



NORMA OFICIAL DE ADVANCED ENERGY SERVICIOS DE PRUEBAS MEXICANA (NOM)

North Carolina Advanced Energy Corporation (Advanced Energy) es una empresa de consultoría e ingeniería energética sin fines de lucro con sede en Raleigh, Carolina del Norte. Desde finales de la década de 1980, nuestro equipo de motores y variadores ha estado trabajando para hacer que los sistemas impulsados por motor sean lo más eficientes y confiables posible. Nuestros ingenieros, combinados con nuestro laboratorio de pruebas acreditado internacionalmente, brindan un conjunto único de servicios independientes e imparciales a gobiernos, fabricantes de equipos originales, fabricantes de motores y variadores, servicios públicos, distribuidores, instalaciones de reparación de motores y otros.

En enero de 2013, nuestro laboratorio recibió la designación de Norma Oficial Mexicana (NOM) en colaboración con la Asociación de Normalización y Certificación, AC (ANCE). En virtud de un acuerdo de reconocimiento mutuo, nuestros informes de pruebas de eficiencia de motores NOM pueden usarse para la certificación de eficiencia de motores en relación con la decisión independiente de ANCE de emitir la certificación NOM.

Nuestro acuerdo de reconocimiento mutuo con ANCE está aprobado por la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (CONUEE) de la Secretaría de Energía en México. Esta asociación y reconocimiento mutuo permite a Advanced Energy realizar pruebas según dos normas: NOM-014-ENER (para motores monofásicos) y NOM-016-ENER (para motores trifásicos). Somos el único laboratorio independiente de pruebas de eficiencia de motores fuera de México con designación NOM para pruebas de motores eléctricos, y hemos completado varios proyectos con ANCE para fabricantes de motores y fabricantes de equipos originales que buscan cumplimiento y acceso al mercado mexicano.

NUESTRAS CAPACIDADES

En colaboración con ANCE, podemos:

- Ayudar a comprender los requisitos de eficiencia de los motores en México.
- Ayude a diseñar su plan de prueba de motor para cumplir con los requisitos.
- Pruebe sus motores según las normas NOM-014-ENER o NOM-016-ENER
- Determine si sus motores cumplen con los requisitos
- Presentar la documentación correspondiente a la ANCE para su certificación.
- Mantenga su certificación cada año mediante las pruebas de vigilancia requeridas.

Una vez que todo el equipo ha llegado, todo el proceso (preparación del motor, pruebas e informes) dura aproximadamente dos semanas. En el camino, coordinaremos con la ANCE cualquier duda que surja. Una vez probados los motores adecuados y presentados los informes, usted y ANCE serán responsables de la certificación final.

Durante el primer año de certificación, trabajaremos con usted para elegir al azar los motores que desea probar. En años posteriores, ANCE selecciona y etiqueta los motores para ser probados.

NOM-016-REQUISITOS ENER (MOTORES TRIFÁSICOS)

La siguiente tabla describe los requisitos de prueba de la NOM-016-ENER para diferentes tipos de motores. Podemos probar motores horizontales de cualquier familia y tamaño. Para motores verticales, pueden ser necesarias ciertas modificaciones para el montaje del dinamómetro.

Montaje Orientación	Recinto Familiar	Tipo	kW (CV)	Número de polos	Número de muestras de prueba requeridas
horizontales o Vertical	1	Abierto	0,746 (1,0) a 14.920 (20)	2, 4, 6, 8	2 motores Priorizando la selección de un modelo diferente a la certificación anterior.
horizontales o Vertical	2	Abierto	14,921 (20,1) a 74,60 (100,0)	2, 4, 6, 8	2 motores Priorizando la selección de un modelo diferente a la certificación anterior.
horizontales o Vertical	3	Abierto	74,61 (100,1) a 373 (500)	2, 4, 6, 8	1 motor Priorizando la selección de un modelo diferente a la certificación anterior.
horizontales o Vertical	4	Adjunto	0,746 (1,0) a 14.920 (20)	2, 4, 6, 8	2 motores Priorizando la selección de un modelo diferente a la certificación anterior.
horizontales o Vertical	5	Adjunto	14,921 (20,1) a 74,60 (100,0)	2, 4, 6, 8	2 motores Priorizando la selección de un modelo diferente a la certificación anterior.
horizontales o Vertical	6	Adjunto	74,61 (100,1) a 373 (500)	2, 4, 6, 8	1 motor Priorizando la selección de un modelo diferente a la certificación anterior.

NOTAS:

1) Para aquellas familias que requieren certificación de motor con ambas orientaciones de montaje (horizontal y vertical), muestras correspondientes a cada tipo de motor deben ser ensayados en laboratorio.

2) Para aquellas familias que solo requieren certificación de motor con una única orientación de montaje (horizontal o vertical), solo el Se debe ensayar en laboratorio una muestra correspondiente al tipo de motor a certificar.

3) Para familias que ya tienen certificación de motor en una determinada orientación de montaje y necesitan "extender el certificado" para motores de otra orientación, se deberá presentar el informe de prueba correspondiente, según lo requiera la familia.

4) Las familias 3 y 6 requieren solo un motor de muestra cada una. Puede ser horizontal o vertical.

La placa de identificación de su motor debe cumplir con los requisitos mínimos que se muestran en la siguiente tabla.

Nominal Fuerza (kW)	Nominal Fuerza (CV)	Motores cerrados				Motores abiertos			
		2 polos	4 polos	6 polos	8 polos	2 polos	4 polos	6 polos	8 polos
0.746	1	77.0	85,5	82,5	75,5	77.0	85,5	82,5	75,5
1.119	1.5	84.0	86,5	87,5	78,5	84.0	86,5	86,5	77.0
1.492	2	85,5	86,5	88,5	84.0	85,5	86,5	87,5	86,5
2.238	3	86,5	89,5	89,5	85,5	85,5	89,5	88,5	87,5
3.730	5	88,5	89,5	89,5	86,5	86,5	89,5	89,5	88,5
5.595	7.5	89,5	91,7	91.0	86,5	88,5	91.0	90.2	89,5
7.460	10	90.2	91,7	91.0	89,5	89,5	91,7	91,7	90.2
11.19	15	91.0	92,4	91,7	89,5	90.2	93.0	91,7	90.2
14,92	20	91.0	93.0	91,7	90.2	91.0	93.0	92,4	91.0
18.65	25	91,7	93,6	93.0	90.2	91,7	93,6	93.0	91.0
22.38	30	91,7	93,6	93.0	91,7	91,7	94.1	93,6	91,7
29,84	40	92,4	94.1	94.1	91,7	92,4	94.1	94.1	91,7
37.30	50	93.0	94,5	94.1	92,4	93.0	94,5	94.1	92,4
44,76	60	93,6	95.0	94,5	92,4	93,6	95.0	94,5	93.0
55,95	75	93,6	95,4	94,5	93,6	93,6	95.0	94,5	94.1
74,60	100	94.1	95,4	95.0	93,6	93,6	95,4	95.0	94.1
93,25	125	95.0	95,4	95.0	94.1	94.1	95,4	95.0	94.1
111,9	150	95.0	95,8	95,8	94.1	94.1	95,8	95,4	94.1
149,2	200	95,4	96,2	95,8	94,5	95.0	95,8	95,4	94.1
186,5	250	95,8	96,2	95,8	95.0	95.0	95,8	95,8	95.0
223,8	300	95,8	96,2	95,8		95,4	95,8	95,8	
261.1	350	95,8	96,2	95,8		95,4	95,8	95,8	
298,4	400	95,8	96,2			95,8	95,8		
335,7	450	95,8	96,2			96,2	96,2		
373	500	95,8	96,2			96,2	96,2		

Fuente: NOM-016-ENER-2016, Tabla 1 – Valores de eficiencia nominal a plena carga para motores verticales y horizontales (%)

NOM-014-REQUISITOS ENER (MOTORES MONOFÁSICOS)

Los requisitos de prueba para la NOM-014-ENER se muestran a continuación.

Familia Número	Muestras de prueba requeridas por número de polos			Número total de muestras de prueba requeridas	Motores de voltaje único		Doble voltaje motores	Nominal Potencia (kW)
	2 polos	4 polos	6 polos		0-115 V O 115,1-127 V	200 - 240 V O 115 V O 115,1-127V Y 200 - 240 V		
I	5	5	5	15	familia 1			0,187 - 0,560
II	1	1	1	3		Familia II		
III	1	1	1	3			Familia III	
IV	5	5	5	15	Familia IV			0,561 - 1,492
V	1	1	1	3		Familia V		
VI	1	1	1	3			Familia VI	

Fuente: Asociación de Normalización y Certificación, AC

La placa de identificación de su motor debe cumplir con los requisitos mínimos que se muestran en la siguiente tabla.

Rangos de potencia		Tensión nominal								
kilovatios		115 voltios			127V			200 – 240 V		
Mayor qué o igual a	Menos que	Número de polos								
		2	4	6	2	4	6	2	4	6
Eficiencia nominal en %										
0.180	0.249	55.0	52,5	50,5	52,5	50,5	48.0	52,5	50,5	48.0
0.249	0.373	57,5	55.0	52,5	55.0	52,5	50,5	55.0	52,5	50,5
0,373 0,560	62,0		59,5	57,5	59,5	57,5	55.0	59,5	57,5	55.0
0,560 0,746		64.0	62.0	62.0	62.0	59,5	57,5	62.0	59,5	57,5
0.746	1.119	66.0	64.0	64.0	64.0	62.0	59,5	64.0	62.0	59,5
1.119	1.492	70.0	68.0	68.0	68.0	66.0	66.0	68.0	66.0	66.0
1.492	1.501	74.0	72.0	72.0	72.0	70.0	70.0	72.0	70.0	70.0

Fuente: NOM-014-ENER-2004, Tabla 2 – Eficiencia nominal para motores eléctricos monofásicos de inducción, jaula de ardilla

INFORMACIÓN ADICIONAL

Para obtener más información, comuníquese con Michael Lyda, ingeniero de motores y transmisiones, al 919-716-6391 o mlyda@advancedenergy.org.