

**PROCOLO ANÁLISIS Y/O ENSAYOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE
PRODUCTO ELÉCTRICO**

PE N° 7/01/2	:	10 de Enero de 2011
PRODUCTO	:	Motor trifásico de Inducción tipo jaula de ardilla.
NORMAS	:	IEC 60034-2-1 (2007): Máquinas Eléctricas rotatorias- Parte 2-1: Métodos normalizados para la determinación de las pérdidas y eficiencia a partir de ensayos (excluidas las máquinas para tracción de vehículos). NCh 3086 Of.2008: Eficiencia energética - Motores eléctricos de inducción trifásicos - Clasificación y etiquetado.
FUENTE LEGAL	:	Ley N° 18.410 DS N° 298 RE N° 32 de fecha 12.06.2008
APROBADO POR	:	RE N° 0111 de fecha

CAPÍTULO

I.- ALCANCE Y CAMPO DE APLICACIÓN.

El presente protocolo establece el procedimiento de certificación y Etiquetado de Eficiencia Energética para motores trifásicos de inducción tipo jaula de ardilla, para propósito general, de acuerdo al siguiente alcance:

- Frecuencia : 50 Hz
- Tensión : Que puedan funcionar a 380 Volts, entre otras combinaciones, motores marcados como 220/380, 400/600, 400/690 Volts
- Velocidad : Una velocidad nominal
- Números de polos : 2, 4 y 6 polos
- Potencia: Desde 0.75 kW hasta 7.5 kW
- Ciclo de servicio : S1 (de acuerdo a la clasificación de la norma IEC 60034-1)
- Tipo de envolvente : Abierta o cerrada (> IP 21) con autoventilación

Quedan excluidos del alcance:

- Motores fabricados especialmente para la operación con convertidor de acuerdo con la norma IEC60034-25
- Motores con freno electromagnético o manual.

II.- ANÁLISIS Y/O ENSAYOS

TABLA A

Nº	Denominación	Norma	Cláusula	Notas
1	Resistencia	IEC 60034-2-1	5.7	----
2	Pérdidas constantes	IEC 60034-2-1	6.4.2	----
3	Ensayo temperatura a carga nominal	IEC 60034-2-1	6.4.4.1	----
4	Ensayo curva de carga	IEC 60034-2-1	6.4.4.2	----
5	Pérdidas Adicionales con carga	IEC 60034-2-1	6.4.5.3	----
6	Determinación de la eficiencia	IEC 60034-2-1	8.2.2.1, 8.2.2.2, 8.2.2.3, 8.2.2.4 y 8.2.2.5.1	(1)
7	Eficiencia energética – Motores eléctricos de inducción trifásicos – Clasificación y etiquetado	Todas	NCh 3086	(2) (3)

Notas:

- (1) Los motores serán ensayados a tensión nominal y a 50 Hz.
- (2) Para efectos de clasificación de la eficiencia reemplácese las tablas de clasificación de la norma NCh3086 por las tablas de la norma IEC60034-30-(2008), detalladas en anexo A, como se indica a continuación:

Tabla 1

Tabla norma NCh3086	Tabla Norma IEC 60034-30
Tabla 1	Tabla 7
Tabla 2	Tabla 5
Tabla 3	Tabla 3

- (3) La etiqueta de eficiencia energética podrá ir en el motor o en su embalaje. Adicionalmente la información de la etiqueta deberá ir en el catálogo del motor proporcionado por el fabricante.
- (4) Los importadores y comercializadores del producto deberán presentar una declaración, la que deberá ajustarse al formato señalado en el Anexo B del presente protocolo. Conjuntamente con lo anterior, deberán presentar un Informe de ensayo (test Report), emitido por un Laboratorio de Ensayos, que identifique a lo menos los siguientes campos de información;
- Empresa
 - Marca
 - Modelo
 - Norma
 - Rendimiento
 - Método de ensayo

Los Organismos de Certificación pueden emitir los correspondientes Certificados de Aprobación, utilizando para ello el Sistema 1 de Certificación, basados en informes emitidos por Laboratorios de Ensayos que no se encuentren acreditados, con los cuales podrán o no tener un convenio vigente. Esta medida será de carácter transitorio y excepcional, aplicable sólo hasta el 04.01.2012.

- (5) Dado que a la fecha en que se aprueba el presente protocolo, no existen organismos de certificación, en Chile o el extranjero, que se encuentren acreditados para certificar el producto de acuerdo a la norma técnica dispuesta en el mismo, no se exigirá, por parte de esta Superintendencia, que los organismos de certificación que emitan los certificados señalados en la letra d), del artículo 21º, del D.S. N° 298/2005, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, exigidos para optar por el sistema de certificación especial, se encuentren acreditados, para certificar bajo la mencionada norma, por un organismo signatario del acuerdo multilateral de reconocimiento del Foro Internacional de Acreditación (IAF). Los Certificados generados bajo esta excepción podrán ser emitidos hasta el 04.01.2012.

III.- FAMILIA DE PRODUCTOS

Cualquiera sea el sistema de Certificación utilizado, y adicionalmente a lo establecido en el DS 298, de 2005, se deberá considerar como familia, aquel conjunto o grupo de motores de un mismo fabricante, que poseen características similares de diseño, materiales, fabricación, funcionamiento y que se distinguen por las siguientes características o parámetros comunes:

- Potencia nominal
- Tensión nominal
- Número de polos
- Grado IP

IV.- SISTEMAS DE CERTIFICACIÓN

1 ENSAYO DE TIPO SEGUIDO DEL CONTROL REGULAR DE LOS PRODUCTOS

1.1 Aprobación de Tipo

Para la aprobación de Tipo, se deberán efectuar los Análisis y/o Ensayos establecidos en la TABLA A, del Capítulo II del presente Protocolo.

1.1.1 Número de unidades

Se deberá extraer una muestra unitaria por cada modelo a ensayar.

1.2 Control Regular de los Productos

El primer Seguimiento deberá efectuarse dos años después de emitido el Certificado de Aprobación, y su periodicidad será de dos años. El Certificado de Aprobación amparará a toda la producción o importación ingresada al país durante dos años calendario contados desde la emisión del mismo.

1.2.1 Aprobación de Fabricación (en Chile o en el extranjero)

1.2.1.1 Para la aprobación de fabricación se deberán efectuar los Análisis y/o Ensayos establecidos en la TABLA A, del Capítulo II del presente Protocolo.

1.2.1.2 Tamaño de la muestra

Se deberá extraer una muestra unitaria por cada modelo a ensayar.

1.2.2 Aprobación de partidas de importación en Chile

1.2.2.1 Para la aprobación de importación se deberán efectuar los Análisis y/o Ensayos indicados en el punto 1.2.1.1 del Capítulo IV, del presente Protocolo.

1.2.2.2 Tamaño de la muestra

Se deberá extraer una muestra unitaria por cada modelo a ensayar.

1.3 Certificado de Aprobación

El Organismo de Certificación deberá emitir el Certificado de Aprobación, utilizando para tal efecto el Informe de ensayos de Tipo.

2 CERTIFICACIÓN ESPECIAL

2.1 Verificación del reconocimiento de origen

2.1.1 Los Organismos de Certificación deberán asegurarse que dicho reconocimiento, sea otorgado por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles mediante resolución exenta y que el certificado se encuentre vigente.

2.1.2 Los Organismos de Certificación deberán extraer una muestra cada dos años, la cual será sometida a los análisis del punto 7 de la TABLA A, del Capítulo II del presente Protocolo.

2.2 Número de unidades

Se deberá extraer una muestra unitaria por cada modelo, para realizar los análisis del punto 7 de la TABLA A.

V.- ETIQUETADO


Todo motor trifásico de inducción jaula de ardilla, deberá contar con una Etiqueta de Eficiencia Energética, la cual podrá ser adherida o impresa cerca de la placa de características del motor o en el embalaje del motor siempre y cuando la información de la etiqueta sea mostrada en los catálogos entregados por el fabricante.

La etiqueta se ajustará, en contenido y formato, a lo establecido en la Norma Chilena NCh 3086 Of.2008. Dicha Etiqueta será condición necesaria para obtener el certificado de aprobación de Eficiencia Energética.

Se deberá verificar que la información de los campos de la etiqueta, sean obtenidos de acuerdo a los ensayos del presente protocolo.

VI.- REQUISITO ADICIONAL

Antes de emitir el Certificado de Aprobación en Eficiencia Energética, los Organismos de Certificación deberán verificar que el producto cuente con el respectivo Certificado de Aprobación de Seguridad.

JGF/RHO/CBJ/cbj


ANEXO A TABLAS DE CLASIFICACIÓN

Table 3 – Nominal limits (%) for Standard Efficiency (IE1) 50 Hz

P_N kW	Number of poles		
	2	4	6
0,75	72,1	72,1	70,0
1,1	75,0	75,0	72,9
1,5	77,2	77,2	75,2
2,2	79,7	79,7	77,7
3	81,5	81,5	79,7
4	83,1	83,1	81,4
5,5	84,7	84,7	83,1
7,5	86,0	86,0	84,7
11	87,6	87,6	86,4
15	88,7	88,7	87,7
18,5	89,3	89,3	88,6
22	89,9	89,9	89,2
30	90,7	90,7	90,2
37	91,2	91,2	90,8
45	91,7	91,7	91,4
55	92,1	92,1	91,9
75	92,7	92,7	92,6
90	93,0	93,0	92,9
110	93,3	93,3	93,3
132	93,5	93,5	93,5
160	93,8	93,8	93,8
200 up to 375	94,0	94,0	94,0

Table 5 – Nominal limits (%) for High Efficiency (IE2) 50 Hz

P_N kW	Number of poles		
	2	4	6
0,75	77,4	79,6	75,9
1,1	79,6	81,4	78,1
1,5	81,3	82,6	79,8
2,2	83,2	84,3	81,8
3	84,6	85,5	83,3
4	85,8	86,6	84,6
5,5	87,0	87,7	86,0
7,5	88,1	88,7	87,2
11	89,4	89,8	88,7
15	90,3	90,6	89,7
18,5	90,9	91,2	90,4
22	91,3	91,6	90,9
30	92,0	92,3	91,7
37	92,5	92,7	92,2
45	92,9	93,1	92,7
55	93,2	93,5	93,1
75	93,8	94,0	93,7
90	94,1	94,2	94,0
110	94,3	94,5	94,3
132	94,6	94,7	94,6
160	94,8	94,9	94,8
200 up to 375	95,0	95,1	95,0

Table 7 – Nominal limits (%) for Premium Efficiency (IE3) 50 Hz

P_N kW	Number of poles		
	2	4	6
0,75	80,7	82,5	78,9
1,1	82,7	84,1	81,0
1,5	84,2	85,3	82,5
2,2	85,9	86,7	84,3
3	87,1	87,7	85,6
4	88,1	88,6	86,8
5,5	89,2	89,6	88,0
7,5	90,1	90,4	89,1
11	91,2	91,4	90,3
15	91,9	92,1	91,2
18,5	92,4	92,6	91,7
22	92,7	93,0	92,2
30	93,3	93,6	92,9
37	93,7	93,9	93,3
45	94,0	94,2	93,7
55	94,3	94,6	94,1
75	94,7	95,0	94,6
90	95,0	95,2	94,9
110	95,2	95,4	95,1
132	95,4	95,6	95,4
160	95,6	95,8	95,6
200 up to 375	95,8	96,0	95,8

ANEXO B DECLARACIÓN

DECLARACIÓN DE ENSAYOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA PARA MOTOR TRIFÁSICO DE INDUCCIÓN TIPO JAULA DE ARDILLA

Santiago,

Señor

Superintendente de Electricidad y Combustibles
Presente

DATOS DEL SOLICITANTE

RAZON SOCIAL DEL SOLICITANTE

RUT

DIRECCIÓN

NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL

RUT

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

PRODUCTO: **Motor Trifásico de Inducción Tipo Jaula de Ardilla**

MARCA:

MODELO:

POTENCIA (kW):

TENSIÓN:

Nº DE POLOS:

PAIS DE FABRICACIÓN:

NORMA DE ENSAYO / MÉTODO DE ENSAYO: **IE 60034-2-1 / Segregación de pérdidas con ensayo de carga- Con medición de torque de acuerdo a Cláusula 8.2.2.5.1.**

NOMBRE DEL LABORATORIO QUE EMITE EL INFORME:

DIRECCIÓN DEL LABORATORIO:

Nº DE INFORME QUE SE ADJUNTA:

FECHA DEL INFORME:

El producto identificado anteriormente ha sido ensayado por el laboratorio ya individualizado y dichos ensayos, cuyo(s) informe(s) se adjunta(n), ha(n) dado como resultado(s):

Rendimiento: _____ %

La clasificación obtenida con este valor de rendimiento será informada en la Etiqueta de Eficiencia Energética del producto, de acuerdo a los requisitos establecidos en la norma de etiquetado NCh 3086.Of2008. Al momento de presentar esta Declaración, solicité que se realice la certificación de eficiencia energética en un Organismo de Certificación nacional autorizado por SEC, cuya solicitud se adjunta.

De no ser verdadera la información declarada respecto de los ensayos de este producto, me someto a las correspondientes sanciones determinadas por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles y a que se haga efectiva toda responsabilidad civil y penal establecida en la legislación chilena.

Nombre y Firma del Representante Legal del solicitante