

PROTOCOLO DE ANÁLISIS Y/O ENSAYOS DE PRODUCTOS ELÉCTRICOS

PE N° 7/01 : **10 de Enero de 2011.**
PRODUCTO : **Motor Trifásico de Inducción**
Tipo jaula de ardilla.
NORMAS : **IEC 60034-1:2004**
IEC 60034-5:2000
IEC 60034-8 Ed. 3 b: 2007
FUENTE LEGAL : **Ley 18.410**
DS 298
RE N° 32 de fecha 12.06.2008

RESOLUCIÓN EXENTA : **RE N° 0111 de fecha**

CAPITULO I

ALCANCE Y CAMPO DE APLICACIÓN

El presente protocolo establece el procedimiento de certificación en Seguridad para motores trifásicos de inducción tipo Jaula de ardilla, para propósito general, con las siguientes características:

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 (Según 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 frecuencia de acuerdo con la norma IEC60034-25
- Motores con freno electromagnético o manual.

CAPITULO II

ANÁLISIS Y/O ENSAYOS

TABLA A

Nº	Denominación	Norma	Cláusula	Clasificación de los defectos	Notas
1	Puesta a tierra de protección de las máquinas	IEC 60034-1	11.1	Crítico	(1)
2	Grados de protección	IEC 60034-5	4 y 5	Crítico	----
3	Marcado				
3.1	Placa de Características	IEC 60034-1	10	Mayor	(2)
3.2	Marcado de terminales	IEC 60034-8	6	Mayor	----
3.3	Manual de Instrucciones, uso , instalación y seguridad	----	----	Menor	(3)

Notas

- (1) Todo motor debe poseer un borne de conexión a tierra u otro dispositivo que permita conectar un conductor de protección a conductor de tierra.
- (2) Todo motor debe traer una placa de características que contenga los siguientes datos:
- Nombre o marca del fabricante
 - Tensión nominal y corriente de plena carga.
 - Frecuencia y numero de fases
 - Norma de fabricación
 - Tipo de Servicio
 - Potencia en KW y/o HP.
 - Velocidad en RPM
 - Factor de Potencia
 - Grado de protección proporcionada por el diseño global de las envolventes de la máquina eléctrica rotativa(Código IP) de acuerdo con la Norma IEC 60034-5
- (3) El motor debe traer un manual de instrucciones de uso, instalación y seguridad en español, de acuerdo al anexo A que se adjunta al presente protocolo.
- (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

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 las normas técnicas dispuestas 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 21°, del

PROTOCOLO DE ENSAYOS DE PRODUCTO ELÉCTRICO PE N°7/01

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 las mencionadas normas, 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.

CAPITULO III

SISTEMAS DE CERTIFICACIÓN

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, que se distinguen por las siguientes características comunes:

- Tamaño carcasa (Frame)
- Grado IP

1 ENSAYO DE TIPO SEGUIDO DEL CONTROL REGULAR DE LOS PRODUCTOS

1.1 Aprobación de Tipo

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

1.1.1 Número de unidades

Se deberá tomar una muestra unitaria por cada prototipo a ensayar.

1.1.2 Aprobación o rechazo

El Tipo no podrá tener defectos.

1.2 Control Regular de los Productos.

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

1.2.1.1 Para la aprobación de fabricación se deberán efectuar a lo menos los Análisis y/o Ensayos establecidos en los números 1 y 3 de la TABLA A, del Capítulo II, del presente Protocolo.

1.2.1.2 Tamaño de la muestra y nivel de aceptación.

El tamaño de la muestra y el nivel de aceptación del producto estará dado por la Tabla B.

TABLA B

Tamaño de la producción (unidades)	Tamaño de la muestra	Nivel de aceptación		Periodicidad de la inspección
		Acepta	Rechaza	
2 a 25	2	0	1	Mensual
26 a 150	3	0	1	Mensual
151 a 1200	5	0	1	Mensual
1201 a 35000	8	0	1	Mensual
35001 o más	13	0	1	Mensual

Nota:

- La selección de la muestra deberá ser efectuada de acuerdo a la norma NCh 43.Of61.
- Mensual, o en su defecto la primera producción siguiente.

1.2.2 Aprobación de partidas de importación en Chile

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

1.2.2.2 Tamaño de la muestra y nivel de aceptación

El tamaño de la muestra y el nivel de aceptación estará dado por la Tabla C.

TABLA C

Tamaño de la partida de importación (unidades)	Tamaño de la muestra	Nivel de aceptación	
		Acepta	Rechaza
2 a 15	2	0	1
16 a 50	3	0	1
51 a 150	5	0	1
151 a 500	8	0	1
501 a 3200	13	0	1
3201 a 35000	20	0	1
35001 o más	32	0	1

Nota:

La selección de la muestra deberá ser efectuada de acuerdo a la Norma NCh 43.Of61.

1.2.3 Rechazo de la muestra tomada en fábrica o de la partida de importación.

De ser rechazada la muestra obtenida de la partida de fabricación o de importación, por ende la partida representada por dicha muestra, y si el fabricante o importador requieren volver a certificar dicho lote, el fabricante o importador deberá acogerse a lo establecido en el punto 6.4 de la norma NCh 44.Of78, sus modificaciones o la disposición que la reemplace, para ello, el Organismo de Certificación extraerá en una segunda inspección una muestra igual al doble de la extraída en la primera inspección, de acuerdo a los niveles de aceptación señalados en el punto 1.2.1.2 ó 1.2.2.2, según corresponda, del Capítulo III del presente Protocolo.

Si el rechazo fue ocasionado sólo por un incumplimiento normativo relacionado con el punto 1 (Marcado), sólo se verificará con la segunda extracción de muestra tomada en fábrica o de la partida de importación requerida para reinspección, este punto. En el Informe final se incluirán los resultados del primer Informe y los nuevos resultados del punto 1.

2 ENSAYO DE TIPO Y EVALUACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD DE FÁBRICA Y SU ACEPTACIÓN SEGUIDOS DE VIGILANCIA QUE TOMA EN CONSIDERACIÓN LA AUDITORÍA DEL CONTROL DE CALIDAD DE LA FÁBRICA Y EL ENSAYO DE MUESTRAS DE FÁBRICA Y DEL MERCADO

2.1 Aprobación de tipo

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

2.1.1 Número de unidades.

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

2.1.2 Aprobación o rechazo.

El Tipo no podrá tener defectos.

2.2 Verificación de Muestras Tomadas en Fábrica, en Chile o en el extranjero.

2.2.1 Aprobación de Fabricación

Para la aprobación de fabricación se deberán efectuar los Análisis y/o Ensayos establecidos en el punto 1.2.1.1 del Capítulo III, del presente Protocolo.

2.2.2 Tamaño de la muestra y nivel de aceptación.

El tamaño de la muestra y el nivel de aceptación del producto estará dado por la Tabla D.

TABLA D

Tamaño de la partida de Producción (unidades)	Tamaño de la muestra	Nivel de aceptación		Periodicidad de la inspección
		Acepta	Rechaza	
2 a 1200	2	0	1	semestral
1201 a 35000	3	0	1	semestral
35001 y superiores	5	0	1	semestral

Notas:

- La selección de la muestra deberá ser efectuada de acuerdo a la norma NCh 43.Of61.
- Semestral, o en su defecto la primera producción siguiente.

2.2.3 Rechazo de la muestra tomada en fábrica

De ser rechazada la muestra obtenida de la partida de fabricación o de importación, por ende la partida representada por dicha muestra, y si el fabricante o importador requieren volver a certificar dicho lote, el fabricante o importador deberá acogerse a lo establecido en el punto 6.4 de la norma NCh 44.Of78, sus modificaciones o la disposición que la reemplace, para ello, el Organismo de Certificación extraerá en una segunda inspección una muestra igual al doble de la extraída en la primera inspección, de acuerdo a los niveles de aceptación señalados en el punto 2.2.2, del Capítulo III del presente Protocolo.

Si el rechazo fue ocasionado sólo por un incumplimiento normativo relacionado con el punto 1 (Marcado), sólo se verificará con la segunda extracción de muestra tomada en fábrica requerida para reinspección, este punto. En el Informe final se incluirán los resultados del primer Informe y los nuevos resultados del punto 1.

2.3 Verificación de Muestras Tomadas en Comercio

Se deberá verificar en el comercio una muestra del producto certificado cada seis meses, efectuándole los Análisis y/o Ensayos establecidos en el punto 1.2.1.1 del Capítulo III, del presente Protocolo.

2.4 Inspección del Control de Calidad

Se efectuará una evaluación y aprobación anual del sistema del control de calidad del fabricante, según lo establecido para el Sistema 2 en el Artículo 5 del Decreto N° 298, de 2005, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

3 ENSAYO POR LOTES.

3.1 Aprobación de Lotes.

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

3.1.1 Clasificación de los defectos.

La clasificación de los defectos se deberá efectuar de acuerdo a la TABLA A, indicada en el Capítulo II, del presente Protocolo.

3.1.2 Planes de muestreo.

Los planes de muestreo especificados a continuación, se basan en la Norma NCh 44.Of78, de acuerdo a lo siguiente:

3.1.2.1 Para defectos críticos.

Nivel de Inspección	: II
Tamaño de la Muestra	: Tabla II-A
Nivel de Aceptación	: Acepta con cero (0) Rechaza con uno (1)

3.1.2.2 Para defectos mayores.

Nivel de Inspección	: I
Tamaño de la Muestra	: Tabla II-A
Nivel de Aceptación	: AQL = 2.5

3.1.2.3 Para defectos menores

Nivel de Inspección	: I
Tamaño de la Muestra	: Tabla II-A
Nivel de Aceptación	: AQL = 4

3.1.3 Selección de la muestra.

Se debe efectuar de acuerdo a la Norma NCh 43.Of61.

3.1.4 Rechazo del lote.

De ser rechazada la muestra obtenida de la partida de fabricación o de importación, por ende la partida representada por dicha muestra, y si el fabricante o importador requieren volver a certificar dicho lote, el fabricante o importador deberá acogerse a lo establecido en el punto 6.4 de la norma NCh 44.Of78, sus modificaciones o la disposición que la reemplace, para ello, el Organismo de Certificación extraerá en una segunda inspección una muestra igual al doble de la extraída en la primera inspección, de acuerdo a los niveles de aceptación señalados en el punto 3.1.2, del Capítulo III del presente Protocolo.

Si el rechazo fue ocasionado sólo por un incumplimiento normativo relacionado con el punto 1 (Marcado), sólo se verificará con la segunda extracción de muestra tomada en fábrica o de la partida de importación requerida para reinspección, este punto. En el Informe final se incluirán los resultados del primer Informe y los nuevos resultados del punto 1.

4 ENSAYO DE TIPO, SEGUIDO DE AUDITORIAS DEL SISTEMA DE CALIDAD DEL FABRICANTE

4.1 Aprobación de tipo

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

4.1.1 Número de unidades

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

4.1.2 Aprobación o rechazo.

El Tipo no podrá tener defectos.

4.2 Inspección del Control de Calidad

Se efectuará una evaluación y aprobación anual del sistema del control de calidad del fabricante, según lo establecido para el Sistema 5 en el Artículo 5 del Decreto N° 298, de 2005, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

5 CERTIFICACIÓN ESPECIAL

5.1 Verificación del reconocimiento de origen.

Los Organismos de Certificación deberán extraer una muestra de cada lote o partida, la cual será sometida a los análisis y/o ensayos establecidos en el punto 1.2.1.1 del Capítulo III, del presente Protocolo.

5.2 Tamaño de la muestra y nivel de aceptación.

El tamaño de la muestra y el nivel de aceptación del producto estarán dados por la Tabla E.

TABLA E

TAMAÑO LOTE	TIPO DE CERTIFICACIÓN DE ORIGEN								
	MARCA DE CONFORMIDAD			CERTIFICADO DE APROBACIÓN O SELLO DE CALIDAD			CERTIFICADO DE TIPO		
	n	A	R	n	A	R	n	A	R
2 25	2	0	1	2	0	1	2	0	1
26 50	2	0	1	2	0	1	3	0	1
51 150	2	0	1	2	0	1	5	0	1
151 500	2	0	1	2	0	1	8	0	1
501 3200	2	0	1	2	0	1	13	0	1
3201 35000	2	0	1	3	0	1	20	0	1
35001 o más	3	0	1	5	0	1	32	0	1

n = tamaño de muestra
A = acepta
R = rechaza

Nota: La selección de la muestra deberá ser efectuada de acuerdo a la Norma NCh 43.Of61.

5.3 Rechazo de la muestra

De ser rechazada la muestra obtenida de la partida de fabricación o de importación, por ende la partida representada por dicha muestra, y si el fabricante o importador requieren volver a certificar dicho lote, el fabricante o importador deberá acogerse a lo establecido en el punto 6.4 de la norma NCh 44.Of78, sus modificaciones o la disposición que la reemplace, para ello, el Organismo de Certificación extraerá en una segunda inspección una muestra igual al doble de la extraída en la primera inspección, de acuerdo a los niveles de aceptación señalados en el punto 3.1.2, del Capítulo III del presente Protocolo.

Si el rechazo fue ocasionado sólo por un incumplimiento normativo relacionado con el punto 1 (Marcado), sólo se verificará con la segunda extracción de muestra tomada en fábrica o de la partida de importación requerida para reinspección, este punto. En el Informe final se incluirán los resultados del primer Informe y los nuevos resultados del punto 1.

CAPÍTULO IV

MARCADO

1. Cualquiera sea el sistema de Certificación aplicado para la obtención del Certificado de Aprobación para este producto, el Organismo de Certificación debe cumplir con lo siguiente:

Verificar que el producto cuente con lo siguiente:

Año, mes de fabricación del producto y número de serie, cuando corresponda.

2. Ante el no cumplimiento de las instrucciones anteriores, el Organismo de Certificación deberá rechazar el producto.


JGF/RHO/ CBJ/cbj

ANEXO A MANUAL DE USO, INSTALACIÓN Y SEGURIDAD.

El Manual de uso, instalación y seguridad debe considerar los siguientes aspectos:

1. Instar al usuario a verificar lo siguiente:
 - Verificación de integridad del motor ;el usuario antes de poner en servicio debe verificar que no exista daños en la caja de bornes, daños por corrosión , daños en el eje, daños en los soportes y daños en la carcasa y ventilador.
 - Verificación de los datos de placas con lo requerido por el cliente.
2. El usuario debe comprobar que la potencia y tipo de servicio concuerden con la aplicación.
3. Comprobar que no haya partes flojas.
4. Instruir al usuario cuales son las condiciones de traslado y almacenaje del motor.
 - Precauciones contra golpes
 - Temperaturas
 - Exposición a agentes químicos
5. Instalación Mecánica
 - Ajustes de piezas mecánicas
 - Hizaje
6. Instalación Eléctrica
 - Condiciones de Alimentación
 - Comprobación de aislación
 - Capacidad del cable alimentación
 - Comprobación del conexionado y sentido de giro
 - Protección del motor
 - Conexión de puesta a tierra
7. Mantenición
 - Advertencias de seguridad antes de ejecutar la mantención
 - Periodo de mantención

ANEXO B DECLARACIÓN

DECLARACIÓN DE ENSAYOS DE CONSTRUCCIÓN 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:

NORMAS DE CONSTRUCCIÓN: Los motores señalados cumplen con los estándares de construcción _____ (IEC o Nema según corresponda)

NOMBRE DEL LABORATORIO/FABRICA 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):

Conformidad grado protección declarada.

Conformidad de la existencia de borne de conexión a tierra u otro dispositivo que permita conectar un conductor de protección a conductor de tierra.

Conformidad del marcado de terminales, placa de características y marcado del punto conexión a tierra.

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

C.C.: Organismo de Certificación de Motores en Seguridad autorizado por SEC