

Phase & Motor Rotation Meter

Model 6611

Medidor de Secuencia de Fases y
Rotación de Motor

Modelo 6611



ELECTRICAL TEST TOOLS
HERRAMIENTAS PARA PRUEBAS ELÉCTRICAS

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.

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 #: 2121.90

Model #: 6611

Please fill in the appropriate date as indicated:

Date Received: _____

Date Verification 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)	7
1.3 Precautions for Use 	7
1.4 Receiving Your Shipment.....	8
1.5 Ordering Information	8
1.5.1 Accessories and Replacement Parts	8
2. PRODUCT FEATURES.....	9
2.1 Description	9
2.2 Control Features	10
3. OPERATION	11
3.1 Determine Rotary Field Direction.....	11
3.2 Instrument Front.....	11
3.2.1 Faceplate	11
3.3 Instrument Back.....	12
3.3.1 Instruction Label/Safety Information	12
3.4 Non-Contact Rotary Field Indication	12
3.5 Determine The Motor Connection.....	14
3.6 Magnetic Field Detection	14
4. SPECIFICATIONS.....	15
4.1 Determine Rotary Field Direction.....	15
4.2 Non-Contact Rotary Field Indication	15
4.3 Determine The Motor Connection.....	15
4.4 Electrical	15

4.5 Mechanical.....	15
4.6 Environmental.....	15
4.7 Safety.....	16
5. MAINTENANCE.....	17
5.1 Battery Replacement	17
5.2 Cleaning.....	17
5.3 Repair and Calibration	18
5.4 Technical Assistance.....	18
5.5 Limited Warranty.....	19
5.5.1 Warranty Repairs	20

1. INTRODUCTION

Thank you for purchasing an AEMC® Instruments **Phase & Motor Rotation Meter Model 6611**.

For the best results from your instrument and for your safety, you must 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.
	Indicates a risk of electric shock. The voltage at the parts marked with this symbol may be dangerous.
	Indicates Important information to acknowledge
	Battery
	Ground/Earth
	AC or DC
	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 the 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 for Use

- This instrument complies with safety standard IEC 61010-1.
- For your own safety, and to prevent any damage to your instrument, you must follow the instructions given in this manual.
- This instrument can be used on CAT IV electrical circuits not exceeding 600 V with respect to earth. It must be used indoors, in an environment not exceeding pollution level 2, at an altitude of not more than 6562 ft (2000 m). The instrument can therefore be used in complete safety on (40 to 850) V three-phase networks in an industrial environment.
- For safety reasons, you must use only measurement leads having a voltage rating and category at least equal to those of the instrument and compliant with standard IEC 61010-031.
- Do not use if the housing is damaged or not correctly closed.
- Do not place your fingers near unused terminals.
- If the instrument is used other than as specified in this manual, the protection provided by the instrument may be impaired.

- Do not use this instrument if it seems to be damaged.
- Check the integrity of the insulation of the leads and of the housing. Replace damaged leads.
- Be prudent when working in the presence of voltages exceeding 60 VDC or 30 VRMS and 42 Vpp; such voltages can cause a risk of electrocution. The use of individual protections is recommended in some cases.
- Always keep your hands behind the physical guards of the probe tips or alligator clips.
- Always disconnect all leads from the measurement and from the instrument before opening the housing.

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

Phase and Motor Rotation Meter Model 6611 Cat. #2121.90

Includes meter, (3) color-coded test leads (red, black, blue), (3) alligator clips (black), soft carrying case and a user manual.

1.5.1 Accessories and Replacement Parts

Soft carrying case.....**Cat. #2117.73**

Set of (3) color-coded leads with

(3) black alligator clips CAT III 1000 V 10 A..... **Cat. #2121.55**

2. PRODUCT FEATURES

2.1 Description

This three-in-one test tool is a must for any plant maintenance staff and will identify proper sequencing for three phase power very quickly and easily.

This is also an ideal tool for measuring the proper rotation of motors, conveyors, pumps and other electrical devices interconnected on the power line system before installation.



NOTE: The Model 6611 does not require fusing because the inputs are protected by a high impedance circuit which limits the current to a safe value.

This meter provides the following functions:

- determination of the direction of phase rotation
- presence or absence of phase
- determination of the direction of rotation of a motor with or without connection
- determination of the activation of a solenoid valve without connection

2.2 Control Features



1	Test Lead Input Terminals
2	L1 Phase Indicator
3	L2 Phase Indicator
4	L3 Phase Indicator
5	Clockwise Rotation Indicator
6	Counterclockwise Rotation Indicator
7	ON/OFF Indicator
8	ON/OFF Button
9	Back Label
10	Battery Compartment & Cover Screw

3. OPERATION

3.1 Determine Rotary Field Direction

On a three-phase electrical network:

1. Connect one end of the test leads to the Phase & Motor Rotation Meter, make sure the L1, L2 and L3 test leads are connected to the corresponding input jacks.
2. Connect the alligator clips to the other end of the test leads.
3. Connect the alligator clips to the three mains phases, **PRESS** the **ON/OFF** Button, the green **ON** indicator shows that the instrument is ready for testing.
4. Either the Clockwise or Counterclockwise Rotary indicator illuminates showing the Type of rotary field direction present.
5. The rotary indicator lights even if the neutral conductor, N, is connected instead of the Test lead input jacks.
6. Refer to Figure 2 shown in § 3.3.1 (also shown on the back of the Phase & Motor Rotation Meter) for more information.

3.2 Instrument Front

3.2.1 Faceplate

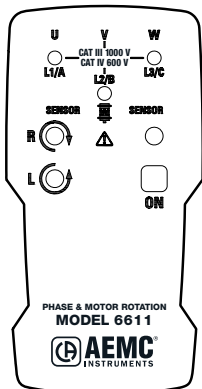


Figure 1

3.3 Instrument Back

3.3.1 Instruction Label/Safety Information

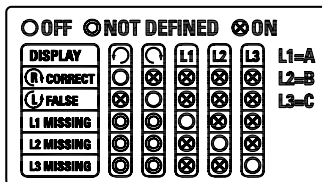


Figure 2



Figure 3



WARNING: The wrong direction of rotation may be displayed if a lead is connected in error to the neutral conductor. Refer to the instrument's back label (see Figure 2 above) for a summary of the various display possibilities.

3.4 Non-Contact Rotary Field Indication

1. Disconnect all test leads from the Phase & Motor Rotation Meter.
2. Position the Indicator on the motor so that it is parallel to the length of the motor shaft, the Indicator should be one inch or close to the motor.
3. **PRESS** the **ON/OFF** Button, the green **ON** indicator shows that the instrument is ready for testing.
4. Either the Clockwise or Counterclockwise Rotary indicator illuminates showing the Type of rotary field direction present.



NOTE: The indicator will not operate with engines controlled by frequency converters. The bottom of the Phase & Motor Rotation Meter should be oriented towards the drive shaft. See the Orientation Symbol on the Phase & Motor Rotation Meter.

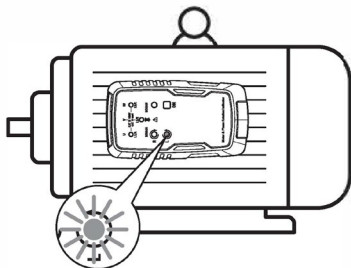


Figure 4

See the table below for the minimum motor diameter and number of pole pair to obtain a reliable test result.

Number of Pole Pair	Rotary Number of Rotary Field (1/mm) at Frequency (Hz)			Angle Between Poles	Minimum Ø of Motorcase
	16 2/3	50	60		
1	1000	3000	3600	60	5.3
2	500	1500	1800	30	10.7
3	333	1000	1200	20	16.0
4	250	750	900	15	21.4
5	200	600	720	12	26.7
6	167	500	600	10	32.1
8	125	375	450	7.5	42.8
10	100	300	360	6	53.5
12	83	250	300	5	64.2
16	62	188	225	3.75	85.6

3.5 Determine The Motor Connection

1. Connect one end of the test leads to the Phase & Motor Rotation Meter, make sure the L1, L2 and L3 test leads are connected to the corresponding jack.
2. Connect the alligator clips to the other end of the test leads.
3. Connect the alligator clips to the motor connections, L1 to U, L2 to V, L3 to W.
4. **PRESS** the **ON/OFF** Button, the green **ON** indicator shows that the instrument is ready for testing.
5. Turn the motor shaft half a revolution towards the right.



NOTE: The bottom of the Phase & Motor Rotation Meter should be oriented towards the drive shaft. See the Orientation Symbol on the Phase & Motor Rotation Meter.



NOTE: Either the Clockwise or Counterclockwise Rotary indicator illuminates showing the type of rotary field direction present.

3.6 Magnetic Field Detection

- To detect a magnetic field, place the Phase & Motor Rotation Meter to a solenoid valve.
- A magnetic field is present if either the Clockwise or the Counterclockwise.

4. SPECIFICATIONS

4.1 Determine Rotary Field Direction

Nominal Voltage Rotary Direction	(1 to 440) VAC
Nominal Voltage Phase Indirection	(120 to 400) VAC
Frequency Range (fn)	(2 to 400) Hz
Test Current (In per phase)	Less than 3.5 mA

4.2 Non-Contact Rotary Field Indication

Frequency Range (fn)	(2 to 400) Hz
----------------------	---------------

4.3 Determine The Motor Connection

Nominal Test Voltage (U me)	(1 to 440) VAC
Nominal Test Current (In per phase)	Less than 3.5 mA
Frequency Range (fn)	(2 to 400) Hz

4.4 Electrical

Battery	9 V Alkaline, IEC 6LR61
Current Consumption	Max 20 mA
Battery Life Minimum	1 year for average use

4.5 Mechanical

Dimensions	(5.3 x 2.95 x 1.22) in (135 x 75 x 31) mm
Weight	4.83 oz (137 g)

4.6 Environmental

Operating Temperature	(32 to 104) °F (0 to 40) °C
Storage Temperature	(-4 to 122) °F (-20 to 50) °C; RH < 80 %
Operating Humidity	(15 to 80) % RH
Operating Altitude	6562 ft (2000 m)
Pollution Degree	2

4.7 Safety

Safety Rating	CAT IV 600 V, 1000 V CAT III IEC 61010-1, IEC 61557-7, Tightness : IP40 (as per IEC 60529 Ed.92)
Double Insulation	Yes
CE Mark	Yes

5. MAINTENANCE

5.1 Battery Replacement



WARNING: Always disconnect all leads before replacing a battery or fuse.

The Phase & Motor Rotation Meter uses a 9 V battery (supplied).

To replace the battery, follow these steps.

1. Place the instrument face down on a nonabrasive surface and loosen the battery compartment cover screw with a screwdriver.
 2. Lift the battery access lid away from the instrument.
 3. Remove battery and replace with new 9 V battery. Observe the battery polarity shown in the battery compartment.
 4. Secure the battery access lid back in position with the screw.
-



NOTE: Do not treat spent alkaline batteries as ordinary household waste. Take them to the appropriate collection facility for recycling.

5.2 Cleaning



WARNING: To avoid electrical shock or damage to the instrument, do not allow water to get inside of the case.

The instrument should be cleaned periodically to keep the LCD clear and prevent the buildup of dirt and grease around the instrument's buttons.

- Wipe the case with a soft cloth lightly moistened with mild, soapy water.
 - Dry completely with a soft, dry cloth before using again.
 - Do not allow water or other foreign substances into the case.
 - Never use alcohol, abrasives, solvents or hydrocarbons.
-

5.3 Repair and Calibration

To ensure that your instrument meets factory specifications, we recommend that the instrument 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.

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 and standard calibration.



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

5.4 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

5.5 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 at www.aemc.com/warranty.html.

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.

REGISTER ONLINE AT: www.aemc.com/warranty.html

5.5.1 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 pre-paid 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.

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.

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: 2121.90 _____

Modelo: 6611 _____

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.....	25
1.1 Símbolos Eléctricos Internacionales	25
1.2 Definición de las categorías de medición (CAT)	26
1.3 Precauciones de uso 	26
1.4 Recepción del instrumento	27
1.5 Información sobre el pedido	27
1.5.1 Accesorios y repuestos	27
2. CARACTERÍSTICAS DEL INSTRUMENTOS	28
2.1 Descripción	28
2.2 Características de los controles	29
3. OPERACIÓN	30
3.1 Determinación de la dirección del campo de rotación.....	30
3.2 Parte frontal del instrumento.....	30
3.2.1 Panel frontal.....	30
3.3 Parte trasera del instrumento.....	31
3.3.1 Etiqueta de instrucciones/seguridad	31
3.4 Indicación del campo de rotación sin contacto	31
3.5 Determinación de la conexión del motor	33
3.6 Detección del campo magnético	33
4. ESPECIFICACIONES	34
4.1 Determinación de dirección del campo de rotación	34
4.2 Indicación del campo de rotación sin contacto	34

4.3 Determinación de la conexión del motor.....	34
4.4 Eléctricas	34
4.5 Mecánicas.....	34
4.6 Ambientales	35
4.7 Seguridad.....	35
5. MANTENIMIENTO	36
5.1 Reemplazo de la batería.....	36
5.2 Limpieza.....	36
5.3 Reparación y calibración.....	37
5.4 Asistencia técnica	37
5.5 Garantía limitada.....	38
5.5.1 Reparaciones de garantía.....	39

1. INTRODUCCIÓN

Gracias por adquirir el **Medidor de secuencia de fases y rotación de motor modelo 6611** de AEMC® Instruments.

Para obtener los mejores resultados de su instrumento y para su seguridad, debe leer atentamente las instrucciones de funcionamiento adjuntas y cumplir con las precauciones de uso. Estos productos deben ser utilizados únicamente por usuarios capacitados y calificados.

1.1 Símbolos Eléctricos Internacionales

	El instrumento está protegido por doble aislamiento o aislamiento reforzado.
	¡ADVERTENCIA!, ¡Riesgo de PELIGRO! El operador debe consultar estas instrucciones siempre que aparezca este símbolo de peligro.
	Riesgo de descarga eléctrica. La tensión en las partes marcadas con este símbolo puede ser peligrosa.
	Información o consejo útil
	Batería
	Tierra/suelo
	CA o CC
	Indica conformidad con las directivas europeas de Baja Tensión y Compatibilidad Electromagnética.
	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

- Este instrumento cumple con la norma de seguridad IEC 61010-1.
- Para su propia seguridad y para prevenir daños al instrumento, debe seguir las instrucciones indicadas en este manual.
- Este instrumento se puede utilizar en circuitos eléctricos de categoría IV que no supere los 600 V respecto de la tierra. El instrumento debe utilizarse en interiores, en un entorno con un grado de contaminación inferior a 2 y a una altitud inferior a 2000 m. El instrumento se puede utilizar con toda seguridad en redes trifásicas de (40 a 850) V en aplicaciones industriales.
- Por razones de seguridad, utilice cables de prueba con igual o mayor grado a las del instrumento y que cumplan con la norma IEC 61010-031.
- No utilice el instrumento si la carcasa está dañada o mal cerrada.
- No ponga los dedos a proximidad de los terminales que no se utilizan.
- Si el instrumento se utiliza de una forma no especificada en el presente manual, la protección proporcionada por el instrumento puede verse alterada.
- No utilice este aparato si parece estar dañado.
- Mantenga sus manos alejadas de los terminales no utilizados en el instrumento.

- Utilizar el instrumento de manera distinta a la especificada puede ser peligroso, debido a que la protección integral brindada puede verse afectada.
- No utilice el instrumento si parece estar dañado.
- Verifique que el aislamiento de los cables y la carcasa estén en perfecto estado. Cambie los cables que estén dañados.
- Tenga cuidado al trabajar con tensiones superiores a 60 V_{CC} o 30 V_{RMS} y 42 V_{pp}. Estas tensiones pueden producir descargas eléctricas. Dependiendo de las condiciones, se recomienda utilizar equipo de protección personal.
- Mantenga sus manos alejadas de las protecciones de las puntas de prueba o las pinzas tipo cocodrilo.
- Desconecte siempre las puntas de prueba de los puntos de medida y del instrumento antes de abrir la carcasa.

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 pedido

Medidor de secuencia de fases y rotación de motor modelo 6611..... Cat. #2121.90

Incluye medidor con tres cables de prueba (rojo/negro/azul), tres pinzas tipo cocodrilo (negras), funda portátil y manual de usuario.

1.5.1 Accesorios y repuestos

Funda de transporte**Cat. #2117.73**

Conjunto de (3) cables identificados por colores (rojo/negro/azul) con pinzas tipo cocodrilo (negras)
1000 V CAT III 10 A

Cat. #2121.55

2. CARACTERÍSTICAS DEL INSTRUMENTOS

2.1 Descripción

El modelo 6611 es un instrumento portátil alimentado por batería diseñado para detectar el campo de rotación de sistemas trifásicos y determinar la dirección de rotación de motores.

Este instrumento de prueba 3-en-1 es imprescindible para personal de mantenimiento de plantas. Identifica fácil y rápidamente la secuencia adecuada de sistemas trifásicos.

Es ideal para determinar la rotación adecuada de motores, bandas transportadoras, bombas y otros aparatos eléctricos que se conectan a un sistema antes de su instalación.



NOTA: El modelo 6611 no requiere fusibles ya que sus entradas están protegidas por un circuito de alta impedancia que limita la corriente a un valor seguro.

Este instrumento cuenta con las siguientes funciones:

- Determina la dirección de rotación de fases
- Detecta la presencia o ausencia de la fase
- Determina la dirección de rotación de un motor con o sin conexión
- Determina la activación de una válvula solenoide sin conexión

2.2 Características de los controles



1	Terminales de entrada de los cables de prueba
2	Indicador de fase L1
3	Indicador de fase L2
4	Indicador de fase L3
5	Indicador de rotación en sentido horario
6	Indicador de rotación en sentido antihorario
7	Indicador de encendido/apagado
8	Botón de encendido
9	Etiqueta trasera con instrucciones e información de seguridad
10	Compartimento de batería y tornillo de la tapa

3. OPERACIÓN

3.1 Determinación de la dirección del campo de rotación

En una red eléctrica trifásica:

1. Conecte un extremo de los cables de prueba al Medidor de Secuencia de Fase y Rotación. Asegúrese de que los cables de prueba L1, L2 y L3 están conectados al terminal correspondiente.
2. Conecte las puntas de prueba al otro extremo de los cables de prueba.
3. Conecte las tres puntas de prueba a las tres fases del sistema y luego **presione** el botón de **encendido**. El indicador verde **ON** mostrará que el instrumento está listo para probar.
4. Se iluminará el indicador de rotación en sentido horario o antihorario mostrando la dirección del campo de rotación presente.
5. Los indicadores de rotación se iluminan aún si el conductor neutro, N, está conectado en lugar de L1, L2 ó L3.
6. Consulte la Figura 2 en la Sección § 3.3.1 (también mostrada en la parte trasera del instrumento) para más información.

3.2 Parte frontal del instrumento

3.2.1 Panel frontal

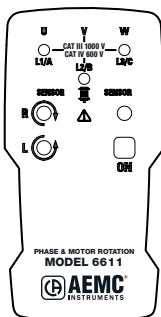


Figura 1

3.3 Parte trasera del instrumento

3.3.1 Etiqueta de instrucciones/seguridad

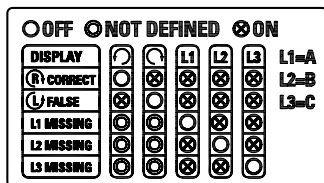


Figura 2



Figura 3



ADVERTENCIA: Es posible que se muestre un sentido de rotación incorrecto si por error se conecta un cable de prueba al neutro de la red. Consulte la etiqueta del instrumento para ver un resumen de las posibilidades de diferentes visualizaciones. (Consulte la Figura 2 en la Sección § 3.3.1)

3.4 Indicación del campo de rotación sin contacto

1. Desconecte todos los cables de prueba del Medidor de secuencia de fases y rotación de motor.
2. Coloque el instrumento en el motor de forma que quede paralelo a la longitud del eje del motor. El instrumento debe estar a máximo 2,5 cm (1 pulg.) del motor.
3. **Presione** el botón de encendido. El indicador verde **ON** mostrará que el instrumento está listo para probar.
4. Se iluminará el indicador de rotación en sentido horario o antihorario mostrando la dirección del campo de rotación presente.



NOTA: El indicador no funciona con motores controlados por convertidores de frecuencia. La parte inferior del instrumento debe estar orientado hacia el eje de transmisión. Observe el símbolo de orientación en el instrumento

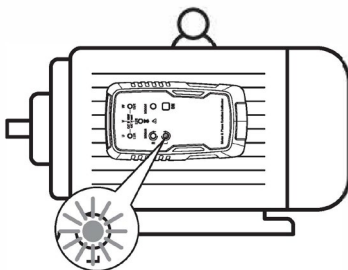


Figura 4

Observe en la tabla a continuación el diámetro mínimo del motor y el número pares de polos para obtener un resultado confiable.

Número de pares de polos	Número de rotaciones del campo rotativo (1/min) según la frecuencia (Hz)			Ángulo entre los polos	Diámetro mín. de la carcasa del motor
	16 2/3	50	60		
1	1000	3000	3600	60	5.3
2	500	1500	1800	30	10.7
3	333	1000	1200	20	16.0
4	250	750	900	15	21.4
5	200	600	720	12	26.7
6	167	500	600	10	32.1
8	125	375	450	7.5	42.8
10	100	300	360	6	53.5
12	83	250	300	5	64.2
16	62	188	225	3.75	85.6

3.5 Determinación de la conexión del motor

1. Conecte un extremo de los cables de prueba al Medidor de Secuencia de Fase y Rotación. Asegúrese de que los cables de prueba L1, L2 y L3 estén conectados al terminal correspondiente.
2. Conecte las pinzas tipo cocodrilo al otro extremo de los cables de prueba.
3. Coloque las pinzas tipo cocodrilo en las conexiones del motor L 1 a U, L2 a V, L3 a W.
4. **Presione** el botón de **encendido**. El indicador verde **ON** mostrará que el instrumento está listo para probar.
5. Gire el eje del motor media vuelta hacia la derecha.



NOTA: La parte inferior del instrumento debe estar orientado hacia el eje de transmisión. Observe el símbolo de orientación en el instrumento.



NOTA: Se iluminará el indicador de rotación en sentido horario o antihorario mostrando la dirección del campo de rotación presente.

3.6 Detección del campo magnético

- Para detectar un campo magnético, coloque el instrumento en una válvula solenoide.
- Se iluminará el indicador de rotación en sentido horario o antihorario si hay un campo magnético presente.

4. ESPECIFICACIONES

4.1 Determinación de dirección del campo de rotación

Tensión nominal para dirección de rotación	(1 a 440) VCA
Tensión nominal para indicación de secuencia de fases	(120 a 400) VCA
Rango de frecuencia (fn)	(2 a 400) Hz
Corriente de prueba (por fase)	Menos de 3,5 mA

4.2 Indicación del campo de rotación sin contacto

Rango de frecuencia (fn)	(2 a 400) Hz
--------------------------	--------------

4.3 Determinación de la conexión del motor

Tensión de prueba (U me)	(1 a 440) VAC
Corriente de prueba nominal (In por fase)	Menos de 3,5 mA
Rango de frecuencia (fn)	(2 a 400) Hz

4.4 Eléctricas

Batería	Alcalina de 9 V, IEC 6LR61
Consumo de corriente	Máx. 20 mA
Autonomía mínima de la batería	1 año con uso típico

4.5 Mecánicas

Dimensiones	(135 x 75 x 31) mm [(5,3 x 2,95 x 1,22) pulg.]
Peso	137 g (4,83 oz)

4.6 Ambientales

Temperatura de funcionamiento	(0 a 40) °C [(32 a 104) °F]
Temperatura de almacenamiento	(-20 a 50) °C [(-4 a 122) °F]; HR < 80 %
Humedad de funcionamiento	(15 a 80) % HR
Altitud de funcionamiento	2000 m (6562 pies)
Grado de contaminación	2

4.7 Seguridad

Seguridad eléctrica	600 V CAT IV, 1000 V CAT III IEC 61010-1, IEC 61557-7, Protección: IP40 (según IEC 60529 Ed.92)
Doble aislamiento	Sí
Marca CE	Sí

5. MANTENIMIENTO

5.1 Reemplazo de la batería



ADVERTENCIA: Siempre desconecte todos los cables de prueba antes de reemplazar una batería o un fusible.

El Medidor de Secuencia de fases y rotación de motor utiliza una batería de 9 V (incluida). Siga los siguientes pasos para reemplazar la batería:

1. Coloque el instrumento boca abajo sobre una superficie lisa y afloje el tornillo de la tapa del compartimento de la batería con un destornillador.
2. Retire la tapa del compartimento de la batería.
3. Retire la batería y coloque una batería de 9 V nueva. Observe la polaridad mostrada en el compartimento de la batería.
4. Coloque la tapa del compartimento de la batería en su posición original utilizando el tornillo.



NOTA: No trate las baterías alcalinas gastadas como desecho doméstico regular. Llévelas al centro de acopio adecuado para su reciclaje.

5.2 Limpieza



ADVERTENCIA: Para evitar cortocircuitos o dañar el instrumento, no permita el ingreso de agua dentro de la carcasa.

- Limpie periódicamente la carcasa con un paño humedecido con agua jabonosa.
- Seque por completo el instrumento antes de utilizarlo.
- No utilice productos abrasivos.

5.3 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.

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 y calibración estándar.



NOTA: Debe obtener un número de CSA antes de devolver cualquier instrumento.

5.4 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

5.5 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, de donde pueden descargarse para imprimirlos: www.aemc.com/warranty.html.

Imprima la información de cobertura de garantía online 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.

REGISTRE SU PRODUCTO EN: www.aemc.com/warranty.html
--

5.5.1 Reparaciones de garantía

Para devolver un instrumento para 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
Teléfono: +1 (603) 749-6434
Fax: +1 (603) 742-2346
Correo electrónico: repair@aemc.com

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



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



10/25

99-MAN 100609 v02

AEMC[®] Instruments

15 Faraday Drive • Dover, NH 03820 USA

Phone/Téléfono: +1 (603) 749-6434 • +1 (800) 343-1391

www.aemc.com