

AC Current Probe Model MD361 (BNC)

Sonda Amperimétrica de CA Modelo MD361 (BNC)



CURRENT MEASUREMENT PROBES SONDAS AMPERIMÉTRICAS

REGISTER ONLINE NOW!

Activate Your New Product Warranty
and Qualify for Exciting Giveaways!



Scan for details

REGISTRE EN LÍNEA AHORA

¡Active la garantía de su nuevo
producto y participe para ganar
premios interesantes!



Escanee para ver detalles

ENGLISH.....	3
ESPAÑOL	20

Copyright© Chauvin Arnoux®, Inc. d.b.a. AEMC® Instruments. All rights reserved.

No part of this documentation may be reproduced in any form or by any means (including electronic storage and retrieval or translation into any other language) without prior agreement and written consent from Chauvin Arnoux®, Inc., as governed by United States and International copyright laws.

Chauvin Arnoux®, Inc. d.b.a. AEMC® Instruments
15 Faraday Drive • Dover, NH 03820 USA
Phone: (603) 749-6434 or (800) 343-1391

This documentation is provided **as is**, without warranty of any kind, express, implied, or otherwise. Chauvin Arnoux®, Inc. has made every reasonable effort to ensure that this documentation is accurate; but does not warrant the accuracy or completeness of the text, graphics, or other information contained in this documentation. Chauvin Arnoux®, Inc. shall not be liable for any damages, special, indirect, incidental, or inconsequential; including (but not limited to) physical, emotional or monetary damages due to lost revenues or lost profits that may result from the use of this documentation, whether or not the user of the documentation has been advised of the possibility of such damages.

Statement of Compliance

Chauvin Arnoux®, Inc. d.b.a. AEMC® Instruments certifies that this instrument has been calibrated using standards and instruments traceable to international standards.

We guarantee that at the time of shipping your instrument has met the instrument's published specifications.

An NIST traceable certificate may be requested at the time of purchase, or obtained by returning the instrument to our repair and calibration facility, for a nominal charge.

The recommended calibration interval for this instrument is 12 months and begins on the date of receipt by the customer. For recalibration, please use our calibration services. Refer to our repair and calibration section at www.aemc.com/calibration.

Serial #: _____

Catalog #: 2153.10

Model #: MD361

Please fill in the appropriate date as indicated:

Date Received: _____

Date Calibration Due: _____



Chauvin Arnoux®, Inc.
d.b.a AEMC® Instruments
www.aemc.com

TABLE OF CONTENTS

1. INTRODUCTION	6
1.1 INTERNATIONAL ELECTRICAL SYMBOLS	6
1.2 DEFINITION OF MEASUREMENT CATEGORIES (CAT)	6
1.3 PRECAUTIONS OF USE 	7
1.4 RECEIVING YOUR SHIPMENT	7
1.5 ORDERING INFORMATION	7
1.5.1 Accessories	7
2. DESCRIPTION	8
2.1 DIMENSIONS	8
3. OPERATION	9
3.1 WARNING	9
4. SPECIFICATIONS	10
4.1 REFERENCE CONDITIONS	10
4.2 MEASUREMENT RANGE	10
4.3 OPERATING CONDITIONS AND INFLUENCES	11
4.3.1 Overloads	11
4.3.2 Influence of Frequency	11
4.3.3 Environmental Conditions	12
4.4 COMPLIANCE WITH INTERNATIONAL STANDARDS	12
4.4.1 Electrical Safety	12
4.4.2 Electromagnetic Compatibility (EMC)	13
4.4.3 Mechanical Specifications	13
4.4.4 Flammability Rating	13
5. MAINTENANCE	14
5.1 CLEANING	14
5.2 REPAIR AND CALIBRATION	14
5.3 TECHNICAL SUPPORT	15
5.4 LIMITED WARRANTY	15
5.4.1 Warranty Repairs	15
6. APPENDIX	16

1. INTRODUCTION

Thank you for purchasing an AEMC® Instruments **AC Current Probe Model MD361 (BNC)**.

For best results from your instrument and for your safety, read the enclosed operating instructions carefully and comply with the precautions for use. Only qualified and trained operators should use this product.

1.1 INTERNATIONAL ELECTRICAL SYMBOLS

	Signifies that the instrument is protected by double or reinforced insulation.
	CAUTION - Risk of Danger! Indicates a WARNING . Whenever this symbol is present, the operator must refer to the user manual before operation.
	Application or withdrawal authorized on conductors carrying dangerous voltages. Type A current sensor as per IEC 61010-2-032.
	Indicates important information to acknowledge.
	This product complies with the Low Voltage & Electromagnetic Compatibility European directives.
	In the European Union, this product is subject to a separate collection system for recycling electrical and electronic components in accordance with directive WEEE 2012/19/EU.

1.2 DEFINITION OF MEASUREMENT CATEGORIES (CAT)

- CAT IV:** Corresponds to measurements performed at primary electrical supply (< 1000 V).
Example: primary overcurrent protection devices, ripple control units, and meters.
- CAT III:** Corresponds to measurements performed in the building installation at the distribution level.
Example: hardwired equipment in fixed installation and circuit breakers.
- CAT II:** Corresponds to measurements performed on circuits directly connected to the electrical distribution system.
Example: measurements on household appliances and portable tools.

1.3 PRECAUTIONS OF USE

Failure to observe the precautions for use may create a risk of electric shock, fire, explosion, and/or destruction of the instrument and of the installations.

- Never measure currents above 700 A.
- Between 500 A and 700 A, observe the duty cycle in § 4.3.1 (10 min ON / 30 min OFF).
- Do not use on uninsulated conductors with a voltage exceeding 600 V.
Neutral-to-ground is not necessary in this context. See § 4.4.
- Do not expose to falling water.
- Keep the jaw faces clean (see § 5.1).

1.4 RECEIVING YOUR SHIPMENT

Upon receiving your shipment, make sure that the contents are consistent with the packing list. Notify your distributor of any missing items. If the equipment appears to be damaged, file a claim immediately with the carrier and notify your distributor at once, giving a detailed description of any damage. Save the damaged packing container to substantiate your claim.

1.5 ORDERING INFORMATION

AC Current Probe Model MD361 (BNC) Cat. #2153.10

Includes current probe safety sheet and multilingual user manual.

1.5.1 Accessories

Adapter - BNC (Female) to 4 mm Banana (Male) 600 V CAT III Cat. #2119.94

Order Accessories and Replacement Parts Directly Online

Check our storefront at www.aemc.com/store for availability.

2. DESCRIPTION

The AC Current Probe Model MD361 (BNC), with an output-input ratio equal to $1 \text{ mV}_{AC} / A_{AC}$, is designed for alternating current measurements in low- and medium-voltampere systems, from (1 to 500) A_{AC} (up to 700 A_{AC} max., see § 4.3.1).

The frequency response is 5 Hz to 10 kHz. The asymmetrically shaped jaws clamp around cables or busbars. The MD361 connects to any scope via a cable with BNC connector. It also features dual or reinforced insulation and conforms to international standards, such as IEC 61010-2-032 Current clamps (see § 4.4).

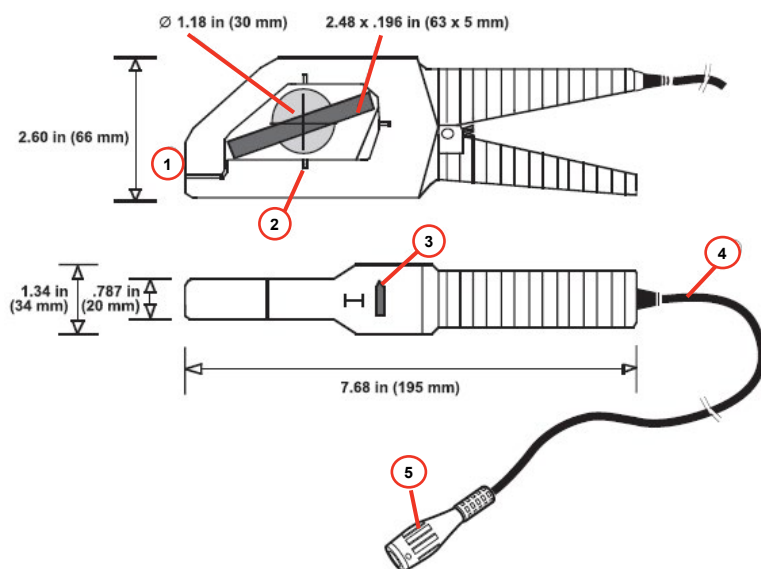
2.1 DIMENSIONS

Overall dimensions: (7.68 × 2.60 × 1.34) in (195 × 66 × 34) mm

Weight: 14.82 oz (420 g)

Output via an insulated 50 Ω BNC connector.

1.	Jaw opening: (7.68 × 2.60 × 1.34) in (195 × 66 × 34) mm Open jaw height: 3.78 in (96 mm)
2.	4 centering marks. Max clamping capacity: Ø 1.18 in (30 mm) cable and 2.48 × 0.196 in (63 × 5 mm) busbar.
3.	The arrow (➡) below the I symbol, referred to as the I arrow , indicates the direction of current flow. The current is considered to flow in the positive direction when flowing from the current line to the current load. This orientation of the current clamp is required during a power measurement (current measured concurrently with voltage).
4.	Cable length: 6.56 ft (2 m)
5.	Output via an insulated 50 Ω BNC connector.



3. OPERATION

3.1 WARNING

- Do not clamp a conductor before connecting the current clamp to the scope. Similarly, do not disconnect the current clamp from the scope when the clamp is closed around a cable.
- Open the jaws and clamp the cable carrying the current to be measured. Center the cable using the marks. Observe the direction of the **I** arrow (➡) if required by the application.
- To read the measured current, apply the appropriate reading coefficient. The current clamp delivers 1 mV_{AC} for a current of 1 A_{AC}.



4. SPECIFICATIONS

4.1 REFERENCE CONDITIONS

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

	Current Measurement Range		
A	(1 to 20) A	(20 to 100) A	(100 to 500) A
% of I_{nom}	(0.2 to 4) %	(4 to 20) %	(20 to 100) %
Intrinsic Error ⁽¹⁾	5 % + 0.3 A	5 %	2 %
Phase Difference	(2)	3°	1°

(1) $I_n \pm$ % of the output

(2) Unspecified



NOTE: Linear interpolation between each value (see also the graphs in Section 6. APPENDIX).

4.2 MEASUREMENT RANGE

Current Range	(1 to 700) A _{AC} ⁽¹⁾
Output-to-Input Ratio	1 mV _{AC} /A _{AC}
Frequency Range	5 Hz to 10 kHz ⁽²⁾

(1) See § 4.3.1

(2) See graphs in Section 6. APPENDIX

- **Nominal current (I_n):** 500 A_{AC}
- **dV/dt:** typical .24 mV/ μ s
- **Rise time at 5 A:** typical 18 μ s
- **Fall time at 5 A:** typical 23 μ s
- **Delay at 5 A:** typical 3.1 μ s

4.3 OPERATING CONDITIONS AND INFLUENCES



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

4.3.1 Overloads

- Limit the operating time above 500 A_{AC}

Current	$I \leq 500 \text{ A}_{AC}$	$500 \text{ A}_{AC} \leq I \leq 700 \text{ A}_{AC}$
Working	Continuous Operation	10 minutes ON 30 minutes OFF

- Peak current maximum: 1200 A

4.3.2 Influence of Frequency

	Influence of Frequency						
	(1 to 20) A	(20 to 50) A	(50 to 100) A	(100 to 200) A	(200 to 300) A	(300 to 400) A	(400 to 500) A
(5 to 10) Hz	15 %				(1)		
(10 to 20) Hz	5 %				15 %	-	-3 dB
(20 to 45) Hz	5 %						
(45 to 65) Hz (Reference Condition)	5 % + 0.3 A	5 %		2 %			
65 Hz to 3 kHz	5 % + 0.4 A		5 %		(1)		
(3 to 6) kHz	15 % + 0.4 A			(1)			
(6 to 10) kHz	-3 dB		(1)				

(1) Unspecified

- Values to be added to the reference conditions.



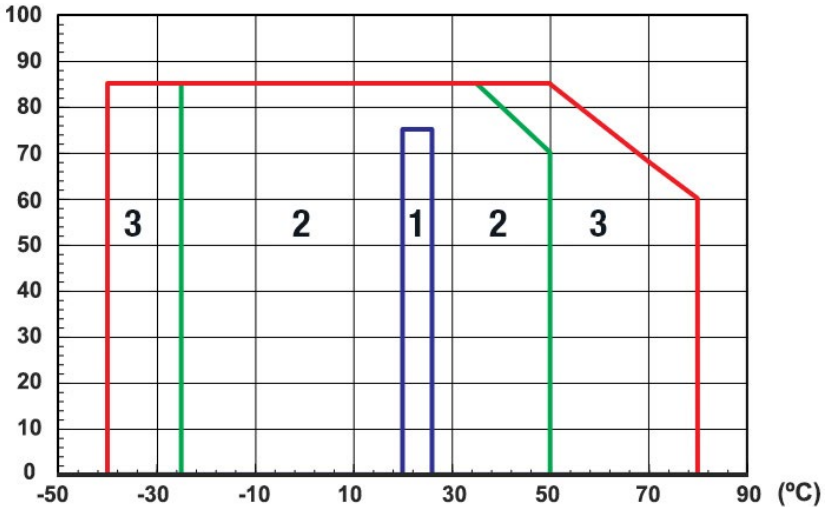
NOTE: See also graphs in Section 6. APPENDIX.

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

4.3.3 Environmental Conditions

1 =	Reference Temperature:	(64.4 to 82.4) °F (18 to 28) °C from (0 to 75) % RH
2 =	Operating Temperature:	(-13 to 102.2) °F (-25 to 39) °C from (0 to 85) % RH (-13 to 122) °F (-25 to 50) °C from (0 to 70) % RH
3 =	Storage Temperature:	(-40 to 122) °F (-40 to 50) °C from (0 to 85) % RH (-40 to 176) °F (-40 to 80) °C from (0 to 60) % RH

RH (%)



4.4 COMPLIANCE WITH INTERNATIONAL STANDARDS

4.4.1 Electrical Safety

In accordance with IEC 61010-1, 61010-2-032.

- Dual insulation 
- Pollution Degree 2
- Installation CAT III with Operating Voltage: 600 V
- Installation CAT IV with Operating Voltage: 300 V
- Input: 500 A_{AC}
- Output: 1 mV_{AC}/A_{AC}

4.4.2 Electromagnetic Compatibility (EMC)

- Emission: Class B (i.a.w EN 50081-1)
- Immunity: (i.a.w. EN 50082-2)
 - Electrostatic discharge (i.a.w IEC 61000-4-2):
 - 4 kV in contact - level 2 - capability criterion B
 - 8 kV in air - level 3 - capability criterion B
 - Radiated electromagnetic energy (i.a.w IEC 61000-4-3):
 - 10 V/m - level 3 - capability criterion A
 - Short-duration transients (i.a.w IEC 61000-4-4):
 - 2 kV - level 3 - capability criterion B
 - Line frequency magnetic field (i.a.w IEC 61000-4-8):
 - 30 A/m - level 4 - capability criterion A

4.4.3 Mechanical Specifications

- Case Protection level IP20 (i.a.w IEC 60529) with jaws closed
- Drop Test: 1.5 m (i.a.w IEC 60068-2-32)
- Mechanical Shock: 100 g (i.a.w IEC 60068-2-27)
- Vibration: .15 mm - 10/55/10 Hz (i.a.w IEC 60068-2-6)

4.4.4 Flammability Rating

- VO (i.a.w UL94)

5. MAINTENANCE



WARNING: The instrument contains no parts that can be replaced by untrained or unauthorized personnel. Any unauthorized work or any part replacement with equivalents may seriously compromise safety.

5.1 CLEANING

The instrument should be cleaned periodically to prevent accumulation of dirt and grease.

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

- Keep the jaw faces perfectly clean.
- Remove dust with a soft dry cloth.
- Wipe instrument case gently with a soft cloth dampened with soapy water.
- Gently wipe soapy water from clamp using a clean, damp cloth.
- Dry rapidly with a dry cloth or forced air 176 °F (80 °C) max.
- Do not use alcohol, solvents, or hydrocarbons. Do not submerge in water.

5.2 REPAIR AND CALIBRATION

To ensure that your instrument meets factory specifications, we recommend that it be sent back to our factory Service Center at one-year intervals for recalibration or as required by other standards or internal procedures.

For instrument repair and calibration:

You must contact our Service Center for a Customer Service Authorization Number (CSA#). Send an email to repair@aemc.com requesting a CSA#, you will be provided a CSA Form and other required paperwork along with the next steps to complete the request. Then return the instrument along with the signed CSA Form. This will ensure that when your instrument arrives, it will be tracked and processed promptly. Please write the CSA# on the outside of the shipping container. If the instrument is returned for calibration, we need to know if you want a standard calibration or a calibration traceable to N.I.S.T. (includes calibration certificate plus recorded calibration data).

Ship To: Chauvin Arnoux®, Inc. d.b.a. AEMC® Instruments
15 Faraday Drive • Dover, NH 03820 USA
Phone: (800) 945-2362 (Ext. 360) / (603) 749-6434 (Ext. 360)
E-mail: repair@aemc.com

(Or contact your authorized distributor.)

Contact us for the costs for repair, standard calibration, and calibration traceable to N.I.S.T.



NOTE: You must obtain a CSA# before returning any instrument.

5.3 TECHNICAL SUPPORT

If you are experiencing any technical problems or require any assistance with the proper operation or application of your instrument, please call or e-mail our technical support team:

Chauvin Arnoux®, Inc. d.b.a. AEMC® Instruments

Phone: (800) 343-1391 (Ext. 351)

E-mail: techsupport@aemc.com • www.aemc.com

5.4 LIMITED WARRANTY

The instrument is warranted to the owner for a period of two years from the date of original purchase against defects in manufacture. This limited warranty is given by AEMC® Instruments, not by the distributor from whom it was purchased. This warranty is void if the unit has been tampered with, abused, or if the defect is related to service not performed by AEMC® Instruments.

Full warranty coverage and product registration is available on our website.

SCAN QR CODE TO REGISTER ONLINE:



Please print the online Warranty Coverage Information for your records.

What AEMC® Instruments will do:

If a malfunction occurs within the warranty period, you may return the instrument to us for repair, provided we have your warranty registration information on file or a proof of purchase. AEMC® Instruments will repair or replace the faulty material at our discretion.

5.4.1 Warranty Repairs

What you must do to return an instrument for Warranty Repair:

First, send an email to repair@aemc.com requesting a Customer Service Authorization Number (CSA#) from our Service Department. You will be provided a CSA Form and other required paperwork along with the next steps to complete the request. Then return the instrument along with the signed CSA Form. Please write the CSA# on the outside of the shipping container. Return the instrument, postage or shipment prepaid to:

Chauvin Arnoux®, Inc. d.b.a. AEMC® Instruments

15 Faraday Drive, Dover, NH 03820 USA

Phone: (800) 945-2362 (Ext. 360)

(603) 749-6434 (Ext. 360)

E-mail: repair@aemc.com

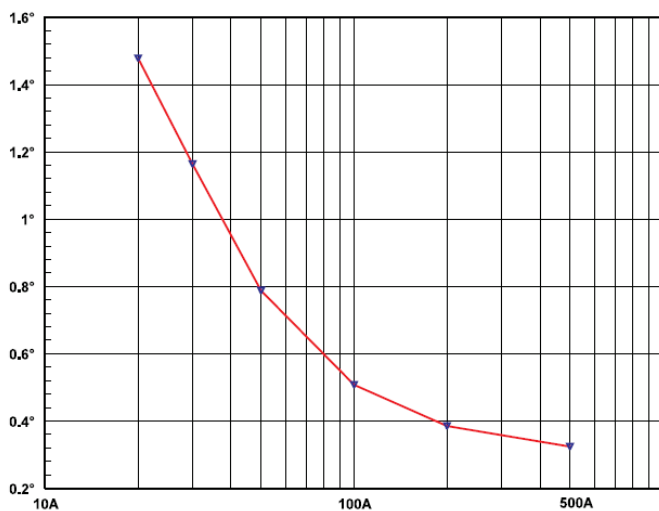
Caution: To protect yourself against in-transit loss, we recommend that you insure your returned material.



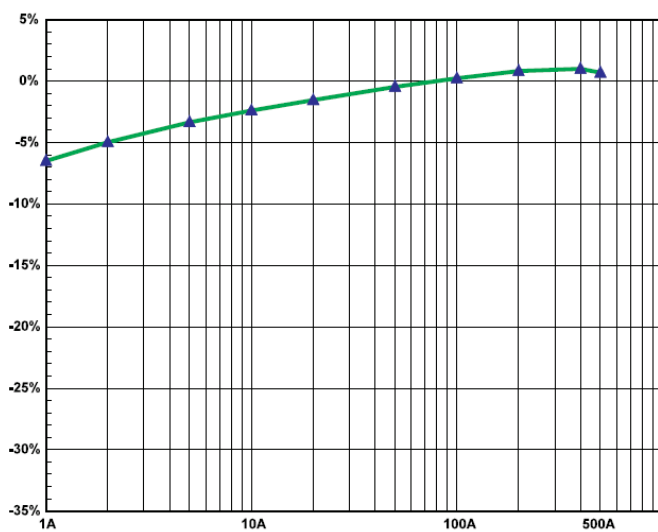
NOTE: You must obtain a CSA# before returning any instrument.

6. APPENDIX

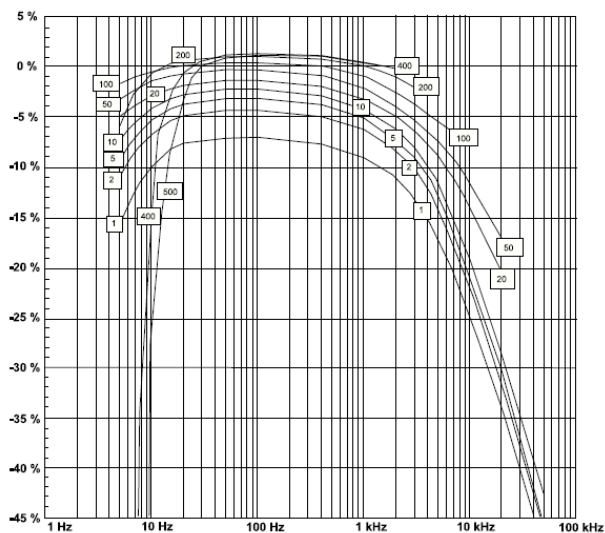
- Typical phase difference (in °) versus primary current (A) at 50 Hz



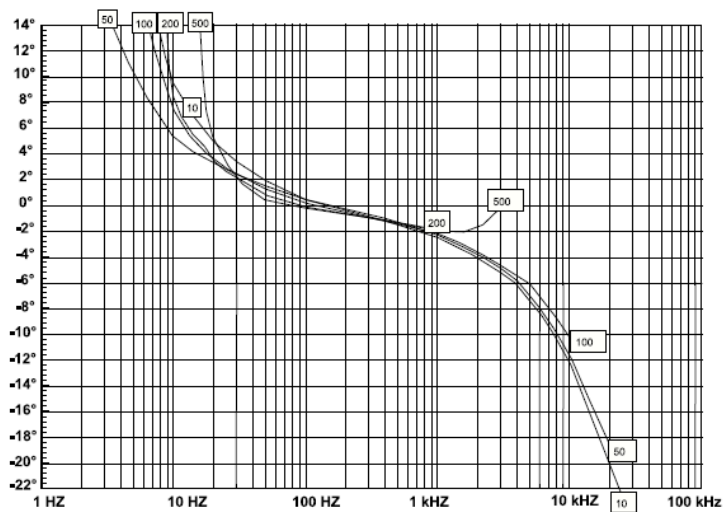
- Typical linearity error (in %) versus primary current (A) at 50 Hz



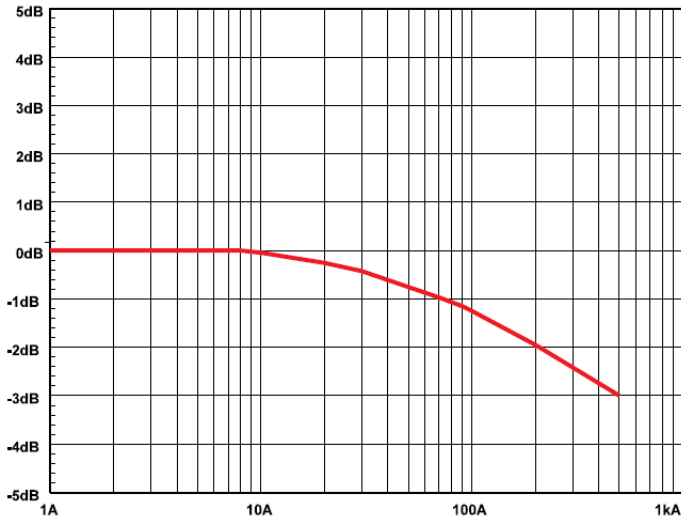
■ Typical error (in %) versus frequency (Hz) - Current A



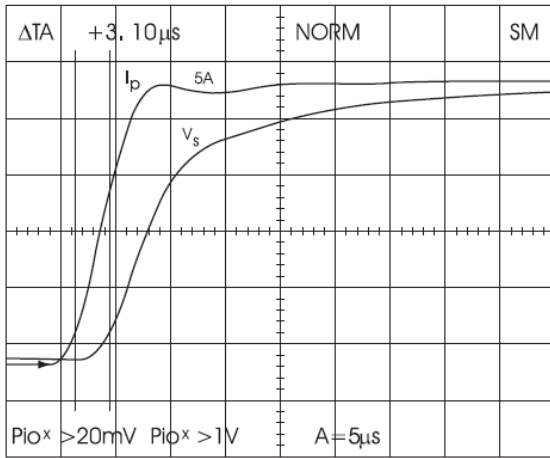
■ Typical phase difference (°) versus frequency (Hz) - Current A



■ Influence of direct current (A) on measurement

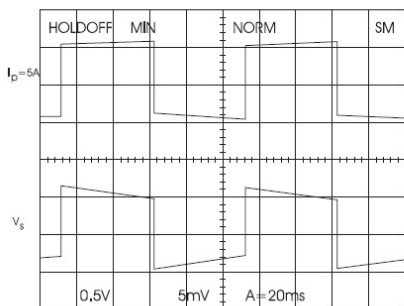


■ Response for one step

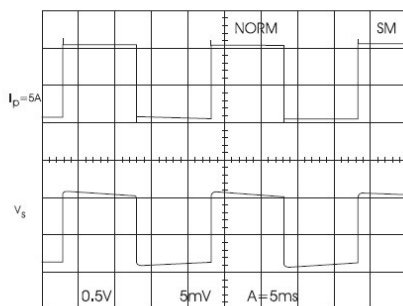


■ Pulse response

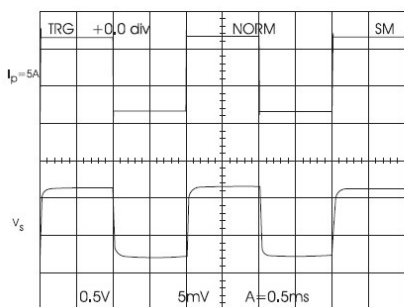
10 Hz



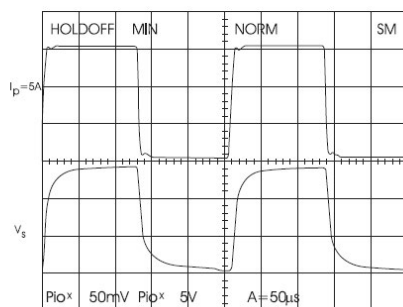
50 Hz



500 Hz



4 kHz



Copyright© Chauvin Arnoux®, Inc. d.b.a. AEMC® Instruments. Todos los derechos reservados.

Prohibida la reproducción total o parcial de este documento de cualquier forma o medio (incluyendo almacenamiento y recuperación digitales y traducción a otro idioma) sin acuerdo y consentimiento escrito de Chauvin Arnoux®, Inc., según las leyes de derechos de autor de Estados Unidos e internacionales.

Chauvin Arnoux®, Inc. d.b.a. AEMC® Instruments
15 Faraday Drive • Dover, NH 03820 USA
Teléfono: +1 (603) 749-6434 o +1 (800) 343-1391

Este documento se proporciona en su **condición actual**, sin garantía expresa, implícita o de ningún otro tipo. Chauvin Arnoux®, Inc. ha hecho todos los esfuerzos razonables para establecer la precisión de este documento, pero no garantiza la precisión ni la totalidad de la información, texto, gráficos u otra información incluida. Chauvin Arnoux®, Inc. no se hace responsable de daños especiales, indirectos, incidentales o inconsecuentes; incluyendo (pero no limitado a) daños físicos, emocionales o monetarios causados por pérdidas de ingresos o ganancias que pudieran resultar del uso de este documento, independientemente si el usuario del documento fue advertido de la posibilidad de tales daños.

Certificado de Conformidad

Chauvin Arnoux®, Inc. d.b.a. AEMC® Instruments certifica que este instrumento ha sido calibrado utilizando estándares e instrumentos trazables de acuerdo con estándares internacionales.

AEMC® Instruments garantiza el cumplimiento de las especificaciones publicadas al momento del envío del instrumento.

Para certificados de calibración con data trazable al N.I.S.T. (Instituto Nacional de Normas y Tecnología) contacte a fábrica solicitando una cotización.

AEMC® Instruments recomienda actualizar las calibraciones cada 12 meses. Contacte a nuestro departamento de Reparaciones para obtener información e instrucciones de cómo proceder para actualizar la calibración del instrumento.

Para completar y guardar en archivo:

N° de serie: _____

N° de catálogo: 2153.10

Modelo: MD361

Por favor complete la fecha apropiada como se indica:

Fecha de recepción: _____

Fecha de vencimiento de calibración: _____



Chauvin Arnoux®, Inc.
d.b.a AEMC® Instruments
www.aemc.com

TABLA DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN	23
1.1 SÍMBOLOS ELÉCTRICOS INTERNACIONALES.....	23
1.2 DEFINICIÓN DE LAS CATEGORÍAS DE MEDICIÓN (CAT).....	23
1.3 PRECAUCIONES DE USO 	24
1.4 RECEPCIÓN DEL INSTRUMENTO	24
1.5 INFORMACIÓN SOBRE EL INSTRUMENTO.....	24
1.5.1 Accesorios	24
2. DESCRIPCIÓN	25
2.1 DIMENSIONES	25
3. OPERACIÓN	26
3.1 PRECAUCIONES.....	26
4. CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO	27
4.1 CONDICIONES DE REFERENCIA	27
4.2 RANGO DE MEDICIÓN	27
4.3 CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO E INFLUENCIAS.....	28
4.3.1 Sobrecargas.....	28
4.3.2 Influencia de frecuencia	28
4.3.3 Características Medioambientales	29
4.4 CUMPLIMIENTO DE NORMAS INTERNACIONALES	29
4.4.1 Seguridad eléctrica	29
4.4.2 Compatibilidad electromagnética (CEM).....	30
4.4.3 Especificaciones mecánicas	30
4.4.4 Clasificación de inflamabilidad	30
5. MANTENIMIENTO	31
5.1 LIMPIEZA	31
5.2 REPARACIÓN Y CALIBRACIÓN.....	31
5.3 ASISTENCIA TÉCNICA	32
5.4 GARANTÍA LIMITADA	32
5.4.1 Reparaciones de Garantía.....	32
6. ANEXO	33

1. INTRODUCCIÓN

Gracias por comprar un Sonda Amperimétrica de CA de AEMC® Instruments **Modelo MD361 (BNC)**.

Para obtener los mejores resultados de su instrumento y para su seguridad, lea atentamente las instrucciones de funcionamiento adjuntas y cumpla con las precauciones de uso. Solo los operadores calificados y capacitados deben usar este producto.

1.1 SÍMBOLOS ELÉCTRICOS INTERNACIONALES

	El equipo está protegido por doble aislamiento.
	ADVERTENCIA. ¡Riesgo de PELIGRO! El operador debe consultar estas instrucciones siempre que aparezca este símbolo de peligro.
	Autorización para utilizar y retirar el instrumento en conductores cargados con tensiones peligrosas. El sensor de corriente es tipo A según la norma IEC 61010-2-032.
	Información o consejo útil.
	Indica conformidad con las directivas europeas y con las regulaciones aplicables a EMC.
	Indica que en la Unión Europea el instrumento debe someterse a eliminación selectiva conforme a la Directiva RAEE 2012/19/UE. Este instrumento no debe ser tratado como desecho doméstico.

1.2 DEFINICIÓN DE LAS CATEGORÍAS DE MEDICIÓN (CAT)

CAT IV: Corresponde a mediciones tomadas en la fuente de alimentación de instalaciones de baja tensión (< 1000 V).

Ejemplo: alimentadores de energía y dispositivos de protección.

CAT III: Corresponde a mediciones tomadas en las instalaciones de los edificios.

Ejemplo: paneles de distribución, disyuntores, máquinas estacionarias, y dispositivos industriales fijos.

CAT II: Corresponde a mediciones tomadas en circuitos conectados directamente a las instalaciones de baja tensión.

Ejemplo: alimentación de energía a dispositivos electrodomésticos y herramientas portátiles.

1.3 PRECAUCIONES DE USO

El incumplimiento de las precauciones de uso puede generar riesgo de descarga eléctrica, incendio, explosión y/o destrucción del instrumento y de las instalaciones.

- No mida corrientes superiores a 700 A.
- Para mediciones entre 500 A y 700 A, observe el ciclo de trabajo en la sección § 4.3.1 (10 min encendida / 30 min apagada).
- No utilice la sonda en conductores sin aislamiento con tensiones superiores a 600 V. La conexión de neutro a tierra no es necesaria en este contexto. (Ver sección § 4.4)
- No exponga la sonda a caída de agua directa.
- Mantenga limpias las superficies de contacto de la pinza. (Ver sección § 5.1)

1.4 RECEPCIÓN DEL INSTRUMENTO

Al recibir su instrumento, asegúrese de que el contenido cumpla con la lista de embalaje. Notifique a su distribuidor ante cualquier faltante. Si el equipo parece estar dañado, reclame de inmediato con la compañía transportista, y notifique a su distribuidor en ese momento, dando una descripción detallada acerca del daño. Guarde el embalaje dañado a los efectos de realizar una reclamación.

1.5 INFORMACIÓN SOBRE EL INSTRUMENTO

Sonda amperimétrica de CA modelo MD361 Cat. #2153.10

Incluye ficha de seguridad de la sonda amperimétrica y manual del usuario en múltiples idiomas.

1.5.1 Accesorios

Adaptador: de BNC (hembra) a banana de 4 mm (macho)

600 V CAT III **Cat. #2119.94**

Solicite accesorios y piezas de repuesto directamente en línea

Consulte nuestra tienda www.aemc.com/store para conocer su disponibilidad.

2. DESCRIPCIÓN

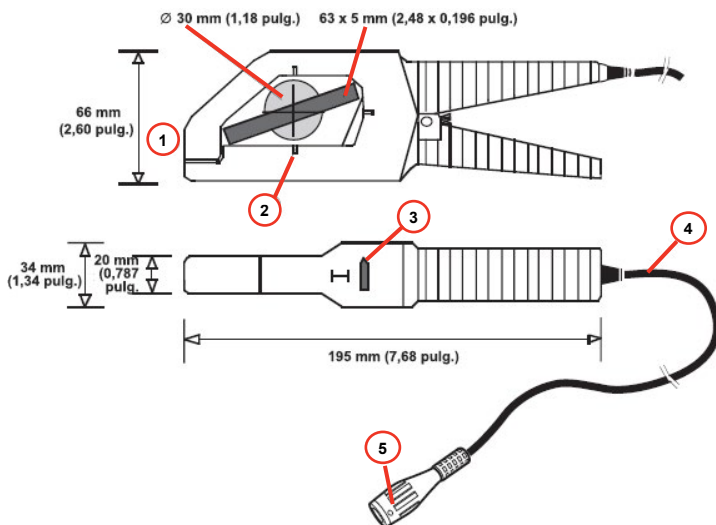
La Sonda Amperimétrica de CA Modelo MD361 (BNC), con relación de salida-entrada de $1 \text{ mV}_{\text{CA}} / \text{ACA}$, está diseñada para medir corriente alterna en sistemas de baja y media potencia aparente en un rango de (1 a 500) ACA (hasta 700 ACA máx., ver sección § 4.3.1).

La respuesta en frecuencia de la sonda es de 5 Hz a 10 kHz. La pinza tiene un diseño asimétrico que facilita su posicionamiento alrededor de cables o barras conductoras. La sonda MD361 se conecta a cualquier osciloscopio mediante un cable con terminal BNC. Cuenta además con aislamiento doble o reforzado y cumple con normas internacionales, como IEC 61010-2-032 para pinzas de corriente (ver sección § 4.4).

2.1 DIMENSIONES

Peso: 420 g (14,82 onzas)

1.	Abertura de la pinza: (195 × 66 × 34) mm (7,68 × 2,60 × 1,34) pulg. Altura de la pinza abierta: 96 mm (3,78 pulg.)
2.	4 marcas de centrado. Tamaño máximo del conductor: Cable de $\varnothing 30 \text{ mm}$ (1,18 pulg.) y barra bus de 63 × 5 mm (2,48 × 0,196 pulg.).
3.	La flecha () debajo del símbolo $\overline{I}$, indica la dirección del flujo de la corriente. Se considera sentido positivo cuando la corriente fluye desde la fuente hacia la carga. Es necesario orientar de esta forma la sonda amperimétrica al medir potencia (medición de corriente y tensión simultáneamente).
4.	Longitud del cable: 2 m (6,56 pies)
5.	Salida mediante conector BNC aislado de 50 Ω BNC.



3. OPERACIÓN

3.1 PRECAUCIONES

- No posicione la pinza alrededor del conductor antes de conectar la sonda amperimétrica al osciloscopio. De igual forma, no desconecte la sonda amperimétrica del osciloscopio cuando la pinza esté puesta alrededor de un conductor.
- Abra la pinza y posicóñela alrededor del conductor por el que circula la corriente que va a medir. Centre el conductor utilizando las marcas. Observe la dirección de la flecha (➡) si la aplicación lo requiere.
- Para obtener la lectura de corriente medida, utilice la relación de conversión adecuada. La sonda tiene una salida de 1 mV_{CA} por cada 1 A_{CA} de corriente medido.



4. CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO

4.1 CONDICIONES DE REFERENCIA

- Temperatura (18 a 28) °C (64,4 a 82,4) °F
- Humedad relativa: (0 a 85) % HR
- Conductor centrado en la pinza
- Corriente sinusoidal: (45 a 65) Hz
- Sin corriente continua
- Impedancia del osciloscopio: 1 MΩ - 47 pF
- Campo magnético en corriente continua: campo magnético terrestre (< 40 A/m)
- Proximidad de conductores externos: sin corriente continua ni alterna
- Error intrínseco o diferencia de fase

Rango de medición de corriente			
A	(1 a 20) A	(20 a 100) A	(100 a 500) A
% de I_{nom}	(0,2 a 4) %	(4 a 20) %	(20 a 100) %
Error Intrínseco ⁽¹⁾	5 % + 0,3 A	5 %	2 %
Diferencia de fase	(2)	3°	1°

(1) $I_n \pm \% \text{ de la salida}$

(2) No especificado



NOTA: Interpolación lineal entre cada valor (ver también las gráficas en la sección 6. ANEXO).

4.2 RANGO DE MEDICIÓN

Rango de corriente	(1 a 700) A _{CA} ⁽¹⁾
Relación de salida a entrada	1 mV _{AC} /A _{CA}
Rango de frecuencia	5 Hz a 10 kHz ⁽²⁾

(1) Ver sección § 4.3.1

(2) Ver las gráficas en la sección 6. ANEXO

- **Corriente nominal (I_n):** 500 A_{CA}
- **dV/dt:** 0,24 mV/μs típica
- **Tiempo de subida en 5 A:** 18 μs típico
- **Tiempo de caída en 5 A:** 23 μs típico
- **Retraso en 5 A:** 3,1 μs típico

4.3 CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO E INFLUENCIAS



NOTA: La sonda amperimétrica se debe utilizar en las siguientes condiciones para cumplir con los requisitos de seguridad del usuario y de rendimiento de las mediciones.

4.3.1 Sobrecargas

- Limite el tiempo de funcionamiento en corrientes superiores a 500 A_{CA}.

Corriente	$I \leq 500 A_{CA}$	$500 A_{CA} \leq I \leq 700 A_{CA}$
Working	Continua	10 minutos encendida 30 minutos apagada

- Corriente pico máxima: 1200 A.

4.3.2 Influencia de frecuencia

	Influencia de frecuencia						
	(1 a 20) A	(20 a 50) A	(50 a 100) A	(100 a 200) A	(200 a 300) A	(300 a 400) A	(400 a 500) A
(5 a 10) Hz	15 %				(1)		
(10 a 20) Hz	5 %				15 %	-	-3 dB
(20 a 45) Hz	5 %						
(45 a 65) Hz (condición de referencia)	5 % + 0,3 A	5 %		2 %			
65 Hz a 3 kHz	5 % + 0,4 A		5 %		(1)		
(3 a 6) kHz	15 % + 0,4 A			(1)			
(6 a 10) kHz	-3 dB		(1)				

(1) No especificado

- Se deben agregar estos valores a las condiciones de referencia.

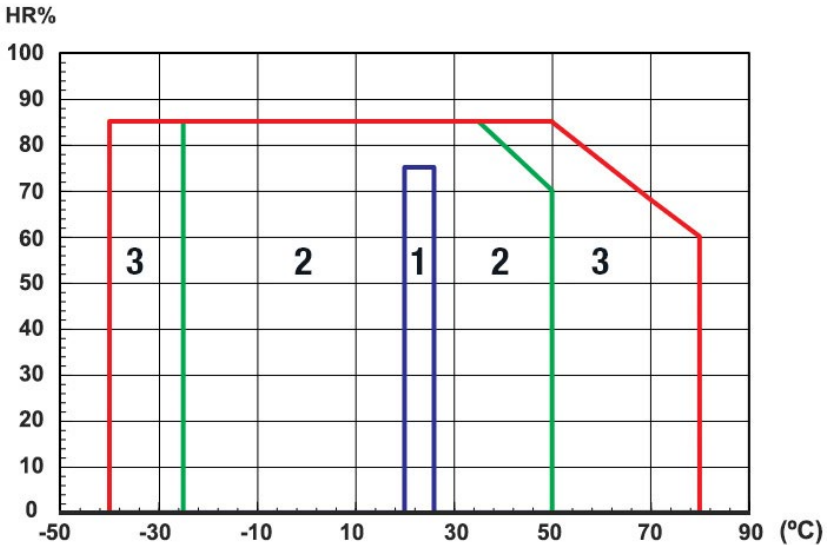


NOTA: Ver también las gráficas en la sección 6. ANEXO

- Disminución: para calcular la corriente máxima (A) en operación continua, en función de la frecuencia (F en kHz), utilice la fórmula: $500 (A) \times 2/F (kHz)$.

4.3.3 Características Medioambientales

1 =	Rango de referencia:	(18 a 28) °C (64,4 a 82,4) °F de (0 a 75) % HR
2 =	Rango de funcionamiento:	(-25 a 39) °C (-13 a 102,2) °F de (0 a 85) % HR (-25 a 50) °C (-13 a 122) °F de (0 a 70) % HR
3 =	Rango de almacenamiento :	(-40 a 50) °C (-40 a 122) °F de (0 a 85) % HR (-40 a 80) °C (-40 a 176) °F de (0 a 60) % HR



4.4 CUMPLIMIENTO DE NORMAS INTERNACIONALES

4.4.1 Seguridad eléctrica

Conforme a las normas IEC 61010-1, 61010-2-032.

- Aislamiento doble 
- Grado de contaminación 2
- Instalación CAT III con tensión de funcionamiento: 600 V
- Instalación CAT IV con tensión de funcionamiento: 300 V
- Entrada: 500 ACA
- Salida: 1 mV_{CA}/ACA

4.4.2 Compatibilidad electromagnética (CEM)

- Emisión: Clase B (según EN 50081-1)
- Inmunidad: (según EN 50082-2)
 - Descarga electrostática (según IEC 1000-4-2):
 - 4 kV por contacto – nivel 2 – criterio de rendimiento B
 - 8 kV en aire – nivel 3 – criterio de rendimiento B
 - Inmunidad a campos electromagnéticos radiados (según IEC 1000-4-3):
 - 10 V/m - nivel 3 – criterio de rendimiento A
 - Transitorios rápidos (según IEC 1000-4-4):
 - 2 kV - nivel 3 - criterio de rendimiento B
 - Campo magnético de frecuencia industrial (según IEC 1000-4-8):
 - 30 A/m - nivel 4 - criterio de rendimiento A

4.4.3 Especificaciones mecánicas

- Nivel de protección de la carcasa IP20 (según IEC 529) con pinza cerrada
- Prueba de caída: 1,5 m (según IEC 68-2-32)
- Choque mecánico: 100 g (según IEC 68-2-27)
- Vibración: 0,15 mm - 10/55/10 Hz (según IEC 68-2-6)

4.4.4 Clasificación de inflamabilidad

- VO (según UL94)

5. MANTENIMIENTO



ADVERTENCIA: Este instrumento solamente debe ser reparado por personal técnico especializado y/o autorizado. Cualquier intervención no autorizada o la sustitución de cualquier componente por otros equivalentes puede comprometer seriamente la seguridad.

5.1 LIMPIEZA

El instrumento debe limpiarse periódicamente para evitar la acumulación de suciedad y grasa.

Asegúrese de que no haya ningún conductor posicionado en la pinza y que la sonda esté desconectada del medidor. No exponga la pinza al flujo directo de agua.

- Mantenga las superficies de la pinza perfectamente limpias.
- Quite el polvo con un paño suave y seco.
- Limpie con cuidado la carcasa con un paño suave humedecido con agua jabonosa.
- Retire cuidadosamente el agua jabonosa de la pinza con un paño limpio y húmedo.
- Seque rápidamente con un paño seco o con aire forzado a una temperatura máxima de 80 °C (176 °F).
- No use alcohol, disolventes o hidrocarburos. No sumerja el instrumento en agua.

5.2 REPARACIÓN Y CALIBRACIÓN

Para garantizar que su instrumento cumple con las especificaciones de fábrica, recomendamos enviarlo a nuestro centro de servicio una vez al año para que se le realice una recalibración, o según lo requieran otras normas o procedimientos internos.

Para reparación y calibración de instrumentos:

Comuníquese con nuestro departamento de reparaciones para obtener un formulario de autorización de servicio (CSA). Esto asegurará que cuando llegue su instrumento a fábrica, se identifique y se procese oportunamente. Por favor, escriba el número de CSA en el exterior del embalaje. Si el instrumento se envía para ser calibrado, especifique si se desea calibración estándar o calibración trazable al N.I.S.T. (incluye certificado de calibración más datos de calibración registrados).

América Norte / Centro / Sur, Australia y Nueva Zelanda:

Envíe a: Chauvin Arnoux®, Inc. d.b.a. AEMC® Instruments
15 Faraday Drive, Dover, NH 03820 USA
Teléfono: +1 (603) 749-6434 (Ext. 360)
Correo electrónico: repair@aemc.com

(O contacte a su distribuidor autorizado.)

Contáctenos para obtener precios de reparación, calibración estándar y calibración trazable al N.I.S.T.

5.3 ASISTENCIA TÉCNICA

En caso de tener un problema técnico o necesitar ayuda con el uso o aplicación adecuados de su instrumento, llame, envíe un correo electrónico a nuestro equipo de asistencia técnica:

Contacto: Chauvin Arnoux®, Inc. d.b.a. AEMC® Instruments
Teléfono: +1 (603) 749-6434 (Ext. 351-inglés / Ext. 544-español)
Correo electrónico: techsupport@aemc.com • www.aemc.com

5.4 GARANTÍA LIMITADA

Su instrumento de AEMC® Instruments está garantizado contra defectos de manufactura por un período de dos años a partir de la fecha de compra original. Esta garantía limitada es otorgada por AEMC® Instruments y no por el distribuidor que hizo la venta del instrumento. Esta garantía quedará anulada si la unidad ha sido alterada o maltratada, si se abrió su carcasa, o si el defecto está relacionado con servicios realizados por terceros y no por AEMC® Instruments.

La información detallada sobre la cobertura completa de la garantía, y la registración del instrumento están disponibles en nuestro sitio web.

ESCANEE EL CÓDIGO QR PARA REGISTRAR SU PRODUCTO EN LÍNEA:



Imprima la información de cobertura de garantía en línea para sus registros.

AEMC® Instruments realizará lo siguiente:

En caso de que ocurra una falla de funcionamiento dentro del período de garantía, AEMC® Instruments reparará o reemplazará el material dañado; para ello se debe contar con los datos de registro de garantía y comprobante de compra. El material defectuoso se reparará o reemplazará a discreción de AEMC® Instruments.

5.4.1 Reparaciones de Garantía

Para devolver un instrumento a reparación bajo garantía:

Solicite un formulario de autorización de servicio (CSA) a nuestro departamento de reparaciones; luego envíe el instrumento junto con el formulario CSA debidamente firmado. Por favor, escriba el número del CSA en el exterior del embalaje. Despache el instrumento, franqueo o envío prepago a:

Chauvin Arnoux®, Inc. d.b.a. AEMC® Instruments
15 Faraday Drive • Dover, NH 03820 USA
Tel: +1 (603) 749-6434 (Ext. 360)
Correo electrónico: repair@aemc.com

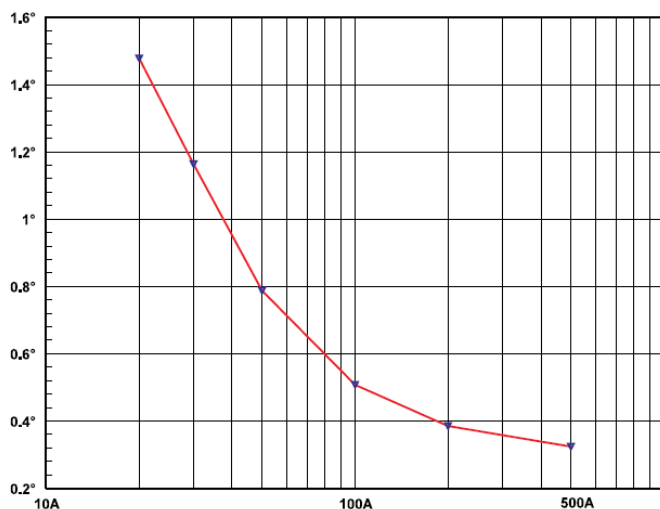
Precaución: Recomendamos que el material sea asegurado contra pérdidas o daños.



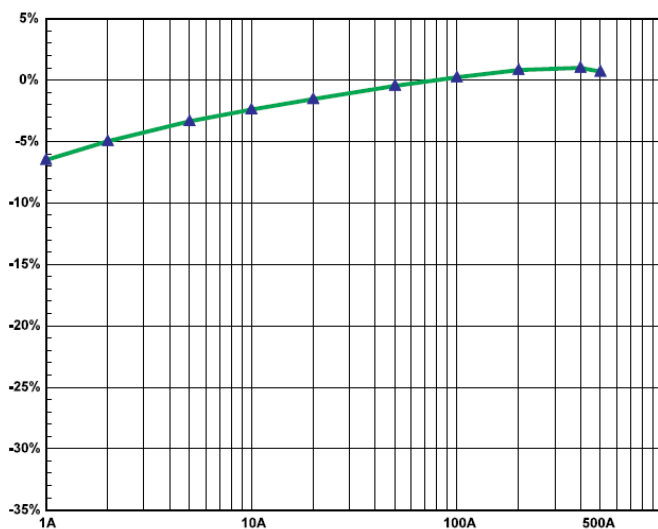
NOTA: Obtenga un formulario CSA antes de enviar un instrumento a fábrica para ser reparado.

6. ANEXO

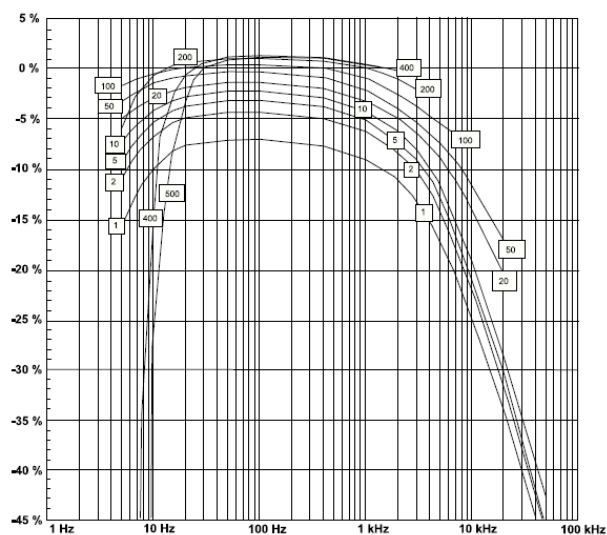
- Diferencia de fase típica (en °) en función de la corriente primaria (A) en 50 Hz



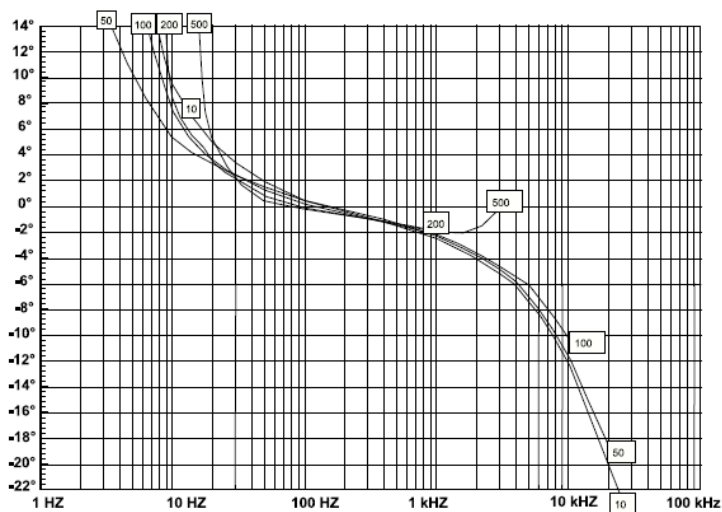
- Error de linealidad típico (en %) en función de la corriente primaria (A) en 50 Hz



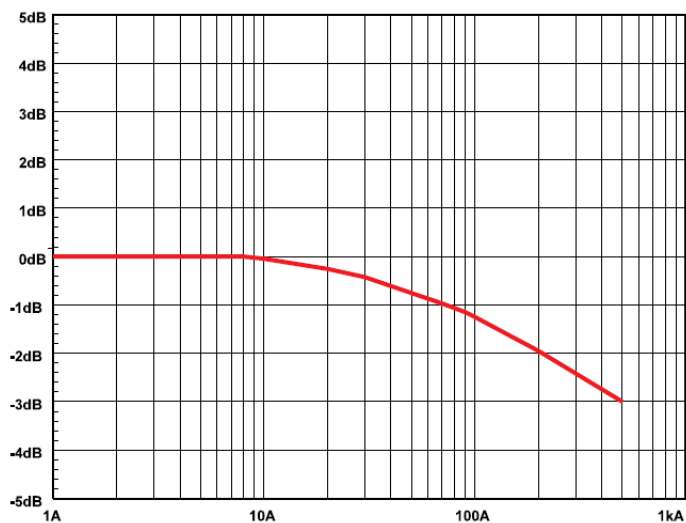
■ Error típico (en %) en función de la frecuencia (Hz)



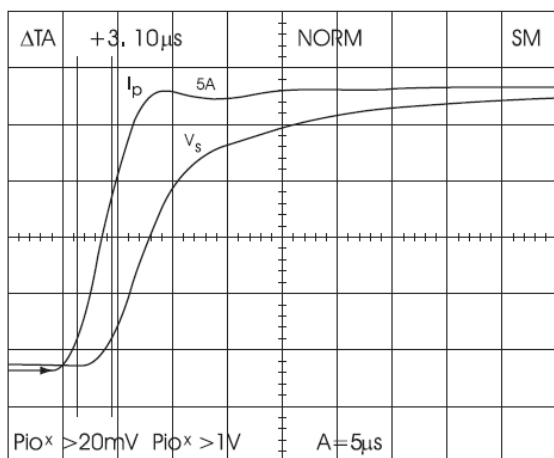
■ Diferencia de fase típica (en °) en función de la frecuencia (Hz)



■ Influencia de la corriente continua (A) en la medición

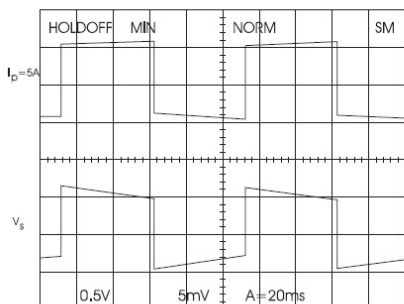


■ Respuesta a un escalón

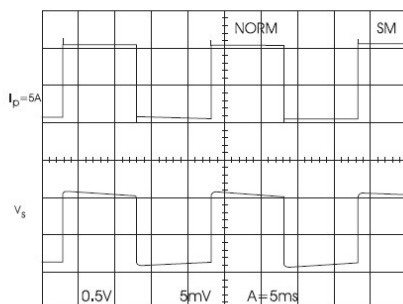


■ Respuesta a un pulso

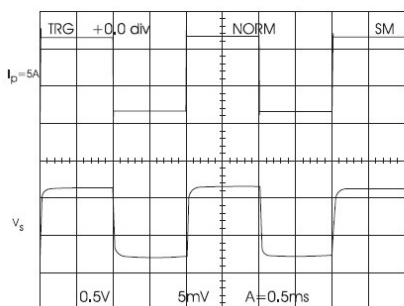
10 Hz



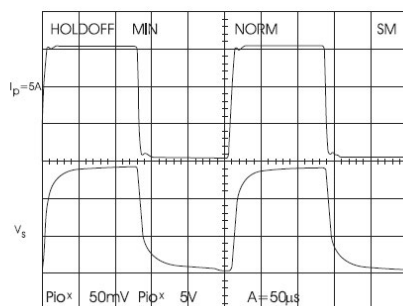
50 Hz



500 Hz



4 kHz



NOTES / NOTAS:

NOTES / NOTAS:

NOTES / NOTAS:



08/26
99-MAN 100660 v01

AEMC® Instruments
15 Faraday Drive • Dover, NH 03820 USA
Phone: +1 (603) 749-6434 • +1 (800) 343-1391
www.aemc.com
