

PROTOCOLO DE ANÁLISIS Y/O ENSAYOS DE PRODUCTOS ELÉCTRICOS

PE N° 7/01 : **10 de Julio de 2008.**
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**
RESOLUCIÓN EXENTA : **RE N° xxxx de fecha xx.xx.2008**

CAPITULO I**ALCANCE Y CAMPO DE APLICACIÓN**

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

Frecuencia : 50 Hz
 Tensión : BT, marcados como 380/400/420/440/460/690 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

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	Critico	(1)
2	Grados de protección	IEC 60034-5	4 y 5	Critico	----
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 deber poseer un borne de conexión a tierra. Este puede estar en la caja de conexiones o en la carcasa del motor.
- (2) Todo motor debe traer una placa de características que contenga los siguientes datos:
 - a) Nombre o marca del fabricante
 - b) Voltaje nominal y corriente de plena carga.
 - c) Frecuencia y numero de fases
 - d) Norma de fabricación
 - e) Tipo de Servicio
 - f) Potencia en KW y/o HP.
 - g) Velocidad en RPM
 - h) Factor de Potencia
 - i) Rendimiento
 - j) 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) Todo 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.

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 estará dado por la Tabla E.

TABLA E

TAMAÑO		TIPO DE CERTIFICACIÓN DE ORIGEN								
LOTE		MARCA DE CONFORMIDAD			CERTIFICADO DE APROBACIÓN O SELLO DE CALIDAD			CERTIFICADO DE TIPO		
N		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:

- a) Año, mes de fabricación del producto y número de serie, cuando corresponda.
 - b) País de fabricación.
2. Ante el no cumplimiento de las instrucciones anteriores, el Organismo de Certificación deberá rechazar el producto.

UJL/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. Uso con VSD
 - Informar de potencialidades de ahorro energético al usar los motores con VSD en cargas variables tales como bombas y ventiladores
 - Informar de los efectos adversos de la utilización de los VSD y como estos pueden ser controlados.
8. Mantenimiento
 - Advertencias de seguridad antes de ejecutar la mantención
 - Periodo de mantención