

ANDE

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

ANDE N° 02.30.92 - Rev.1

FUSIBLE TIPO LIRA

**ALCANCE : FUSIBLES CON INTENSIDADES NOMINALES
DE 30, 80, 100, 125, 150, 200, 250, 300, 350, 400 A**

EETT PRELIMINAR

Elaboración:	Visto Bueno:	Fecha:
Ricardo Alcazar Rachid Secc. Normas y EETT	Ing. Luis R. Velilla M. Jefe Secc. Normas y EETT	19/08/99
Revisión: 1		

EETT REGISTRADA

Aprobación:	Fecha:
Ing. Mirtha de Samaniego Jefe Dpto. Ingeniería de Distrib.	20/09/99

INDICE

Pág x / 11

1. OBJETIVO	1
2. NORMAS DE CONSULTA	1
3. CONDICIONES DE SERVICIO	1
3.1. Condiciones Climáticas	1
3.2. Condiciones del Sistema Eléctrico al que será conectado.....	2
4. CARACTERISTICAS TECNICAS DE LOS FUSIBLES TIPO LIRA	2
4.1 Características Eléctricas	2
5. CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS.....	3
6. MARCACIÓN E IDENTIFICACIÓN.....	3
7. INSPECCIÓN Y ENSAYOS	4
7.1. Ensayos.....	4
7.2. Ensayos de Tipo	4
7.3. Clasificación de los Ensayos de Tipo.....	5
7.4. Ensayos de Rutina	5
7.5. Ensayos de Recepción	5
7.6. Ensayos de Conformidad.....	6
7.7. Muestras de Aceptación y Rechazos.....	6
8. ACONDICIONAMIENTO Y EMBALAJE.....	6
8.1. Embalaje.....	6

9. DOCUMENTACIÓN E INFORMACIÓN TÉCNICA A SUMINISTRAR POR EL OFERENTE.....	7
9.1. En la Presentación de la Oferta.....	7
10. EN LA ENTREGA DEL MATERIAL.....	8
11. DATOS GARANTIZADOS.....	8
12. MATRICULA.....	8
13. DISEÑO ORIENTATIVO.....	9
14. PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS.....	10

1. OBJETIVO

- 1.1. Estas Especificaciones Técnicas establecen las características y condiciones que deberán cumplir los Fusible tipo Lira, para ser utilizado en Sistemas Eléctricos de Baja Tensión, en Seccionadores Unipolares Portafusibles, para protección del lado secundario de los Transformadores de Distribución.

1.2. DEFINICIONES

- 1.2.1 Para fines de esta especificación el término “fusible” se refiere a “fusible Tipo Lira”.

2. NORMAS DE CONSULTA

- 2.1. Los fusibles a ser suministrados deberán satisfacer básicamente las siguientes Normas:

IEC 269 – 1

Fusibles para baja tensión – Requerimientos generales

IEC 269 – 2 – 1

Fusibles para baja tensión – Ejemplos de tipos estandarizados de fusibles para ser manipulados por personal calificado.

ANSI C37.43

ANSI C37.41

- 2.2. Los fusibles serán fabricados y ensayados de acuerdo a las Normas ANSI e IEC antes citadas, en su edición más reciente, cuando correspondan.
- 2.3. Serán aceptadas las normas de fabricación y ensayos del país de origen del material, siempre y cuando no se contradigan con el ítem 2.2 de esta Especificación.
- 2.4. En caso de existir diferencias o contradicciones entre estas Especificaciones Técnicas y las Normas mencionadas prevalecerá lo indicado en estas Especificaciones.

3. CONDICIONES DE SERVICIO**3.1. CONDICIONES CLIMÁTICAS:**

Temperatura ambiente

* Máxima

: 40 °C

* Mínima

: 0 °C

Temperatura promedio

* Diaria

: 30 °C

* Anual : 25 °C
 Humedad relativa ambiente : 60 % a 100 %
 Cota de instalación (m.s.n.m.) : < 500

3.2. CONDICIONES DEL SISTEMA ELÉCTRICO AL QUE SERÁ CONECTADO:

Tipo de conexiónado de la fuente : Estrella.
 Número de hilos : 4
 Neutro : Rígido a tierra, en el correspondiente transformador de potencia de la subestación en MT y puesta a tierra en BT.
 Tensión Nominal : 500 V
 Frecuencia Nominal : 50 Hz. $\pm 2\%$
 Tensión de trabajo
 * Fase - fase : 380 V $\pm 10\%$
 * Fase - neutro : 220 V $\pm 10\%$

4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS FUSIBLES TIPO LIRA

4.1. Características Eléctricas:

4.2. La intensidad nominal de los fusibles será elegida dentro de la siguiente faja de valores expresada en Amperes:
 30 – 50 – 60 – 100 – 125 – 150 – 200 – 250 – 250 – 300 – 350 – 400.

4.3. Características de Fusión Tiempo x Corriente:

Corriente de ensayo	Para fusibles cuya In es:	Igual o menor de 60 A	Mayor de 60 A e igual o menor de 125 A	Mayor de 125 A e igual o menor de 400 A
1,3 de In	Funden luego de	1h	2 h	3 h
1,6 de In	Funden antes de	1h	2 h	3 h
1,75 de In	Funden luego de	10 s	10 s	10 s
2,75 de In	Funden antes de	10 s	10 s	10 s

In: Corriente Nominal

h: Horas

s: Segundos

min. : Minutos

4.3.1. Las características Tiempo x Corriente de los fusibles no deberán variar con el esfuerzo mecánico a que serán sometidos cuando sean instalados en los seccionadores fusibles.

4.4. INSTALACIÓN:

- 4.4.1. Serán instalados como protección del secundario del transformador en seccionadores unipolares expuestos a la intemperie, por lo que deberán llevar protección contra la humedad, corrosión y otros agentes ambientales.

5. CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS**5.1. GENERALIDADES:**

- 5.2. No serán permitidos el empleo de material ferroso en las partes conductoras de corriente. Las partes que servirán de contacto (arandelas, terminales, etc.) deberán estar estañadas, plateadas o protegidas con otro material eficiente contra la corrosión ambiental, así como no serán admitidos materiales cromados, niquelados o cadmiados.

5.3. ELEMENTOS FUSIBLES:

- 5.4. *Material:* Cobre puro o aleación de plata y cobre

- 5.5. Estos elementos deberán permanecer inalterables a las acciones climáticas, no deberán oxidarse, no deberá variar su resistividad con el paso del tiempo y deberá mantener constante su temperatura de fusión, a pesar de los sucesivos calentamientos cercanos a su límite de fluencia.

- 5.6. El número de hilos estará determinado por la corriente nominal a la que deberán operar estos fusibles.

5.7. CABEZALES:

- 5.8. *Material:* Cobre con recubrimiento de plata o estaño.

- 5.9. Deberá ser de baja resistencia y con superficie de contacto adecuado para lograr un buen conexionado.

6. MARCACIÓN E IDENTIFICACIÓN:

En la superficie del cabezal deberá figurar preferentemente impresos en bajorrelieve de forma legible e indeleble la siguiente información identificatoria:

- Tensión y Corriente nominal
- ANDE – Lic. N°
- N° de fábrica

7. INSPECCIÓN Y ENSAYOS**7.1. ENSAYOS**

- 7.1.1. La recepción será efectuada por el personal de la ANDE, a tal fin ésta o sus representantes, deberán ser avisados por lo menos con 20 días de anticipación a fin de asistir a las pruebas y/o ensayos de recepción.
- 7.1.2. La ausencia de los representantes de ANDE en el momento de ejecutarlo según lo programado, aún cuando hayan sido debidamente avisados, no eximirá al proveedor de efectuarlos con la conformidad previa de ANDE, debiendo comunicar inmediatamente a ésta el resultado de los mismos.
- 7.1.3. Los Ensayos de Tipo podrán ser efectuados en laboratorios particulares u oficiales, nacionales o extranjeros, reconocidos por ANDE. Su costo total y el de todas las piezas destruidas en los mismos serán por cuenta y cargo del proveedor.
- 7.1.4. Los gastos de los representantes de ANDE para presenciarlos y/o supervisarlos, no estarán incluidos en el precio.
- 7.1.5. La ANDE se reserva el derecho de realizar una inspección durante el proceso de fabricación, para lo cual el proveedor facilitará los medios necesarios.
- 7.1.6. La recepción quedará subordinada al cumplimiento satisfactorio de los Ensayos de Tipo y Recepción correspondiente.

7.2. ENSAYOS DE TIPO

- 7.2.1. Los ensayos de tipo tienen por objeto establecer las características de diseño y su ejecución es obligatoria. Eventualmente puede solicitarse la repetición de algunos o todos los ensayos de tipo, de forma a verificar la calidad de fabricación en el correr del tiempo.
- 7.2.2. El oferente deberá presentar, junto con la oferta, los protocolos de los ensayos de tipo indicados en el numeral 7.3 a continuación, extendidos por laboratorios nacionales o internacionales de reconocido prestigio o satisfacción de ANDE, sobre especímenes idénticos ofrecidos.
- 7.2.3. Si el oferente hubiera realizado los ensayos de tipo de acuerdo a una Norma o recomendación diferente a la solicitada, deberá presentar los protocolos de ensayos correspondientes acompañados de una copia de la Norma respectiva en idioma de origen y su traducción al castellano, reservándose la ANDE el derecho de aceptarlos o de solicitar la repetición de los Ensayos de Tipo de acuerdo a lo indicado en la presente especificación técnica a cargo del oferente.

7.2.4. Los Ensayos de Tipo deberán ser repetidas toda vez que sobre un modelo aprobado se introduzcan cambios de diseño que varíen, o hagan presumir variaciones, en las prestaciones conocidas de los mismos.

7.2.5. Previamente se realizará un examen visual para comprobar su conformidad con el diseño indicado por el fabricante mediante planos y especificaciones suficientemente detallados, aportados por el fabricante.

7.3. CLASIFICACIÓN DE LOS ENSAYOS DE TIPO

7.3.1. Los ensayos de Tipo son los establecidos en la Norma IEC 269-1, la Norma IEC 269-2-1, comprendiendo los siguientes ítems:

- a) ☒ Dimensiones
- b) Resistencia
- c) Corriente Nominal
- d) ☒ Características de Tiempo x Corriente
- e) Sobrecarga.
- f) Capacidad de interrupción.
- g) Resistencia al calor
- h) Deterioro de los contactos
- i) Resistencia a la oxidación

7.4. ENSAYOS DE RUTINA

7.4.1. Estos ensayos deberán ser ejecutados por el fabricante en cada uno de los fusibles completamente montados y antes de su entrega de acuerdo a las Normas IEC o las Normas ANSI correspondientes.

Los ensayos de rutina son:

- a) Corriente Nominal
- b) Capacidad de interrupción.
- c) Resistencia al calor
- d) Deterioro de los contactos

7.5. ENSAYOS DE RECEPCIÓN

7.6. Los ensayos de recepción deberán ser efectuados en presencia del funcionario técnico de ANDE y comprenderán los siguientes ensayos, conforme a los procedimientos mencionados en las Normas IEC o las Normas ANSI correspondientes.

- a) Elevación de Temperatura.
- b) Corriente Nominal.
- c) Características de Tiempo x Corriente

7.7. ENSAYOS DE CONFORMIDAD

7.8. La ANDE se reserva el derecho de exigir en cualquier momento la realización de ensayos de conformidad que pueden ser todos o cualquiera de los ensayos citados como ensayos de tipo.

7.9. MUESTRAS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZOS

7.9.1. Para la aceptación del prototipo, 1 (uno) fusible de cada tipo deberá ser sometido a todos los ensayos indicados en el párrafo 7.3.

7.9.2. Los ensayos de recepción deberán ser realizados sobre el 1 % de la cantidad total de cada uno de los fusibles a ser suministrados, los cuales no deberán presentar anomalías y satisfacer todas las exigencias establecidas en esta especificación, como requisito para su aceptación.

7.9.3. Los ensayos de aceptación del prototipo pueden ser obviados parcial o totalmente, a exclusivo criterio de la ANDE, si ya existiese un prototipo aprobado del mismo modelo del transformador solicitado.

7.9.4. Para la aceptación o rechazo conforme a los ensayos de rutina, los fusibles deberán previamente haber superado satisfactoria e individualmente todos los ensayos señalados en el párrafo 7.3.

7.9.5. Para los ensayos de Conformidad, el rechazo de un fusible, en cualquier ensayo ocasionará el rechazo de todas las suministradas para la inspección.

8. ACONDICIONAMIENTO Y EMBALAJE**8.1. Acondicionamiento y Embalaje**

8.1.1. Los fusibles se suministrarán enfundados individualmente en polietileno y apropiadamente embalados en cajones de cartón o equivalente, los que serán suficientemente resistentes para evitar roturas por manipuleo.

8.1.2. Cada embalaje de cartón llevará impresa las siguientes informaciones como mínimo:

- Administración Nacional de Electricidad – ANDE.
- Marca - Número de Licitación / Año / Orden de compra.
- Fabricante.
- Procedencia.
- Corriente Nominal en Amperes.
- Año de fabricación.
- Cantidad de fusibles en el embalaje.

8.1.3. El proveedor o fabricante será responsable por cualquier daño que resulte de un embalaje inapropiado.

9. **DOCUMENTACIÓN E INFORMACIÓN TÉCNICA A SUMINISTRAR POR EL OFERENTE**

9.1. **EN LA PRESENTACION DE LA OFERTA**

9.1.1. Para su debido análisis técnico será imprescindible que la oferta incluya por triplicado las siguientes documentaciones técnicas y muestras, sin cuyo requisito la misma podrá no ser tenida en cuenta:

9.1.2. Las características de los fusibles, conforme a lo establecido en estas especificaciones.

9.1.3. Antecedentes de suministros anteriores de los últimos 3 (tres) años, con indicación del tipo de fusibles vendidos, razón social, dirección de los clientes, teléfonos, fax, E-mail y fecha de venta.

9.1.4. Protocolos de los Ensayos de Tipo requeridos en el presente, ejecutados de acuerdo a lo estipulado en las Normas correspondientes. Deberá constar en ellos la metodología aplicada, valores medidos y calculados, instrumentos empleados y circuitos de ensayo, estando perfectamente identificados los especímenes sometidos a ensayo, los que serán de idéntico diseño y tamaño de los ofrecidos.

9.1.5. La Planilla de Datos Técnicos Garantizados adjunta a esta especificación, debidamente llenadas y firmadas por el responsable técnico y rubricado con el sello del fabricante.

9.1.6. Copia de las Normas de fabricación y ensayos de los fusibles.

9.1.7. Información complementaria: publicaciones descriptivas y folletos técnicos de los materiales ofrecidos, preferentemente en idioma español.

9.1.8. Tres muestras de cada uno de los modelos de fusibles ofrecidos. La ANDE se reserva el derecho de efectuar todos los ensayos que estime necesarios, con el fin de juzgar la calidad del material. Los posibles daños causados a los materiales durante la realización de estos ensayos serán por cuenta de los oferentes.

9.1.9. Dos copias de las curvas de: Tiempo x Corriente, de cada tipo de fusible ofertado.

9.1.10. Es condición deseable aunque no obligatoria la presentación de certificados de calidad de las series ISO 9000. En dicho caso esta certificación deberá ser emitida por una institución u órgano de reconocida competencia

10. EN LA ENTREGA DEL MATERIAL

10.1.1. Planos dimensionales a escala de los fusibles ofertados y adjudicados, con medidas y tolerancias en mm, detalles de elementos constitutivos y materiales empleados para todas sus partes y tratamientos superficiales empleados.

10.1.2. Folletos y/o catálogos comerciales.

10.1.3. Otras informaciones que el proveedor considere importante.

11. DATOS GARANTIZADOS

11.1. El oferente deberá completar integral y fielmente, utilizando medios informáticos preferentemente, la Planilla de Datos Técnicos Garantizados que se adjunta. La misma deberá llevar impresa la firma responsable del oferente.

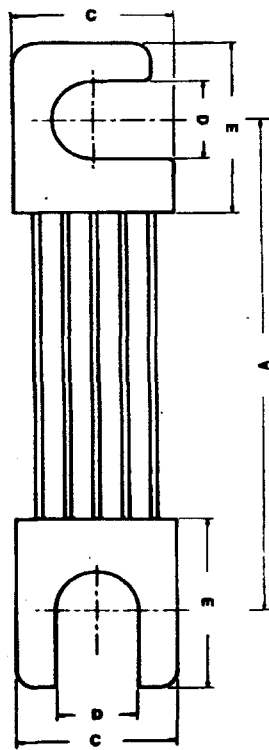
12. MATRICULA

12.1. Los fusibles serán suministrados como fueron detallados en el numeral 8 y entregados con la siguiente codificación de matricula que deberá, salvo cuando ANDE indique lo contrario, estar impresa en las cajas de cartón de los fusibles suministrados.

12.2. LISTA DE MATRICULAS DE LOS FUSIBLES TIPO LIRA

CORRIENTE NOMINAL In (A)	MATRICULA N °
30	1232 - 5157
80	1232 - 5153
100	1232 - 5011
125	1232 - 5154
150	1232 - 5149 - 5148
200	1232 - 5410
250	1232 - 5150
300	1232 - 5120
350	1232 - 5155
400	1232 - 5156

13. DISEÑO ORIENTATIVO



Dimensiones en mm			
A	C	D	E
114	35	18	40

PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

FUSIBLE TIPO LIRA

DESCRIPCION			PERMITIDO s/ CONSULTA	GARANTIZADO FABRICANTE	ENCONTRADO RECEPCION
1.	MARCA				
2.	FABRICANTE				
3.	PROCEDENCIA				
4.	NORMA DE FABRICACIÓN Y ENSAYO	Designación			
Adjunta Copia de la(s) Normas mencionada(s)					
Adjunta Protocolos de Ensayo					
5.	NORMAS DE CALIDAD ISO 9001				
6.	TIPO O MODELO				
7.	CONDICIONES DE UTILIZACIÓN	Temperatura máxima °C			
Temperatura media diaria máxima °C					
Temperatura mínima °C					
Humedad relativa ambiente máxima					
Altitud máxima (m)					
Instalación					
8.	CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS	Frecuencia (Hz)			
Tensión nominal (V)					
Tensión de servicio (V)					
Corriente Nominal (A)					
Fusibles de Corriente Nominal $I_n < 60 A$					
Corriente de ensayo		1,3 de I_n	Funden luego de		
		1,6 de I_n			
		1,75 de I_n			
		2,75 de I_n			
Fusibles de Corriente Nominal $60 A < I_n < 125 A$					
Corriente de ensayo		1,3 de I_n	Funden luego de		
		1,6 de I_n			
		1,75 de I_n			
		2,75 de I_n			
Fusibles de Corriente Nominal $125 A < I_n < 400 A$					
Corriente de ensayo		1,3 de I_n	Funden luego de		
		1,6 de I_n			
		1,75 de I_n			
	2,75 de I_n				
9.	CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS	Elementos Fusibles	Material		
Acabamiento					
Cabezales		Material			
		Acabamiento			

[illegible]