

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

E6N



**PINCE AMPÈREMÉTRIQUE / AC-DC CURRENT CLAMP
ZANGENSTROMWANDLER
PINZA AMPEROMETRICA / PINZA AMPERIMÉTRICA**

Measure up







Français

Vous venez d'acquérir une **Pince Ampèremétrique E6N** et nous vous remercions de votre confiance.

Pour obtenir le meilleur service de votre appareil :

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

SIGNIFICATION DES SYMBOLES UTILISÉS

	ATTENTION, risque de DANGER ! L'opérateur doit consulter la présente notice à chaque fois que ce symbole de danger est rencontré.
	Le marquage CE indique la conformité aux directives européennes, notamment DBT et CEM.
	La poubelle barrée signifie que, dans l'Union Européenne, le produit fait l'objet d'une collecte sélective conformément à la directive DEEE 2002/96/EC : ce matériel ne doit pas être traité comme un déchet ménager.
	Symbole 102 selon IEC 61010-2-032 (Application ou retrait autorisé sur les conducteurs nus sous tension dangereuse)

PRECAUTIONS D'EMPLOI

- Ne pas utiliser la pince sur des conducteurs dont la tension de mode commun par rapport à la terre est supérieur à 600 V eff.
- Ne pas enserrer un conducteur avec la pince sans que celle-ci soit connectée sur un appareil de mesure.
- Bien maintenir centré le câble ou la barre dans la pince et celle-ci bien perpendiculaire au conducteur.
- Éviter la proximité d'autres conducteurs qui pourrait créer des champs parasites.
- La pince doit être totalement déconnectée et sur la position "OFF" pour opérer au changement de la pile.
- Pour qu'une chaîne de mesure respecte une norme, il est nécessaire que chaque élément la constituant respecte aussi cette norme. Pour votre sécurité, assurez-vous que les appareils utilisés avec votre pince soient également conformes à l'IEC 61010 et ses conditions d'application. En particulier, vérifiez que les bornes des appareils utilisés sont protégées par une liaison à la terre ou une isolation adéquate.
- Veiller à la propreté des entrefers.

SOMMAIRE

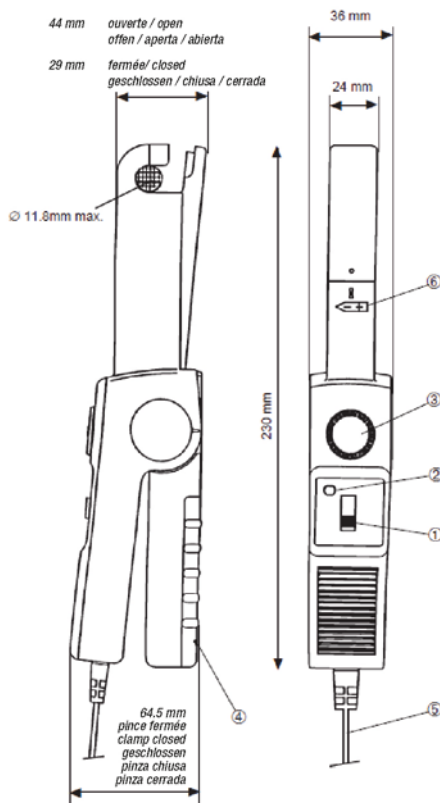
1. PRÉSENTATION	4
2. DESCRIPTION	4
3. CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES	6
4. SÉCURITÉS ET PROTECTIONS	8
4.1 SÉCURITÉ ÉLECTRIQUE	8
4.2 COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE	8
4.3 PROTECTIONS MÉCANIQUES	8
5. CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES	8
5.1 CONDITIONS D'ENVIRONNEMENT	8
5.2 ALIMENTATION	9
6. PILE	9
6.1 CONTRÔLE DE LA PILE	9
6.2 CHANGEMENT DE LA PILE	9
7. MODE OPÉRATOIRE	10
7.1 RÉGLAGE DU ZÉRO	10
7.2 MESURES D'INTENSITÉS	10
8. ANNEXE	11
8.1 COURBES TYPIQUES DE RÉPONSES EN FRÉQUENCE	11
8.2 COURBES DE DÉPHASAGE	13

1. PRÉSENTATION

La **Pince E6N** est pourvue d'une cellule à effet Hall. Elle permet la mesure de courant continu et alternatif de 1 mA à 80 A sans intervention sur l'installation (coupure du courant à mesurer). La tension de sortie, 10 mV/A ou 1 V/A en fonction du calibre utilisé, correspond à l'image du courant mesuré. La pince est équipée d'une molette d'ajustement pour réaliser le zéro en sortie, et d'un voyant lumineux indiquant le bon fonctionnement de la pince et le bon état de la pile. Elle peut être associée à des multimètres, oscilloscopes, systèmes d'enregistrement et tout appareil muni d'une entrée tension, continue ou alternative.

2. DESCRIPTION

Masse : 330 g avec la pile



① **Commutateur**

Le commutateur comporte 3 positions :

- OFF : position arrêt
- Calibre 10 mV/A
- Calibre 1 V/A

NB : Ce calibre augmente la sensibilité de la pince tout en diminuant l'étendue de mesure.

② **Témoin de pile**

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

③ **Réglage du « Zéro » de la pince**

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

Action de 20 tours à ± 1 tour.

④ **Trappe à pile**

Cette trappe est maintenue dans la poignée inférieure par une vis imperdable.

⑤ **Cordon et fiches**

Cordon bifilaire double isolation, non spiralé de 1,50 m et terminé par 2 fiches mâles de sécurité (\varnothing 4 mm).

⑥ **Flèche**

Flèche pour repérer le sens du courant primaire.

3. CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

GRANDEURS D'ENTRÉE / SORTIE

CALIBRE		1 V/A	10 mV/A	
Domaine de fonctionnement (1)		0-2 A AC-DC	0-80 A AC-DC	
Domaine de mesure		0-2 A DC 0-1,5 A AC	0-50 A DC 0-40 A AC	50-80 A DC 40-60 A AC
Erreur intrinsèque (2) L : valeur lue		2 % L +5 mA	4 % L +20 mA	12 % L
Déphasage	(DC – 65 Hz)	1°	1°	
	(DC – 20 Hz)	Voir courbes en ANNEXE		

(1) La valeur maximale admissible n'est limitée que par la section du conducteur primaire. Il se produit sur la pince une saturation du noyau magnétique non dangereuse. Une rémanence importante peut subsister qui peut être éliminée en démagnétisant la pince.

(2) Hors hystérésis en DC. (Vérifier le zéro, mâchoires hors du conducteur). L'erreur intrinsèque s'exprime : \pm (% L + Décalage)

- **Signal de sortie :** 10 mV DC ou AC par ampère DC ou AC
1 V DC ou AC par ampère DC ou AC
- **Tension maxi. d'utilisation :** 600 V eff.
- **Impédance de charge :** > 2 k Ω sur le calibre 10 mV/A
> 10 k Ω sur le calibre 1 V/A

NB : Les précisions sont données pour :

- une température ambiante comprise entre 20 °C et 26 °C,
- une humidité relative de 20 % HR à 75 % HR,
- un conducteur centré,
- une impédance de charge \geq 10 k Ω sur 10 mV/A et \geq 100 k Ω sur 1 V/A,
- une fréquence du signal alternatif comprise entre 40 Hz et 100 Hz sinusoïdale sur 1 V/A et 40 Hz et 500 Hz sinusoïdale sur 10 mV/A,
- une tension d'alimentation de 8 V DC \pm 0,1 V,
- après une minute de mise en marche.

NIVEAU TYPIQUE DE BRUIT EN SORTIE (VALEUR RMS)

Bande de fréquence	DC – 1 Hz	1 Hz – 10 kHz	10 kHz – 100 kHz
Calibre 10 mV/A	15 μ V	140 μ V	180 μ V
Calibre 1 V/A	1,5 mV	14 mV	18 mV

GRANDEURS D'INFLUENCES

- **Position du conducteur dans les mâchoires** : 0,5 % de la lecture (maxi.) pour un conducteur déplacé d'une extrémité à l'autre de la fenêtre.
- **Température** : 800 ppm/°C + 10 mA/°C (maxi.) pour une température comprise entre -10 °C et +50 °C.
- **Charge** : 0,1% de la lecture (maxi.) pour une charge comprise entre 2 k Ω et 10 k Ω sur le calibre 100 A/V et 2% de la lecture (maxi.) pour une charge comprise entre 10 k Ω et 100 k Ω sur le calibre 1 A/V.
- **Fréquences** : voir courbes en ANNEXE.

4. SÉCURITÉS ET PROTECTIONS

4.1 SÉCURITÉ ÉLECTRIQUE

- 600 V CAT III selon 61010-2-032 : 2012

4.2 COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE

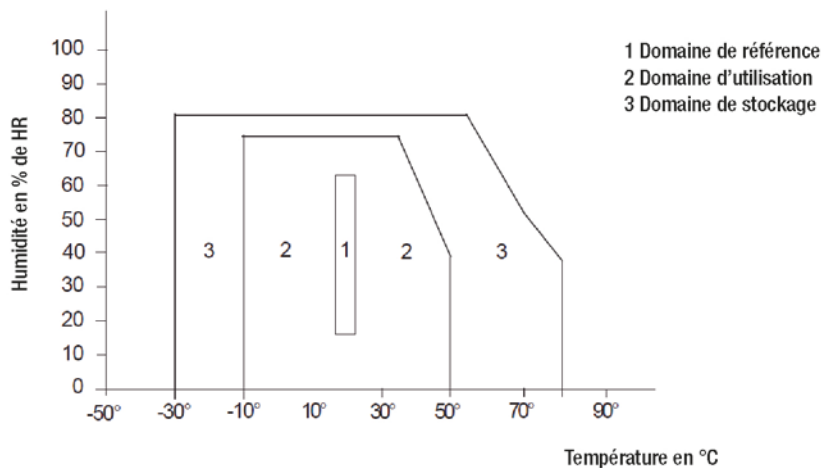
- 61326-1 : 2013

4.3 PROTECTIONS MÉCANIQUES

- Étanchéité : indice de protection IP 20
- Chute libre : 1 m

5. CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

5.1 CONDITIONS D'ENVIRONNEMENT



5.2 ALIMENTATION

- Pile Alcaline 9 V (type 6 LR 61)
- Autonomie : 70 heures typiques
- Consommation : 6 mA typique
- Témoin d'usure : extinction du témoin lumineux pour une tension < 6,5 V

6. PILE

6.1 CONTRÔLE DE LA PILE

Si le commutateur n'est pas sur la position OFF et que le témoin lumineux est éteint, cela indique que la tension de la pile est trop faible. Il est donc nécessaire de changer la pile.

6.2 CHANGEMENT DE LA PILE

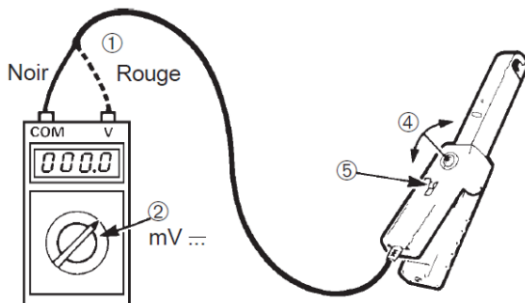
- La pince doit être entièrement débranchée pour changer la pile et ne pas enserrer de conducteur.
- Vérifier que le commutateur est sur la position OFF.
- Défaire la vis imperdable qui se trouve à l'arrière de la pince et faire glisser la trappe dans le prolongement de la poignée.
- Brancher la pile sur son connecteur (pile 9 V alcaline), puis remettre la trappe.

7. MODE OPÉRATOIRE

7.1 RÉGLAGE DU ZÉRO

Le réglage de zéro est seulement nécessaire pour les mesures en courant continu ou pour les mesures en alternatif avec composante continue.

- ① Raccorder la pince E6N à un multimètre (cordon noir au commun et cordon rouge à l'entrée "Volt")
- ② Placer le commutateur de fonction/calibre du multimètre sur la position mV... Choisir une étendue de mesure ayant une résolution de 10 mV.
- ③ Placer le commutateur de fonctions (situé sur la poignée) en position 1 A/V.

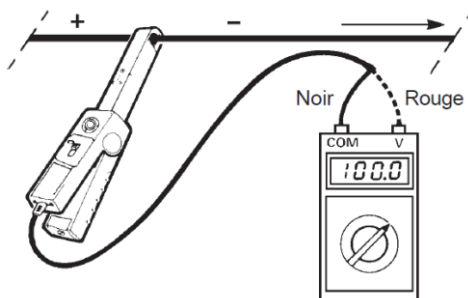


- ④ A l'aide de la molette faire afficher au multimètre une valeur aussi proche que possible de 0.

NB : pour des mesures d'intensités continues de faibles valeurs (par exemple inférieures à 5 A), la précision sera améliorée si le réglage de zéro est effectué avant chaque mesure. Le réglage de zéro est également conseillé si l'intensité à mesurer est très différente de celle ayant fait l'objet de la mesure précédente. Par exemple, après des mesures à 100 A ..., il est conseillé de procéder au réglage de zéro avant de mesurer des intensités d'une dizaine d'ampères. Le réglage de zéro est également conseillé après le changement de polarité de l'intensité mesurée.

7.2 MESURES D'INTENSITÉS

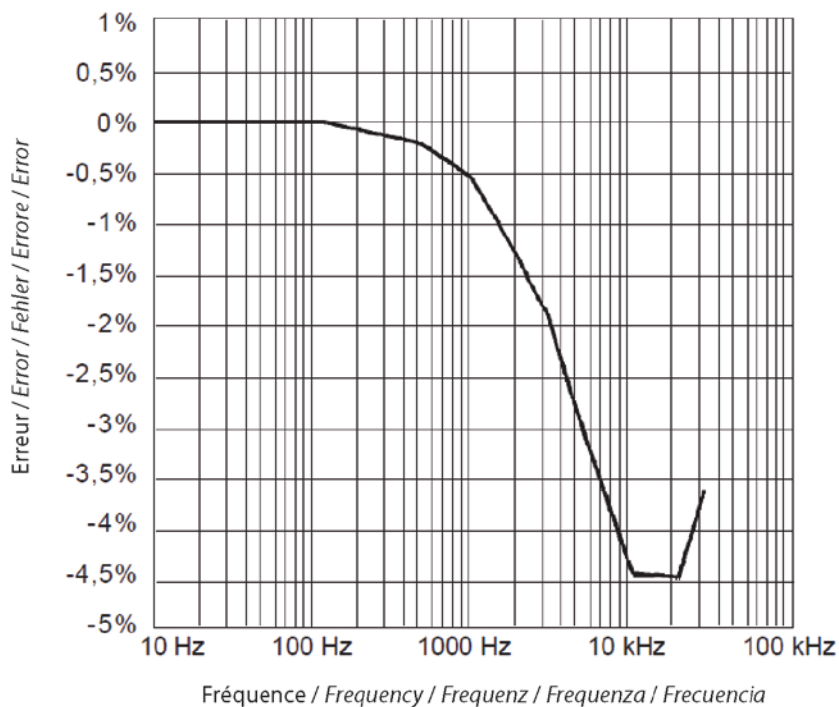
- Placer le commutateur de la pince sur 100 A/V ou 1 A/V. Vérifier que le témoin lumineux est allumé.
- Raccorder la pince E6N à un voltmètre sur le calibre 2 V AC ou DC (cordon noir au commun et cordon rouge à l'entrée "Volt").
- Si nécessaire, procéder au réglage du zéro (voir précédemment).
- Ensermer les mâchoires de la pince autour du conducteur parcouru par l'intensité à mesurer. S'assurer que le conducteur est aligné par rapport aux repères et que la fermeture de la pince est bien complète.



8. ANNEXE

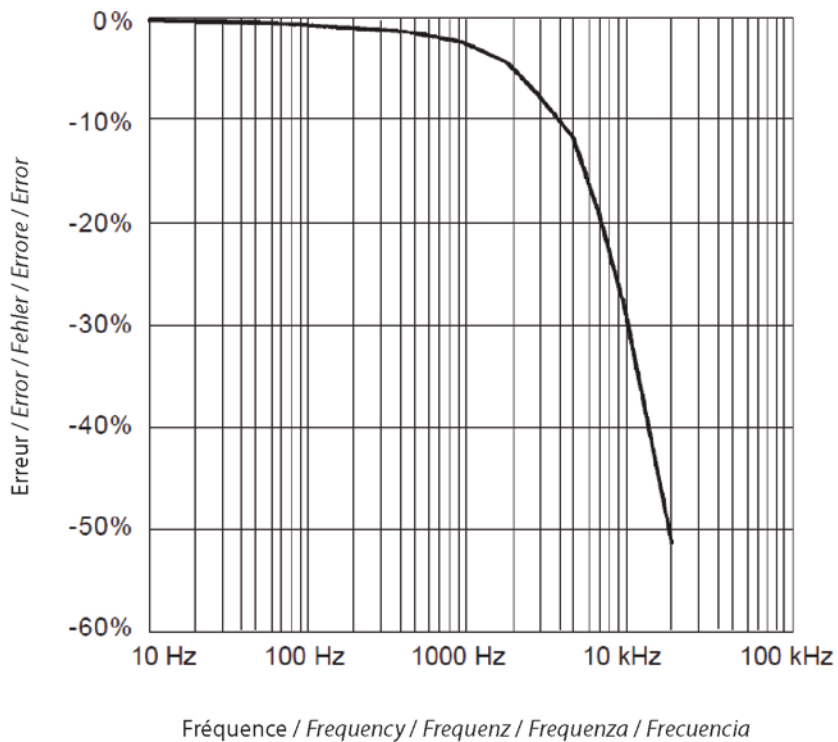
8.1 COURBES TYPIQUES DE RÉPONSES EN FRÉQUENCE

- Calibre 100 A/V à 10 A AC



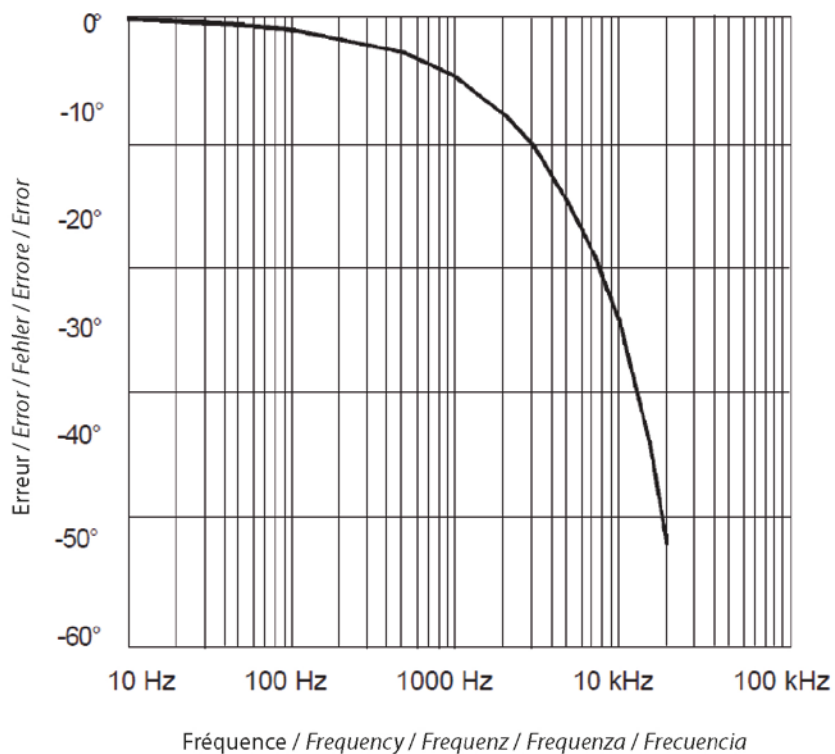
Français

- Calibre 1 A/V à 1 A AC

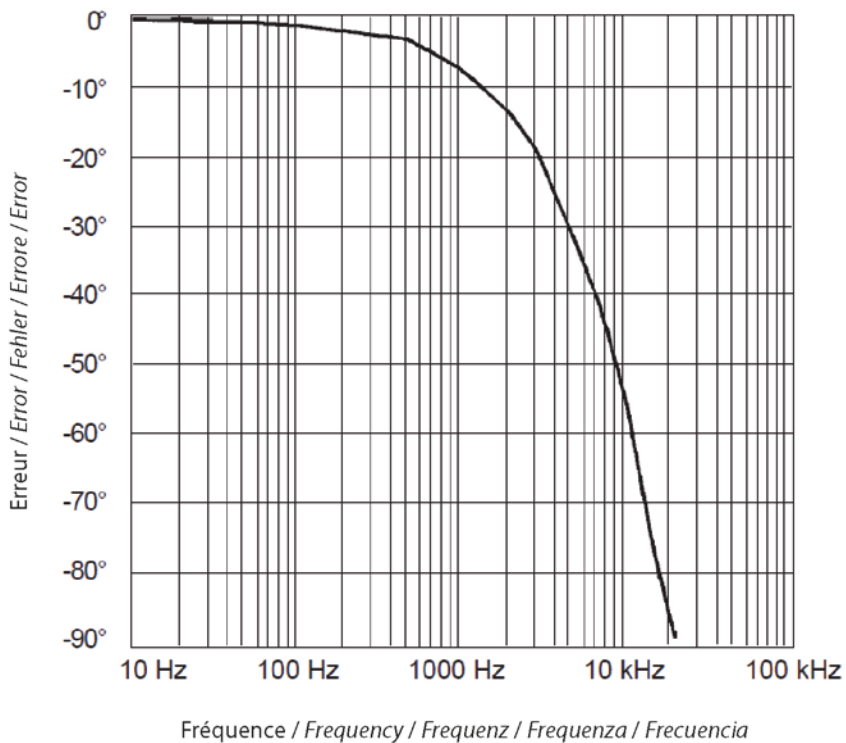


8.2 COURBES DE DÉPHASAGE

- Calibre 100 A/V à 10 A AC



- Calibre 1 A/V à 1 A AC







Thank you for purchasing an **AC/DC current clamp E6N**.

For best results from your instrument:

- **read** this user manual carefully,
- **comply with** the precautions for use.

MEANING OF THE SYMBOLS

	WARNING, DANGER! The operator should refer to this user's manual whenever this danger symbol appears.
	The CE marking indicates conformity with European directives, in particular LVD and EMC.
	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 2002/96/EC. This equipment must not be treated as household waste.
	Application or withdrawal authorized on bare conductors carrying dangerous voltages. Type A current sensor as per IEC 61010-2-032.

PRECAUTIONS FOR USE

- Do not use the clamp on conductors in which the common mode voltage in relation to earth is more than 600 V rms.
- Do not clamp a conductor unless it is connected to a measuring instrument.
- Keep the cable or the busbar centred in the clamp which should be perpendicular to the conductor.
- Avoid proximity to other conductors which may create fields of interference.
- The clamp must be totally disconnected in the OFF position when the battery is changed.
- In order for a measurement chain to conform to a standard, it is necessary that each item of the chain also conforms to this standard. For your safety, ensure that the instruments used with your clamp are also in accordance with IEC 61010 and its conditions of application. In particular, check that the terminals of the instruments used are protected by an earth link or by adequate insulation.
- Keep the jaw faces clean. (See Maintenance chapter).

SUMMARY

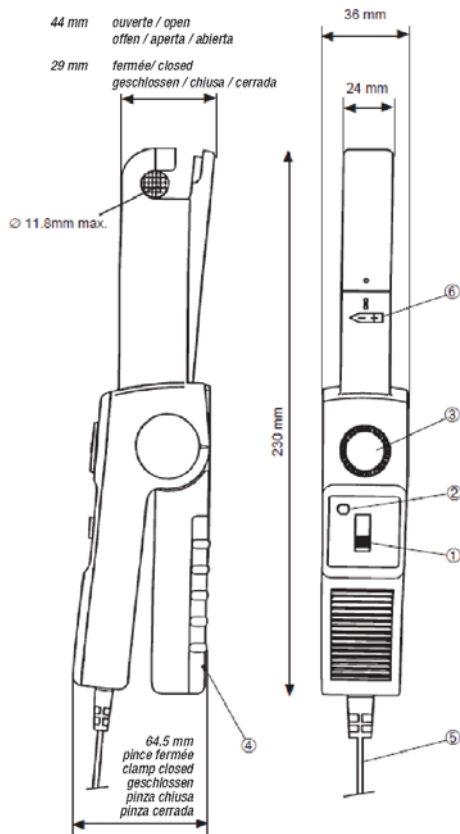
1. PRESENTATION	17
2. DESCRIPTION	17
3. ELECTRICAL SPECIFICATIONS	19
4. SAFETY FEATURES AND PROTECTIVE FEATURES.....	21
4.1 ELECTRICAL SAFETY	21
4.2 ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY	21
4.3 MECHANICAL PROTECTION	21
5. GENERAL SPECIFICATIONS.....	21
5.1 ENVIRONMENTAL CONDITIONS	21
5.2 POWER SUPPLY	22
6. BATTERY	22
6.1 BATTERY CHECK	22
6.2 CHANGING THE BATTERY	22
7. OPERATING MODE	23
7.1 SETTING ZERO	23
7.2 CURRENT MEASUREMENTS	23
8. APPENDIX.....	24
8.1 TYPICAL FREQUENCY RESPONSE CURVES	24
8.2 PHASE SHIFT CURVES	26

1. PRESENTATION

The **E6N clamp** is complete with a Hall effect cell. It allows the measurement of DC or AC current from 1 mA to 80 A without modification of the installation (without switching off the current to be measured). It has an adjustment thumbwheel that can be used to reset zero at the output, and a light indicating correct operation of the clamp and good condition of the battery. It can be used with multimeters, oscilloscopes, recording systems and any instrument which has an AC or DC voltage input.

2. DESCRIPTION

Weight: 330 g with battery



English

① **Switch**

The switch has 3 positions:

- OFF : Of position
- Range 10 mV/A
- Range 1 V/A

NB: This range increases the sensitivity of the clamp whilst reducing the measurement extent.

② **Battery indicator**

This LED is unlit when the switch is «OFF». In normal use, the green LED is lit.

When the switch is no longer in the OFF position and the LED is unlit, this warns that the value of the battery voltage is too low or that the cell is no longer supplied with power, thus showing that there is a fault in the clamp.

③ **Resetting zero on the clamp**

The thumbwheel makes it possible to reset the output voltage to zero. It is thus possible to overcome the different errors due to thermal shifts, the Earth's magnetic field, the environment, and residual induction.

Can be turned 20 times \pm 1 turn.

④ **Battery compartment cover**

This compartment is in the lower handle, the cover is held in place by a tool release screw.

⑤ **Lead and plugs**

Dual insulation twin core lead, untwisted 1.50m long terminated by 2 male safety plugs (dia 4 mm).

⑥ **Arrow**

Arrow to show the direction of the primary current.

3. ELECTRICAL SPECIFICATIONS

INPUT/OUTPUT QUANTITIES

RANGE		1 V/A	10 mV/A	
Operating range (1)		0-2 A AC-DC	0-80 A AC-DC	
Measurement range		0-2 A DC 0-1.5 A AC	0-50 A DC 0-40 A AC	50-80 A DC 40-60 A AC
Intrinsic error (2) R : Reading		2 % R +5 mA	4 % R +20 mA	12 % R
Phase shift	(DC – 65 Hz)	1°	1°	
	(DC – 20 Hz)	See curves in APPENDIX		

(1) The maximum permitted value is only limited by the cross section of the primary conductor. Saturation of the magnetic core of the clamp occurs, which is not dangerous. A high residual magnetism may remain which can be eliminated by demagnetising the clamp.

(2) Outside hysteresis on DC. (Check zero, no conductor in the jaws).

The intrinsic error is expressed as: \pm (% R + phase shift)

- **Output signal:** 10 mV DC or AC per amp DC or AC
1 V DC or AC per amp DC or AC
- **Maximum working voltage:** 600 V eff.
- **Load impedance:** > 2 k Ω on the 10 mV/A range
> 10 k Ω on the 1 V/A range

NB: These accuracies are given for:

- an ambient temperature between 20°C and 26°C,
- relative humidity of 20% RH to 75% RH,
- a centred conductor,
- load impedance \geq 10 k Ω on 10 mV/A and \geq 100 k Ω on 1 V/A,
- frequency of the AC signal between 40Hz and 100Hz sinusoidal on 1 A/V and 40 Hz and 500 Hz sinusoidal on 10 mV/A,
- supply voltage of 8 V DC \pm 0.1 V,
- after being switched On for one minute,

TYPICAL NOISE LEVEL AT THE OUTPUT (RMS VALUES)

Frequency band	DC – 1 Hz	1 Hz – 10 kHz	10 kHz – 100 kHz
10 mV/A range	15 μ V	140 μ V	180 μ V
1 V/A range	1.5 mV	14 mV	18 mV

DISTORTION QUANTITIES

- **Position of the conductor in the jaws:** 0.5 % of the reading (max) for a conductor moved from one end of the window to the other.
- **Temperature:** 800 ppm/ $^{\circ}$ C + 10 mA/ $^{\circ}$ C (max) for a temperature between -10 $^{\circ}$ C and +50 $^{\circ}$ C.
- **Load:** 0.1% of the reading (max) for a load between 2 k Ω and 10 k Ω on the 100 A/V range and 2% of the reading (max) for a load of between 10 k Ω and 100 k Ω on the 1 A/V range.
- **Frequency:** see curves in APPENDIX.

4. SAFETY FEATURES AND PROTECTIVE FEATURES

4.1 ELECTRICAL SAFETY

- 600V CAT III according to 61010-2-032: 2012

4.2 ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY

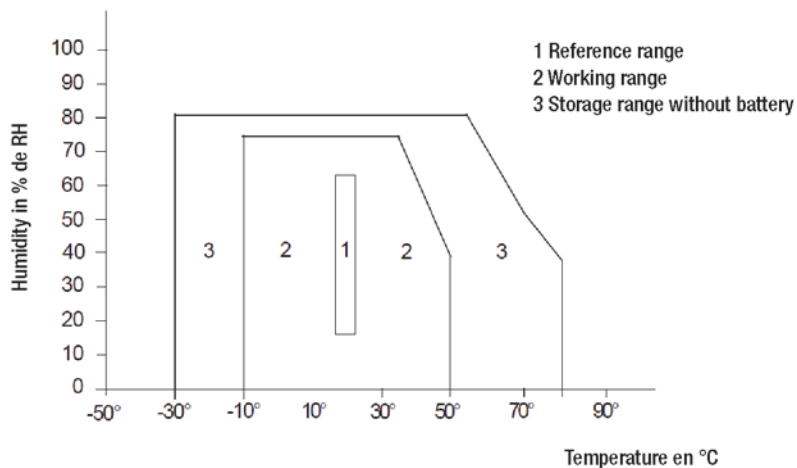
- 61326-1: 2013

4.3 MECHANICAL PROTECTION

- Watertightness: protective index IP 20
- Free fall: 1 m

5. GENERAL SPECIFICATIONS

5.1 ENVIRONMENTAL CONDITIONS



5.2 POWER SUPPLY

- Battery: Alkaline 9 V (type 6 LR 61)
- Service life: 70 H typical
- Consumption: 6 mA typical
- Low battery indicator : light goes out for a battery voltage < 6,5 V

6. BATTERY

6.1 BATTERY CHECK

If the switch is not on the OFF position and the indicator light is unlit, this indicates that the voltage of the battery is too low. It is thus necessary to change the battery.

6.2 CHANGING THE BATTERY

- The clamp must be completely disconnected before changing the battery and it must not enclose any conductor.
- Check that the switch is in the OFF position.
- Undo the tool-release screw at the back of the clamp and slide the cover into the handle extension.
- Connect up the battery (9 V alkaline battery), then replace the cover.

7. OPERATING MODE

7.1 SETTING ZERO

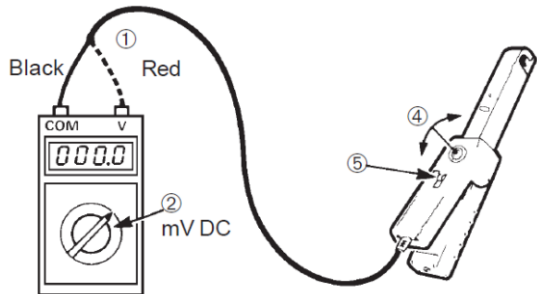
It is only necessary to set zero for measurements of DC current or for measurements on AC with a DC component.

① Connect the E6N clamp to a multimeter (black lead to the common and red lead to the « Volt » input).

② Place the function / range switch of the multimeter on the mV DC position. Choose a measurement extent that has a resolution of 10 mV.

③ Place the function switch (located on the handle) on position 1 A/V.

④ Using the thumb wheel, display on the multimeter a value as close as possible to 0.



NB: for measurements of DC currents with low values (for example less than 5 A), the accuracy will be improved if the zero reset is done before each measurement. Zero reset is also advised if the current to be measured is very different from that of the previous measurement. For example, after measurements of 100 A DC, we advise resetting zero before measuring currents of around 10 amps. Zero reset is also advised after changing the polarity of the current measured.

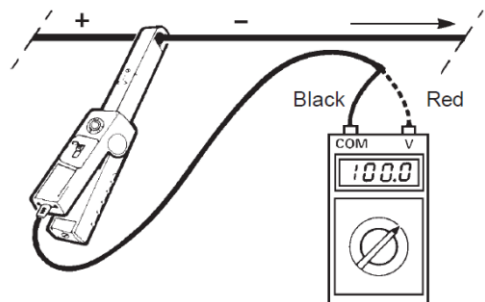
7.2 CURRENT MEASUREMENTS

- Place the switch of the clamp on 100 A/V or 1 A/V. Check that the light indicator is on.

- Connect the E6N clamp to a voltmeter on the 2 V AC or DC range (black lead to common and red lead to the « Volt » input).

- If necessary, reset zero (see above).

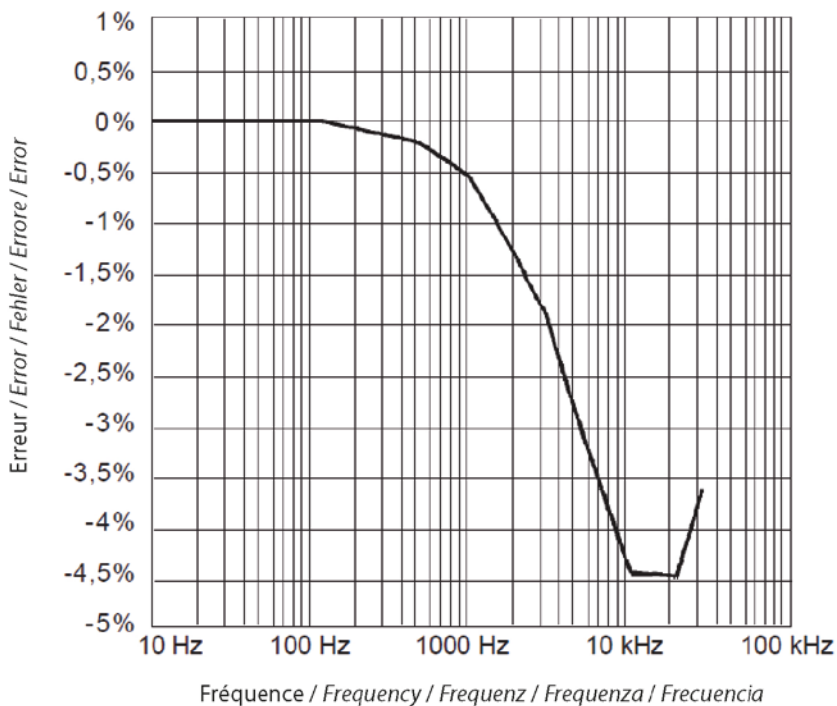
- Enclose the jaws of the clamp around the conductor carrying the current to be measured. Check that the conductor is aligned in relation to the marks and that the clamp is fully closed.



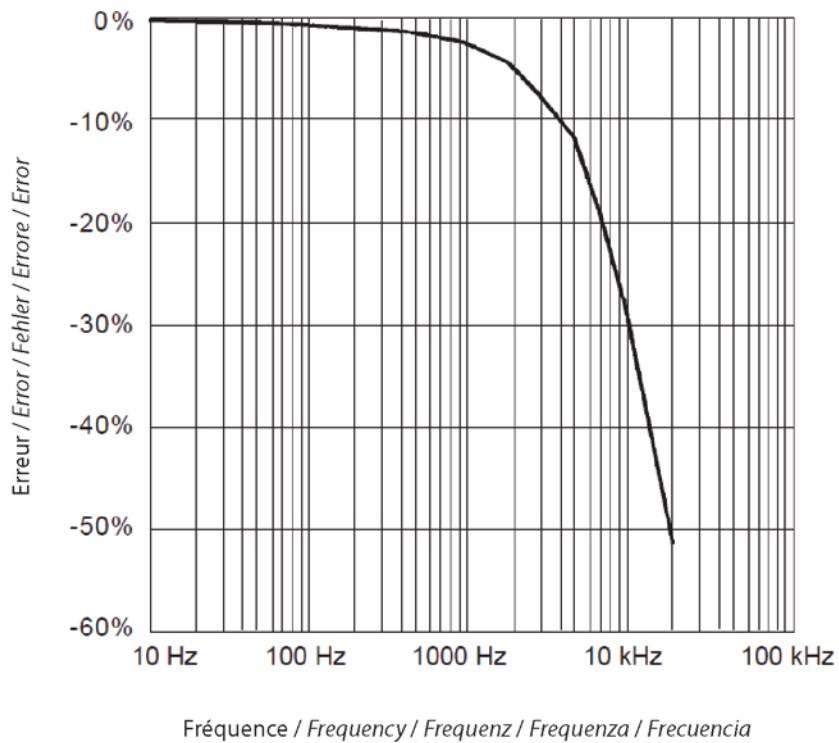
8. APPENDIX

8.1 TYPICAL FREQUENCY RESPONSE CURVES

- Range 100 A/V at 10 A AC

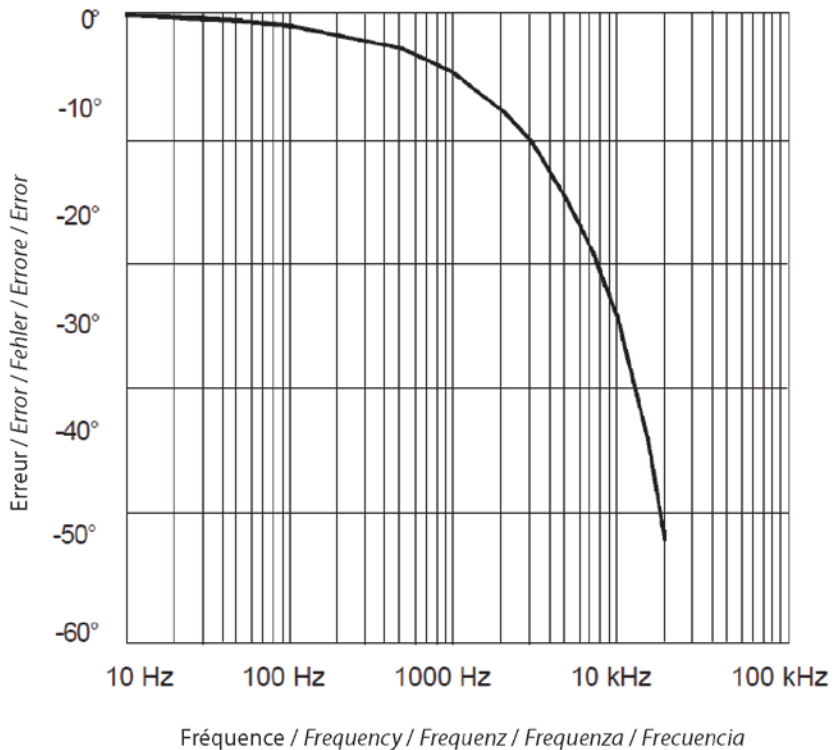


- Range 1 A/V at 1 A AC

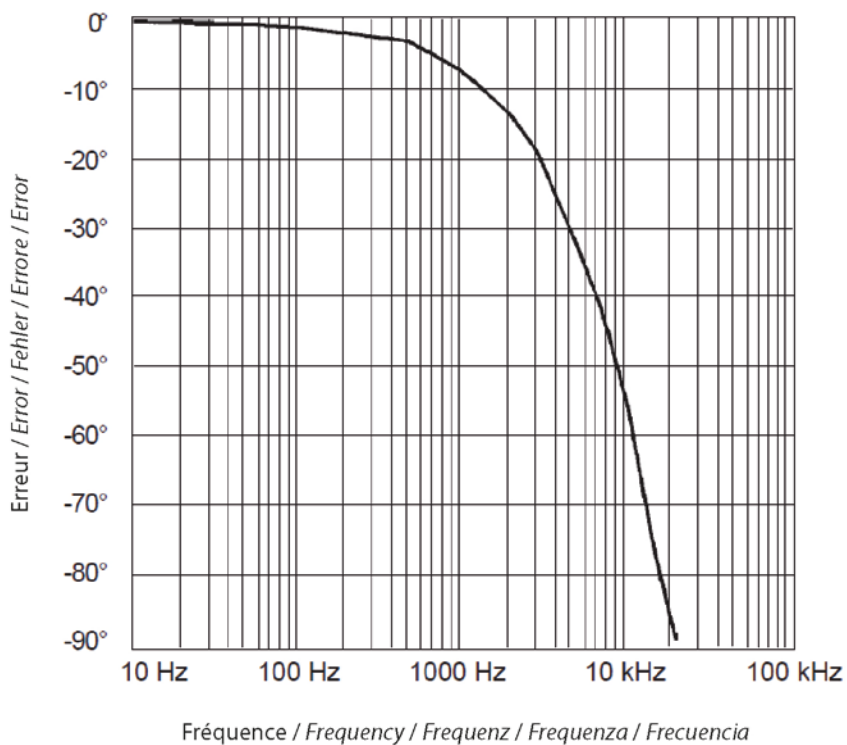


8.2 PHASE SHIFT CURVES

- Range 100 A/V at 10 A AC



- Range 1 A/V at 1 A AC







Sie haben einen **Zangenstromwandler E6N** erworben, wir danken Ihnen für das damit entgegengebrachte Vertrauen.

Pour Um die optimale Benutzung Ihres Gerätes zu gewährleisten, bitten wir Sie:

- diese Bedienungsanleitung **sorgfältig zu lesen**,
- und die Benutzungshinweise **genau zu beachten**

BEDEUTUNG DER VERWENDETEN SYMBOLE

	ACHTUNG, GEFAHR! Sobald dieses Gefahrenzeichen irgendwo erscheint, ist der Benutzer verpflichtet, die Anleitung zu Rate zu ziehen.
	Die CE-Kennzeichnung bestätigt die Übereinstimmung mit den europäischen Richtlinien, insbesondere der Niederspannungs-Richtlinie und der EMV-Richtlinie.
	Der durchgestrichene Mülleimer bedeutet, dass das Produkt in der europäischen Union gemäß der WEEE-Richtlinie 2002/96/EG einer getrennten Elektroschrott-Verwertung zugeführt werden muss. Das Produkt darf nicht als Haushaltsmüll entsorgt werden.
	Symbol 102 gem. IEC61010-2-032 (Anbringung oder Abnahme zulässig an blanken Leitungen unter Gefährdungsspannung).

SICHERHEITSHINWEISE

- Verwenden Sie die Klemme nicht an Leitern, deren Spannung gegen Erde im Gleichtaktmodus 600V R.M.S übersteigt.
- Die Zange darf nur dann an einen Leiter geklemmt werden, wenn sie an ein Messinstrument angeschlossen ist.
- Halten Sie das Kabel bzw. die Stange mittig in der Zange und halten Sie diese genau lotrecht zum Leiter.
- Vermeiden Sie die Nähe zu anderen Leitern, die Störfelder schaffen könnten.
- Beim Batteriewechsel darf der Zangenstromwandler nicht angeschlossen sein und der Schalter muss auf OFF stehen.
- Alle Komponenten einer Messkette haben die betreffende Norm zu erfüllen, damit die gesamte Messkette als normgerecht eingestuft werden kann. Zu Ihrer eigenen Sicherheit sollten Sie sicherstellen, dass die Instrumente, die Sie in Kombination mit dem Zangenstromwandler verwenden, ebenfalls der Norm IEC61010 und den Einsatzbedingungen entsprechen. Insbesondere sollte nachgeprüft werden, dass die am Instrument belegten Anschlüsse geerdet bzw. ausreichend isoliert sind.
- Halten Sie die Luftspalte des Zangenstromwandlers sauber.

INHALT

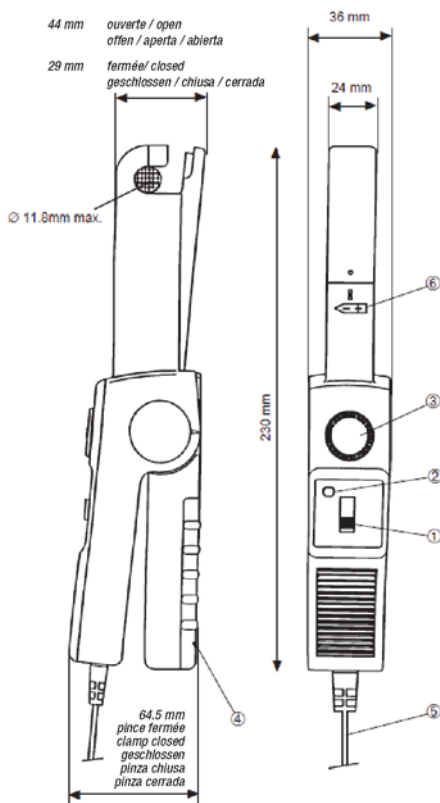
1. VORSTELLUNG	30
2. BESCHREIBUNG	30
3. ELEKTRISCHE SPEZIFIKATIONEN	32
4. SICHERHEIT UND SCHUTZVORKEHRUNGEN	34
4.1 ELEKTRISCHE SICHERHEIT.....	34
4.2 ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT	34
4.3 MECHANISCHER SCHUTZ.....	34
5. ALLGEMEINE DATEN	34
5.1 UMGEBUNGSBEDINGUNGEN	34
5.2 STROMVERSORGUNG	35
6. BATTERIE	35
6.1 BATTERIEKONTROLLE	35
6.2 BATTERIEWECHSEL	35
7. BENUTZUNGSHINWEISE	36
7.1 NULLPUNKTEINSTELLUNG	36
7.2 STROMMESSUNGEN	36
8. ANHANG	37
8.1 TYPISCHE FREQUENZGANGKURVEN	37
8.2 PHASENVERSCHIEBUNGEN	39

1. VORSTELLUNG

Die **Zange E6N** ist eine Stromsonde mit Hall-Effekt, sie dient dem Messen von Gleich- und Wechselströmen im Bereich von 1mA bis 80A, ohne dass der zu messende Stromkreis geöffnet werden muss. Die Ausgangsspannung (je nach gewähltem Messbereich 10mV/A oder 1V/A) entspricht dem gemessenen Strom. Außerdem besitzt die Zange ein Rändelrad für die Nullpunkteinstellung, sowie eine Kontrollleuchte die den störungsfreien Betrieb und den einwandfreien Batteriezustand anzeigt. Sie lässt sich mit allen Gleich- und Wechselstrominstrumenten kombinieren, die einen Spannungseingang besitzen (Multimeter, Oszilloskope, Aufzeichnungsanlage usw.).

2. BESCHREIBUNG

Gewicht : 330 g (mit Batterie)



① Schalter

Es handelt sich um einen 3-Stellungsschalter:

- OFF : Zange ist ausgeschaltet
- Messbereich 10 mV/A
- Messbereich 1 V/A

Hinweis: Die Messzange ist in diesem Messbereich also empfindlicher, bei gleichzeitiger Verringerung des Messbereichs.

② Batterie-Kontrollleuchte

Diese Kontrollleuchte leuchtet nicht, wenn der Schalter auf OFF steht. Im Normalbetrieb leuchtet die Anzeige grün. Wenn der Schalter nicht auf OFF steht und die Kontrollleuchte trotzdem nicht leuchtet, bedeutet dies, dass der Spannungswert der Batterie zu niedrig ist bzw. dass die Zelle nicht mehr versorgt ist. Anhand dieser Leuchte kann also ein Zangenfehler erkannt werden.

③ Nullpunkteinstellung der Zange

Mit diesem Rändelrad lässt sich der Nullpunkt der Ausgangsspannung justieren. Dadurch können Fehler kompensiert werden (durch thermische Effekte, Erdmagnetfeld, Umgebung und Remanenz).

20 Umdrehungen bis ± 1 Umdrehung.

④ Batteriefach

Das Fach ist im unteren Griff mit einer unverlierbaren Schraube fixiert.

⑤ Leitungen und Stecker

Schutzisoliertes gerades Koaxialkabel, 1,5 m lang, mit 2 Sicherheitssteckern (\varnothing 4 mm).

⑥ Pfeil

An der Pfeilrichtung liest man die Stromrichtung ab.

3. ELEKTRISCHE SPEZIFIKATIONEN

EIN- UND AUSGANGSGRÖSSEN

Leistung		1 V/A	10 mV/A	
Funktionsbereich (1)		0-2 A AC-DC	0-80 A AC-DC	
Messbereich		0-2 A DC 0-1,5 A AC	0-50 A DC 0-40 A AC	50-80 A DC 40-60 A AC
Eigenunsicherheit (2) L: Leswert		2 % L +5 mA	4 % L +20 mA	12 % L
Phasenverschiebung	(DC – 65 Hz)	1°	1°	
	(DC – 20 Hz)	Siehe Kurven im ANHANG		

(1) Der zulässige Höchstwert hängt nur vom jeweiligen Querschnitt des Primärleiters ab. An der Klemme tritt eine ungefährliche Sättigung des Magnetkerns ein. Die verbleibende hohe Remanenz lässt sich durch Entmagnetisieren der Zange beseitigen.

(2) Ohne Hysterese bei DC (Nullabgleich prüfen, Backen umschließen Leiter nicht)
Eigenunsicherheit: \pm (% L + Abweichung)

- **Ausgabesignal:** 10 mV DC oder AC je Ampere DC oder AC
1 V DC oder AC je Ampere DC oder AC
- **Max. Betriebsspannung:** 600 V R.M.S.
- **Lastimpedanz:** > 2 k Ω im Messbereich 10 mV/A
> 10 k Ω im Messbereich 1 V/A

Hinweis: Die Angaben gelten:

- bei einer Temperatur zwischen 20°C und 26 °C,
- bei 20 bis 75 % relative Feuchtigkeit,
- bei zentriertem Leiter,
- einer Lastimpedanz von \geq 10 k Ω bei 10 mV/A und \geq 100 k Ω bei 1 V/A,
- bei einer DC-Frequenz zwischen 40Hz und 100Hz (Sinus) bei 1V/A und zwischen 40Hz und 500Hz (Sinus) bei 10 mV/A,
- bei einer Versorgungsspannung von 8 V DC \pm 0,1 V,
- nach einer Minute Betrieb.

TYPISCHE AUSGANGSRAUSCHPEGEL (RMS)

Frequenzband	DC – 1 Hz	1 Hz – 10 kHz	10 kHz – 100 kHz
Messbereich 10 mV/A	15 μ V	140 μ V	180 μ V
Messbereich 1 V/A	1,5 mV	14 mV	18 mV

EINFLUSSGRÖSSEN

- **Lage des Leiters in der Messzange:** max $\pm 0,5\%$ des Leswerts, wenn der Leiter von einem Ende zum anderen verschoben wird.
- **Temperatur:** max. 800 ppm/ $^{\circ}$ C + 10 mA/ $^{\circ}$ C bei Temperaturen zwischen -10° C und $+50^{\circ}$ C.
- **Last:** max $\pm 0,1\%$ des Leswerts bei einer Last zwischen 2 k Ω und 10 k Ω im Messbereich 100 A/V, und max $\pm 2\%$ des Leswerts bei einer Last zwischen 10 k Ω und 100 k Ω im Messbereich 1 A/V.
- **Frequenzen:** siehe Kurven im ANHANG.

4. SICHERHEIT UND SCHUTZVORKEHRUNGEN

4.1 ELEKTRISCHE SICHERHEIT

- 600 V CAT III gemäß 61010-2-032: 2012

4.2 ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT

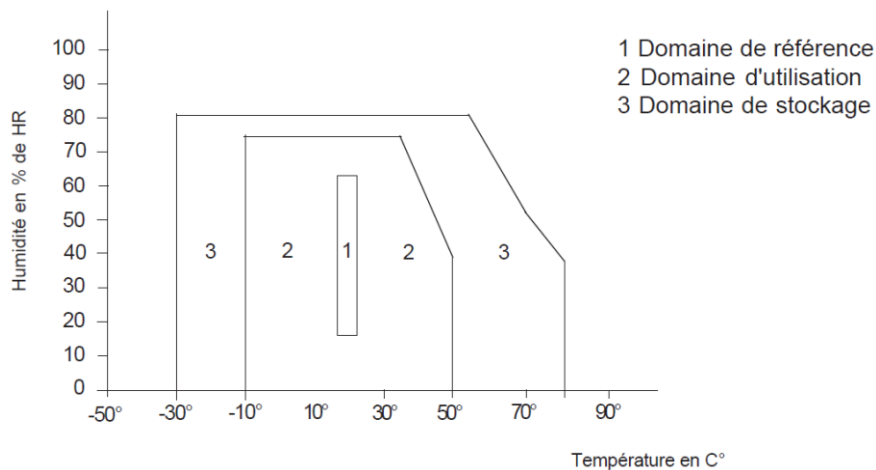
- 61326-1: 2013

4.3 MECHANISCHER SCHUTZ

- Dichtheit: Schutzart IP20
- Freier Fall: 1m

5. ALLGEMEINE DATEN

5.1 UMGEBUNGSBEDINGUNGEN



5.2 STROMVERSORGUNG

- Alkali-Batterie 9V Type 6 LR 61
- Betriebsautonomie: 70 Std. typ.
- Verbrauch: 6mA typisch
- Kontrollleuchte: Die Kontrollleuchte erlischt, wenn die Batteriespannung $<6,5V$ sinkt.

6. BATTERIE

6.1 BATTERIEKONTROLLE

Wenn die Kontrollleuchte nicht mehr aufleuchtet, obwohl der Schalter nicht auf OFF steht, muss die Batterie ausgetauscht werden.

6.2 BATTERIEWECHSEL

- Vor dem Batteriewechsel muss man die Zange von jedem Anschluss trennen und sie darf keinen Leiter umschließen.
- Der Schalter muss auf OFF stehen.
- Die unverlierbare Schraube an der Zangenrückseite lösen und das Fach in Griffrichtung ziehen.
- Eine neue Batterie (9V Alkali) anschließen und den Deckel schließen.

7. BENUTZUNGSHINWEISE

7.1 NULLPUNKTEINSTELLUNG

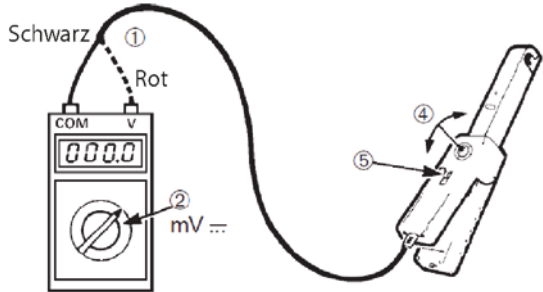
Nur beim Messen von Gleichstrom bzw. von Wechselstrom mit Gleichkomponente ist es erforderlich, den Nullpunkt zu justieren.

① E6N an ein Multimeter anschließen (schwarzes Kabel an COM und rotes Kabel an Volt)

② Nun den Funktions-/Messbereichsschalter des Multimeter auf mV... stellen. Einen Messbereich mit einer Auflösung 10mV wählen.

③ Den Funktionsschalter am Griff auf 1A/V stellen.

④ Mit dem Rändelrad solange drehen, bis der Wert auf dem Multimeter Null möglichst nahe kommt.



Hinweis: Beim Messen von niedrigen Stromstärken (z.B. unter 5A) lassen sich genauere Messwerte erzielen, wenn vor jedem einzelnen Messvorgang der Nullpunkt justiert wird. Es empfiehlt sich außerdem, den Nullpunkt zu justieren, wenn als nächstes eine vollkommen andere Stromstärke gemessen werden soll. Beim Messen im Bereich 100A... zum Beispiel, gefolgt von Messungen im 10-Amp-Bereich, empfiehlt es sich, dazwischen den Nullpunkt zu justieren. Die Nullpunkteinstellung empfiehlt sich außerdem nach einem Polaritätswechsel des Messstroms.

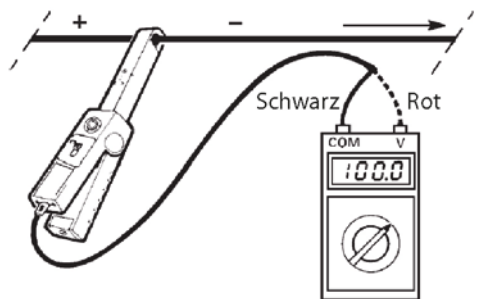
7.2 STROMMESSUNGEN

- Zuerst den Zangenschalter auf 100A/V oder 1A/V stellen. Überprüfen Sie, dass die Kontrollleuchte aufleuchtet.

- Dann schließen Sie die Zange E6N an ein Spannungsmessgerät an, Messbereich 2V AC bzw. DC (schwarzes Kabel an COM und rotes Kabel an Volt).

- Gegebenenfalls den Nullpunkt justieren (siehe oben).

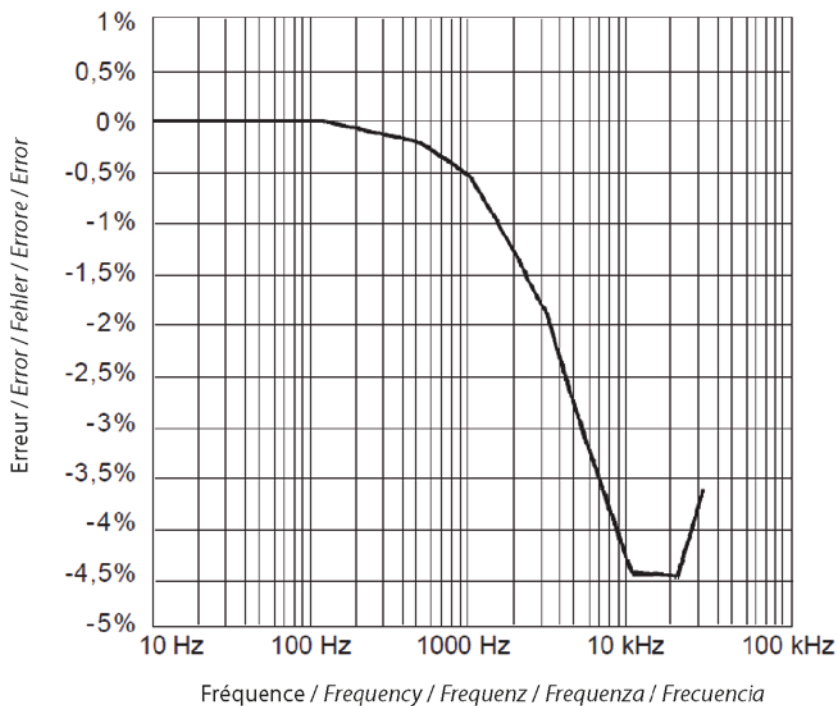
- Umspannen Sie den Leiter, durch den der Messstrom fließt, mit der Zange. Halten Sie den Leiter mittig zu den Markierungen in der Zange. Die Zange muss vollkommen schließen.



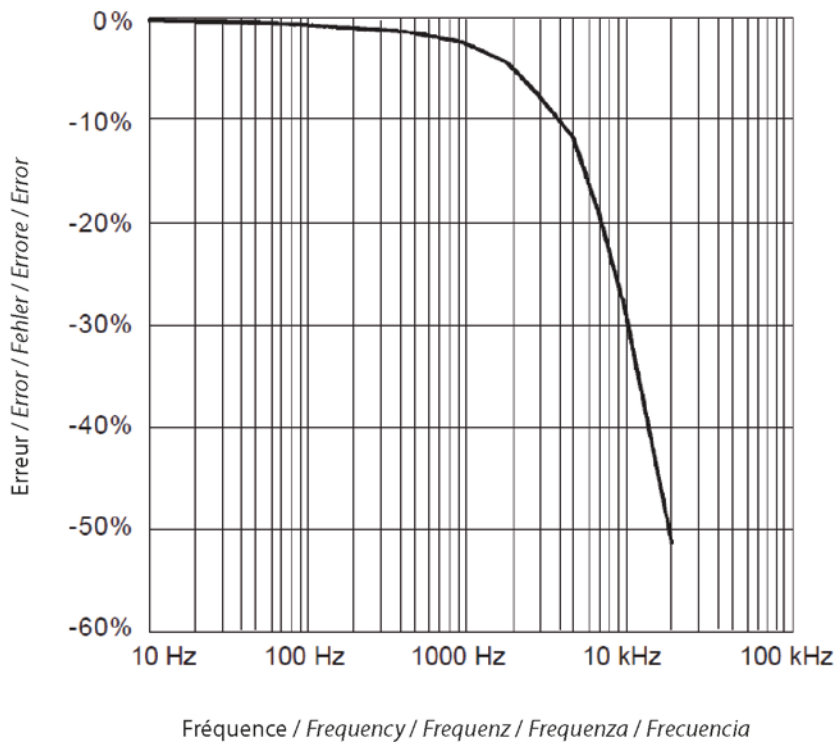
8. ANHANG

8.1 TYPISCHE FREQUENZGANGKURVEN

- Messbereich 100 A/V bis 10 A AC

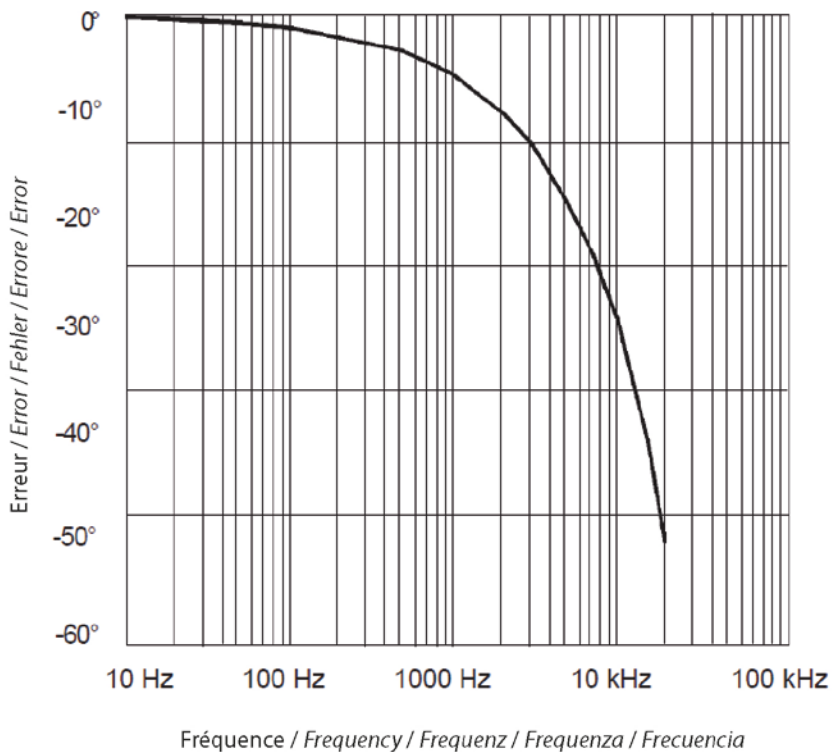


- Messbereich 1 A/V bis 1 A AC

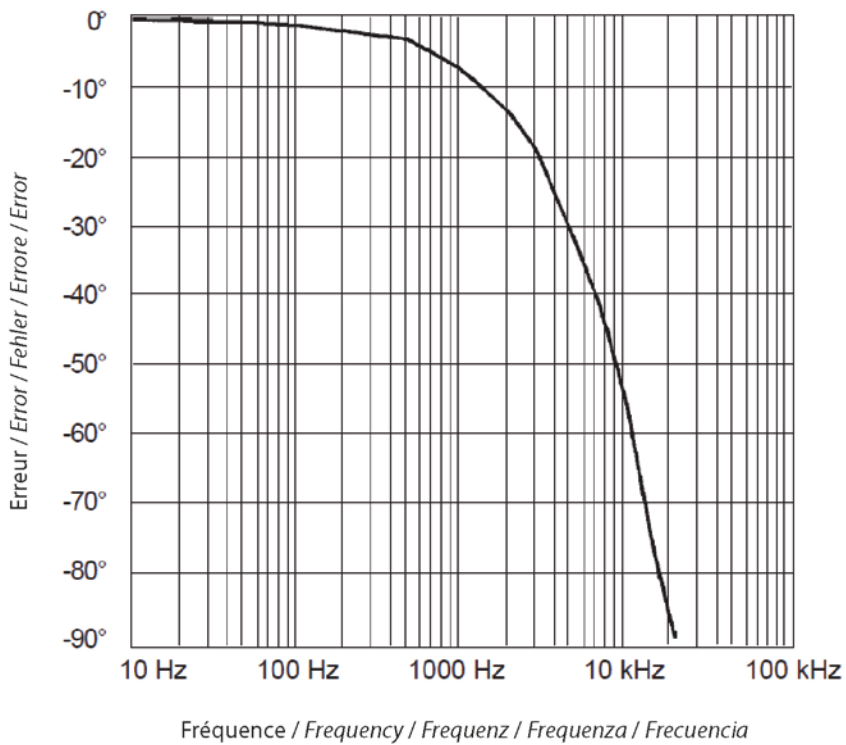


8.2 PHASENVERSCHIEBUNGEN

- Messbereich 100 A/V bis 10 A AC



- Messbereich 1 A/V bis 1 A AC







Avete appena acquistato una **pinza amperometrica E6N** e vi ringraziamo della vostra fiducia.

Per ottenere le migliori prestazioni dal vostro strumento:

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

SIGNIFICATO DEI SIMBOLI UTILIZZATI

	ATTENZIONE, rischio di PERICOLO! L'operatore deve consultare il presente manuale d'uso ogni volta che vedrà questo simbolo di pericolo.
	La marcatura CE indica la conformità alle direttive europee, relativamente alla DBT e CEM
	La pattumiera sbarrata significa che nell'Unione Europea, il prodotto è oggetto di smaltimento differenziato conformemente alla direttiva DEEE 2002/96/EC: questo materiale non va trattato come rifiuto domestico.
	Simbolo 102 secondo IEC 61010-2-032 (Applicazione o ritiro autorizzato sui conduttori nudi sotto tensione pericolosa)

PRECAUZIONI D'USO

- Non utilizzare la pinza su conduttori la cui tensione di modo comune rispetto alla terra è superiore a 600V eff.
- Non serrare un conduttore con la pinza se quest'ultima non è collegata a uno strumento di misura.
- Mantenere ben centrato il cavo o la barra nella pinza e quest'ultima ben perpendicolare al conduttore.
- Evitare la prossimità di altri conduttori che potrebbero creare campi parassiti.
- La pinza dovrà essere totalmente disinserita e sulla posizione "OFF" per procedere alla sostituzione della pila.
- Affinché una catena di misura rispetti una norma, è necessario che ogni suo elemento costitutivo rispetti anch'esso questa norma. Per la vostra sicurezza, accertatevi che anche gli strumenti utilizzati con la vostra pinza siano conformi all'IEC 61010 e alle sue condizioni di applicazione. In particolare, verificate che i morsetti degli strumenti utilizzati siano protetti da un collegamento a terra o da un adeguato isolamento.
- Verificare la pulizia dei traferri.

INDICE

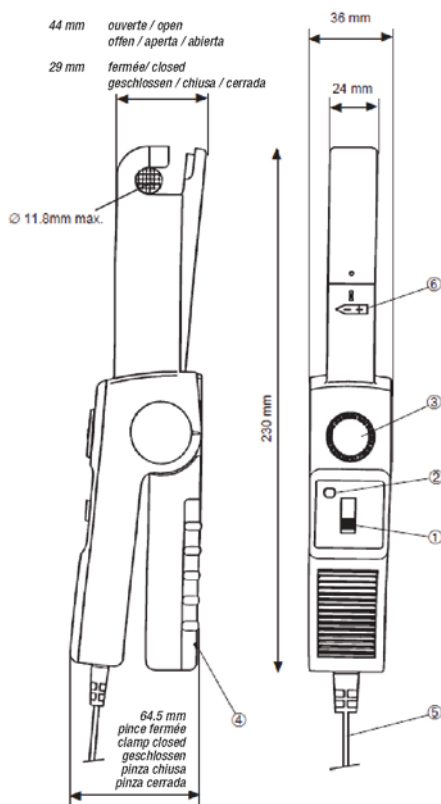
1. PRESENTAZIONE	43
2. DESCRIZIONE	43
3. CARATTERISTICHE ELETTRICHE	45
4. SICUREZZE E PROTEZIONI	47
4.1 SICUREZZA ELETTRICA.....	47
4.2 COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA.....	47
4.3 PROTEZIONI MECCANICHE.....	47
5. CARATTERISTICHE GENERALI	47
5.1 CONDIZIONI AMBIENTALI.....	47
5.2 ALIMENTAZIONE.....	48
6. PILA	48
6.1 CONTROLLO DELLA PILA.....	48
6.2 SOSTITUZIONE DELLA PILA.....	48
7. MODALITÀ OPERATIVA	49
7.1 IMPOSTAZIONE DELLO ZERO.....	49
7.2 MISURE D'INTENSITÀ.....	49
8. ALLEGATO	50
8.1 CURVE TIPICHE DI RISPOSTE IN FREQUENZA.....	50
8.2 CURVE DI SFASAMENTO.....	52

1. PRESENTAZIONE

La **Pinza E6N** è provvista di una cella ad effetto Hall che permette la misura di corrente continua e alternata da 1mA a 80A senza intervento sull'impianto (interruzione della corrente da misurare). La tensione di uscita, 10mV/A o 1V/A in funzione del calibro utilizzato, corrisponde all'immagine della corrente misurata. La pinza è munita di una rotella di regolazione per realizzare lo zero in uscita, di una spia luminosa indicante il corretto funzionamento della pinza e le buone condizioni della pila. È possibile associarla a multimetri, oscilloscopi, sistemi di registrazione e qualsiasi strumento munito di un ingresso tensione, continue o alternate.

2. DESCRIZIONE

Peso: 330 g con la pila



① **Commutatore**

Il commutatore comporta 3 posizioni:

- OFF: posizione arresto
- Calibro 10 mV/A
- Calibro 1 V/A

NB: Questo calibro aumenta la sensibilità della pinza pur diminuendo l'ampiezza di misura.

② **Indicatore della pila**

Questo LED è spento quando il commutatore è su "arresto". In normali condizioni di utilizzo, il LED verde è acceso. Quando il commutatore non è più su arresto e il LED è spento, ciò significa che il valore della tensione pila è troppo debole o che la cella non è più alimentata, rivelando così un difetto della pila.

③ **Regolazione dello "zero" della pinza**

La rotella permette di realizzare l'azzeramento della tensione di uscita. È possibile così affrancarsi dai vari errori dovuti alle derive termiche, al campo magnetico terrestre, all'ambiente, e alla rimanenza.

Azione da 20 giri a ± 1 giro.

④ **Sportello della pila**

Questo sportello è mantenuto nell'impugnatura inferiore da una vite imperdibile.

⑤ **Cavo e spine**

Cavo bifilare doppio isolamento, senza spirale, lungo 1,50m, munito all'estremità di 2 spine di sicurezza ($\varnothing 4\text{mm}$), di tipo maschio.

⑥ **Freccia**

Freccia per reperire il senso della corrente primaria.

3. CARATTERISTICHE ELETTRICHE

GRANDEZZE D'INGRESSO / USCITA

CALIBRO		1 V/A	10 mV/A	
Campo di funzionamento (1)		0-2 A AC-DC	0-80 A AC-DC	
Campo di misura		0-2 A DC 0-1,5 A AC	0-50 A DC 0-40 A AC	50-80 A DC 40-60 A AC
Errore intrinseco (2) L: valore letto		2 % L +5 mA	4 % L +20 mA	12 % L
Sfasamento	(DC – 65 Hz)	1°	1°	
	(DC – 20 Hz)	Voir courbes en ANNEXE		

(1) Il valore massimo ammissibile è limitato solo dalla sezione del conduttore primario. Si produce sulla pinza una saturazione non pericolosa del nucleo magnetico. Può sussistere una rimanenza importante che è possibile eliminare smagnetizzando la pinza.

(2) Fuori isteresi in DC. (Verificare lo zero, ganasce fuori dal conduttore). L'errore intrinseco si esprime: \pm (% L + sfasamento)

- **Segnale di uscita:** 10 mV DC o AC per ampere DC o AC
1 V DC o AC per ampere DC o AC
- **Massima tensione di utilizzo:** 600 V eff.
- **Impedenza di carico:** > 2 k Ω sul calibro 10 mV/A
> 10 k Ω sul calibro 1 V/A

NB: Le precisazioni sono fornite per:

- una temperatura ambiente compresa fra 20°C e 26°C,
- un'umidità relativa del 20% UR al 75% UR,
- un conduttore centrato,
- un'impedenza di carico ≥ 10 k Ω su 10mV/A e ≥ 100 k Ω su 1V/A,
- una frequenza del segnale alternato compresa fra 40Hz e 100Hz sinusoidale su 1V/A e 40Hz e 500Hz sinusoidale su 10mV/A,
- una tensione d'alimentazione di 8V DC $\pm 0,1$ V,
- dopo un minuto di messa in marcia.

LIVELLO TIPICO DI RUMOROSITÀ IN USCITA (VALORE RMS)

Banda di frequenza	DC – 1 Hz	1 Hz – 10 kHz	10 kHz – 100 kHz
Calibro 10 mV/A	15 μ V	140 μ V	180 μ V
Calibro 1 V/A	1,5 mV	14 mV	18 mV

GRANDEZZE D'INFLUENZA

- **Posizione del conduttore nelle ganasce:** 0,5% della lettura (maxi.) per un conduttore spostato da un'estremità all'altra della finestra.
- **Temperatura:** 800 ppm/°C + 10mA/°C (maxi.) per una temperatura compresa fra -10°C e +50°C.
- **Carico:** 0,1% della lettura (maxi.) per un carico compreso fra 2k Ω e 10k Ω sul calibro 100A/V e 2% della lettura (maxi.) per un carico compreso fra 10k Ω e 100k Ω sul calibro 1A/V.
- **Frequenze:** vedi curve in ALLEGATO.

4. SICUREZZE E PROTEZIONI

4.1 SICUREZZA ELETTRICA

- 600 V CAT III secondo 61010-2-032: 2012

4.2 COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA

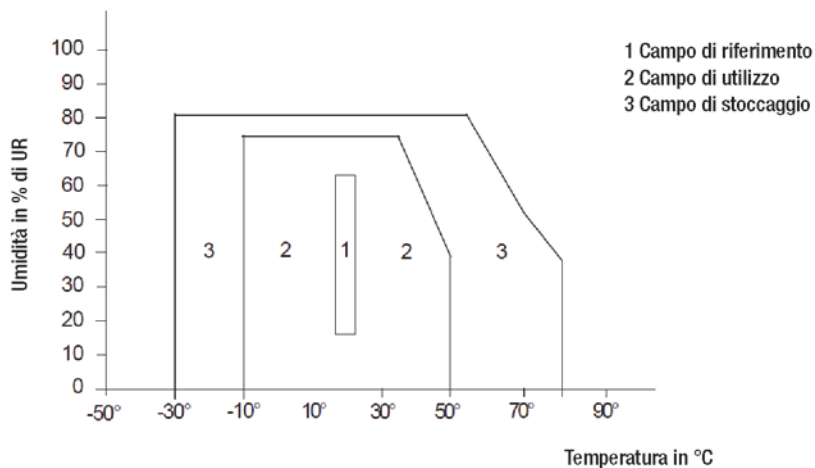
- 61326-1: 2013

4.3 PROTEZIONI MECCANICHE

- Ermeticità: indice di protezione IP20
- Caduta libera: 1m

5. CARATTERISTICHE GENERALI

5.1 CONDIZIONI AMBIENTALI



5.2 ALIMENTAZIONE

- Pila Alcalina 9V (tipo 6 LR 61)
- Autonomia: 70 ore tipico
- Consumo: 6mA tipico
- Indicatore di usura: spegnimento dell'indicatore luminoso per una tensione <6,5V

6. PILA

6.1 CONTROLLO DELLA PILA

Se il commutatore non è posizionato su OFF e se l'indicatore luminoso è spento, ciò indica che la tensione della pila è troppo debole. È quindi necessario sostituirla.

6.2 SOSTITUZIONE DELLA PILA

- La pinza va completamente disinserita per sostituire la pila e il conduttore non va serrato.
- Verificare che il commutatore sia posizionato su OFF.
- Svitare la vite imperdibile posta nel retro della pinza e fare scivolare lo sportello nel prolungamento dell'impugnatura.
- Collegare la pila al suo connettore (pila 9V alcalina), poi riposizionare lo sportello.

7. MODALITÀ OPERATIVA

7.1 IMPOSTAZIONE DELLO ZERO

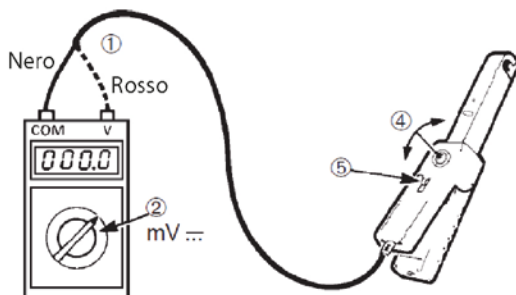
L'impostazione dello zero serve solo per le misure in corrente continua o per le misure in alternata con componente continua.

① Collegare la pinza E6N a un multimetro (cavo nero al comune e cavo rosso all'ingresso "Volt")

② Posizionare su mV il commutatore di funzione/calibro del multimetro. Selezionare un'ampiezza di misura avente una risoluzione di 10mV.

③ Posizionare su 1A/V il commutatore di funzioni (posto sull'impugnatura).

④ Mediante la rotella fare visualizzare al multimetro un valore, per quanto possibile, vicino a 0.



NB: per misure d'intensità continue di debole valore (per esempio inferiori a 5A), la precisione sarà ottimizzata se si effettua l'impostazione dello zero prima di ogni misura. Si consiglia l'impostazione dello zero anche se l'intensità da misurare è molto diversa da quella interessata dalla misura precedente. Per esempio, dopo le misure a 100A..., si consiglia di procedere all'impostazione dello zero prima di misurare le intensità di una decina di ampere. Si consiglia l'impostazione dello zero anche dopo la modifica di polarità dell'intensità misurata.

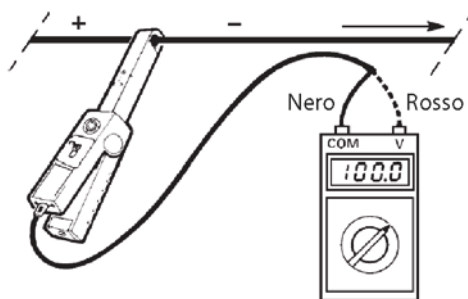
7.2 MISURE D'INTENSITÀ

- Posizionare il commutatore della pinza su 100A/V o 1A/V. Verificare che l'indicatore luminoso sia acceso.

- Collegare la pinza E6N a un voltmetro sul calibro 2V AC o DC (cavo nero al comune e cavo rosso all'ingresso "Volt").

- Se necessario, procedere all'impostazione dello zero (vedi precedentemente).

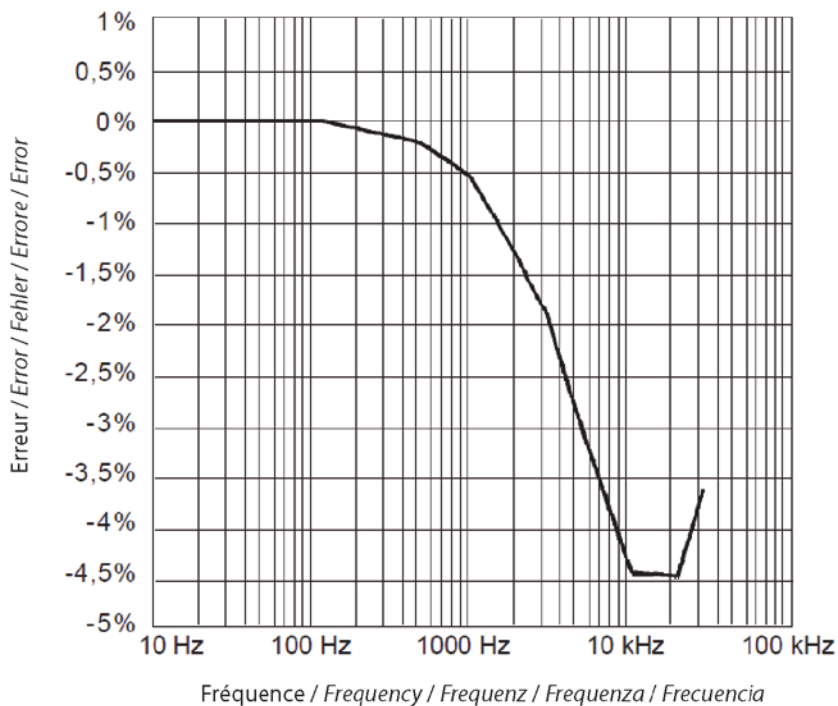
- Serrare le ganasce della pinza intorno al conduttore percorso dall'intensità da misurare. Accertarsi che il conduttore sia allineato rispetto ai riferimenti e che la chiusura della pinza sia corretta.



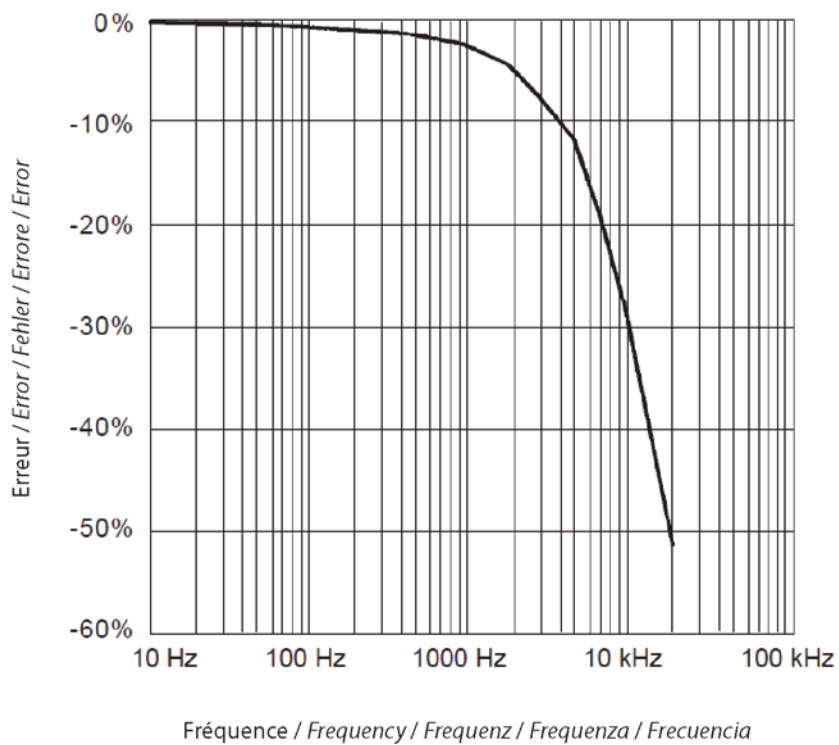
8. ALLEGATO

8.1 CURVE TIPICHE DI RISPOSTE IN FREQUENZA

- Calibro 100 A/V a 10 A AC

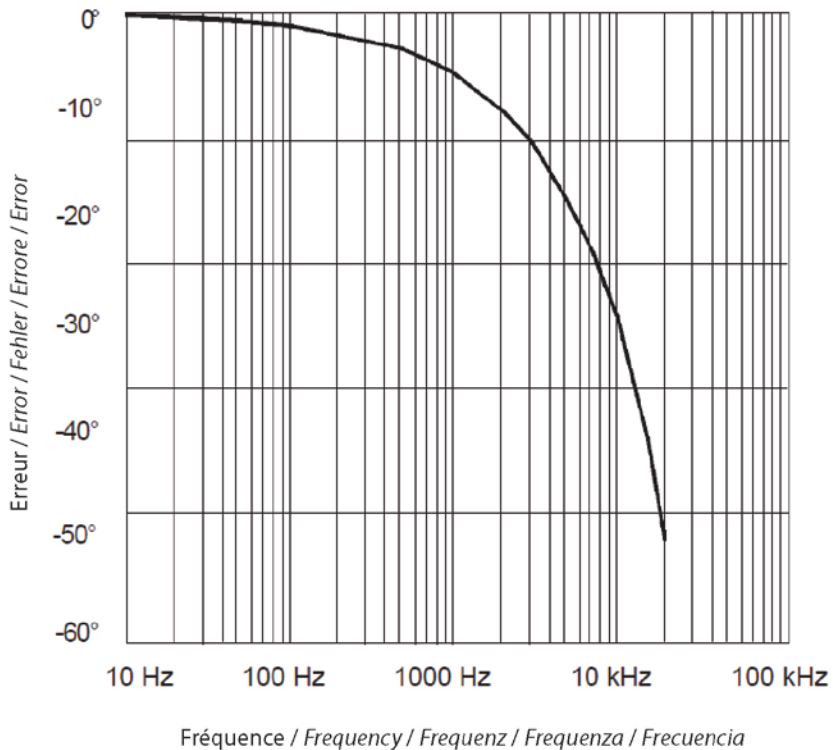


- Calibro 1 A/V a 1 A AC

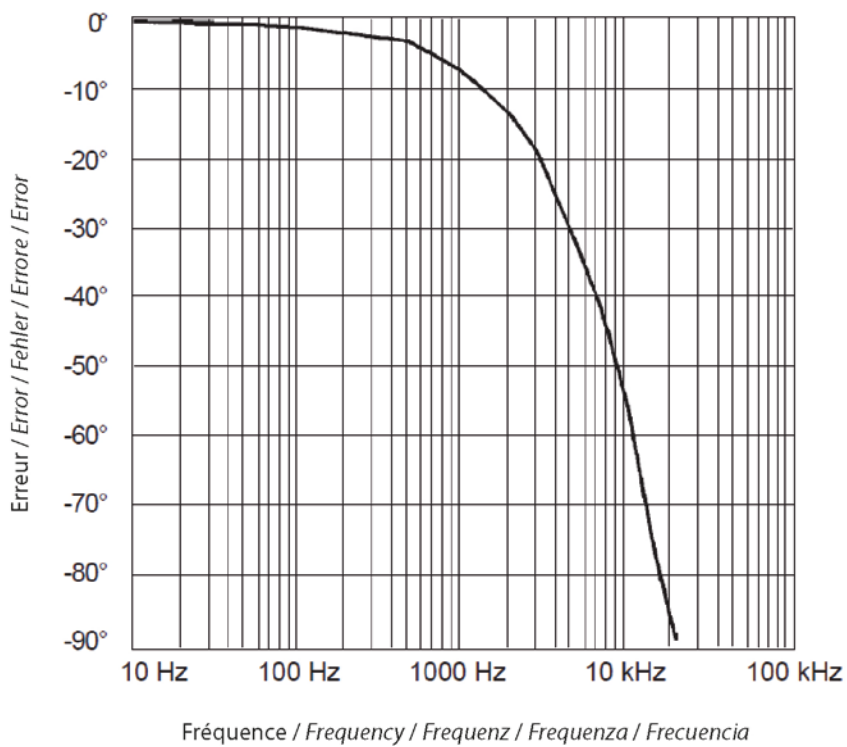


8.2 CURVE DI SFASAMENTO

- Calibro 100 A/V a 10 A AC



- Calibro 1 A/V a 1 A AC







Usted acaba de adquirir una **pinza amperimétrica E6N** y le agradecemos la confianza que ha depositado en nosotros.

Para conseguir las mejores prestaciones de su instrumento:

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

SIGNIFICADO DE LOS SÍMBOLOS UTILIZADOS

	¡ATENCIÓN, riesgo de PELIGRO! El operador debe consultar el presente manual de instrucciones cada vez que aparece este símbolo de peligro.
	La marca CE indica la conformidad con las directivas europeas, especialmente DBT y CEM.
	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 2002/96/CE: este material no se debe tratar como un residuo doméstico.
	Símbolo 102 según IEC 61010-2-032 (Aplicación o retirada autorizada en los conductores bajo tensión peligrosa).

PRECAUCIONES DE USO

- No utilice la pinza en conductores cuya tensión de modo común con respecto a la tierra es superior a 600 Vrms.
- No abrace un conductor con la pinza sin que ésta esté conectada a un instrumento de medida.
- Mantenga el cable o barra centrada en la pinza y ésta perpendicular al conductor.
- Evite que se encuentren otros conductores cerca, ya que podrían crear campos parásitos.
- La pinza debe estar totalmente desconectada y en la posición «OFF» para proceder al cambio de la pila.
- Para que una cadena de medida cumpla con una norma, es necesario que cada elemento que la constituye cumpla también con esta norma. Para su seguridad, cerciórese de que los instrumentos utilizados con su pinza cumplan también con la IEC 61010 y sus condiciones de aplicación. En particular, compruebe que los bornes de los instrumentos utilizados estén protegidos por una conexión a tierra o un aislamiento adecuado.
- Procure que los entrehierros estén limpios.

ÍNDICE

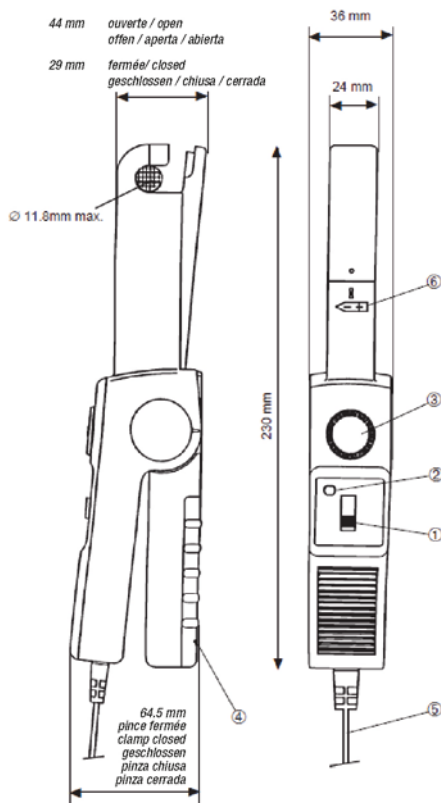
1. PRESENTACIÓN	56
2. DESCRIPCIÓN	56
3. CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS	58
4. SEGURIDADES Y PROTECCIONES	60
4.1 SEGURIDAD ELÉCTRICA	60
4.2 COMPATIBILITÉ ELECTROMAGNÉTIQUE	60
4.3 PROTECCIONES MECÁNICAS	60
5. CARACTERÍSTICAS GENERALES	60
5.1 CONDICIONES AMBIENTALES	60
5.2 FUENTE DE ALIMENTACIÓN	61
6. PILA	61
6.1 CONTROL DE LA PILA	61
6.2 CAMBIO DE LA PILA	61
7. MODO OPERATIVO	62
7.1 AJUSTE DEL CERO	62
7.2 MEDIDAS DE INTENSIDADES	62
8. ANEXO	63
8.1 CURVAS TÍPICAS DE RESPUESTAS EN FRECUENCIA	63
8.2 CURVAS DE DESFASE	65

1. PRESENTACIÓN

La **Pinza E6N** está provista de una célula de efecto Hall. Permite medir la corriente continua y alterna desde 1 mA hasta 80 A sin ninguna actuación en la instalación (corte eléctrico a medir). La tensión de salida, 10 mV/A o 1 V/A en función del rango utilizado, corresponde a la imagen de la corriente medida. La pinza está dotada de una rueda de ajuste para realizar el cero en salida, y de un piloto que indica el correcto funcionamiento de la pinza y el buen estado de la pinza. Se puede asociar a multímetros, osciloscopios, sistemas de registro y todo instrumento dotado de una entrada de tensión, continua o alterna.

2. DESCRIPCIÓN

Peso: 330 g con la pila



① **Conmutador**

El conmutador tiene 3 posiciones:

- OFF: posición apagada
- Rango 10 mV/A
- Rango 1 V/A

NOTA: Este rango aumenta la sensibilidad de la pinza mientras disminuye el rango de medida.

② **Piloto de pila**

Este piloto está apagado cuando el conmutador está en OFF. En condiciones normales de utilización, el LED verde está encendido. Cuando el conmutador ya no está en OFF y el LED está apagado, éste avisa que el valor de la tensión de la pila es demasiado bajo o que la célula ya no está alimentada, indicando así un defecto de la pinza.

③ **Ajuste del «cero» de la pinza**

La rueda permite realizar la puesta a cero de la tensión de salida. De este modo se puede librar de los distintos errores causados por las derivaciones térmicas, al campo magnético terrestre, al entorno y a la remanencia.

Acción de 20 vueltas a ± 1 vuelta.

④ **Tapa de la pila**

Esta tapa está fijada al asa inferior con un tornillo cautivo.

⑤ **Cable y conectores**

Cable bifilar doble aislamiento, no en espiral de 1,50 m y acabado por 2 conectores machos de seguridad ($\varnothing 4\text{mm}$).

⑥ **Flechas**

Flecha para identificar el sentido de la corriente primaria.

3. CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

MAGNITUDES DE ENTRADA / SALIDA

RANGO		1 V/A	10 mV/A	
Rango de funcionamiento (1)		0-2 A CA-CC	0-80 A CA-CC	
Rango de medida		0-2 A CC 0-1,5 A CA	0-50 A CC 0-40 A CA	50-80 A CC 40-60 A CA
Error intrínseco (2) L: valor leído		2 % L +5 mA	4 % L +20 mA	12 % L
Desfase	(CC – 65 Hz)	1°	1°	
	(CC – 20 Hz)	Ver curvas en ANEXO		

(1) El valor máximo admisible sólo está limitado por la sección del conductor primario. Se produce en la pinza una saturación del núcleo magnético no peligroso. Una importante remanencia puede persistir, que se puede eliminar desmagnetizando la pinza.

(2) Sin histéresis en CC. (Comprobar el cero, mordazas apartadas del conductor). El error intrínseco se expresa de la siguiente forma: $\pm (\% L + \text{Desviación})$

- **Señal de salida:** 10 mV CC o CA por amperio CC o CA
1 V CC o CA por amperio CC o CA
- **Tensión máx. de uso:** 600 V eff.
- **Impedancia de carga:** > 2 k Ω sur le calibre 10 mV/A
> 10 k Ω sur le calibre 1 V/A

NOTA: las precisiones se dan para:

- una temperatura ambiente comprendida entre 20 °C y 26 °C,
- una humedad relativa de 20% HR a 75% HR,
- un conductor centrado,
- una impedancia de carga ≥ 10 k Ω en 10 mV/A y ≥ 100 k Ω en 1 V/A,
- una frecuencia de la señal alterna comprendida entre 40 Hz y 100 Hz sinusoidal en 1 V/A y 40 Hz y 500 Hz sinusoidal en 10 mV/A,
- una tensión de alimentación de 8 V CC $\pm 0,1$ V,
- después de un minuto de funcionamiento.

NIVEL TÍPICO DE RUIDO EN SALIDA (VALOR RMS)

Banda de frecuencia	CC – 1 Hz	1 Hz – 10 kHz	10 kHz – 100 kHz
Rango 10 mV/A	15 μ V	140 μ V	180 μ V
Rango 1 V/A	1,5 mV	14 mV	18 mV

MAGNITUDES DE INFLUENCIA

- **Posición del conductor en las mordazas:** 0,5% de la lectura (máx.) para un conductor desplazado de un extremo al otro de la ventana.
- **Temperatura:** 800 ppm/°C + 10 mA/°C (maxi.) para una temperatura comprendida entre -10 °C y +50 °C.
- **Carga:** 0,1% de la lectura (máx.) para una carga comprendida entre 2 k Ω y 10 k Ω en el rango 100 A/V y 2% de la lectura (máx.) para una carga comprendida entre 10 k Ω y 100 k Ω en el rango 1 A/V.
- **Frecuencias:** ver curvas en el ANEXO.

4. SEGURIDADES Y PROTECCIONES

4.1 SEGURIDAD ELÉCTRICA

- 600 V CAT III según 61010-2-032: 2012

4.2 COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE

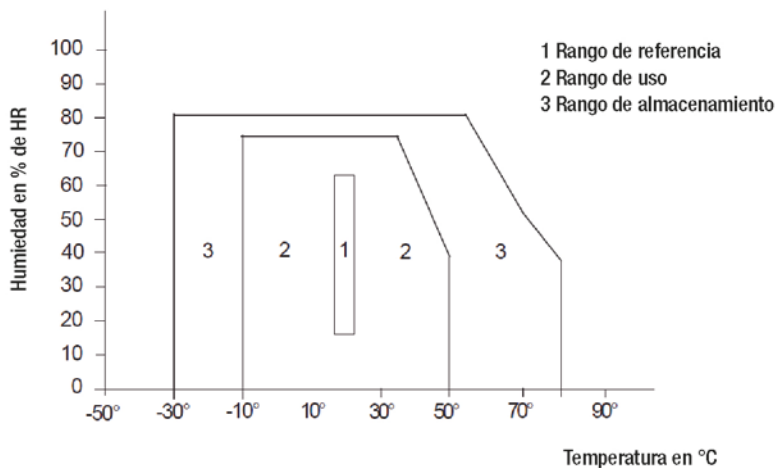
- 61326-1: 2013

4.3 PROTECCIONES MECÁNICAS

- Estanqueidad: grado de protección IP20
- Caída libre: 1 m

5. CARACTERÍSTICAS GENERALES

5.1 CONDICIONES AMBIENTALES



5.2 FUENTE DE ALIMENTACIÓN

- Pila alcalina 9 V (tipo 6 LR 61)
- Autonomía: 70 horas típicas
- Consumo: 6 mA típico
- Piloto de desgaste: el piloto se apaga con una tensión $<6,5$ V

6. PILA

6.1 CONTROL DE LA PILA

Cuando el conmutador no está en posición OFF y el piloto está apagado, esto indica que la tensión de la pila es demasiado baja. Por lo tanto se debe cambiar la pila.

6.2 CAMBIO DE LA PILA

- La pinza debe estar desconectada por completo y no abrazar ningún conductor para cambiar la pila.
- Compruebe que el conmutador está en posición OFF.
- Quite el tornillo cautivo que se encuentra en la parte posterior de la pinza y deslice la tapa.
- Coloque la pila en su conector (pila 9 V alcalina), luego vuelva a colocar la tapa.

7. MODO OPERATIVO

7.1 AJUSTE DEL CERO

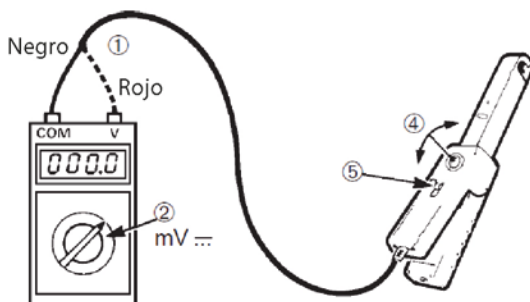
El ajuste de cero sólo es necesario para las medidas en corriente continua o para las medidas en corriente alterna con componente continuo.

① Conecte la pinza E6N a un multímetro (cable negro al común y el cable rojo a la entrada «Voltio»)

② Ponga el conmutador de función/rango del multímetro en la posición mV...
Elija un rango de medida que tenga una resolución de 10 mV.

③ Ponga el conmutador de funciones (situado en el asa) en posición 1 A/V.

④ Con la rueda, haga que aparezca en el multímetro un valor tan cerca como sea posible de 0.



NOTA: para medidas de intensidades continuas de bajo valor (por ejemplo inferiores a 5 A), la precisión se mejorará si el ajuste de cero se lleva a cabo previamente a cada medida. Asimismo, se recomienda el ajuste de cero cuando la intensidad a medir es muy distinta de la intensidad de la medida anterior. Por ejemplo, después de medidas a 100 A..., se aconseja proceder al ajuste de cero antes de medir intensidades de una decena de amperios. El ajuste de cero también se recomienda después de cambiar la polaridad de la intensidad medida.

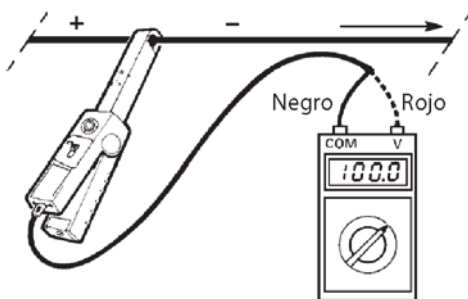
7.2 MEDIDAS DE INTENSIDADES

- Ponga el conmutador de la pinza en 100 A/V o 1 A/V. Compruebe que el piloto esté encendido.

- Conecte la pinza E6N a un voltímetro en el rango 2 V CA o CC (cable negro al común y el cable rojo a la entrada «Voltio»).

- En caso necesario, proceda al ajuste de cero (ver anteriormente).

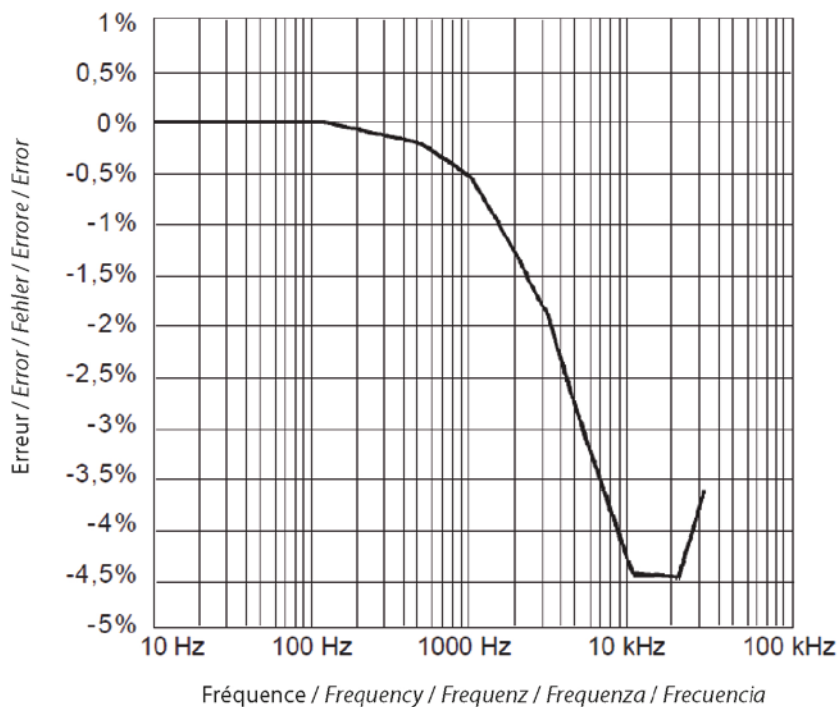
- Abra un conductor con las mordazas de la pinza. Asegúrese de que el conductor está bien alineado con las marcas y que la pinza está completamente cerrada.



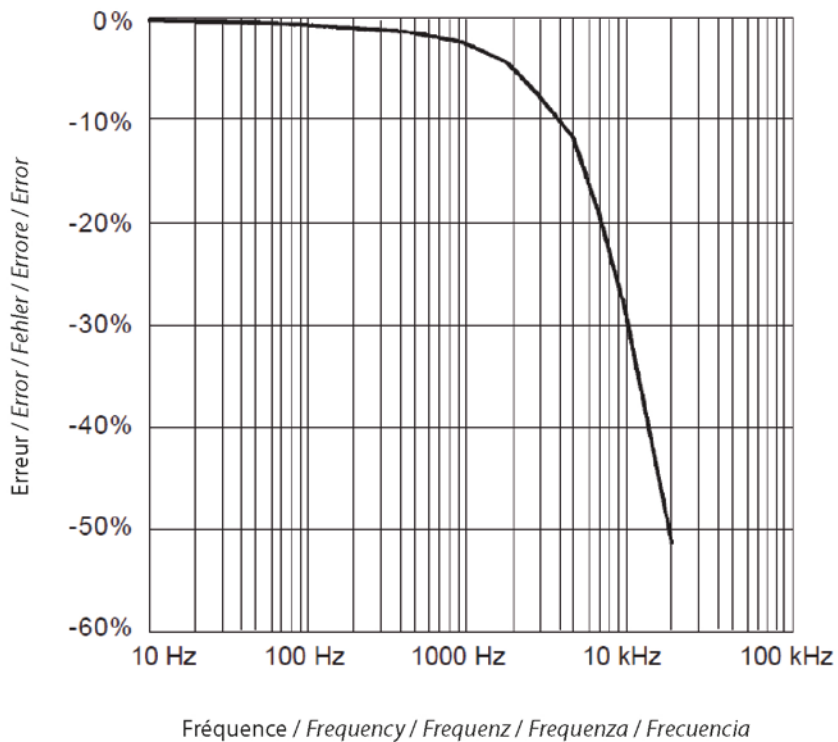
8. ANEXO

8.1 CURVAS TÍPICAS DE RESPUESTAS EN FRECUENCIA

- Rango 100 A/V a 10 A CA

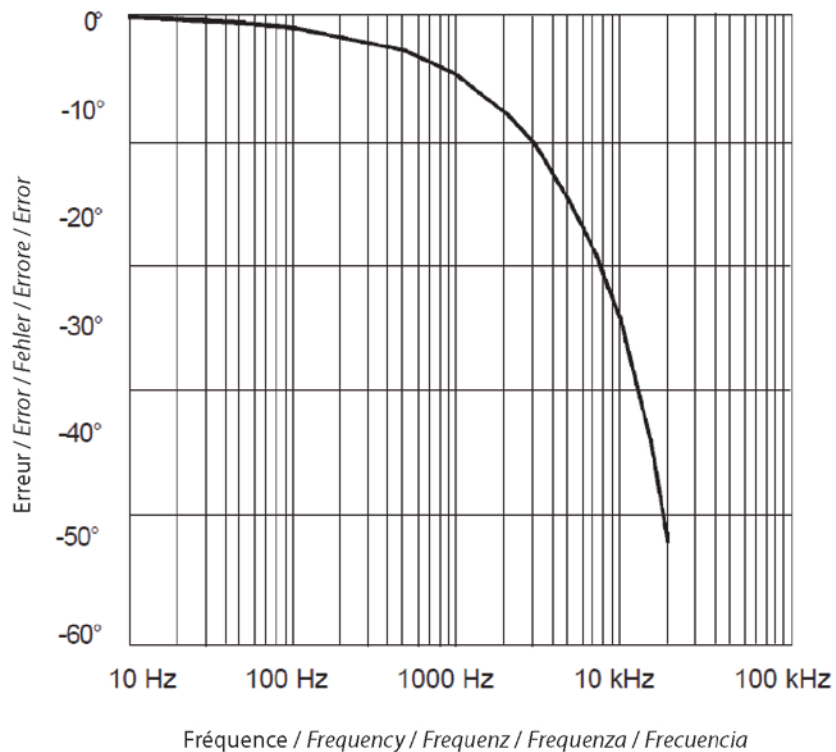


- Rango 1 A/V a 1 A CA

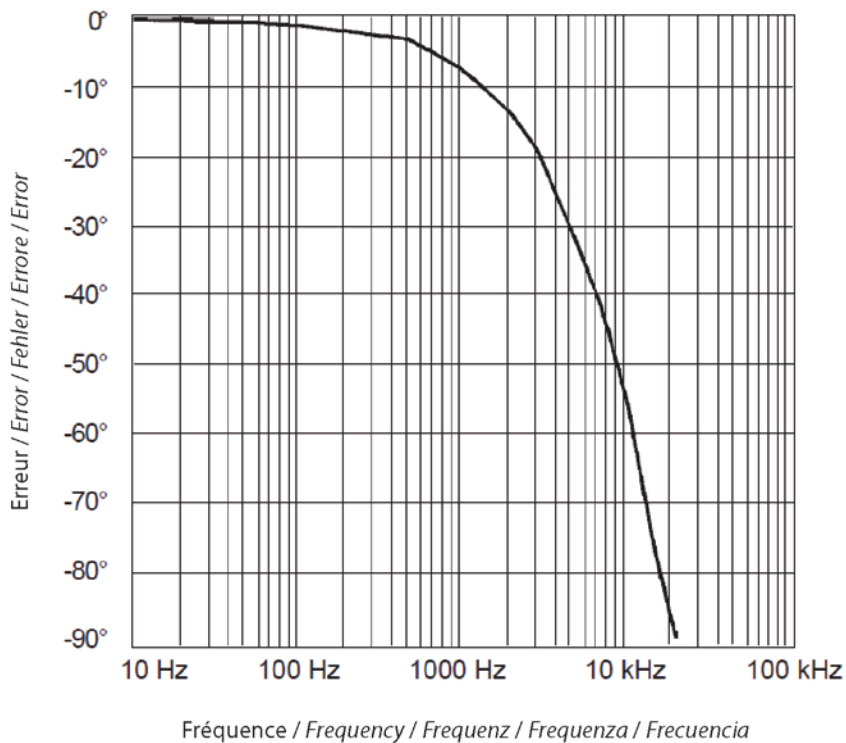


8.2 CURVAS DE DESFASE

- Rango 100 A/V a 10 A CA



- Rango 1 A/V a 1 A CA



FRANCE

Chauvin Arnoux Group
190, rue Championnet
75876 PARIS Cedex 18
Tél : +33 1 44 85 44 85
Fax : +33 1 46 27 73 89
info@chauvin-arnoux.com
www.chauvin-arnoux.com

INTERNATIONAL

Chauvin Arnoux Group
Tél : +33 1 44 85 44 38
Fax : +33 1 46 27 95 69

Our international contacts
www.chauvin-arnoux.com/contacts

