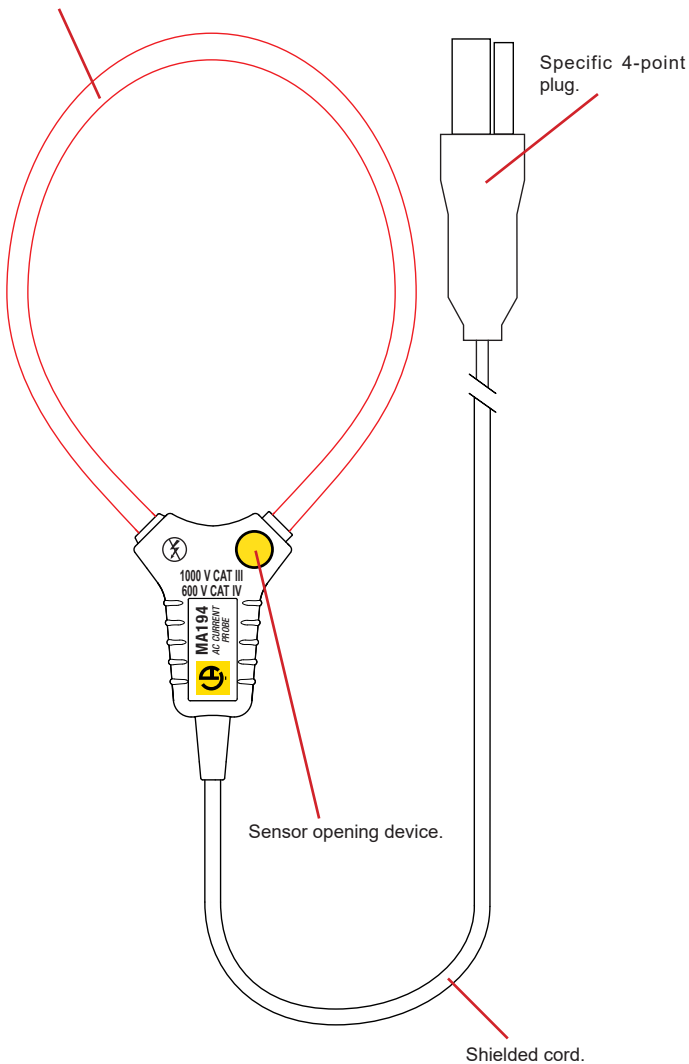


Sensor opening  
device.

Shielded cord.

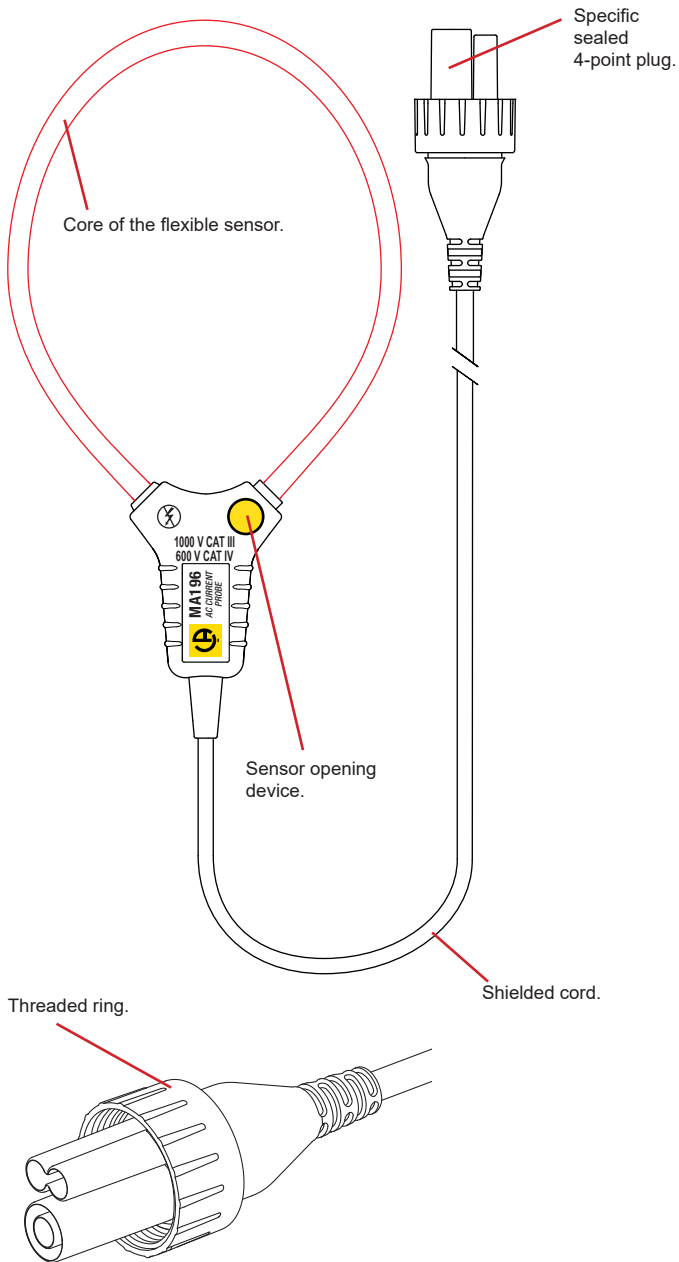
## 1.5. MINIFLEX® MA194

Core of the flexible sensor.

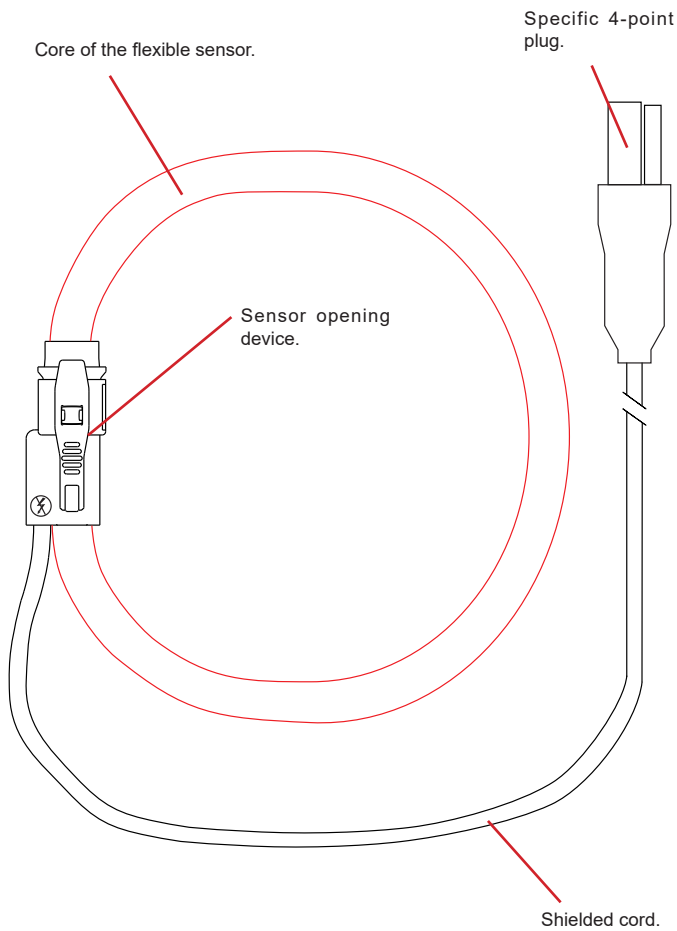


## 1.6. MINIFLEX® MA196

The connector on this sensor can be used to form a seal with the terminal to which it is connected, if the instrument has a threaded receptacle. Simply screw the ring on the connector onto the receptacle.

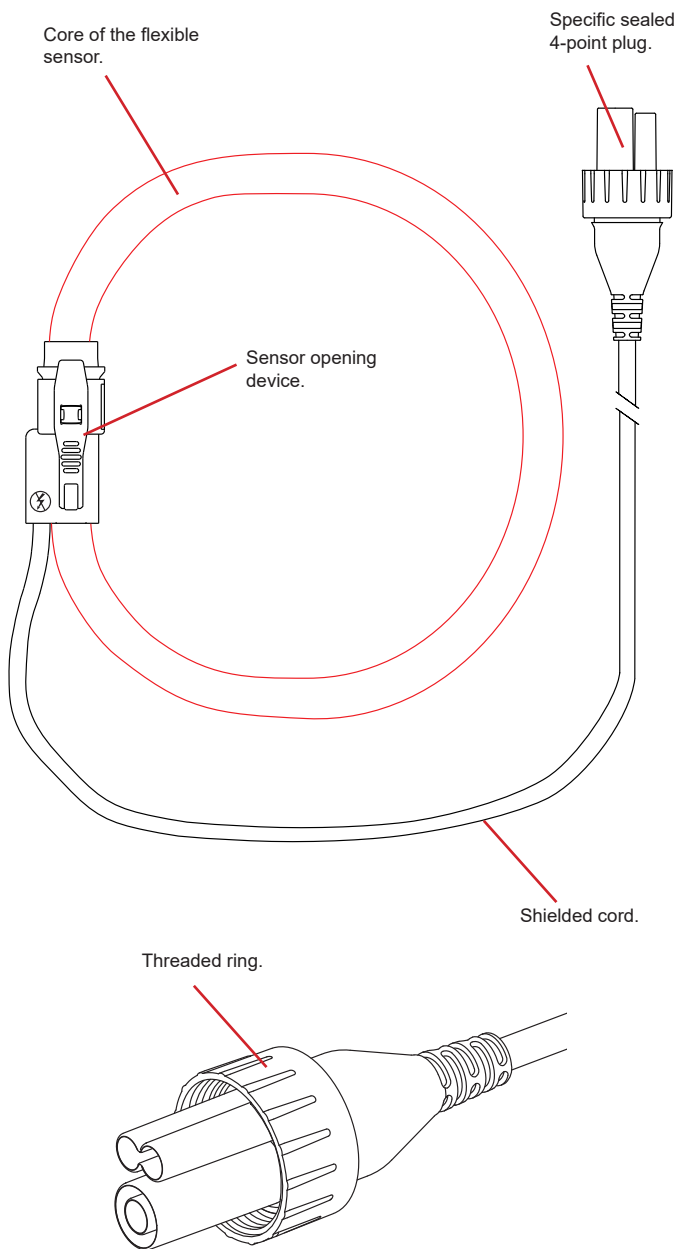


## 1.7. AMPFLEX® A193



## 1.8. AMPFLEX® A196A

The connector on this sensor can be used to form a seal with the terminal to which it is connected, if the instrument has a threaded receptacle. Simply screw the ring on the connector onto the receptacle.



## 1.9. DELIVERY CONDITION

### **Clamp MN93**

Supplied in a cardboard box with:

- a user manual in 5 languages,
- a verification certificate.

### **Clamp MN93A**

Supplied in a cardboard box with:

- a user manual in 5 languages,
- a verification certificate.

### **Clamp PAC93**

Supplied in a cardboard box with:

- a 9V battery,
- a user manual in 5 languages,
- a verification certificate.

### **Clamp C193**

Supplied in a cardboard box with:

- a user manual in 5 languages,
- a verification certificate.

### **MiniFlex® MA193 250 mm sensor**

Supplied in a cardboard box with:

- a user manual in 5 languages,
- a verification certificate.

### **MiniFlex® MA193 350 mm sensor**

Supplied in a cardboard box with:

- a user manual in 5 languages,
- a verification certificate.

### **MiniFlex® MA194 250 mm sensor**

Supplied in a cardboard box with:

- a user manual in 5 languages,
- a verification certificate.

### **MiniFlex® MA194 350 mm sensor**

Supplied in a cardboard box with:

- a user manual in 5 languages,
- a verification certificate.

### **MiniFlex® MA194 1000 mm sensor**

Supplied in a cardboard box with:

- a user manual in 5 languages,
- a verification certificate.

### **MiniFlex® MA196 350 mm sensor**

Supplied in a cardboard box with:

- a user manual in 5 languages,
- a verification certificate.



### **AmpFlex® A193 450 mm sensor**

Supplied in a cardboard box with:

- a user manual in 5 languages,
- a verification certificate.

### **AmpFlex® A193 800 mm sensor**

Supplied in a cardboard box with:

- a user manual in 5 languages,
- a verification certificate.

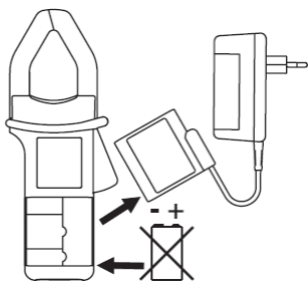
### **AmpFlex® A196A 610 mm sensor**

Supplied in a cardboard box with:

- a user manual in 5 languages,
- a verification certificate.

## **1.10. DELIVERY CONDITION**

- A main adapter for the PAC93.



For the accessories and spares, consult our web site:

[www.chauvin-arnoux.com](http://www.chauvin-arnoux.com)

## 2. USE

Current clamps, MiniFlex® and AmpFlex® flexible current sensors are used to measure the current flowing in a cable without opening the circuit. They also insulate the user from dangerous voltages in the circuit.

The choice of current sensor to be used depends on the current to be measured and the diameter of the cables.

	<b>MN93</b>	<b>MN93A 5 A</b>	<b>MN93A 100 A</b>
Measurement range *	0.05 - 240 A	0.005 - 6 A	0.1 - 120 A
Clamping diameter	20 mm	20 mm	20 mm

	<b>C193</b>	<b>PAC93</b>
Measurement range *	1 - 1.200 A	1 - 1.200 A
Clamping diameter	52 mm	39 mm

	<b>MiniFlex® MA193 250 mm</b>	<b>MiniFlex® MA193 350 mm</b>	<b>MiniFlex® MA196 350 mm</b>
Measurement range *	100 mA - 10 000 A	100 mA - 10 000 A	100 mA - 10 000 A
Clamping diameter	70 mm	100 mm	100 mm

	<b>MiniFlex® MA194 250 mm</b>	<b>MiniFlex® MA194 350 mm</b>	<b>MiniFlex® MA194 1000 mm</b>
Measurement range *	100 mA - 10 000 A	100 mA - 10 000 A	100 mA - 10 000 A
Clamping diameter	70 mm	100 mm	320 mm

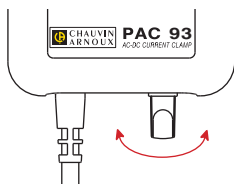
	<b>AmpFlex® A193 450 mm</b>	<b>AmpFlex® A196A 610 mm</b>	<b>AmpFlex® A193 800 mm</b>
Measurement range *	100 mA - 10 000 A	100 mA - 10 000 A	100 mA - 10 000 A
Clamping diameter	140 mm	190 mm	250 mm

\* : The measurement ranges are those of the sensors. In some cases, they may differ from the ranges that can be measured by the analyser with which they are associated.

- For three-phase measurements, start by marking the accessories using the coloured rings supplied with the device: a different colour for each current terminal.
- Connect the current sensors to the current terminals of the device.

### For the PAC93:

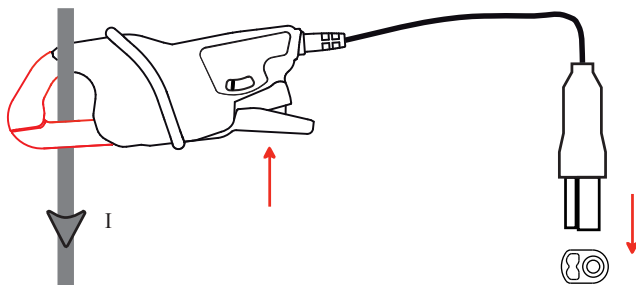
- Set the switch to “1 mV/A”; the “ON” indicator lights.
- Once the PAC93 is connected to the device, adjust the zero by turning the potentiometer with no conductor in the jaws of the clamp.



- At the end of the measurement, remember to switch off the PAC93.

### For the clamps:

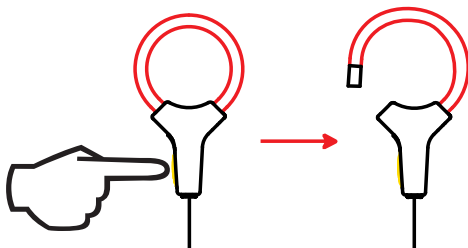
- Press the trigger on the clamp to open the jaws.
- Then clamp the cable that is to be measured. Where possible, the cable should be centred in the jaws of the clamp.



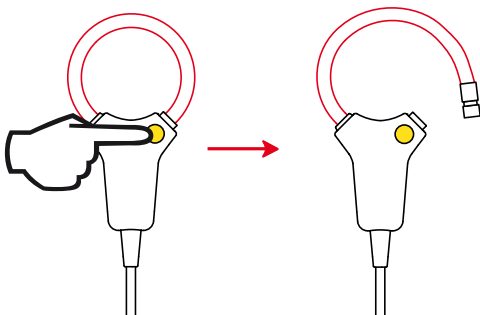
- Release the trigger.

### For the MiniFlex® models:

- Press on the yellow opening device to open the flexible coil.
- Open it and place it around the conductor carrying the current to be measured (only one conductor in the sensor). Where possible, the cable should be centred in the sensor.



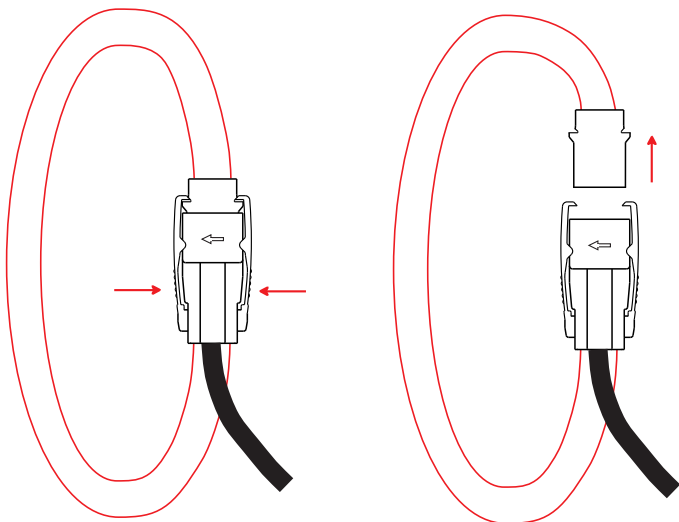
or



- Close the coil. You must hear the click.

**For the AmpFlex® models:**

- Press simultaneously on both sides of the opening device.
- Then clamp the cable that is to be measured. Where possible, the cable should be centred in the sensor.



- Close the sensor by forcing the moving part into the connector until you hear a click.

**For details of the measurement configuration and technical characteristics, refer to the user manual of the analyser with which you are using the current sensor.**

# 3. CHARACTERISTICS

## 3.1. ENVIRONMENTAL CONDITIONS

Indoor use.

Operating range	-10 °C to +55 °C and 10 % to 85% RH
Storage range	-40 °C to +70 °C and 10 % to 90% RH
Degree of pollution	2
Altitude	< 2000 m

## 3.2. CONSTRUCTION SPECIFICATIONS

### MN93 and MN93A

■ Dimensions (L x W x H)	135 x 51 x 30 mm
■ Cord	3.50 metres long
■ Weight	approx. 290 g

### C193

■ Dimensions (L x W x H)	216 x 111 x 45 mm
■ Cord	3.50 metres long
■ Weight	approx. 690 g

### PAC93

■ Dimensions (L x W x H)	236.5 x 97 x 44 mm
■ Cord	3.50 metres long
■ Weight	approx. 540 g
■ Battery life	120 hours with an alkaline battery

### MiniFlex® MA193 250 mm

■ Dimensions (L x W x H)	approx. 130 x 80 x 12 mm
■ Cord	3 metres long
■ Weight	approx. 110 g

### MiniFlex® MA194 250 mm

■ Dimensions (L x W x H)	approx. 130 x 80 x 18 mm
■ Cord	3 metres long
■ Weight	approx. 110 g

### MiniFlex® MA193 350 mm

■ Dimensions (L x W x H)	approx. 170 x 110 x 12 mm
■ Cord	3 metres long
■ Weight	approx. 120 g

### MiniFlex® MA194 and MA196 350 mm

■ Dimensions (L x W x H)	approx. 170 x 110 x 18 mm
■ Cord	3 metres long
■ Weight	approx. 120 g

### MiniFlex® MA194 1000 mm

■ Dimensions (L x W x H)	approx. 370 x 320 x 18 mm
■ Cord	3 metres long
■ Weight	approx. 160 g

### AmpFlex® A193 450 mm

■ Dimensions (L x W x H)	approx. 170 x 158 x 25 mm
■ Cord	3 metres long
■ Weight	approx. 220 g

### **AmpFlex® A193 800 mm**

- Dimensions (L x W x H) approx. 280 x 265 x 25 mm
- Cord 3 metres long
- Weight approx. 270 g

### **AmpFlex® A196A 610 mm**

- Dimensions (L x W x H) approx. 215 x 200 x 25 mm
- Cord 3 metres long
- Weight approx. 250 g

### **Protection index**

- IP 40 for the clamps and IP 30 jaws open, according to IEC 60529
- IP 50 for the MiniFlex® MA193 and for the AmpFlex® A193 according to IEC 60529 in operation
- IP 67 for the MiniFlex® MA196 and MA194, and the AmpFlex® A196A according to IEC 60529 when the ring is screwed on
  
- IK 04 according to IEC 50102

Drop test: according to IEC 61010-1






## **3.3. CONFORMITY TO INTERNATIONAL STANDARDS**

Electrical safety according to IEC 61010-2-032.


### **Maximum applicable voltage:**

- MN93 and MN93A: 600 V Cat III or 300 V Cat IV
- C193: 1000 V Cat III or 600 V Cat IV
- PAC93: 600 V Cat III or 300 V Cat IV
- MiniFlex® : 1000 V Cat III ou 600 V Cat IV
- AmpFlex®: 1000 V Cat III or 600 V Cat IV

### **Type of current sensor as per IEC 61010-2-032:**

- MN93 et MN93A : type A 
- C193 : type A 
- PAC93 : type A 
- MiniFlex® : type B 
- AmpFlex® : type B 

## 4. MAINTENANCE

 Except for the batteries, the instrument contains no parts that can be replaced by personnel who have not been specially trained and accredited. Any unauthorized repair or replacement of a part by an “equivalent” may gravely impair safety.

### 4.1. CLEANING

Disconnect the current sensor completely.

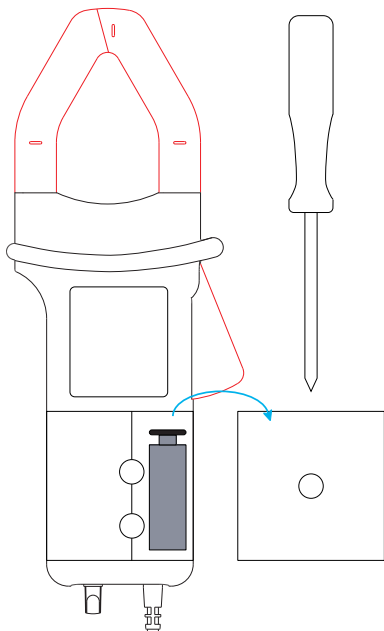
Use a soft cloth, dampened with soapy water. Rinse with a damp cloth and dry rapidly with a dry cloth or forced air. Do not use alcohol, solvents, or hydrocarbons.

Keep the air gaps of the clamps perfectly clean.

See to it that no foreign body interferes with the operation of the snap lock device of the sensor.


### 4.2. REPLACING THE BATTERY OF THE PAC93

- Disconnect the PAC93 completely and turn the rotary switch to OFF.
- Turn the PAC93 over.
- Use a screwdriver to unscrew the screws and remove the battery compartment cover.



- Withdraw the battery from its compartment without pulling on the wires.

- Disconnect the old battery without pulling on the wires and connect the new one in its place, observing the polarity.

 Spent batteries must not be treated as ordinary household waste. Take them to the appropriate recycling collection point.

- Put the battery into its compartment.
- Put the cover back in place and screw the screws back in.

## 5. WARRANTY

---

Except as otherwise stated, our warranty is valid for **24 months** starting from the date on which the equipment was sold. Extract from our General Conditions of Sale provided on request.

The warranty does not apply in the following cases:

- Inappropriate use of the equipment or use with incompatible equipment;
- Modifications made to the equipment without the explicit permission of the manufacturer's technical staff;
- Work done on the device by a person not approved by the manufacturer;
- Adaptation to a particular application not anticipated in the definition of the equipment or not indicated in the user's manual;
- Damage caused by shocks, falls, or floods.





Sie haben einen **AC Zangenstromwandler MN93, MN93A, C193 oder PAC93, oder einen flexiblen Stromwandler MiniFlex® MA193, MA194 oder MA196, AmpFlex® A193 oder A196A** erworben, wir danken Ihnen für Ihr Vertrauen. Diese Stromwandler sind ausschließlich für den Anschluss an die Leistungs- und Stromanalysatoren der Baureihen C.A 82XX, C.A 83XX, C.A 84XX und PEL1XX konzipiert.

Damit die optimale Nutzung des Stromwandlers gewährleistet ist:

- **Lesen Sie** aufmerksam diese Bedienungsanleitung,
- **Beachten Sie** genau die Benutzungshinweise.



**ACHTUNG**, Gefahrenrisiko! Sobald dieses Gefahrenzeichen erscheint, ist der Bediener verpflichtet, die Anleitung zu Rate zu ziehen.



Das Gerät ist durch eine doppelte Isolierung geschützt.



Anbringung oder Abnahme zulässig an blanken Leitungen unter Gefährdungsspannung. Stromsonde Typ A gemäß IEC 61010-2-032.



Anbringung oder Abnahme an blanken Leitungen unter Gefährdungsspannung verboten! Stromwandler Gruppe B gemäß IEC 61010-2-032.



Der Pfeil zeigt die Stromrichtung an.



Batterie.



Die CE-Kennzeichnung bestätigt die Übereinstimmung mit der europäischen Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU, der Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit 2014/30/EU, sowie der RoHS-Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe 2011/65/EU und 2015/863/EU.



Der durchgestrichene Mülleimer bedeutet, dass das Produkt in der europäischen Union gemäß Richtlinie WEEE 2012/19/EU der Abfalltrennung unterliegt. Das Produkt darf nicht als Haushaltsmüll entsorgt werden.

## Definition der Messkategorien

- Die Messkategorie IV bezieht sich auf Messungen, die an der Quelle von Niederspannungsinstallationen durchgeführt werden.  
Beispiel: Stromzufuhr, Zähler und Schutzgeräte.
- Die Messkategorie III bezieht sich auf Messungen, die an Gebäudeinstallationen durchgeführt werden.  
Beispiel: Verteilertafel, Schalter, fest installierte, industrielle Maschinen oder Geräte.
- Die Messkategorie II bezieht sich auf Messungen, die an Kreisen durchgeführt werden, die direkt an Niederspannungsinstallationen angeschlossen sind.  
Beispiel: Stromversorgung für Haushaltsgeräte und tragbare Werkzeuge.

# SICHERHEITSHINWEISE

Der vom Stromwandler gewährleistete Schutz kann beeinträchtigt werden, wenn er nicht wie vom Hersteller vorgegeben eingesetzt wird.

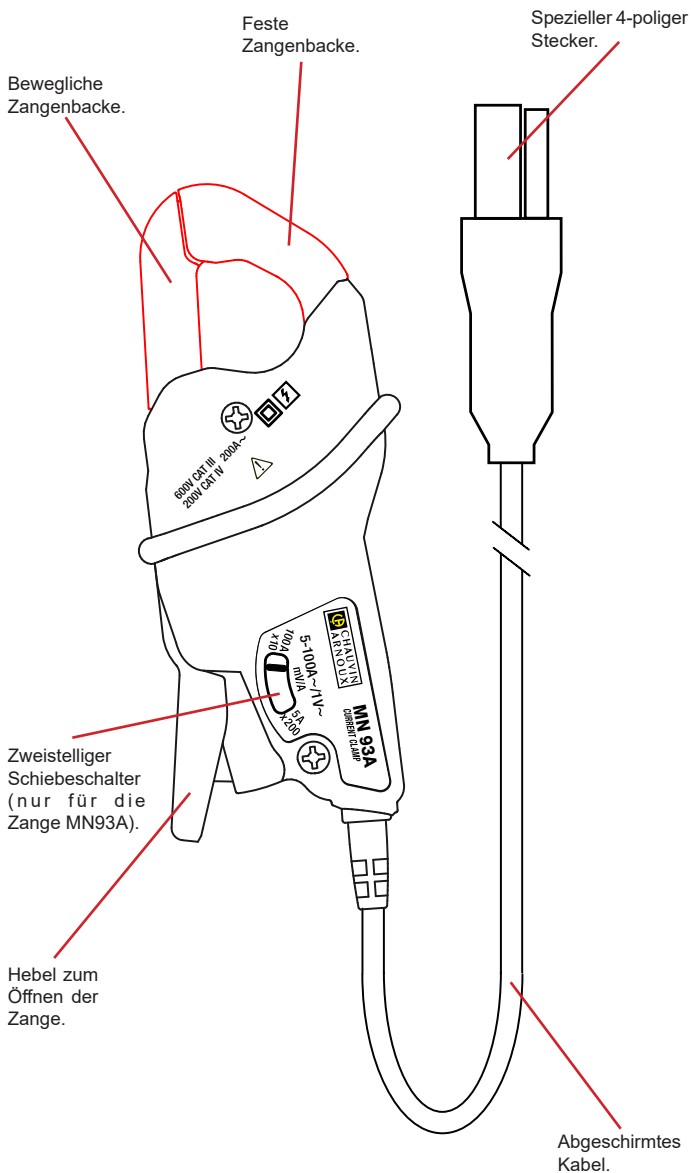
- Beachten Sie die angegebenen Höchstwerte für Spannung und Strom sowie die Messkategorie. Verwenden Sie Ihren Stromwandler nicht an Netzen, deren Spannung oder Kategorie über den angeführten Nennwerten liegen.
- Halten Sie sich an die vorgegebenen Einsatzbedingungen wie Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Höhe, Verschmutzungsgrad und Einsatzort.
- Verwenden Sie den Stromwandler niemals wenn das Gehäuse offen, beschädigt oder falsch zusammengebaut ist. Vergewissern Sie sich vor jedem Einsatz, dass die Isolierung der Spulen bzw. der Klemmen sowie das Gehäuse und die Kabel in ordnungsgemäßem Zustand sind.
- Setzen Sie die Stromzange weder Spritzwasser, noch einem direkten Wasserstrahl oder sonstigen Flüssigkeiten aus.
- Halten Sie den Zangenspalt absolut sauber.
- Tragen Sie geeignete Schutzkleidung, wenn spannungsführende Teile in der gemessenen Anlage offen liegen.
- Jegliche Instandsetzung und Eichung muss von kompetentem und autorisiertem Personal ausgeführt werden.

## INHALTSVERZEICHNIS

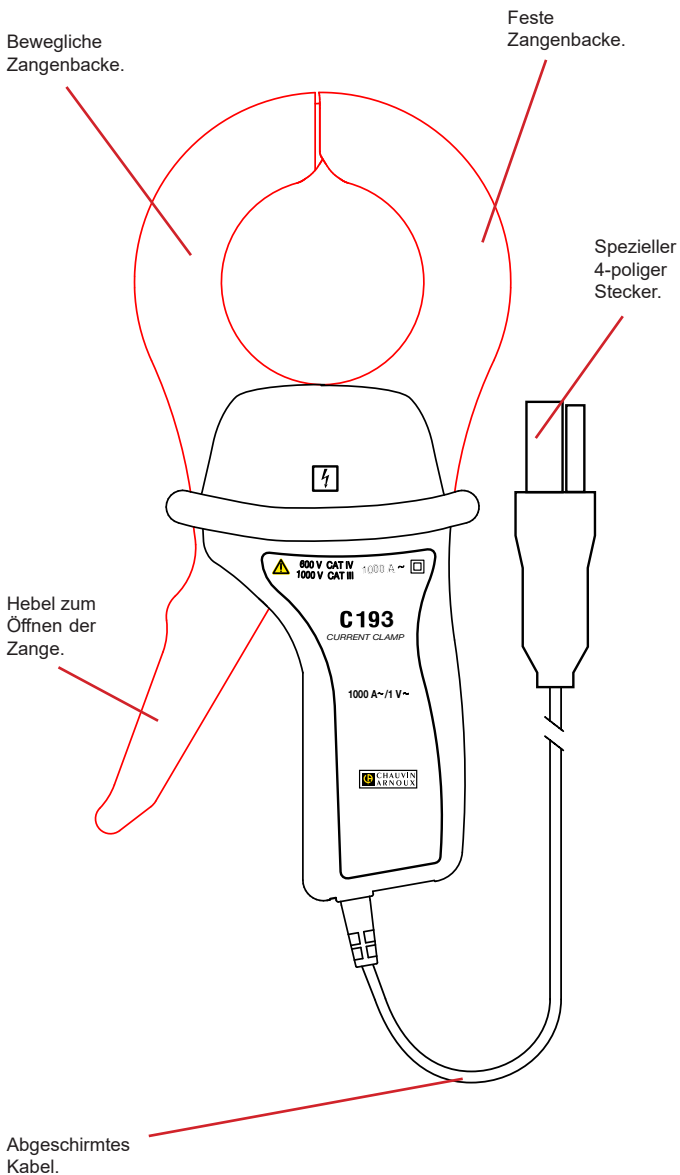
<b>1. PRÄSENTATION</b> .....	<b>44</b>
1.1. Stromzangen MN93 und MN93A.....	44
1.2. Stromzange C193 .....	45
1.3. Stromzange PAC93.....	46
1.4. MiniFlex® MA193 .....	47
1.5. MiniFlex® MA194 .....	48
1.6. MiniFlex® MA196 .....	49
1.7. AmpFlex® A193.....	50
1.8. AmpFlex® A196A .....	51
1.9. Lieferumfang .....	52
1.10. Zubehör und Ersatzteile .....	53
<b>2. VERWENDUNG</b> .....	<b>54</b>
<b>3. TECHNISCHE DATEN</b> .....	<b>57</b>
3.1. Umgebungsbedingungen .....	57
3.2. Mechanische Eigenschaften .....	57
3.3. Konformität mit internationalen Normen.....	58
<b>4. WARTUNG</b> .....	<b>59</b>
4.1. Reinigung .....	59
4.2. Batteriewechsel bei der PAC93.....	59
<b>5. GARANTIE</b> .....	<b>60</b>

# 1. PRÄSENTATION

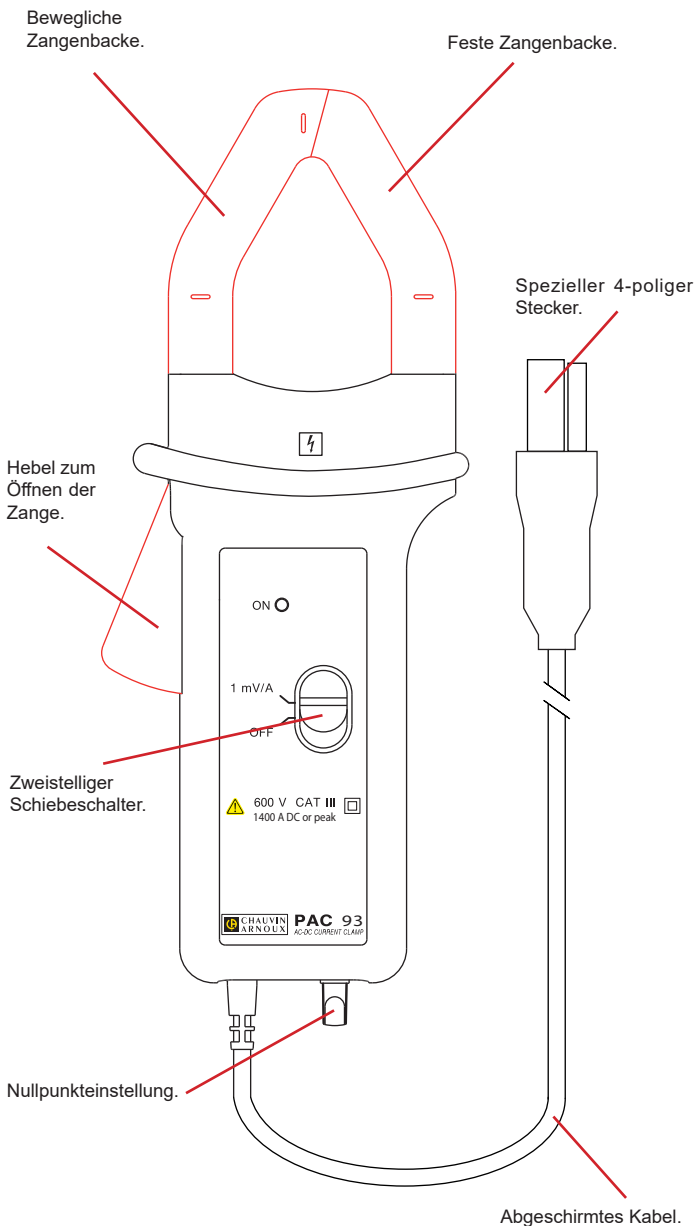
## 1.1. STROMZANGEN MN93 UND MN93A



## 1.2. STROMZANGE C193

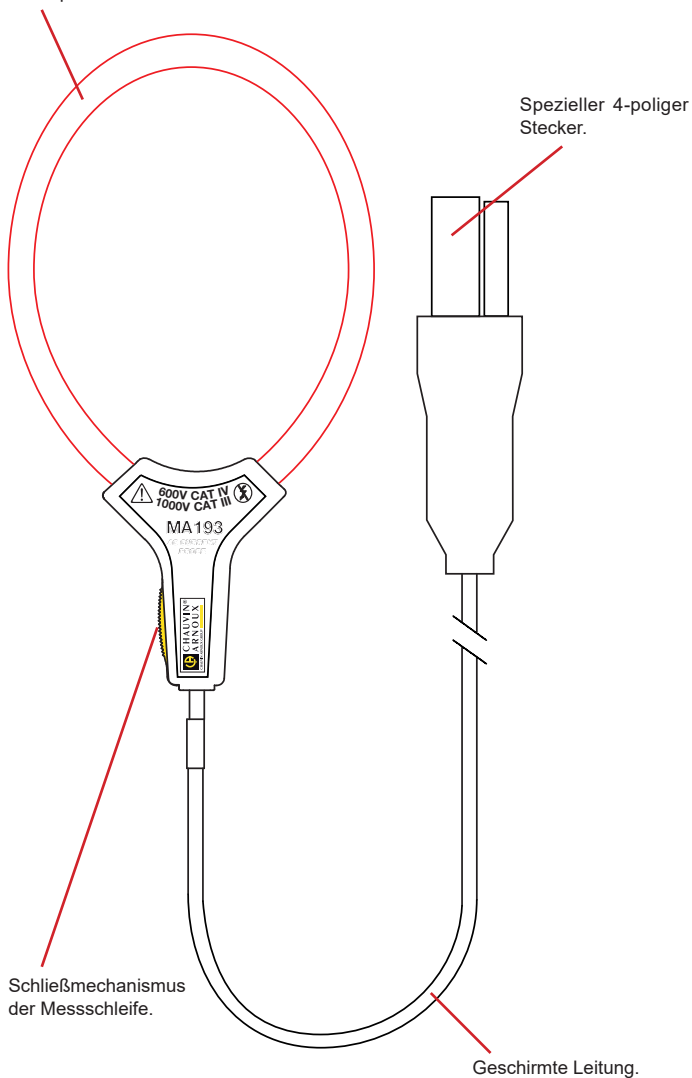


### 1.3. STROMZANGE PAC93



## 1.4. MINIFLEX® MA193

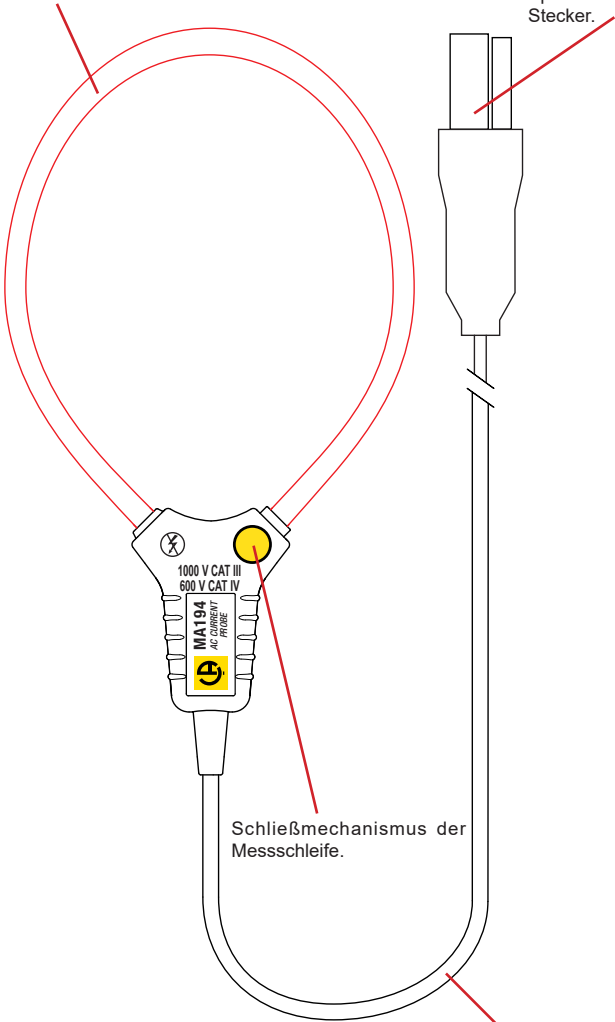
Messspule des Stromwandlers.



# 1.5. MINIFLEX® MA194

Messspule des Stromwandlers.

Spezieller 4-poliger Stecker.



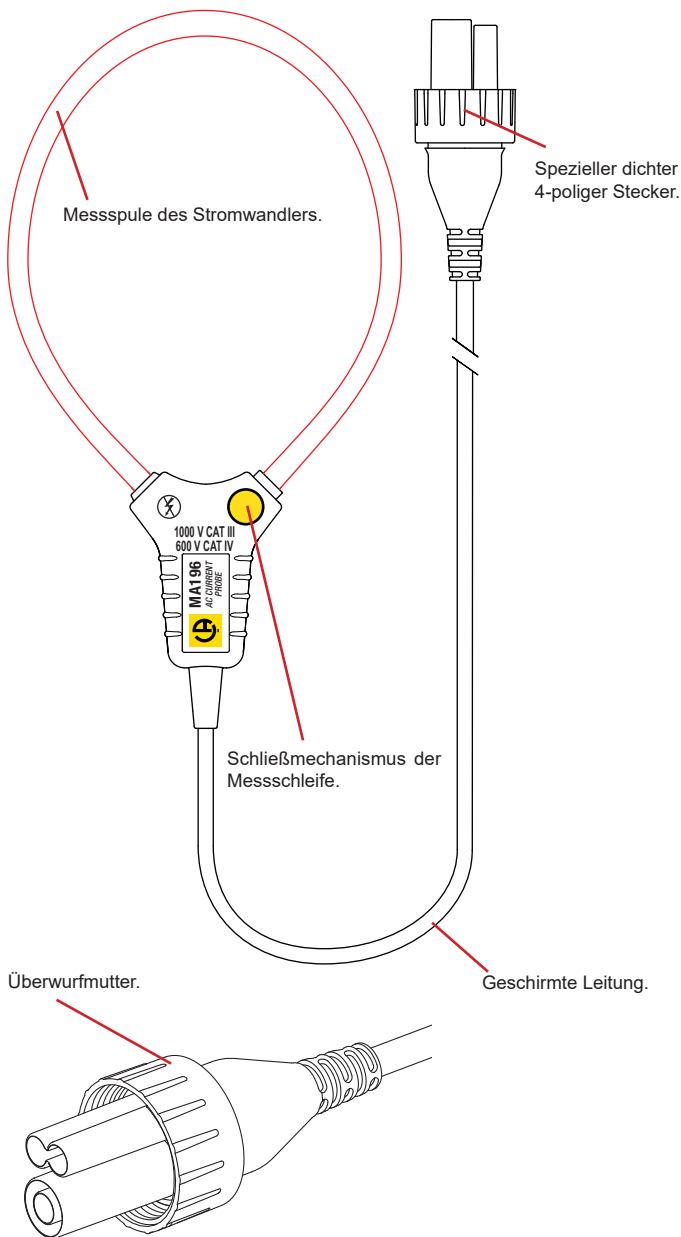
Schließmechanismus der Messschleife.

Geschirmte Leitung.

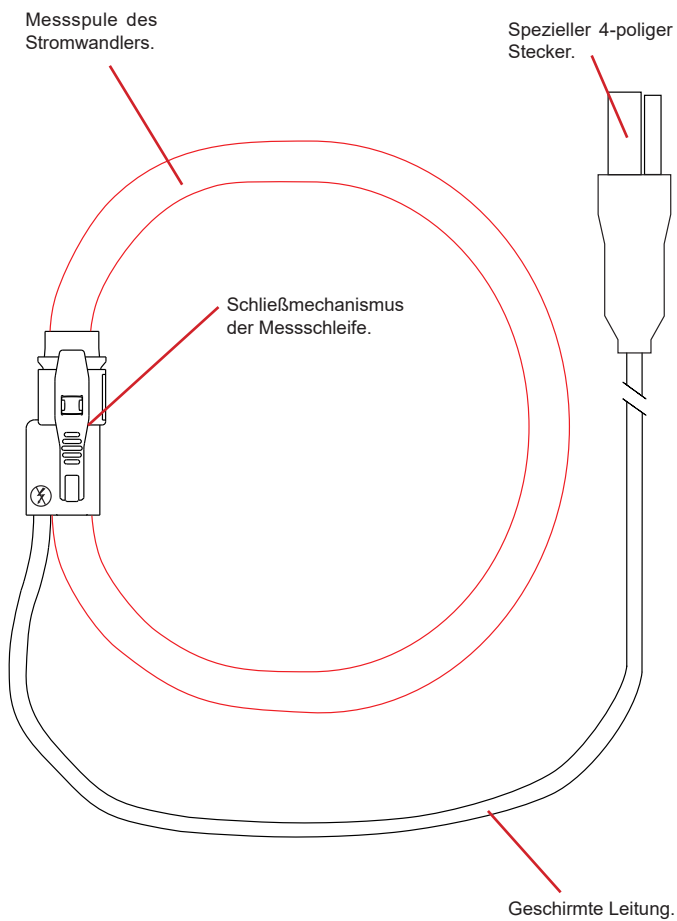


## 1.6. MINIFLEX® MA196

Dieser Stromwandler verfügt über einen Stecker, der die Buchsen, an die er angeschlossen wird, abdichtet – vorausgesetzt, das Gerät hat eine Steckdose mit Gewinde. Zum dichten Anschluss schraubt man die Überwurfmutter des Steckers an die Steckdose.

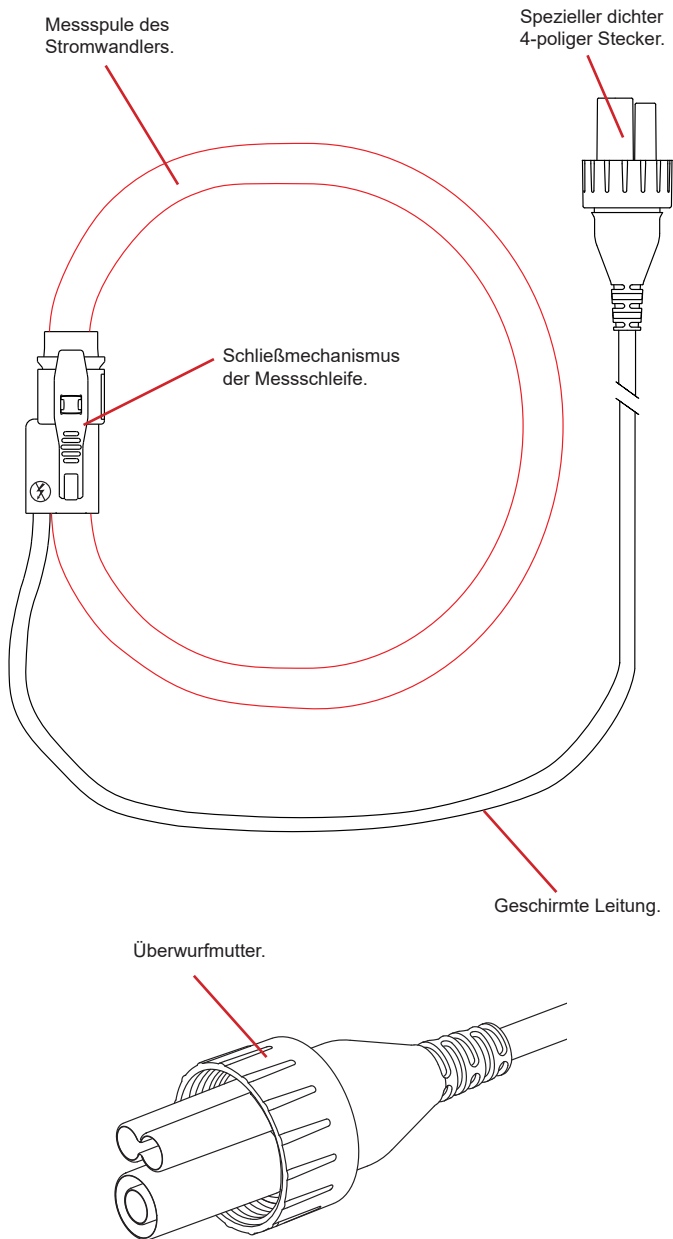


## 1.7. AMPFLEX® A193



## 1.8. AMPFLEX® A196A

Dieser Stromwandler verfügt über einen Stecker, der die Buchsen, an die er angeschlossen wird, abdichtet – vorausgesetzt, das Gerät hat eine Steckdose mit Gewinde. Zum dichten Anschluss schraubt man die Überwurfmutter des Steckers an die Steckdose.



## 1.9. LIEFERUMFANG

### **Stromzange MN93**

Lieferung erfolgt in einem Karton mit:

- einer Bedienungsanleitung in 5 Sprachen,
- einem Prüfzertifikat.

### **Stromzange MN93A**

Lieferung erfolgt in einem Karton mit:

- einer Bedienungsanleitung in 5 Sprachen,
- einem Prüfzertifikat.

### **Stromzange PAC93**

Lieferung erfolgt in einem Karton mit:

- eine 9V Batterie,
- einer Bedienungsanleitung in 5 Sprachen,
- einem Prüfzertifikat.

### **Stromzange C193**

Lieferung erfolgt in einem Karton mit:

- einer Bedienungsanleitung in 5 Sprachen,
- einem Prüfzertifikat.

### **Stromwandler MiniFlex® MA193 250 mm**

Lieferung erfolgt in einem Karton mit:

- einer Bedienungsanleitung in 5 Sprachen,
- einem Prüfzertifikat.

### **Stromwandler MiniFlex® MA193 350 mm**

Lieferung erfolgt in einem Karton mit:

- einer Bedienungsanleitung in 5 Sprachen,
- einem Prüfzertifikat.

### **Stromwandler MiniFlex® MA194 250 mm**

Lieferung erfolgt in einem Karton mit:

- einer Bedienungsanleitung in 5 Sprachen,
- einem Prüfzertifikat.

### **Stromwandler MiniFlex® MA194 350 mm**

Lieferung erfolgt in einem Karton mit:

- einer Bedienungsanleitung in 5 Sprachen,
- einem Prüfzertifikat.

### **Stromwandler MiniFlex® MA194 1000 mm**

Lieferung erfolgt in einem Karton mit:

- einer Bedienungsanleitung in 5 Sprachen,
- einem Prüfzertifikat.

### **Stromwandler MiniFlex® MA196 350 mm**

Lieferung erfolgt in einem Karton mit:

- einer Bedienungsanleitung in 5 Sprachen,
- einem Prüfzertifikat.

### **Stromwandler AmpFlex® A193 450 mm**

Lieferung erfolgt in einem Karton mit:

- einer Bedienungsanleitung in 5 Sprachen,
- einem Prüfzertifikat.

### **Stromwandler AmpFlex® A193 800 mm**

Lieferung erfolgt in einem Karton mit:

- einer Bedienungsanleitung in 5 Sprachen,
- einem Prüfzertifikat.

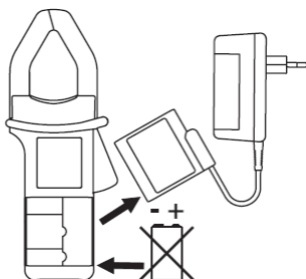
### **Stromwandler AmpFlex® A196A 610 mm**

Lieferung erfolgt in einem Karton mit:

- einer Bedienungsanleitung in 5 Sprachen,
- einem Prüfzertifikat.

## **1.10. ZUBEHÖR UND ERSATZTEILE**

- Ein Netzteil für den PAC93.



Für Zubehör und Ersatzteile besuchen Sie bitte unsere Website.

[www.chauvin-arnoux.com](http://www.chauvin-arnoux.com)

## 2. VERWENDUNG

Mit einem Zangenstromwandler und flexiblem Stromwandler MiniFlex® und AmpFlex® kann der in einem Kabel fließende Strom gemessen werden, ohne den Stromkreis zu öffnen. Außerdem wird der Benutzer vor gefährlichen Spannungen im Stromkreis geschützt.

Die Auswahl des zu verwendenden Stromwandlers hängt vom zu messenden Stromwert und vom Kabeldurchmesser ab.

	<b>MN93</b>	<b>MN93A 5 A</b>	<b>MN93A 100 A</b>
Messspanne *	0,05 - 240 A	0,005 - 6 A	0,1 - 120 A
Umschließungsdurchmesser der Stromzange	20 mm	20 mm	20 mm

	<b>C193</b>	<b>PAC93</b>
Messspanne *	1 - 1200 A	1 - 1200 A
Umschließungsdurchmesser der Stromzange	52 mm	39 mm

	<b>MiniFlex® MA193 250 mm</b>	<b>MiniFlex® MA193 350 mm</b>	<b>MiniFlex® MA196 350 mm</b>
Messspanne *	100 mA - 10 000 A	100 mA - 10 000 A	100 mA - 10 000 A
Umschließungsdurchmesser der Stromzange	70 mm	100 mm	100 mm

	<b>MiniFlex® MA194 250 mm</b>	<b>MiniFlex® MA194 350 mm</b>	<b>MiniFlex® MA194 1000 mm</b>
Messspanne *	100 mA - 10 000 A	100 mA - 10 000 A	100 mA - 10 000 A
Umschließungsdurchmesser der Stromzange	70 mm	100 mm	320 mm

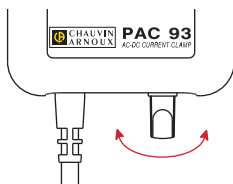
	<b>AmpFlex® A193 450 mm</b>	<b>AmpFlex® A196A 610 mm</b>	<b>AmpFlex® A193 800 mm</b>
Messspanne *	100 mA - 10 000 A	100 mA - 10 000 A	100 mA - 10 000 A
Umschließungsdurchmesser der Stromzange	140 mm	190 mm	250 mm

\* : Die Messbereiche gelten nur für die Stromwandler. In manchen Fällen können sie sich von den Messbereichen des Analysators, zu dem sie gehören, unterscheiden.

- Bei Drehstrommessungen sollten Sie zuerst die verschiedenen Stromwandler mit den bunten Ringen (im Gerät-Lieferumfang inbegriffen) kennzeichnen. Je eine Farbe pro Strombuchse.
- Schließen Sie die Stromwandler an die Strombuchsen des Analysators an.

### Für PAC93:

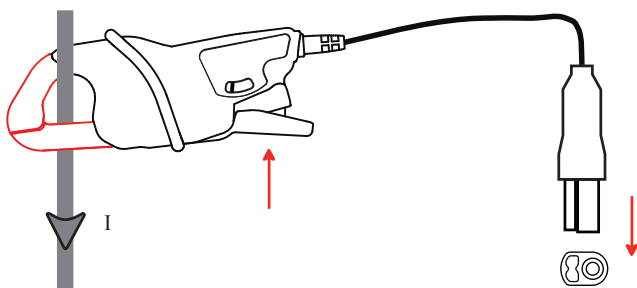
- Stellen Sie den Schalter auf „1 mV/A“, die Leuchtanzeige „ON“ leuchtet auf.
- Wenn die PAC93 an das Gerät angeschlossen ist, stellt man den Nullpunkt mit dem Potentiometer ein, solange noch kein Leiter in den Zangenbacken ist.



- Nach der Messung nicht vergessen, die PAC93 wieder auszuschalten.

### Für die Zangen:

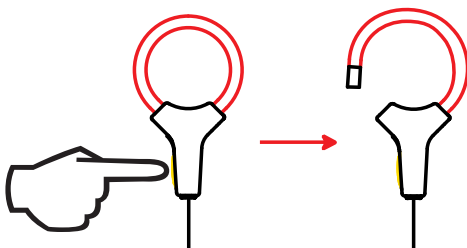
- Betätigen Sie den Hebel zum Öffnen der Stromzange, damit die Zangenbacken geöffnet werden.
- Umschließen Sie den zu messende Leiter. Dieser muss innerhalb der Zangenbacken so gut wie möglich zentriert sein.



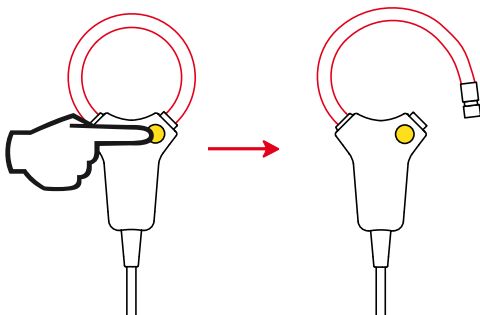
- Lassen Sie den Hebel zum Öffnen der Stromzange wieder los.

### Für MiniFlex®:

- Zum Öffnen der Spule drückt man auf den gelben Verschluss.
- Umschließen Sie nun den Stromwandler rund um den Leiter, der den Messstrom führt (es darf nur ein Leiter umschlossen werden). Dieser muss innerhalb der Zangenbacken so gut wie möglich zentriert sein.



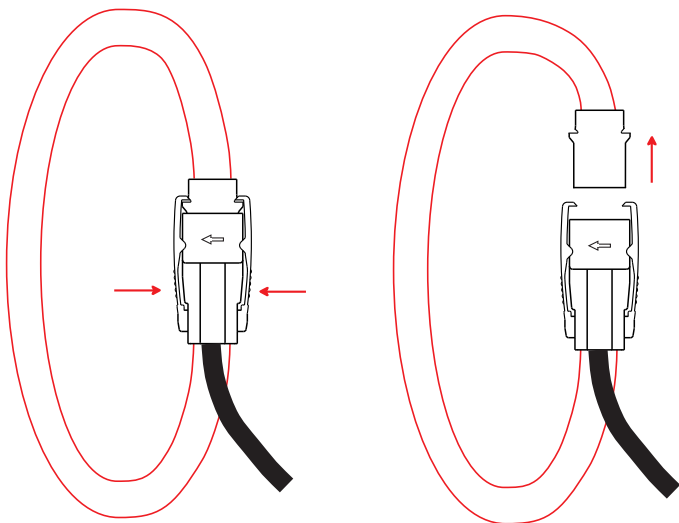
oder



- Messschleife wieder schließen. Man sollte einen „Klick“ hören.

#### Für AmpFlex®:

- Drücken Sie gleichzeitig beide Seiten des Öffnungsmechanismus.
- Umschließen Sie den zu messende Leiter. Dieser muss innerhalb der Zangenbacken so gut wie möglich zentriert sein.



- Schließen Sie den Wandler und lassen Sie dabei den beweglichen Teil in den Anschluss einrasten (man hört ein „Klick“).

**Detaillierte Hinweise zur Konfiguration der Messung, zu den technischen Spezifikationen finden Sie in der Bedienungsanleitung des jeweiligen Analysators, mit dem Sie Ihren Stromwandler verwenden.**



# 3. TECHNISCHE DATEN

## 3.1. UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

Verwendung im Innenbereich.

Betriebsbereich	-10 °C bis +55 °C und 10 % bis 85% r.F.
Lagerung	-40 °C bis +70 °C und 10 % bis 90% r.F.
Verschmutzungsgrad	2
Höhenlage	< 2000 m

## 3.2. MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN

### MN93 und MN93A

■ Abmessungen (L x B x H)	135 x 51 x 30 mm
■ Anschlusskabel	3,50 m lang
■ Gewicht	ca. 290 g

### C193

■ Abmessungen (L x B x H)	216 x 111 x 45 mm
■ Anschlusskabel	3,50 m lang
■ Gewicht	ca. 690 g

### PAC93

■ Abmessungen (L x B x H)	236.5 x 97 x 44 mm
■ Anschlusskabel	3,50 m lang
■ Gewicht	ca. 540 g
■ Betriebsdauer	120 Stunden mit Alkaline-Batterie

### MiniFlex® MA193 250 mm

■ Abmessungen (L x B x H)	ca. 130 x 80 x 12 mm
■ Anschlusskabel	3 m lang
■ Gewicht	ca. 110 g

### MiniFlex® MA194 250 mm

■ Abmessungen (L x B x H)	ca. 130 x 80 x 18 mm
■ Anschlusskabel	3 m lang
■ Gewicht	ca. 110 g

### MiniFlex® MA193 350 mm

■ Abmessungen (L x B x H)	ca. 170 x 110 x 12 mm
■ Anschlusskabel	3 m lang
■ Gewicht	ca. 120 g

### MiniFlex® MA194 und MA196 350 mm

■ Abmessungen (L x B x H)	ca. 170 x 110 x 18 mm
■ Anschlusskabel	3 m lang
■ Gewicht	ca. 120 g

### MiniFlex® MA194 1000 mm

■ Abmessungen (L x B x H)	ca. 370 x 320 x 18 mm
■ Anschlusskabel	3 m lang
■ Gewicht	ca. 160 g

### AmpFlex® A193 450 mm

■ Abmessungen (L x B x H)	ca. 170 x 158 x 25 mm
■ Anschlusskabel	3 m lang
■ Gewicht	ca. 220 g

#### **AmpFlex® A193 800 mm**

- Abmessungen (L x B x H) ca. 280 x 265 x 25 mm
- Anschlusskabel 3 m lang
- Gewicht ca. 270 g

#### **AmpFlex® A196A 610 mm**

- Abmessungen (L x B x H) ca. 215 x 200 x 25 mm
- Anschlusskabel 3 m lang
- Gewicht ca. 250 g

#### **Schutzart**

- IP 40 für die Zangenstromwandler und IP 30 bei geöffneten Zangenbacken, gemäß IEC 60529
- IP 50 für die MiniFlex® MA193 und für die AmpFlex® A193, gemäß IEC 60529 in Betrieb
- IP 67 für die MiniFlex® MA196 und MA194, und für die AmpFlex® A196A, gemäß IEC 60529 mit angeschraubter Überwurfmutter
- IK 04 gemäß IEC 50102

Falltest: gemäß IEC 61010-1






### **3.3. KONFORMITÄT MIT INTERNATIONALEN NORMEN**

Elektrische Sicherheit gemäß IEC 61010-2-032.

#### **Max. zugelassene Spannung:**

- MN93 und MN93A: 600 V Cat III oder 300 V Cat IV
- C193: 1000 V Cat III oder 600 V Cat IV
- PAC93: 600 V Cat III oder 300 V Cat IV
- MiniFlex® : 1000 V Cat III ou 600 V Cat IV
- AmpFlex®: 1000 V Cat III oder 600 V Cat IV

#### **Stromsonde Typ gemäß IEC 61010-2-032:**

- MN93 et MN93A : Typ A 
- C193 : Typ A 
- PAC93 : Typ A 
- MiniFlex® : Typ B 
- AmpFlex® : Typ B 

## 4. WARTUNG

**!** Außer der Batterien enthält das Gerät keine Teile, die von nicht ausgebildetem oder nicht zugelassenem Personal ausgewechselt werden dürfen. Jeder unzulässige Eingriff oder Austausch von Teilen durch sog. „gleichwertige“ Teile kann die Gerätesicherheit schwerstens gefährden.

### 4.1. REINIGUNG

Den Stromwandler von jeder Verbindung trennen.

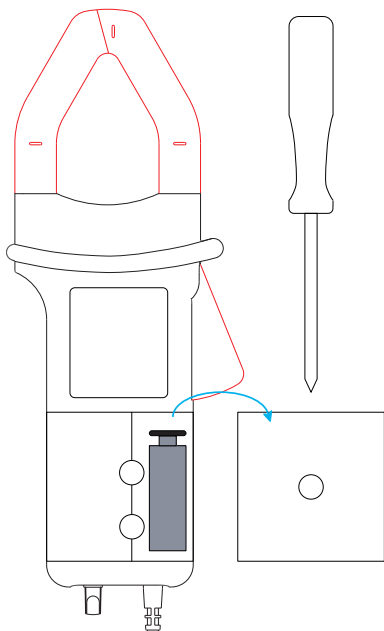
Mit einem leicht mit Seifenwasser angefeuchteten Tuch reinigen. Mit einem feuchten Lappen abwischen und schnell mit einem trockenen Tuch oder in einem Luftstrom trocknen. Weder Alkohol, noch Lösungsmittel oder Kohlenwasserstoffe verwenden.

Der Zangenspalt muss immer vollkommen sauber sein.

Achten Sie darauf, dass keine Fremdkörper den Klickverschluss des Stromwandlers behindern.


### 4.2. BATTERIEWECHSEL BEI DER PAC93

- Die PAC93 von jeder Verbindung trennen, Funktionswahlschalter auf OFF stellen.
- Drehen Sie die PAC93 um.
- Mit einem Schraubendreher lösen Sie die Schrauben und entfernen den Batteriefachdeckel.



- Holen Sie die Batterie aus dem Gehäuse- nicht an den Drähten ziehen!

- Lösen Sie die alte Batterie, ohne an den Drähten zu ziehen, und schließen Sie die neue Batterie an – dabei die Polarität berücksichtigen.

 Akkus oder Batterien sind kein Haushaltsmüll! Bitte entsorgen Sie sie ordnungsgemäß an einer Sammelstelle für Altbatterien bzw. Altakkus.

- Batterie wieder in das Fach einlegen.
- Den Deckel wieder einlegen und festschrauben.

## 5. GARANTIE

---

Mit Ausnahme von ausdrücklichen anders lautenden Vereinbarungen ist die Garantiezeit **24 Monate** ab Bereitstellung des Geräts beim Kunden. Auszug aus den Allgemeinen Geschäftsbedingungen (Gesamttext auf Anfrage).

Die Garantie verfällt bei:

- Unsachgemäßer Benutzung des Gerätes oder Verwendung mit inkompatiblen anderen Geräten;
- Veränderung des Geräts ohne die ausdrückliche Genehmigung der technischen Abteilung des Herstellers;
- Eingriffen in das Gerät durch eine nicht vom Hersteller dazu befugte Person;
- Anpassung des Geräts an nicht vorgesehene und nicht in der Anleitung aufgeführte Verwendungszwecke;
- Schäden durch Stöße, Herunterfallen, Überschwemmung.



Avete appena acquistato una **pinza amperometrica AC MN93, MN93A, C193 o PAC93, o sensore flessibile di corrente MiniFlex® MA193, MA194 o MA196, AmpFlex® A193 o A196A** e vi ringraziamo per la fiducia che ci avete accordato. Questi sensori di corrente sono progettati per utilizzo solo con gli analizzatori di potenza e d'energia delle famiglie C.A. 82XX, C.A. 83XX, C.A. 84XX e PEL. 1XX.

Per ottenere le migliori prestazioni dal vostro sensore di corrente:

- **Seguite** attentamente il presente manuale d'uso.
- **Rispettate** le precauzioni d'uso.



**ATTENZIONE, RISCHIO DI PERICOLO!** L'operatore deve consultare il presente manuale d'uso ogni volta che vedrà questo simbolo di pericolo.



Sensore di corrente protetto da un doppio isolamento.



Applicazione o rimozione su nudi conduttori con tensione pericolosa. Captore di corrente di tipo A secondo norma la IEC 61010-2-032.



Applicazione o rimozione non autorizzata sui conduttori nudi sotto tensione pericolosa. Sensore di corrente tipo B secondo IEC 61010-2-032.



La freccia permette di individuare la fase della corrente.



Pila.



La marcatura CE indica la conformità alla Direttiva europea Bassa Tensione 2014/35/UE, alla Direttiva Compatibilità Elettromagnetica 2014/30/UE e alla Direttiva sulla Limitazione delle Sostanze Pericolose RoHS 2011/65/UE e 2015/863/UE.



La pattumiera sbarrata significa che nell'Unione Europea, il prodotto è oggetto di smaltimento differenziato conformemente alla direttiva DEEE 2012/19/UE (concernente gli apparecchi elettrici e elettronici). Questo materiale non va trattato come rifiuto domestico.

## Definizione delle categorie di misura

- La categoria di misura IV corrisponde alle misure effettuate alla fonte dell'impianto a bassa tensione.  
Esempio: mandata di energia, contatori e dispositivi di protezione.
- La categoria di misura III corrisponde alle misure effettuate sull'impianto dell'edificio.  
Esempio: quadro di distribuzione, interruttori automatici, macchine o apparecchi industriali fissi.
- La categoria di misura II corrisponde alle misure effettuate sui circuiti direttamente collegati all'impianto a bassa tensione.  
Esempio: alimentazione di elettrodomestici e attrezzi portatili.

# PRECAUZIONI D'USO

La protezione garantita dal sensore di corrente può risultare compromessa da un uso non previsto dal costruttore.

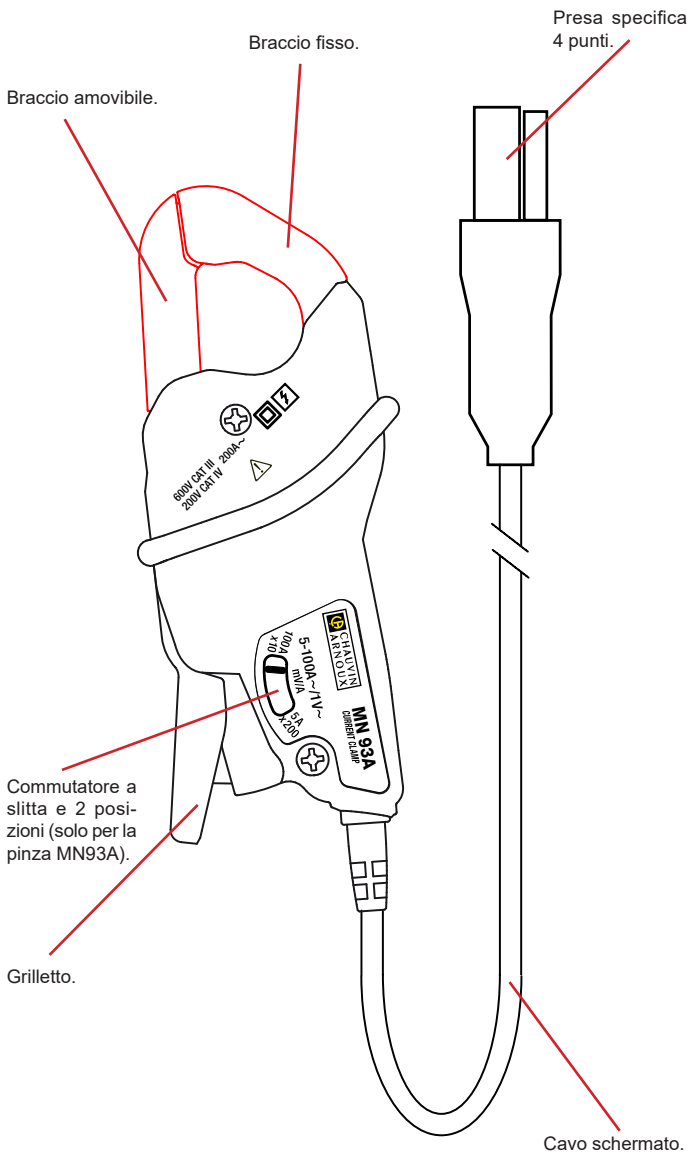
- Rispettate la tensione e l'intensità massime assegnate e la categoria di misura. Non utilizzate il sensore di corrente su reti con tensione o categoria superiori a quelle menzionate.
- Rispettare le condizioni d'uso, ossia temperatura, umidità, altitudine, livello d'inquinamento e luogo d'uso.
- Non utilizzate il sensore di corrente se il suo corpo è aperto, deteriorato o rimontato male. Prima dell'uso verificare l'integrità dell'isolante del toro o dei bracci delle pinze, del corpo e dei cavi..
- Non sottoporre il sensore di corrente a spruzzi o spargimento d'acqua (o qualsiasi altro liquido)
- Mantenere i traferri della pinza perfettamente puliti.
- Utilizzate i più adatti mezzi di protezione individuale quando certe parti sotto tensione pericolosa sono accessibili nell'impianto in cui si realizza la misura.
- Ogni procedura di riparazione o di verifica metrologica va effettuata da personale competente e autorizzato.

## SOMMARIO

<b>1. PRESENTAZIONE</b> .....	<b>64</b>
1.1. Pinze MN93 e MN93A.....	64
1.2. Pinza C193.....	65
1.3. Pinza PAC93 .....	66
1.4. MiniFlex® MA193 .....	67
1.5. Miniflex® MA194 .....	68
1.6. MiniFlex® MA196 .....	69
1.7. AmpFlex® A193.....	70
1.8. AmpFlex® A196A .....	71
1.9. Caratteristiche della consegna .....	72
1.10. Accessori e ricambi .....	73
<b>2. UTILIZZO</b> .....	<b>74</b>
<b>3. CARATTERISTICHE</b> .....	<b>77</b>
3.1. Condizioni ambientali .....	77
3.2. Caratteristiche costruttive.....	77
3.3. Conformità alle norme internazionali.....	78
<b>4. MANUTENZIONE</b> .....	<b>79</b>
4.1. Pulizia.....	79
4.2. Sostituzione della pila della PAC93.....	79
<b>5. GARANZIA</b> .....	<b>80</b>

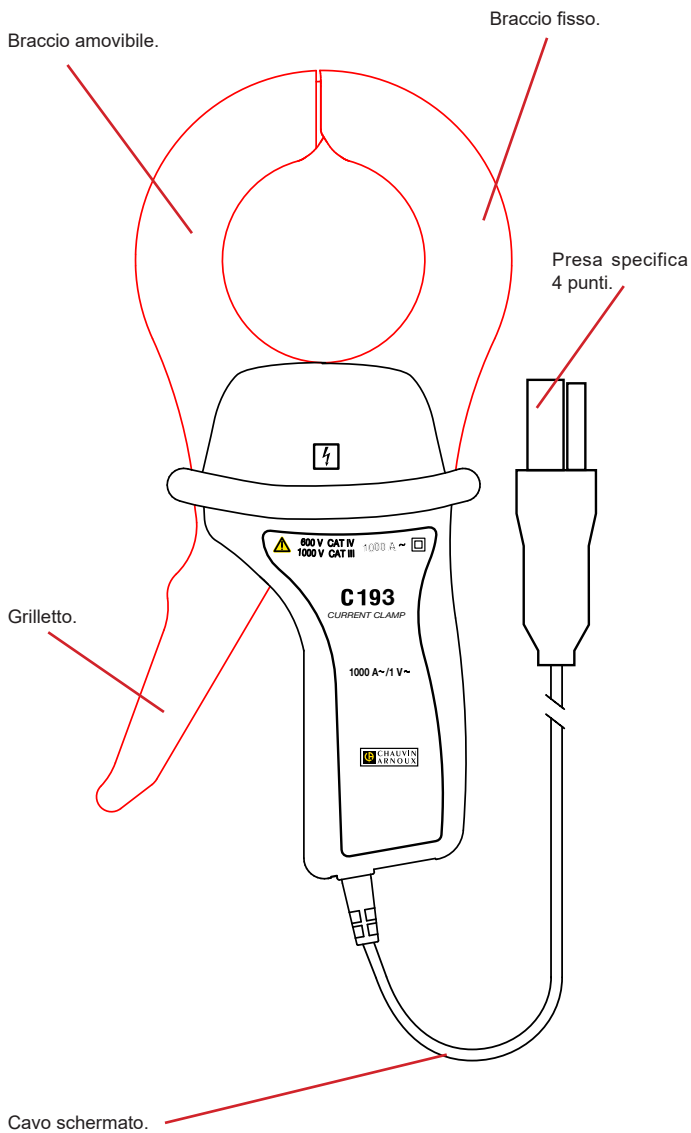
# 1. PRESENTAZIONE

## 1.1. PINZE MN93 E MN93A





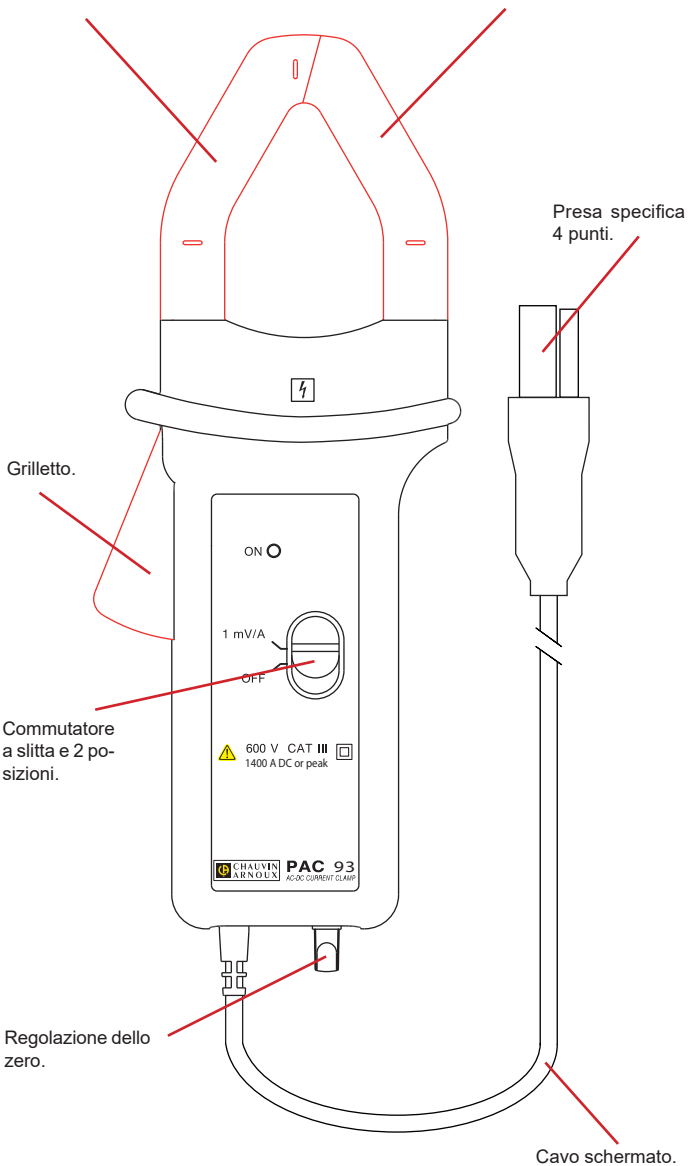
## 1.2. PINZA C193



### 1.3. PINZA PAC93

Braccio amovibile.

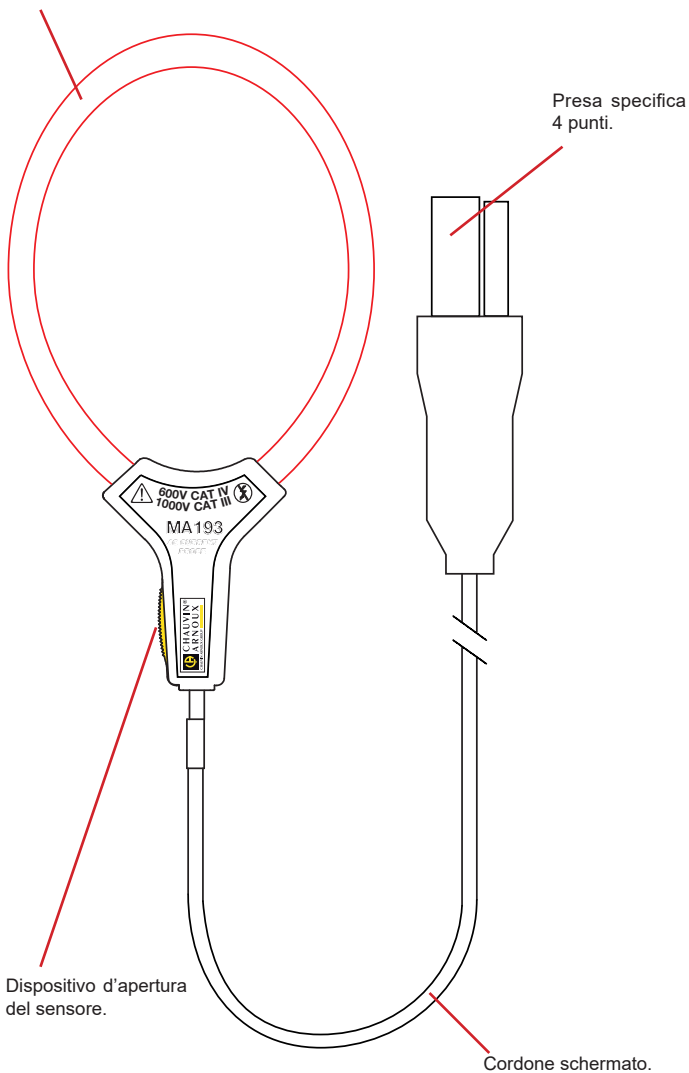
Braccio fisso.



## 1.4. MINIFLEX® MA193

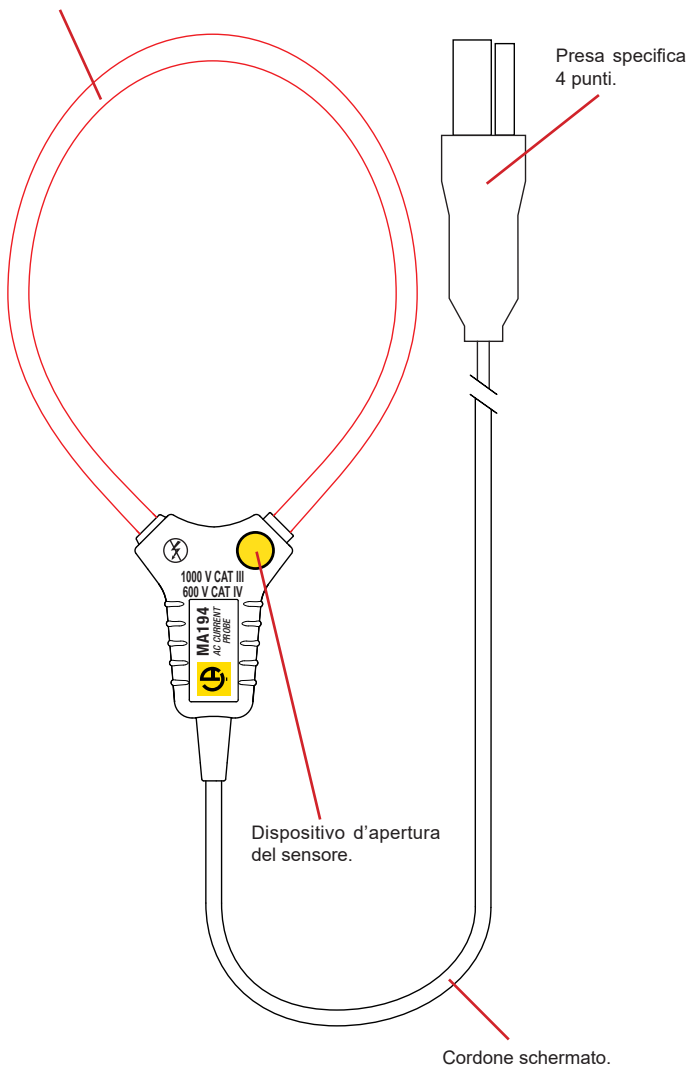
Toro del sensore flessibile.

Prespecifica  
4 punti.



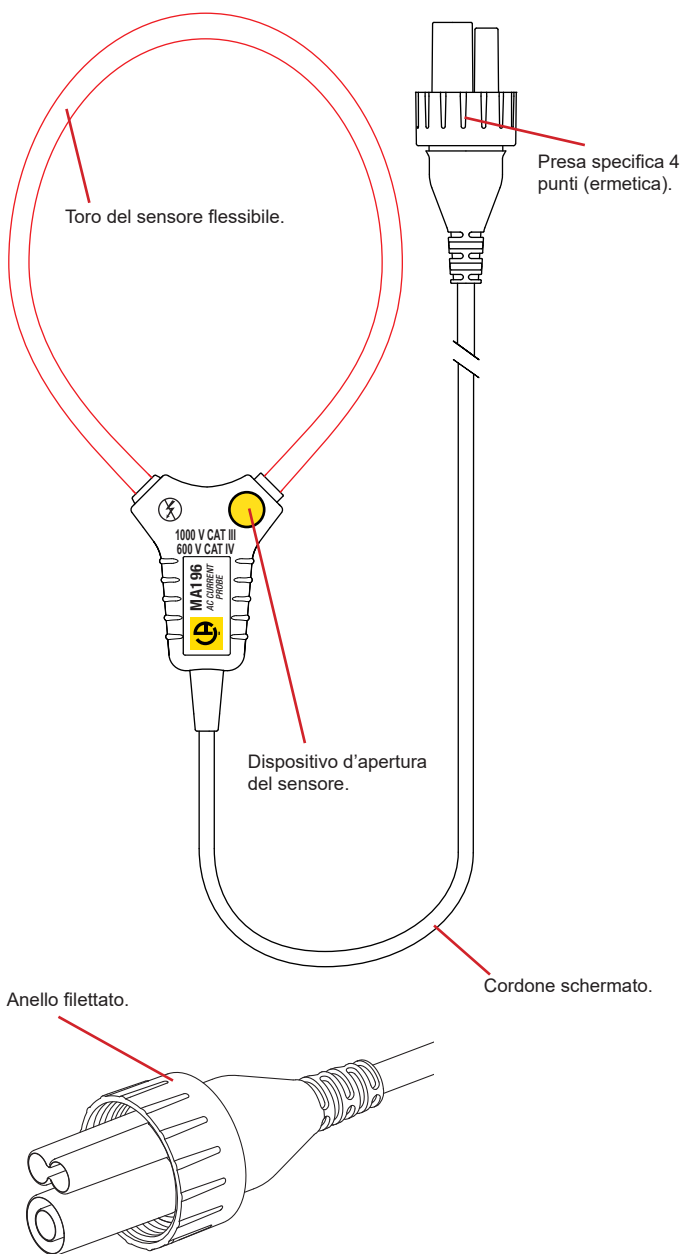
## 1.5. MINIFLEX® MA194

Toro del sensore flessibile.

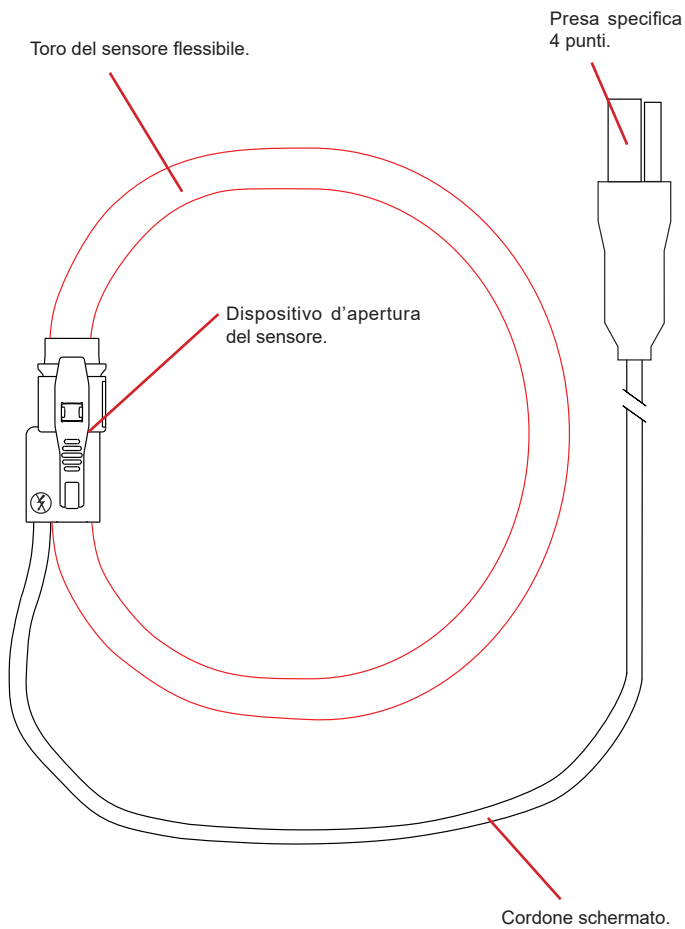


## 1.6. MINIFLEX® MA196

La presa di questo sensore permette di rendere ermetico il morsetto di collegamento se lo strumento dispone di un basamento filettato. Occorre allora avvitare l'anello della presa sul predetto basamento.

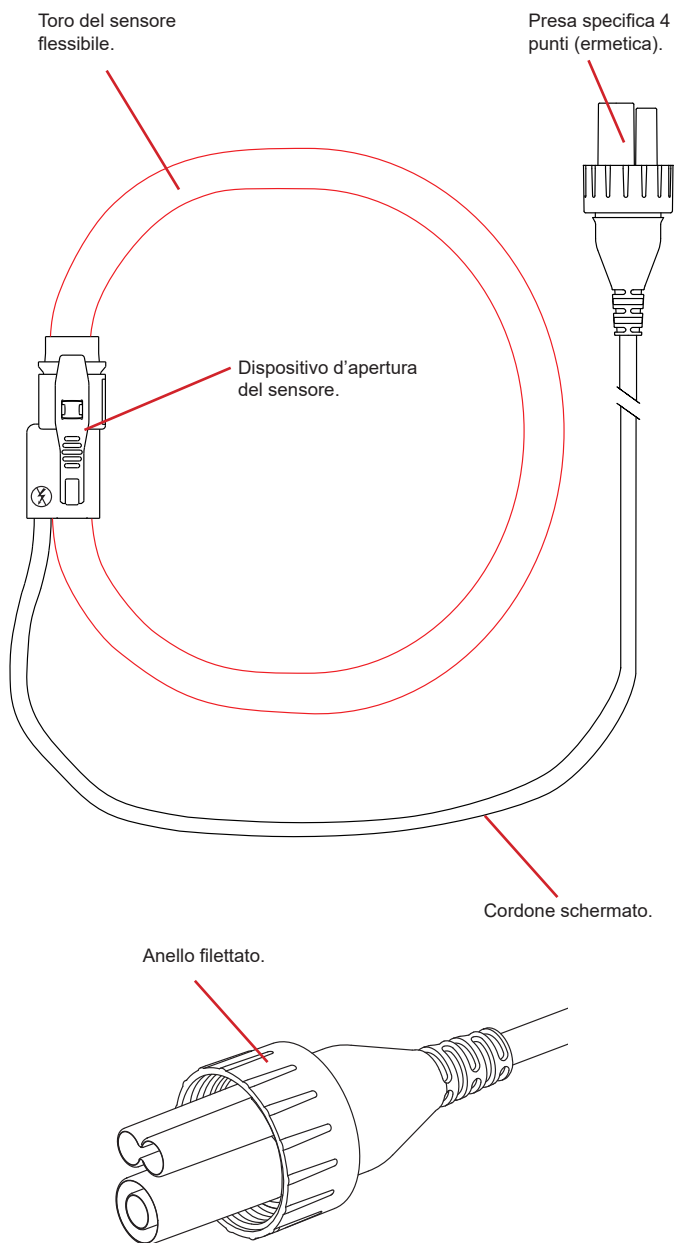


## 1.7. AMPFLEX® A193



## 1.8. AMPFLEX® A196A

La presa di questo sensore permette di rendere ermetico il morsetto di collegamento se lo strumento dispone di un basamento filettato. Occorre allora avvitare l'anello della presa sul predetto basamento.



## 1.9. CARATTERISTICHE DELLA CONSEGNA

### **Pinza MN93**

Fornita in scatola di cartone con:

- istruzioni d'uso in 5 lingue,
- certificato di verifica.

### **Pinza MN93A**

Fornita in scatola di cartone con:

- istruzioni d'uso in 5 lingue,
- certificato di verifica.

### **Pince PAC93**

Fornita in scatola di cartone con:

- una batteria da 9V,
- istruzioni d'uso in 5 lingue,
- certificato di verifica.

### **Pinza C193**

Fornita in scatola di cartone con:

- istruzioni d'uso in 5 lingue,
- certificato di verifica.

### **Sensore MiniFlex® MA193 250 mm**

Fornita in scatola di cartone con:

- istruzioni d'uso in 5 lingue,
- certificato di verifica.

### **Sensore MiniFlex® MA193 350 mm**

Fornita in scatola di cartone con:

- istruzioni d'uso in 5 lingue,
- certificato di verifica.

### **Sensore MiniFlex® MA194 250 mm**

Fornita in scatola di cartone con:

- istruzioni d'uso in 5 lingue,
- certificato di verifica.

### **Sensore MiniFlex® MA194 350 mm**

Fornita in scatola di cartone con:

- istruzioni d'uso in 5 lingue,
- certificato di verifica.

### **Sensore MiniFlex® MA194 1000 mm**

Fornita in scatola di cartone con:

- istruzioni d'uso in 5 lingue,
- certificato di verifica.

### **Sensore MiniFlex® MA196 350 mm**

Fornita in scatola di cartone con:

- istruzioni d'uso in 5 lingue,
- certificato di verifica.



### **Sensore AmpFlex® A193 450 mm**

Fornita in scatola di cartone con:

- istruzioni d'uso in 5 lingue,
- certificato di verifica.

### **Sensore AmpFlex® A193 800 mm**

Fornita in scatola di cartone con:

- istruzioni d'uso in 5 lingue,
- certificato di verifica.

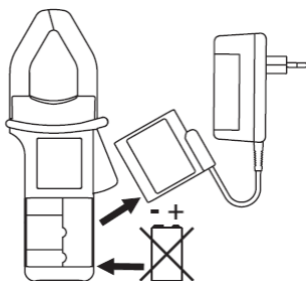
### **Sensore AmpFlex® A196A 610 mm**

Fornita in scatola di cartone con:

- istruzioni d'uso in 5 lingue,
- certificato di verifica.

## **1.10. ACCESSORI E RICAMBI**

- Un adattatore di rete per il PAC93.



Per gli accessori e i ricambi, consultate il nostro sito internet:

[www.chauvin-arnoux.com](http://www.chauvin-arnoux.com)

## 2. UTILIZZO

Le pinze amperometriche e i sensori flessibili di corrente MiniFlex® e AmpFlex® permettono di misurare la corrente circolante in un cavo senza dover aprire il circuito. Permettono inoltre di isolare l'utilizzatore dalle tensioni pericolose presenti nel circuito.

La scelta del sensore di corrente dipende dal valore della corrente da misurare e dal diametro dei cavi.

	<b>MN93</b>	<b>MN93A 5 A</b>	<b>MN93A 100 A</b>
Campo di misura *	0,05 - 240 A	0,005 - 6 A	0,1 - 120 A
Diametro di serraggio	20 mm	20 mm	20 mm

	<b>C193</b>	<b>PAC93</b>
Campo di misura *	1 - 1200 A	1 - 1200 A
Diametro di serraggio	52 mm	39 mm

	<b>MiniFlex® MA193 250 mm</b>	<b>MiniFlex® MA193 350 mm</b>	<b>MiniFlex® MA196 350 mm</b>
Campo di misura *	100 mA - 10 000 A	100 mA - 10 000 A	100 mA - 10 000 A
Diametro di serraggio	70 mm	100 mm	100 mm

	<b>MiniFlex® MA194 250 mm</b>	<b>MiniFlex® MA194 350 mm</b>	<b>MiniFlex® MA194 1000 mm</b>
Campo di misura *	100 mA - 10 000 A	100 mA - 10 000 A	100 mA - 10 000 A
Diametro di serraggio	70 mm	100 mm	320 mm

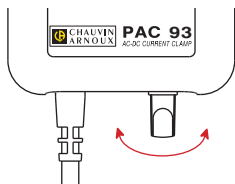
	<b>AmpFlex® A193 450 mm</b>	<b>AmpFlex® A196A 610 mm</b>	<b>AmpFlex® A193 800 mm</b>
Campo di misura *	10 - 10 000 A	10 - 10 000 A	10 - 10 000 A
Diametro di serraggio	140 mm	190 mm	250 mm

\* : I campi di misura sono quelli dei sensori soli. In certi casi possono differire da quelli dell'analizzatore a cui sono associati.

- In caso di misure trifasi, innanzitutto reperite i sensori mediante gli anelli colorati forniti con lo strumento (un colore diverso per ogni morsetto di corrente).
- Allacciate i sensori di corrente ai morsetti di corrente dell'analizzatore.

### Per la PAC93:

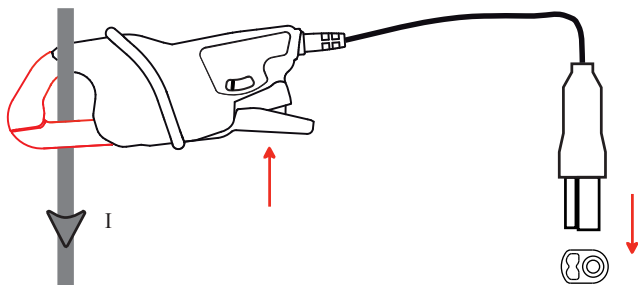
- Posizionate l'interruttore su "1 mV/A": la spia "ON" si accende.
- Una volta la PAC93 allacciata allo strumento, regolate lo zero in assenza di conduttore nelle ganasce della pinza, ruotando il potenziometro.



- Alla fine della misura, non dimenticate di spegnere la PAC93.

### Per le pinze:

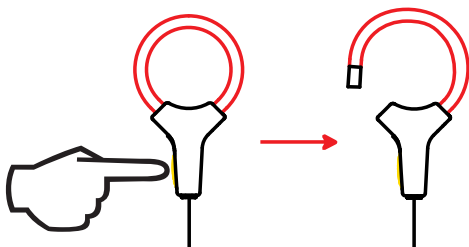
- Premere il grilletto della pinza per aprire le ganasce.
- Stringere il cavo da misurare. Il cavo verrà centrato per quanto possibile centrato all'interno delle ganasce della pinza.



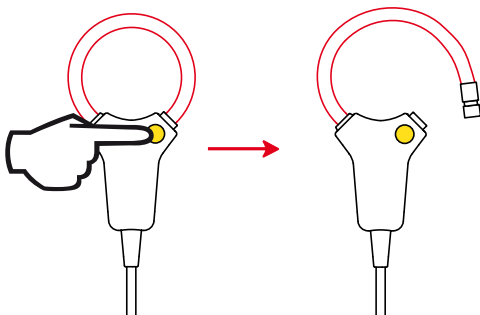
- Lasciare il grilletto.

### Per gli MiniFlex®:

- Premete il dispositivo d'apertura giallo per aprire il toro flessibile.
- Apritelo e posizionate intorno al conduttore percorso dalla corrente da misurare (un solo conduttore nel sensore). Il cavo verrà centrato per quanto possibile centrato all'interno delle ganasce della pinza.



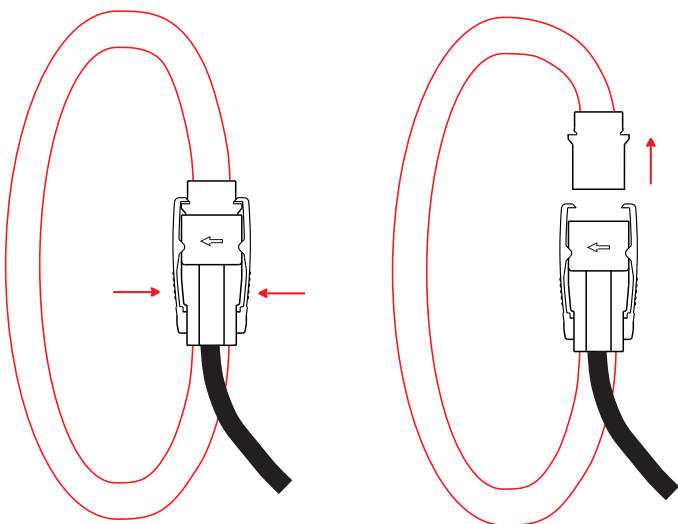
oppure



- Richiudate il toro (dovrete udire il “click”).

#### Per gli AmpFlex®:

- Premete simultaneamente i due lati del dispositivo d'apertura.
- Stringere il cavo da misurare. Il cavo verrà centrato per quanto possibile centrato all'interno delle ganasce della pinza.



- Richiudete il sensore conficcando la parte amovibile nel connettore fino allo scatto (udire il “clic”).

Per la configurazione della misura e le caratteristiche tecniche riferirsi al libretto di funzionamento dell'analizzatore con cui utilizzate il vostro sensore di corrente.

# 3. CARATTERISTICHE

## 3.1. CONDIZIONI AMBIENTALI

Utilizzo all'interno.

Campo di funzionamento	-10 °C - +55 °C e 10% - 85% UR
Campo di stoccaggio	-40 °C - +70 °C e 10% - 90% UR
Grado di inquinamento	2
Altitudine	< 2000 m

## 3.2. CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

### MN93 e MN93A

■ Dimensioni (L x Am x Al)	135 x 51 x 30 mm
■ Cavo	3,50 metri di lunghezza
■ Massa	290 g circa

### C193

■ Dimensioni (L x Am x Al)	216 x 111 x 45 mm
■ Cavo	lunghezza: 3,50 metri
■ Massa	690 g circa

### PAC93

■ Dimensioni (L x Am x Al)	236.5 x 97 x 44 mm
■ Cavo	3,50 metri di lunghezza
■ Massa	540 g circa
■ Autonomia	120 ore con una pila alcalina

### MiniFlex® MA193 250 mm

■ Dimensioni (L x Am x Al)	130 x 80 x 12 mm circa
■ Cavo	lunghezza: 3 metri
■ Massa	110 g circa

### MiniFlex® MA194 250 mm

■ Dimensioni (L x Am x Al)	130 x 80 x 18 mm circa
■ Cavo	lunghezza: 3 metri
■ Massa	110 g circa

### MiniFlex® MA193 350 mm

■ Dimensioni (L x Am x Al)	170 x 110 x 12 mm circa
■ Cavo	lunghezza: 3 metri
■ Massa	120 g circa

### MiniFlex® MA194 o MA196 350 mm

■ Dimensioni (L x Am x Al)	170 x 110 x 18 mm circa
■ Cavo	lunghezza: 3 metri
■ Massa	120 g circa

### MiniFlex® MA194 1000 mm

■ Dimensioni (L x Am x Al)	370 x 320 x 18 mm circa
■ Cavo	lunghezza: 3 metri
■ Massa	160 g circa

### AmpFlex® A193 450 mm

■ Dimensioni (L x Am x Al)	170 x 158 x 25 mm circa
■ Cavo	lunghezza: 3 metri
■ Massa	220 g circa

**AmpFlex® A193 800 mm**

- Dimensioni (L x Am x Al) 280 x 265 x 25 mm circa
- Cavo lunghezza: 3 metri
- Massa 270 g circa

**AmpFlex® A196A 610 mm**

- Dimensioni (L x Am x Al) 215 x 200 x 25 mm circa
- Cavo lunghezza: 3 metri
- Massa 250 g circa

**Indice di protezione**

- IP 40 per le pinze IP 30 ganasce aperte, secondo IEC 60529
- IP 50 per le MiniFlex® MA193 e per le AmpFlex® A193 secondo IEC 60529, durante il funzionamento
- IP 67 per le MiniFlex® MA196 e MA194, e per le AmpFlex® A196A secondo IEC 60529 quando l'anello è avvitato
  
- IK 04 secondo IEC 50102

Prova di caduta: secondo IEC 61010-1






### 3.3. CONFORMITÀ ALLE NORME INTERNAZIONALI

Sicurezza elettrica secondo IEC 61010-2-032.


**Tensione massima assegnata:**

- MN93 e MN93A: 600 V Cat III o 300 V Cat IV
- C193: 1000 V Cat III o 600 V Cat IV
- PAC93: 600 V Cat III o 300 V Cat IV
- MiniFlex® : 1000 V Cat III ou 600 V Cat IV
- AmpFlex®: 1000 V Cat III o 600 V Cat IV

**Tipo di captore di corrente secondo norma la IEC 61010-2-032:**

- MN93 et MN93A : tipo A 
- C193 : tipo A 
- PAC93 : tipo A 
- MiniFlex® : tipo B 
- AmpFlex® : tipo B 

## 4. MANUTENZIONE

 **Tranne le pile, lo strumento non comporta pezzi sostituibili da personale non formato e non autorizzato. Qualsiasi intervento non autorizzato o qualsiasi sostituzione di pezzi con pezzi equivalenti rischia di compromettere gravemente la sicurezza.**

### 4.1. PULIZIA

Disinserire ogni allacciamento del sensore di corrente.

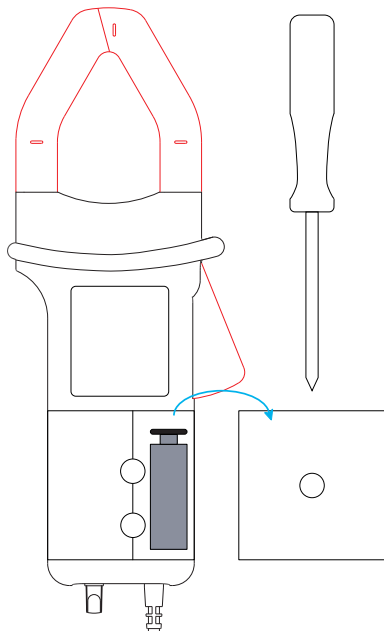
Utilizzare un panno soffice, leggermente inumidito con acqua saponata. Sciacquare con un panno umido e asciugare rapidamente utilizzando un panno asciutto o dell'aria compressa. Si consiglia di non utilizzare alcool, solventi o idrocarburi.

Mantenete i traferri delle pinze perfettamente puliti.

Attenzione: verificate che nessun corpo estraneo ostacoli il funzionamento dal dispositivo d'innesto dal sensore.


### 4.2. SOSTITUZIONE DELLA PILA DELLA PAC93

- Disconnettere completamente la PAC93 e posizionare il commutatore su OFF.
- Capovolgete la PAC93.
- Mediante un cacciavite svitate la vite e rimuovete lo sportello della pila.



- Estraiete la pila dal suo alloggiamento senza tirare i fili.

- Estraiete la vecchia pila senza tirare i fili e inserite al suo posto la nuova rispettando la polarità.

 Le pile e gli accumulatori scarichi non vanno trattati come rifiuti domestici. Depositateli nell'apposito di raccolta in vista di riciclo.

- Rimettete la pila nel suo alloggiamento.
- Rimettete lo sportello al suo posto e riavvitate la vite.

## 5. GARANZIA

---

Salvo stipulazioni espresse preventivamente, la nostra garanzia è valida, **24 mesi** a decorrere dalla data di messa a disposizione del materiale (estratto dalle nostre Condizioni Generali di Vendita disponibili su richiesta).

La garanzia non si applica in seguito a:

- Utilizzo inappropriato dell'attrezzatura o utilizzo con materiale incompatibile;
- Modifiche apportate alla fornitura senza l'autorizzazione esplicita del servizio tecnico del fabbricante;
- Lavori effettuati sullo strumento da una persona non autorizzata dal fabbricante;
- Adattamento ad un'applicazione particolare, non prevista dalla progettazione del materiale o non indicata nel manuale d'uso;
- Danni dovuti ad urti, cadute o a fortuito contatto con l'acqua.



Usted acaba de adquirir una **pinza amperimétrica MN93, MN93A o PAC93, o un sensor flexible de corriente MiniFlex® MA193, MA194 o MA196, AmpFlex® A193 o A196A** y le agradecemos la confianza que ha depositado en nosotros. sensores de corriente están indicados para ser utilizados únicamente con los analizadores de potencia y energía de las familias C.A 82XX, C.A 83XX, C.A 84XX y PEL 1XX.

Para obtener el mejor servicio de sus sensores de corriente:

- **lea** atentamente este manual de instrucciones,
- **respete** las precauciones de uso.



¡ATENCIÓN, riesgo de PELIGRO! El operador debe consultar el presente manual de instrucciones cada vez que aparece este símbolo de peligro.



Sensor de corriente protegido mediante doble aislamiento.



Aplicación o retirada autorizadas en los conductores desnudos bajo tensión peligrosa. Captador de corriente tipo A según IEC 61010-2-032. Doble aislamiento.



No está autorizado aplicar o quitar sensores sobre los conductores desnudos bajo tensión peligrosa. Sensor de corriente de tipo B según IEC 61010-2-032.



La flecha permite identificar la fase de la corriente.



Pila.



El marcado CE indica el cumplimiento de la Directiva Europea sobre Baja Tensión 2014/35/UE, la Directiva sobre Compatibilidad Electromagnética 2014/30/UE y la Directiva sobre Restricciones a la utilización de determinadas Sustancias Peligrosas RoHS 2011/65/UE y 2015/863/UE.



El contenedor de basura tachado significa que, en la Unión Europea, el producto deberá ser objeto de una recogida selectiva de conformidad con la directiva RAEE 2012/19/UE. Este equipo no se debe tratar como un residuo doméstico.

## Definición de las categorías de medida

- La categoría de medida IV corresponde a las medidas realizadas en la fuente de instalación de baja tensión.  
Ejemplo: entradas de energía, contadores y dispositivos de protección.
- La categoría de medida III corresponde a las medidas realizadas en la instalación del edificio.  
Ejemplo: cuadro de distribución, disyuntores, máquinas o aparatos industriales fijos.
- La categoría de medida II corresponde a las medidas realizadas en los circuitos directamente conectados a la instalación de baja tensión.  
Ejemplo: alimentación de aparatos electrodomésticos y de herramientas portátiles.

# PRECAUCIONES DE USO

Se puede comprometer la protección asegurada por el sensor de corriente si éste se utiliza de una forma no especificada por el constructor.

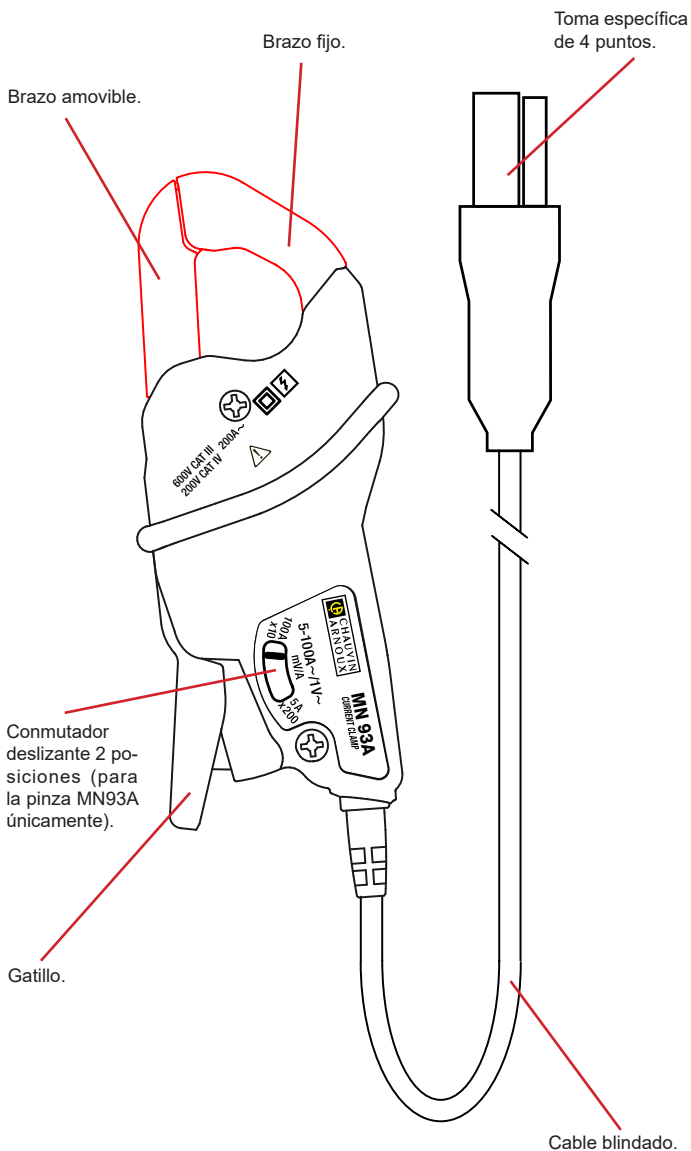
- Respete la tensión y la intensidad máximas asignadas y la categoría de medida. No utilice su sensor de corriente en redes cuya tensión o la categoría son superiores a las mencionadas.
- Respete las condiciones de utilización, a saber la temperatura, la humedad, la altitud, el grado de contaminación y el lugar de utilización.
- No se debe utilizar el sensor de corriente si su carcasa está abierta, dañada o mal montada. Antes de cualquier utilización, compruebe que el aislante del núcleo o de los brazos de las pinzas, de la carcasa y de los cables esté en perfecto estado.
- No someta el sensor de corriente a proyecciones ni a caídas de agua ni de cualquier otro líquido.
- Mantener los entrehierros de la pinza en perfecto estado de limpieza.
- Utilice medios de protección individual apropiados cuando quepa la posibilidad de que partes bajo tensión peligrosa estén accesibles en la instalación en la que se realiza la medida.
- Todo procedimiento de reparación debe efectuarse por una persona competente y autorizada.

## ÍNDICE

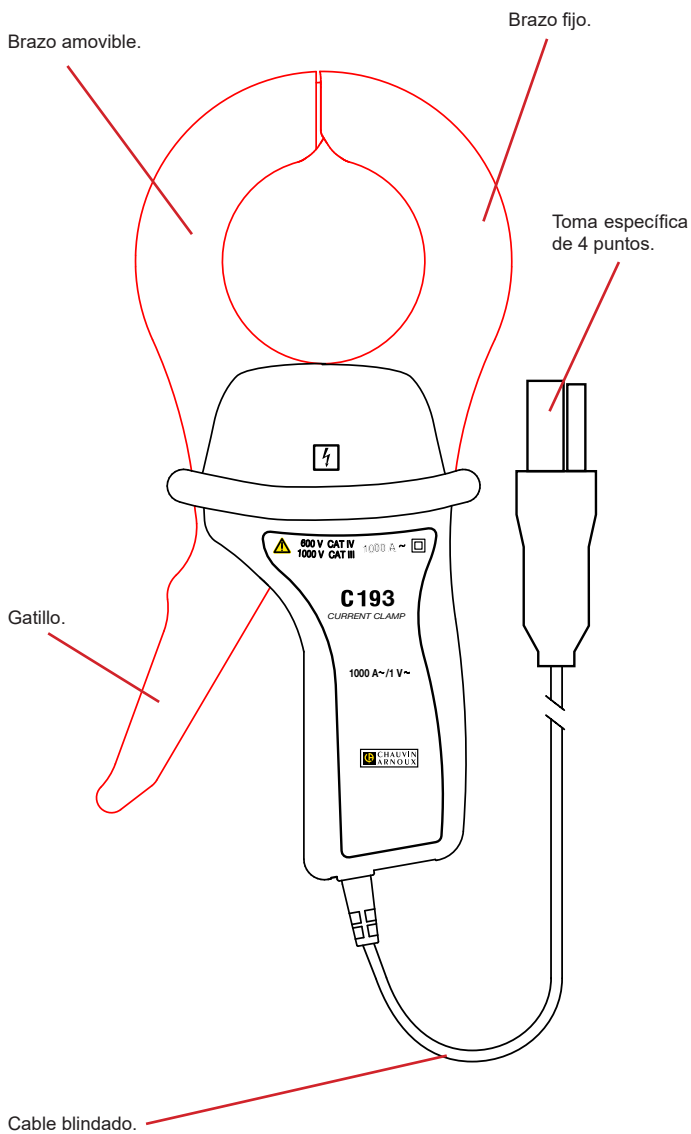
<b>1. PRESENTACIÓN</b> .....	<b>83</b>
1.1. Pinzas MN93 y MN93A .....	83
1.2. Pinza C193.....	84
1.3. Pinza PAC93 .....	85
1.4. MiniFlex® MA193 .....	86
1.5. MiniFlex® MA194 .....	87
1.6. MiniFlex® MA196 .....	88
1.7. AmpFlex® A193.....	89
1.8. AmpFlex® A196A .....	90
1.9. Estado de suministro.....	91
1.10. Accesorios y recambios.....	92
<b>2. UTILIZACIÓN</b> .....	<b>93</b>
<b>3. CARACTERÍSTICAS</b> .....	<b>96</b>
3.1. Condiciones del entorno.....	96
3.2. Características constructivas .....	96
3.3. Conformidad con las normas internacionales .....	97
<b>4. MANTENIMIENTO</b> .....	<b>98</b>
4.1. Limpieza .....	98
4.2. Sustitución de la pila de la PAC93 .....	98
<b>5. GARANTÍA</b> .....	<b>99</b>

# 1. PRESENTACIÓN

## 1.1. PINZAS MN93 Y MN93A



## 1.2. PINZA C193



### 1.3. PINZA PAC93

Brazo amovible.

Brazo fijo.

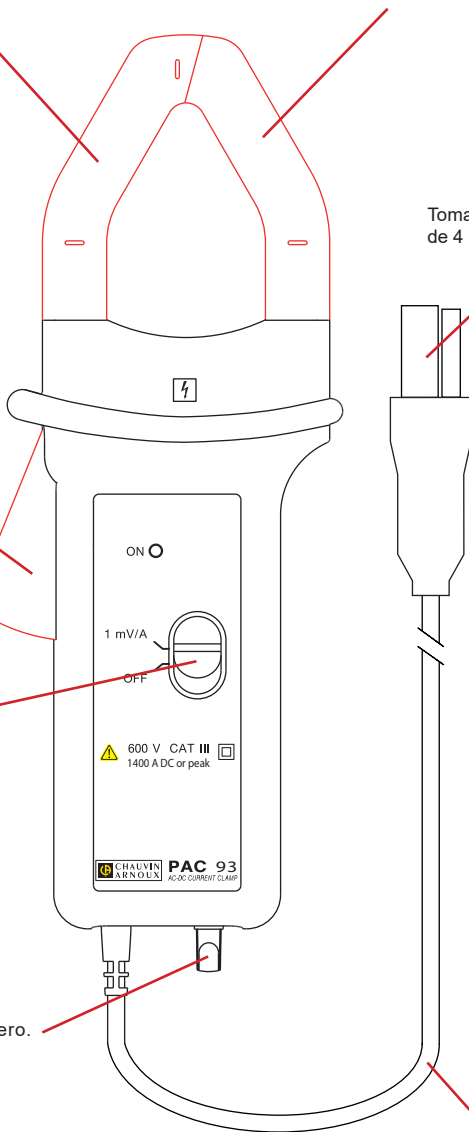
Toma específica de 4 puntos.

Gatillo.

Conmutador deslizante 2 posiciones.

Ajuste del cero.

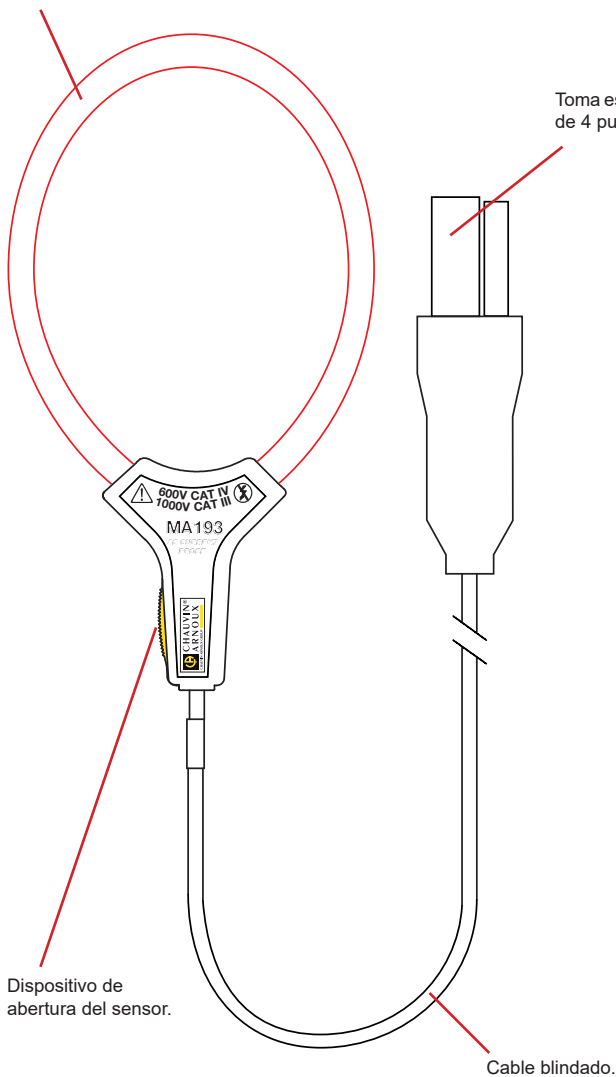
Cable blindado.



## 1.4. MINIFLEX® MA193

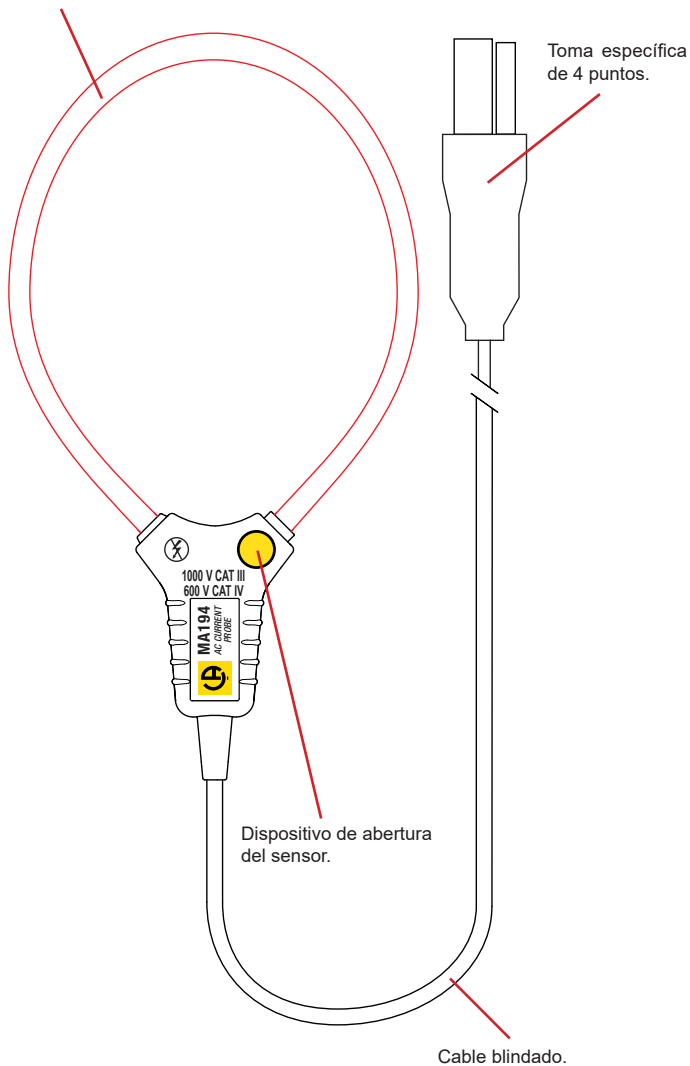
Núcleo del sensor flexible.

Toma específica  
de 4 puntos.



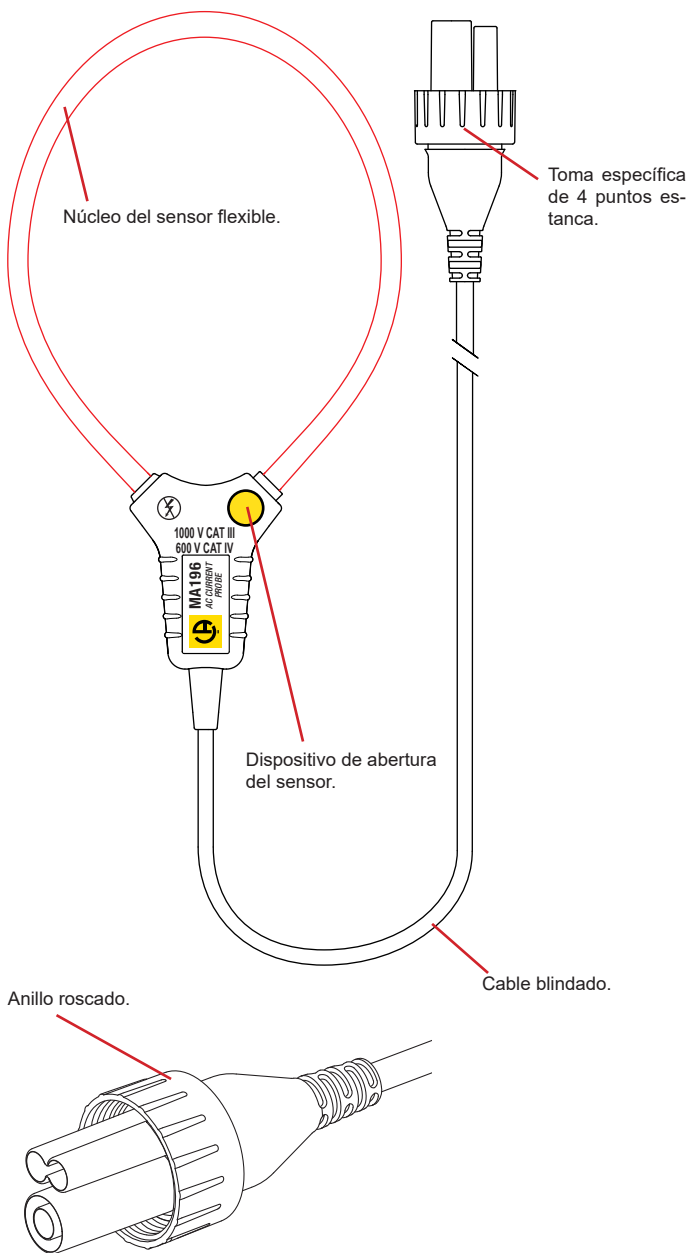
## 1.5. MINIFLEX® MA194

Núcleo del sensor flexible.



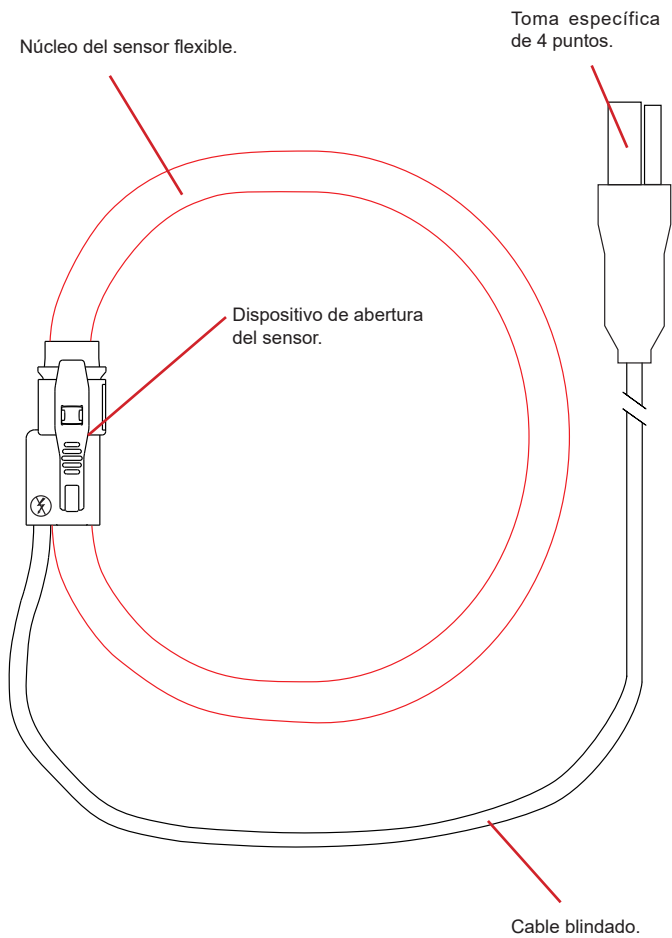
## 1.6. MINIFLEX® MA196

La toma de este sensor permite que el borne al que está conectado esté estanco si el instrumento dispone de una base roscada. Se debe atornillar el anillo de la toma en la base.



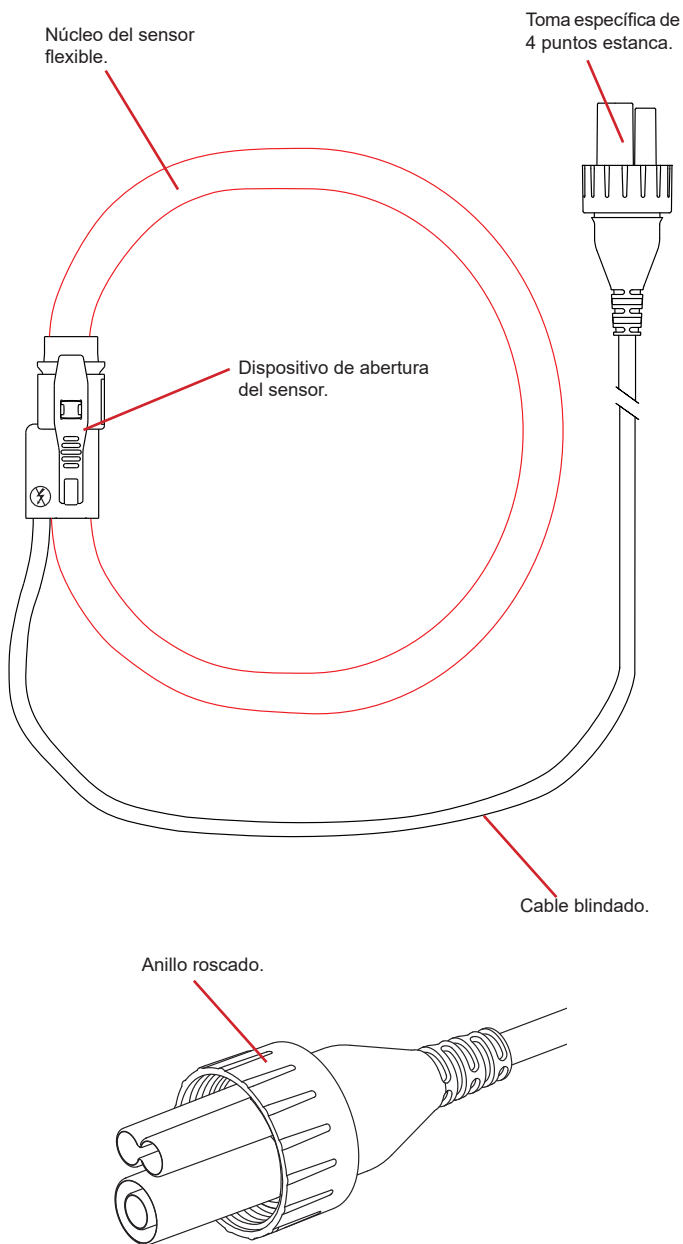


## 1.7. AMPFLEX® A193



## 1.8. AMPFLEX® A196A

La toma de este sensor permite que el borne al que está conectado esté estanco si el instrumento dispone de una base roscada. Se debe atornillar el anillo de la toma en la base.



## 1.9. ESTADO DE SUMINISTRO

### **Pinza MN93**

Suministrada en una caja de cartón con:

- un manual de instrucciones en 5 idiomas,
- un certificado de verificación.

### **Pinza MN93A**

Suministrada en una caja de cartón con:

- un manual de instrucciones en 5 idiomas,
- un certificado de verificación.

### **Pinza PAC93**

Suministrada en una caja de cartón con:

- una batería de 9V,
- un manual de instrucciones en 5 idiomas,
- un certificado de verificación.

### **Pinza C193**

Suministrada en una caja de cartón con:

- un manual de instrucciones en 5 idiomas,
- un certificado de verificación.

### **Sensor MiniFlex MA193 250 mm**

Suministrada en una caja de cartón con:

- un manual de instrucciones en 5 idiomas,
- un certificado de verificación.

### **Sensor MiniFlex MA193 350 mm**

Suministrada en una caja de cartón con:

- un manual de instrucciones en 5 idiomas,
- un certificado de verificación.

### **Sensor MiniFlex MA194 250 mm**

Suministrada en una caja de cartón con:

- un manual de instrucciones en 5 idiomas,
- un certificado de verificación.

### **Sensor MiniFlex MA194 350 mm**

Suministrada en una caja de cartón con:

- un manual de instrucciones en 5 idiomas,
- un certificado de verificación.

### **Sensor MiniFlex MA194 1000 mm**

Suministrada en una caja de cartón con:

- un manual de instrucciones en 5 idiomas,
- un certificado de verificación.

### **Sensor MiniFlex MA196 350 mm**

Suministrada en una caja de cartón con:

- un manual de instrucciones en 5 idiomas,
- un certificado de verificación.

### Sensor AmpFlex® A193 450 mm

Suministrada en una caja de cartón con:

- un manual de instrucciones en 5 idiomas,
- un certificado de verificación.

### Sensor AmpFlex® A193 800 mm

Suministrada en una caja de cartón con:

- un manual de instrucciones en 5 idiomas,
- un certificado de verificación.

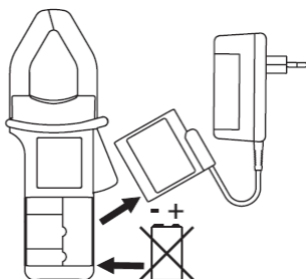
### Sensor AmpFlex® A196A 610 mm

Suministrada en una caja de cartón con:

- un manual de instrucciones en 5 idiomas,
- un certificado de verificación.

## 1.10. ACCESORIOS Y RECAMBIOS

- Un adaptador de CA para la PAC93.



Para los accesorios y los recambios, visite nuestro sitio web:

[www.chauvin-arnoux.com](http://www.chauvin-arnoux.com)

## 2. UTILIZACIÓN

Las pinzas amperimétricas y los sensores flexible de corriente MiniFlex® y AmpFlex® permiten medir la corriente que circula dentro de un cable sin tener que abrir el circuito. También permiten aislar al usuario de las tensiones peligrosas presentes en el circuito.

La elección del sensor de corriente a utilizar depende del valor de la corriente a medir y del diámetro de los cables.

	<b>MN93</b>	<b>MN93A 5 A</b>	<b>MN93A 100 A</b>
Rango de medición *	0,05 - 240 A	0,005 - 6 A	0,1 - 120 A
Diámetro de encierro	20 mm	20 mm	20 mm

	<b>C193</b>	<b>PAC93</b>
Rango de medición *	1 - 1200 A	1 - 1200 A
Diámetro de encierro	52 mm	39 mm

	<b>MiniFlex® MA193 250 mm</b>	<b>MiniFlex® MA193 350 mm</b>	<b>MiniFlex® MA196 350 mm</b>
Rango de medición *	100 mA - 10 000 A	100 mA - 10 000 A	100 mA - 10 000 A
Diámetro de encierro	70 mm	100 mm	100 mm

	<b>MiniFlex® MA194 250 mm</b>	<b>MiniFlex® MA194 350 mm</b>	<b>MiniFlex® MA194 1000 mm</b>
Rango de medición *	100 mA - 10 000 A	100 mA - 10 000 A	100 mA - 10 000 A
Diámetro de encierro	70 mm	100 mm	320 mm

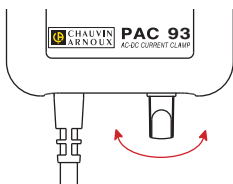
	<b>AmpFlex® A193 450 mm</b>	<b>AmpFlex® A196A 610 mm</b>	<b>AmpFlex® A193 800 mm</b>
Rango de medición *	10 - 10.000 A	10 - 10.000 A	10 - 10.000 A
Diámetro de encierro	140 mm	190 mm	250 mm

\* : Los rangos de medida son los de los sensores solos. En algunos casos, pueden diferir de los que el analizador al que están asociados puede medir.

- En el caso de medidas trifásicas, empiece por identificar los sensores de corriente mediante los anillos de color suministrados con el instrumento. Un color distinto por cada terminal de corriente.
- Conecte los sensores de corriente a los terminales de corriente del analizador.

### Para la PAC93:

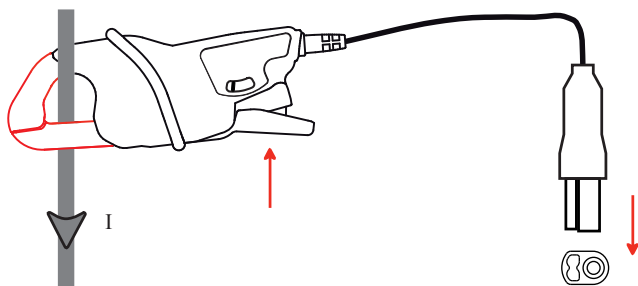
- Posicione el interruptor en "1 mV/A", se encenderá el indicador "ON".
- Una vez conectada la PAC93 al instrumento, ajuste el cero mientras no haya conductor entre las mordazas de la pinza girando el potenciómetro.



- Una vez finalizada la medida, no olvide apagar la PAC93.

### Para las pinzas:

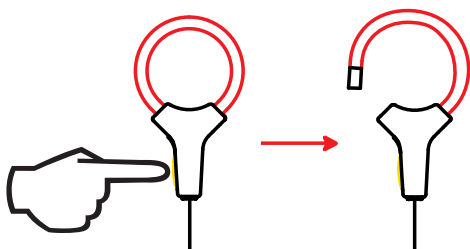
- Apoye el gatillo de la pinza para abrir las mordazas.
- Abra a continuación el cable a medir. En la medida de lo posible, el cable debe estar centrado en el interior de las mordazas de la pinza.

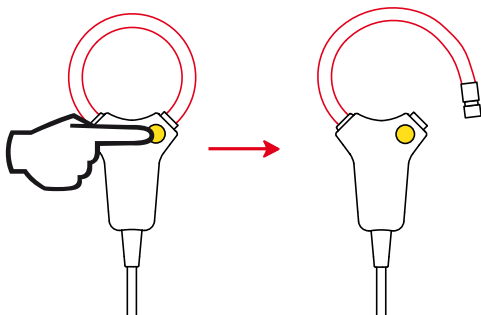


- Suelte el gatillo.

### Para los MiniFlex®:

- Apriete el dispositivo de apertura amarillo para abrir el núcleo flexible.
- Ábralo, luego colóquelo alrededor del conductor por el que pasa la corriente a medir (un único conductor en el sensor). En la medida de lo posible, el cable debe estar centrado en el interior del sensor.

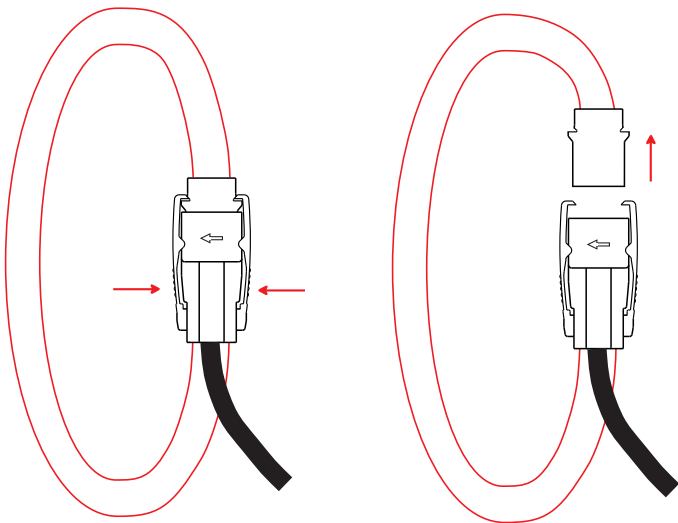




- Cierre el núcleo. Se tiene que oír el «clic».

#### Para los AmpFlex®:

- Apriete simultáneamente los dos lados del dispositivo de apertura.
- Abraze a continuación el cable a medir. En la medida de lo posible, el cable debe estar centrado en el interior del sensor.



- Cierre el sensor hundiendo la parte móvil en el conector hasta oír un “clic”.

Para configurar la medida y las características técnicas, remítase al manual de instrucciones del analizador con el que utiliza el sensor de corriente.

# 3. CARACTERÍSTICAS

## 3.1. CONDICIONES DEL ENTORNO

Utilización en interiores.

Rango de funcionamiento	de -10 °C a +55 °C y de 10 % a 85% HR
Rango de almacenamiento	de -40 °C a +70 °C y de 10 % a 90% HR
Grado de contaminación	2
Altitud	< 2000 m

## 3.2. CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

### MN93 e MN93A

■ Dimensiones (L x An x Al)	135 x 51 x 30 mm
■ Cable	3,50 metros de longitud
■ Masa	aproximadamente 290 g

### C193

■ Dimensiones (L x An x Al)	216 x 111 x 45 mm
■ Cable	3,50 metros de longitud
■ Masa	aproximadamente 690 g

### PAC93

■ Dimensiones (L x An x Al)	236.5 x 97 x 44 mm
■ Cable	3,50 metros de longitud
■ Masa	aproximadamente 540 g
■ Autonomía	120 h con una pila alcalina

### MiniFlex® MA193 250 mm

■ Dimensiones (L x An x Al)	aproximadamente 130 x 80 x 12 mm
■ Cable	3 metros de longitud
■ Masa	aproximadamente 110 g

### MiniFlex® MA194 250 mm

■ Dimensiones (L x An x Al)	aproximadamente 130 x 80 x 18 mm
■ Cable	3 metros de longitud
■ Masa	aproximadamente 110 g

### MiniFlex® MA193 350 mm

■ Dimensiones (L x An x Al)	aproximadamente 170 x 110 x 12 mm
■ Cable	3 metros de longitud
■ Masa	aproximadamente 120 g

### MiniFlex® MA194 y MA196 350 mm

■ Dimensiones (L x An x Al)	aproximadamente 170 x 110 x 18 mm
■ Cable	3 metros de longitud
■ Masa	aproximadamente 120 g

### MiniFlex® MA194 1000 mm

■ Dimensiones (L x An x Al)	aproximadamente 370 x 320 x 18 mm
■ Cable	3 metros de longitud
■ Masa	aproximadamente 160 g

### AmpFlex® A193 450 mm

■ Dimensiones (L x An x Al)	aproximadamente 170 x 158 x 25 mm
■ Cable	3 metros de longitud
■ Masa	aproximadamente 220 g



### **AmpFlex® A193 800 mm**

- Dimensiones (L x An x Al)    aproximadamente 280 x 265 x 25 mm
- Cable    3 metros de longitud
- Masa    aproximadamente 270 g

### **AmpFlex® A196A 610 mm**

- Dimensiones (L x An x Al)    aproximadamente 215 x 200 x 25 mm
- Cable    3 metros de longitud
- Masa    aproximadamente 250 g

### **Índice de protección**

- IP 40 por las pinzas e IP 30 mordazas abiertas, según IEC 60529.
- IP 50 por los MiniFlex® MA193 y por los AmpFlex® A193 según IEC 60529, en funcionamiento
- IP 67 por los MiniFlex® MA196 y MA194, y por los AmpFlex® A196A según IEC 60529 cuando el anillo está atornillado
  
- IK 04 según IEC 50102

Prueba de caída: según IEC 61010-1






## **3.3. CONFORMIDAD CON LAS NORMAS INTERNACIONALES**

Seguridad eléctrica según IEC 61010-2-032.

### **Tensión máxima asignada:**

- MN93 y MN93A: 600 V Cat III o 300 V Cat IV
- C193: 1000 V Cat III o 600 V Cat IV
- PAC93: 600 V Cat III o 300 V Cat IV
- MiniFlex® : 1000 V Cat III ou 600 V Cat IV
- AmpFlex®: 1000 V Cat III o 600 V Cat IV

### **Tipo de captador de corriente según IEC 61010-2-032:**

- MN93 et MN93A : tipo A 
- C193 : tipo A 
- PAC93 : tipo A 
- MiniFlex® : tipo B 
- AmpFlex® : tipo B 

## 4. MANTENIMIENTO

**!** Salvo las pilas, el instrumento no contiene ninguna pieza que pueda ser sustituida por un personal no formado y no autorizado. Cualquier intervención no autorizada o cualquier pieza sustituida por piezas similares pueden poner en peligro seriamente la seguridad.

### 4.1. LIMPIEZA

Desconecte todas las conexiones del sensor de corriente.

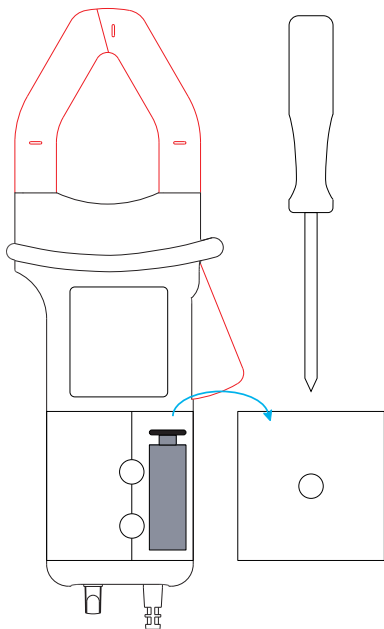
Utilice un paño suave ligeramente empapado con agua y jabón. Aclare con un paño húmedo y seque rápidamente con un paño seco o aire inyectado. No se debe utilizar alcohol, ni solvente ni hidrocarburo.

Mantener los entrehierros de la pinza en perfecto estado de limpieza.

Procure que ningún cuerpo extraño impida el funcionamiento del dispositivo de trinquete del sensor.


### 4.2. SUSTITUCIÓN DE LA PILA DE LA PAC93

- Desconecte todas las conexiones de la PAC93 y ponga el conmutador en posición OFF.
- Gire la PAC93.
- Con un destornillador, desatornille el tornillo y quite la tapa de acceso a la pila.



- Saque la pila de su alojamiento sin tirar de los cables.

- Desconecte la antigua pila sin tirar de los cables y conecte la nueva en su lugar respetando la polaridad.

 Las pilas y las baterías usados no se deben tratar como residuos domésticos. Llévelos al punto de recogida adecuado para su reciclaje.

- Vuelva a colocar la pila en su alojamiento.
- Coloque la tapa en su sitio y atornille el tornillo.

## 5. GARANTÍA

---

Nuestra garantía tiene validez, salvo estipulación expresa, durante **24 meses** a partir de la fecha de entrega del material. Extracto de nuestras Condiciones Generales de Venta, comunicadas a quien las solicite.

La garantía no se aplicará en los siguientes casos:

- Utilización inapropiada del instrumento o su utilización con un material incompatible;
- Modificaciones realizadas en el instrumento sin la expresa autorización del servicio técnico del fabricante;
- Una persona no autorizada por el fabricante ha realizado operaciones sobre el instrumento;
- Adaptación a una aplicación particular, no prevista en la definición del equipo y no indicada en el manual de utilización;
- Daños debidos a golpes, caídas o inundaciones.

## FRANCE

### **Chauvin Arnoux**

12-16 rue Sarah Bernhardt

92600 Asnières-sur-Seine

Tél : +33 1 44 85 44 85

Fax : +33 1 46 27 73 89

[info@chauvin-arnoux.com](mailto:info@chauvin-arnoux.com)

[www.chauvin-arnoux.com](http://www.chauvin-arnoux.com)

## INTERNATIONAL

### **Chauvin Arnoux**

Tél : +33 1 44 85 44 38

Fax : +33 1 46 27 95 69

### **Our international contacts**

[www.chauvin-arnoux.com/contacts](http://www.chauvin-arnoux.com/contacts)

 **CHAUVIN  
ARNOUX**

---