



Construcción, Provisión y Montaje LAT Conquistadores - Federal

Listado de Especificaciones Técnicas y Planillas de Datos Técnicos Garantizados

Listado de Especificaciones Técnicas y Planillas de Datos Técnicos Garantizados de la Estación Transformadora

Especificación técnica	ET-105-05 Estructuras pretensadas de hormigón para estaciones transformadoras
Especificación técnica	GI-001-003 Distancias eléctricas para instalaciones de media y alta tensión
Especificación técnica	GI-001-ANEXO-001-001 Anexo
Especificación técnica	GI-002-003 Interruptores de potencia
Especificación técnica	GI-004-002 Descargadores de sobretensión para media tensión
Especificación técnica	GI-014-001 Seccionador portafusible autodesconectador unipolar y elemento fusible a expulsión para MT
Especificación técnica	GI-024-003 Transformadores para medición y protección en MT
Especificación técnica	GI-101-002 Ensayos en obra
Especificación técnica	GI-108-002 Construcción de bases y fundaciones
Planilla datos garantizados	GI-002-003 Interruptores de potencia
Planilla datos garantizados	GI-004-002 Descargadores de sobretensión para media tensión
Planilla datos garantizados	GI-014-001 Seccionador portafusible autodesconectador unipolar y elemento fusible a expulsión para MT
Planilla datos garantizados	GI-024-003 Transformadores para medición y protección en MT
Planilla datos garantizados	Aisladores soporte de 132 kV
Planilla datos garantizados	Cables de BT
Planilla datos garantizados	Cables y terminales de 33 kV
Planilla datos garantizados	Cajas de conjunción
Planilla datos garantizados	Capacitor OP
Planilla datos garantizados	Componentes Sistema PAT
Planilla datos garantizados	Conductores desnudos
Planilla datos garantizados	Morsetería 132 kV
Planilla datos garantizados	Trampa de Onda
Planilla datos garantizados	Unidad Acoplamiento

**ESPECIFICACIÓN TÉCNICA 105-05
ESTRUCTURAS PRETENSADAS DE HORMIGÓN
PARA ESTACIONES TRANSFORMADORAS**

ÍNDICE

PUNTO	TÍTULO	PÁGINA
1	ALCANCE DE LAS ESPECIFICACIONES	2
2	NORMAS Y REGLAMENTOS DE REFERENCIA	2
3	CARACTERÍSTICAS GENERALES	2
3.1	PÓRTICOS DE BARRAS Y SALIDAS DE LÍNEAS	2
3.2	SOPORTES DE APARATOS	3
4	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	4
4.1	MATERIALES - FABRICACIÓN - CURADO DEL HORMIGÓN	4
4.2	DETALLES CONSTRUCTIVOS - ARMADURAS	4
4.3	REQUISITOS A REUNIR POR LOS POSTES - ACLARACIÓN A LOS PLANOS	4
4.4	MARCADO	4
4.5	DESIGNACIÓN	4
4.6	INSPECCIÓN Y RECEPCIÓN	4
4.7	TRAVESAÑOS Y CAPITELAS DE SOPORTES DE APARATOS - DIMENSIONADO DE ARMADURAS	5

**ESPECIFICACIÓN TÉCNICA 105-97
ESTRUCTURAS PRETENSADAS DE HORMIGÓN
PARA ESTACIONES TRANSFORMADORAS**

1. ALCANCE DE LAS ESPECIFICACIONES

Estas especificaciones están destinadas a la adquisición de las estructuras de hormigón pretensadas correspondientes a Pórticos de barras, Pórticos de salida de líneas y Soportes de aparatos de playa.

2. NORMAS Y REGLAMENTOS DE REFERENCIA

- Norma IRAM 1603 - 11/1981 = Elementos estructurales de hormigón: Postes de hormigón armado, para soporte de instalaciones áreas.
- Norma IRAM 1605 - 12/1982 = Postes de hormigón pretensado para soportes de instalaciones áreas.
- Norma IRAM 1585 - 5/1985 = Bloquetes de puesta a tierra, para elementos de hormigón armado y hormigón pretensado de soportes de líneas áreas.
- Norma IRAM NIME 1702 - 12/1985 - Ménsulas y crucetas para líneas de media y baja tensión.
- Reglamento CIRSOC 201 Proyecto, cálculo y ejecución de Estructuras de hormigón armado y de hormigón pretensado.

3. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Las cargas y coeficientes de seguridad de los postes y las acciones externas sobre los travesaños, especificadas en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares, determinan unívocamente dichos elementos estructurales. Las dimensiones y sus pesos corresponderán a las consignadas por los proveedores habituales de plaza.

Cualquier cambio en esas dimensiones y/o pesos en más del 10 %, que alteren las solicitudes sobre los postes y las fundaciones, y que obliguen a adoptar postes de mayor carga de rotura nominal, y/o adoptar fundaciones de mayores dimensiones que las presupuestadas, correrán por cuenta del Contratista, debiendo éste solicitar a la Inspección los datos necesarios para presentar las memorias de cálculo y planos correspondientes, con 45 días de anticipación al hormigonado de las fundaciones respectivas, para su aprobación.

No se admitirán reclamos por mayores volúmenes de fundación, o mayores cargas a transportar o mayores dificultades de montaje por los motivos arriba enunciados, ni por cualquier otra modificación emergente del cambio de las dimensiones de la fundación.

3.1 PÓRTICOS DE BARRAS Y SALIDA DE LÍNEAS

Se ejecutarán con postes de hormigón pretensado, vínculos, travesaños premoldeados de hormigón armado y/o pretensado.

Las alturas de travesaño y las luces son las indicadas en los planos correspondientes. La distribución de vínculos y detalles de unión de postes y travesaños serán de acuerdo a normas.

El Contratista deberá entregar a la Inspección memoria descriptiva y de cálculo, planos de detalle y de montaje de todas las estructuras.

Para los travesaños y accesorios son de aplicación las Especificaciones Técnicas Ejecución de Hormigón Simple, Reforzado y Armado.

3.2 SOPORTES DE APARATOS

Se ejecutarán con elementos premoldeados de hormigón armado y/o de hormigón pretensado.

Los capiteles deberán ser ajustados a las verdaderas dimensiones de los aparatos a sostener y deberán ser calculados para soportar las acciones del peso propio, las sobrecargas y acción de esfuerzos horizontales provenientes de viento. Deberá entregar la documentación de detalle respectiva con 45 días de anticipación al montaje de los soportes.

Los elementos metálicos contarán con la protección anticorrosiva especificada por la norma VDE 0210, debiendo tenerse cuidado durante el montaje para evitar dañarla ó destruirla.

4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

4.1 MATERIALES - FABRICACIÓN - CURADO DEL HORMIGÓN

Los materiales y métodos de fabricación cumplirán con lo exigido en las normas IRAM 1603, y 1605, Capítulo 3.

Los travesaños, uniones, capiteles de apoyo y demás accesorios podrán ser fabricados en hormigón vibrado, de acuerdo a la norma IRAM - NIME 1720, o en lo que correspondiere, al reglamento CIRSOC 201.

4.2 DETALLES CONSTRUCTIVOS - ARMADURAS

Las armaduras cumplirán los requisitos del artículo 4.1 de la norma IRAM 1603 (Postes de Hormigón Armado), los artículos 4.2 y 4.3 de la norma IRAM 1605 (Postes de Hormigón Pretensado), y el artículo 3.1.5) de la norma IRAM-NIME- 1720 (Ménsulas, crucetas, travesaños, accesorios).

Las armaduras mínimas, empalmes, disposición y detalles corresponderán con lo especificado en el artículo 4 de las normas IRAM 1603 y 1605, y en el artículo 3.3.2. de la norma IRAM-NIME- 1720, según corresponda.

Los recubrimientos mínimos serán de 15 mm para postes, y 20 mm para soportes, travesaños y accesorios, midiéndolos desde la superficie del hormigón.

Se deberá proveer en todos los postes un sistema de puesta a tierra de acuerdo a la norma IRAM 1585.

En lo correspondiente a los travesaños y uniones, los detalles constructivos y armaduras se ajustarán por lo establecido a la norma IRAM-NIME- 1720, capítulo 4.

4.3 REQUISITOS A REUNIR POR LOS POSTES - ACLARACIÓN A LOS PLANOS

Las terminaciones superficiales y tolerancias en las dimensiones deberán cumplir con lo establecido en norma IRAM 1603 y 1605 artículos 6.1 y 6.2 y la norma IRAM - NIME 1720, artículos 4.1; 4.2 y 4.3.

Las cargas de flexión deberán cumplir con lo indicado en los artículos 6.5 y 6.6 de las normas IRAM 1603 y 1605, y el artículo 4.4 de la norma IRAM - NIME 1720.

Las cargas de roturas indicadas en los planos y cálculos son cargas nominales de rotura (art. 2.1.2, norma IRAM 1605).

4.4 MARCADO

Los postes llevarán grabadas en bajo relieve y de modo que sean legibles cuando el poste está empotrado, las indicaciones siguientes:

- a) La marca registrada o el nombre y apellido o la razón social del fabricante
- b) El tipo de designación
- c) La fecha de fabricación
- d) El sello IRAM, cuando el fabricante haya merecido el derecho de usarlo .

4.5 DESIGNACIÓN

Para designar el poste se mencionarán, en orden sucesivo, las características siguientes:

- a) La longitud nominal, en metros.
- b) La carga de rotura nominal, en decanewton precedidos por la letra R.
- c) Los diámetros nominales de la cima y de la base, en centímetros; para los postes o la designación complementaria indicada en la norma particular del elemento estructural, para los accesorios y travesaños.
- d) La letra "P" indicando poste pretensado, en caso de corresponder.

4.6 INSPECCIÓN Y RECEPCIÓN

La inspección y recepción de los lotes de postes, soportes y accesorios se efectuarán según lo indicado en los capítulos 8 y 9 de las normas IRAM 1603 y 1605, donde se establecen taxativamente el sistema de inspección por muestreo (IRAM 18) y las condiciones de aceptación y rechazo de cada lote. Para los travesaños y accesorios ser de aplicación el capítulo 6 de la norma IRAM - NIME - 1702.

Se entiende por un lote de determinado elemento a un grupo de ellos que responde al mismo tipo y denominación. No se exigirán ensayos destructivos sobre aquellos lotes cuyo número de elementos sea menor que los especificados en las respectivas normas de aplicación.

El Contratista tendrá a su cargo los ensayos de recepción. La Inspección fiscalizará dichos ensayos.

4.4.1 Indicaciones Complementarias

- 1 - Los daños superficiales de poca importancia, como escoriaciones, deterioros en secciones extremas, saltaduras del recubrimiento, producidas por golpes o rozamientos durante el transporte de los postes o movimientos previos a su ubicación definitiva, que no afecten su seguridad estructural, se consideran susceptibles de ser reparados, previa autorización de la Inspección.
- 2 - Se recomienda que durante la carga, transporte, depósito en fábrica y en obra, sin tener en cuenta el izado, los postes no serán sometidos a solicitaciones superiores a las que resulten de la aplicación del 25 % de la carga de rotura. Dichas solicitaciones no actuarán en forma continuada por un lapso mayor de 72 horas, salvo casos de fuerza mayor.

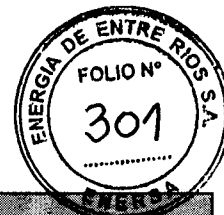
4.7 TRAVESAÑOS Y CAPITILES DE SOPORTES DE APARATOS - DIMENSIONADO DE ARMADURAS

Los Travesaños de pórticos deberán, ser dimensionados por el fabricante para resistir, con una seguridad adecuada, las cargas indicadas oportunamente en los respectivos planos.

Las memorias de cálculo y los respectivos planos de detalle deberán ser entregados a la Inspección con treinta días de anticipación al montaje, para su aprobación. Se tendrá en

cuenta las cargas usuales que incluyen las combinaciones de peso propio, peso de los aparatos y sus accesorios, carga de montaje, viento máximo (140 km/h)

El Coeficiente de Seguridad en todos los casos se tomará igual a 3. Para el armado en general será de aplicación el Reglamento CIRSOC 201, capítulo 18.



ENERSA Energía de Entre Ríos S.A.	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA: GI-001-003		Revisión Nro.:003
	Título: Distancias Eléctricas para Instalaciones de Media y Alta Tensión		
	Fecha de Vigencia: 1984	Fecha de Revisión: 01/08/05	

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA GI-001-003

DISTANCIAS ELÉCTRICAS PARA INSTALACIONES DE MEDIA Y ALTA TENSIÓN

TABLA DE CONTENIDO

Tabla de Distancias Eléctricas par Instalaciones de Media y Alta Tensión..... 2

GI-001-Anexo-001-001 Documento adicional relativo a la normativa utilizada (USO EXCLUSIVO DE ENERSA)

Nº Modificación	Fecha	Descripción	Autor
001	15/03/2002	Actualización general de la GI 1/84 – Última modificación: Distancias de partes inferiores de porcelana al suelo.	J. M. Martínez Fayó
002	09/12/02	Modificación de algunas distancias	Claudio Prete
003	01/08/05	Emisión ENERSA	ENERSA

 ENERSA Energía de Entre Ríos S.A.	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA: GI-001-003 Revisión Nro.:003
	Título: Distancias Eléctricas para Instalaciones de Media y Alta Tensión Fecha de Vigencia: 1984 Fecha de Revisión: 01/08/05

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA GI-001-003 DISTANCIAS ELÉCTRICAS PARA INSTALACIONES DE MEDIA Y ALTA TENSIÓN

La presente especificación establece las distancias mínimas a cumplirse en las diversas partes de las instalaciones de media y alta tensión a construirse. Medidas en mm.

TENSIÓN NOMINAL EN KV	TIPO	DISTANCIAS MÍNIMAS FASE-TIERRA				DISTANCIAS MÍNIMAS ENTRE FASES		DISTANCIAS MÍNIMAS DE MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD				
		A paredes, soportes cercos macizos interiores a la instalación (1)	A cercos tipo enmallados interiores a la instalación (1)	A paredes o cercos macizos perimetrales a la instalación (2)	A paredes o cercos tipo enmallados perimetrales a la instalación (2)	Entre conductores rígidos o partes metálicas bajo tensión	Entre ejes de conductores flexibles	Entre conductores de seccionadores de campos distintos	Entre ejes de conductores adyacentes de juegos de barras diferentes	De partes inferiores de porcelana al suelo (3)	De partes bajo tensión al suelo sin tránsito vehicular (3)	De partes bajo tensión a pasillos o pistas con tránsito vehicular (3)
13,2	EXT	240	475	1215	1720	240	600	2500	2500	2600	3400	3500
	INT	160	315	-	-	160	-	-	-	-	3400	3500
33	EXT	475	620	1325	1825	465	1000	2500	2500	2600	3400	3500
	INT	325	425	-	-	320	-	-	-	-	3400	3500
132	EXT	1540	1680	2100	2600	1540	2450 (4)	2600 (5) 3800 (6)	3800	2600	4100	4500
	INT	1100	1200	-	-	1100	1500	-	3000	-	4100	-

(1) Para una altura mínima de 2.30 m.

(2) Para una altura mínima de 1.90 m

(3) Se tomará la distancia más desfavorable.

(4) Para vanos no superiores a 65 m.

(5) Para seccionadores de barra disposición fila india.

(6) Para seccionadores de barra disposición polos paralelos





ENERSA Energía de Entre Ríos S.A.	Especificación Técnica: GI-001-Anexo-001-001	Revisión Nro.: 001
	Título: DOCUMENTO REFERENTE A LA NORMATIVA VIGENTE	
	Fecha de Vigencia: 09/12/02	Fecha de Revisión: 01/08/05

ANEXO-001-001

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA GI-001 DISTANCIAS ELÉCTRICAS PARA INSTALACIONES DE MEDIA Y ALTA TENSIÓN EN SISTEMAS AISLADOS EN AIRE


DOCUMENTO REFERENTE A LA NORMATIVA VIGENTE (USO EXCLUSIVO DE ENERSA)

TABLA DE CONTENIDO

1	OBJETO	2
2	ANTECEDENTES	2
3	DISTANCIAS MÍNIMAS FASE TIERRA.....	3
3.1	Distancia a paredes, soportes y cercos macizos interiores a la instalación.....	3
3.1.1	Tensión Nominal de 13,2 Kv	3
3.1.2	Tensión Nominal de 33 Kv	4
3.1.3	Tensión Nominal de 132 Kv	4
3.2	Distancia a cercos tipo enmallados interiores a la instalación.....	4
3.2.1	Tensión Nominal de 13,2 Kv	4
3.2.2	Tensión Nominal de 33 Kv	4
3.2.3	Tensión Nominal de 132 Kv	5
3.3	Distancia a paredes o cercos macizos perimetrales a la instalación.....	5
3.3.1	Tensión Nominal de 13,2 Kv	5
3.3.2	Tensión Nominal de 33 Kv	5
3.3.3	Tensión Nominal de 132 Kv	5
3.4	Distancia a paredes o cercos tipo enmallados perimetrales a la instalación.....	6
3.4.1	Tensión Nominal de 13,2 Kv	6
3.4.2	Tensión Nominal de 33 Kv	6
3.4.3	Tensión Nominal de 132 Kv	6
4	DISTANCIAS MÍNIMAS ENTRE FASES.....	6
4.1	Distancia entre conductores o partes metálicas bajo tensión.....	6
4.1.1	Tensión Nominal de 13,2 Kv	6
4.1.2	Tensión Nominal de 33 Kv	7
4.1.3	Tensión Nominal de 132 Kv	7
5	DISTANCIAS MÍNIMAS DE MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD.....	7
5.1	Distancia de partes inferiores de porcelana al suelo.....	7
5.2	Distancia de partes bajo tensión al suelo, sin tránsito vehicular.....	8
5.2.1	Tensión Nominal de 13,2 Kv y de 33 Kv.....	8
5.2.2	Tensión Nominal de 132 Kv	8
5.3	Distancia de partes bajo tensión a pasillos o pistas con tránsito vehicular.....	8
5.3.1	Tensión Nominal de 13,2 y 33 Kv.....	8
5.3.2	Tensión Nominal de 132 Kv	9

Nº Modificación	Fecha	Descripción	Autor
000	09/12/02	Emisión	Claudio M. Prete
001	01/08/05	Emisión ENERSA	ENERSA



 Energía de Entre Ríos S.A.	Especificación Técnica: GI-001-Anexo-001-001	Revisión Nro.: 001
	Título: DOCUMENTO REFERENTE A LA NORMATIVA VIGENTE	
	Fecha de Vigencia: 09/12/02	Fecha de Revisión: 01/08/05

ANEXO-001-001

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA GI-001 DISTANCIAS ELÉCTRICAS PARA INSTALACIONES DE MEDIA Y ALTA TENSIÓN EN SISTEMAS AISLADOS EN AIRE

DOCUMENTO REFERENTE A LA NORMATIVA VIGENTE (USO EXCLUSIVO DE ENERSA)

1 OBJETO

El presente documento tiene por finalidad indicar el análisis realizado para obtener cada una de las distancias propuestas en la Especificación Técnica GI-001-003, "Distancias Eléctricas para Instalaciones de Media y Alta Tensión en Sistemas Aislados en Aire", para los conceptos allí definidos.

2 ANTECEDENTES

El estudio llevado a acabo para definir las distancias presentadas en la Especificación Técnica GI-001-003, se basó en los siguientes documentos:

- Reporte del Grupo de Trabajo N° 06 (Working Group 06) de la CIGRE, presentado en la revista ELECTRA N° 19, titulado "The Effect of Safety Ragulations on the Design of Substations".
- Norma DIN VDE 0101 (Información de "Asea Brown Boveri Pocket Book Switchgear Manual" – 9th Edition)
- Planilla G.I. N° 4360^a, "Distancias Eléctricas para Proyectos de Instalaciones de Alta y Media Tensión", de la empresa Agua y Energía Eléctrica.
- Decreto 911/96 de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo.
- Norma IRAM 2211 de mayo de 1988, "Coordinación de la Aislación".
- Guía General de Diseño de Estaciones Transformadoras – TRANSENER.
- Especificación Técnica GI-001-001, "Distancias Eléctricas para Instalaciones de Media y Alta Tensión", de EDEERSA.

Todos los valores presentados en la Especificación Técnica GI-001-003, han sido verificados de forma tal de asegurar que satisfacen las distancias mínimas presentadas en la norma IRAM 2211/98.

En la norma DIN VDE 0101 las distancias fueron definidas de acuerdo a los niveles de tensión resistida a los impulsos atmosféricos según los valores de 95, 170 y 550 kV. Se detalla en la tabla dada a continuación la correspondencia de estas tensiones de impulso con las tensiones nominales presentadas en la DIN VDE, y con las tensiones nominales de uso en ENERSA.



ENERSA Energía de Entre Ríos S.A.	Especificación Técnica: GI-001-Anexo-001-001	Revisión Nro.: 001
	Título: DOCUMENTO REFERENTE A LA NORMATIVA VIGENTE	
	Fecha de Vigencia: 09/12/02	Fecha de Revisión: 01/08/05

Tensión Nominal ENERSA	Tensión Nominal DIN VDE	Tensión Resistida a Impulsos Atmosféricos
kV	kV	kV
13.2	20	95
33	30	170
132	110	550

Se analiza en los párrafos siguientes los valores asignados en la Especificación Técnica GI-001-003.

3 DISTANCIAS MÍNIMAS FASE TIERRA.

Se ha tomado como criterio tomar las distancias para instalaciones tipo interior, en cada nivel de tensión, de acuerdo a lo estipulado en la norma DIN VDE según se especifica en los puntos siguientes. Las distancias de cada nivel de tensión, pero para instalaciones tipo exterior, se han incrementado afectando a la distancia para la instalación tipo interior definida precedentemente, por un coeficiente para cada tensión según la siguiente tabla:

Tensión Nominal kV	Coeficiente
13.2	1.50
33	1.45
132	1.40

Se hace notar que el concepto de aplicación de un coeficiente para incrementar las distancias tipo interior, está basado en el comentario que la norma IRAM 221/88 – Parte II Anexo E, donde se expresa que las distancias en el aire "... son los valores mínimos determinados por consideraciones de las propiedades dieléctricas y no incluyen ninguno de los incrementos para tolerancias de construcción, efectos de cortocircuito, efectos del viento, seguridad del persona, etc."

3.1 Distancia a paredes, soportes y cercos macizos interiores a la instalación.

3.1.1 Tensión Nominal de 13,2 kV


- Instalación tipo interior

Se adopta la distancia de 160 mm dada en la Tabla 4-14 " Minimum height and protective barrier clearances in indoor installations" en la columna A-S, de la Norma DIN VDE 0101, para una tensión nominal de Un=20 kV.

- Instalación tipo exterior

Se toma la distancia de 240mm, que surge de multiplicar el valor definido en el párrafo anterior por el coeficiente de 1.50.



	Especificación Técnica: GI-001-Anexo-001-001	Revisión Nro.: 001
	Título: DOCUMENTO REFERENTE A LA NORMATIVA VIGENTE	
	Fecha de Vigencia: 09/12/02	Fecha de Revisión: 01/08/05

3.1.2 Tensión Nominal de 33 kV

- Instalación tipo interior

Se adopta la distancia de 325 mm dada en la Tabla 4-14 " Minimum height and protective barrier clearances in indoor installations" en la columna A-N, de la Norma DIN VDE 0101, para una tensión nominal de $U_n=30$ kV.

- Instalación tipo exterior

Se toma la distancia de 475 mm, que surge de multiplicar el valor definido en el párrafo anterior por el coeficiente de 1.45 con una mínima aproximación.

3.1.3 Tensión Nominal de 132 kV

- Instalación tipo interior

Se adopta la distancia de 1100 mm dada en la Tabla 4-14 " Minimum height and protective barrier clearances in indoor installations" en la columna A-N, de la Norma DIN VDE 0101, para una tensión nominal de $U_n=110$ kV.

- Instalación tipo exterior

Se toma la distancia de 1540 mm, que surge de multiplicar el valor definido en el párrafo anterior por el coeficiente de 1.40.

3.2 Distancia a cercos tipo enmallados interiores a la instalación.

3.2.1 Tensión Nominal de 13,2 kV

- Instalación tipo interior

Se adopta la distancia de 315 mm dada en la Tabla 4-14 " Minimum height and protective barrier clearances in indoor installations" en la columna B-N, de la Norma DIN VDE 0101, para una tensión nominal de $U_n=20$ kV.

- Instalación tipo exterior

Se toma la distancia de 475mm, que surge de multiplicar el valor definido en el párrafo anterior por el coeficiente de 1.50 con una pequeña aproximación.

3.2.2 Tensión Nominal de 33 kV

- Instalación tipo interior

Se adopta la distancia de 425 mm dada en la Tabla 4-14 " Minimum height and protective barrier clearances in indoor installations" en la columna B-N, de la Norma DIN VDE 0101, para una tensión nominal de $U_n=30$ kV.



ENERSA Energía de Entre Ríos S.A.	Especificación Técnica: GI-001-Anexo-001-001	Revisión Nro.: 001
	Título: DOCUMENTO REFERENTE A LA NORMATIVA VIGENTE	
	Fecha de Vigencia: 09/12/02	Fecha de Revisión: 01/08/05

- Instalación tipo exterior

Se toma la distancia de 620 mm, que surge de multiplicar el valor definido en el párrafo anterior por el coeficiente de 1.45 con una mínima aproximación.

3.2.3 Tensión Nominal de 132 kV

- Instalación tipo interior

Se adopta la distancia de 1200 mm dada en la Tabla 4-14 " Minimum height and protective barrier clearances in indoor installations" en la columna B-N, de la Norma DIN VDE 0101, para una tensión nominal de $U_n=110$ kV.

- Instalación tipo exterior

Se toma la distancia de 1680 mm, que surge de multiplicar el valor definido en el párrafo anterior por el coeficiente de 1.40.

3.3 Distancia a paredes o cercos macizos perimetrales a la instalación.

3.3.1 Tensión Nominal de 13,2 kV

- Instalación tipo exterior

Se adopta la distancia de 1215 mm dada en la Tabla 4-13 " Minimum height and protective barrier clearances in outdoor installations" en la columna D-N, de la Norma DIN VDE 0101, para una tensión nominal de $U_n=20$ kV.

3.3.2 Tensión Nominal de 33 kV

- Instalación tipo exterior

Se adopta la distancia de 1325 mm dada en la Tabla 4-13 " Minimum height and protective barrier clearances in outdoor installations" en la columna D-N, de la Norma DIN VDE 0101, para una tensión nominal de $U_n=30$ kV.

3.3.3 Tensión Nominal de 132 kV

- Instalación tipo exterior

Se adopta la distancia de 2100 mm dada en la Tabla 4-13 " Minimum height and protective barrier clearances in outdoor installations" en la columna D-N, de la Norma DIN VDE 0101, para una tensión nominal de $U_n=110$ kV.



ENERSA Energía de Entre Ríos S.A.	Especificación Técnica: GI-001-Anexo-001-001	Revisión Nro.: 001
	Título: DOCUMENTO REFERENTE A LA NORMATIVA VIGENTE	
	Fecha de Vigencia: 09/12/02	Fecha de Revisión: 01/08/05

3.4 Distancia a paredes o cercos tipo enmallados perimetrales a la instalación.

3.4.1 Tensión Nominal de 13,2 kV

- Instalación tipo exterior

Se adopta la distancia de 1720 mm dada en la Tabla 4-13 " Minimum height and protective barrier clearances in outdoor installations" en la columna E-N, de la Norma DIN VDE 0101, para una tensión nominal de Un=20 kV.

3.4.2 Tensión Nominal de 33 kV

- Instalación tipo exterior

Se adopta la distancia de 1825 mm dada en la Tabla 4-13 " Minimum height and protective barrier clearances in outdoor installations" en la columna E-N, de la Norma DIN VDE 0101, para una tensión nominal de Un=30 kV.

3.4.3 Tensión Nominal de 132 kV

- Instalación tipo exterior

Se adopta la distancia de 2600 mm dada en la Tabla 4-13 " Minimum height and protective barrier clearances in outdoor installations" en la columna E-N, de la Norma DIN VDE 0101, para una tensión nominal de Un=110 kV.

4 DISTANCIAS MÍNIMAS ENTRE FASES.

En este rubro se ha mantenido el criterio de calcular las distancias correspondientes a las instalaciones tipo exterior aplicando un coeficiente a las distancias definidas para instalaciones tipo interior, según los valores y conceptos determinados en el punto 3 de este documento.

4.1 Distancia entre conductores o partes metálicas bajo tensión.

4.1.1 Tensión Nominal de 13,2 kV

- Instalación tipo interior

Se adopta la distancia de 160 mm dada en la Tabla 4-12 " Minimum clearance between live parts of a system and from earth" , según la Norma IEC 71 y la Norma DIN VDE 0101, para una tensión nominal de Un=20 kV.

- Instalación tipo exterior

Se toma la distancia de 240 mm, que surge de multiplicar el valor definido en el párrafo anterior por el coeficiente de 1.50.



ENERSA Energía de Entre Ríos S.A.	Especificación Técnica: GI-001-Anexo-001-001	Revisión Nro.: 001
	Título: DOCUMENTO REFERENTE A LA NORMATIVA VIGENTE	
	Fecha de Vigencia: 09/12/02	Fecha de Revisión: 01/08/05

4.1.2 Tensión Nominal de 33 kV

- Instalación tipo interior

Se adopta la distancia de 320 mm dada en la Tabla 4-12 " Minimum clearance between live parts of a system and from earth" , según la Norma IEC 71 y la Norma DIN VDE 0101, para una tensión nominal de Un=30 kV.

- Instalación tipo exterior

Se toma la distancia de 465 mm, que surge de multiplicar el valor definido en el párrafo anterior por el coeficiente de 1.45 con una mínima aproximación.

4.1.3 Tensión Nominal de 132 kV

- Instalación tipo interior

Se adopta la distancia de 1100 mm dada en la Tabla 4-12 " Minimum clearance between live parts of a system and from earth" , según la Norma IEC 71 y la Norma DIN VDE 0101, para una tensión nominal de Un=110 kV.

- Instalación tipo exterior

Se toma la distancia de 1540 mm, que surge de multiplicar el valor definido en el párrafo anterior por el coeficiente de 1.40.

5 DISTANCIAS MÍNIMAS DE MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD

Dentro de este concepto se han mantenido sin cambios los valores definidos en la Especificación Técnica GI-001-001, "Distancias Eléctricas para Instalaciones de Media y Alta Tensión", para los niveles de tensión involucrados, en los siguientes rubros:


- Distancia entre ejes de conductores flexibles.
- Distancia entre conductores de seccionadores de campos distintos.
- Distancia entre ejes de conductores adyacentes de juegos de barras diferentes.

5.1 Distancia de partes inferiores de porcelana al suelo.

Las distancias correspondientes a este rubro se han definido en base al estudio presentado por la CIGRE en la revista ELECTRA y al Decreto N° 911/96, según la información presentada en el numeral 2 de este documento.

La distancia de 2,60 m adoptada como una zona de seguridad para todos los niveles de tensión, se obtiene de considerar una distancia básica de 2,25 m que está definida en el informe mencionado de la CIGRE, como la altura normal que alcanza una persona desde el extremo de



	Especificación Técnica: GI-001-Anexo-001-001		Revisión Nro.: 001
	Título: DOCUMENTO REFERENTE A LA NORMATIVA VIGENTE		
	Fecha de Vigencia: 09/12/02	Fecha de Revisión: 01/08/05	

su brazo extendido en forma vertical a tierra. A esta distancia se le adicionaron 0,35 m, que representaría una herramienta no aislada que pudiera tener un operario en su mano en la posición mencionada. Este último concepto es acorde a lo mencionado en el Artículo 75 del Decreto N° 911/96.

Es a partir de esta altura al suelo que se deberán considerar las distancias mínimas de seguridad a cualquier punto con tensión, de manera de impedir que se produzcan descargas disruptivas por aproximación de un elemento ajeno a la instalación.

5.2 Distancia de partes bajo tensión al suelo, sin tránsito vehicular.

Para definir esta distancia, a los valores determinados para la distancia desde la base de los aisladores de porcelana al suelo, se agrega la distancia que el Decreto N° 911/96 propone en su Artículo N° 75 como la distancia de seguridad para "prevenir descargas disruptivas" para cada uno de los niveles de tensión según se detalla a continuación.

En todos los casos se ha tomado la misma distancia eléctrica tanto para una instalación tipo interior o exterior.

5.2.1 Tensión Nominal de 13,2 kV y de 33 kV

A la distancia de 2,60 m definida desde la parte inferior de porcelana al suelo, se le agregan 0,80 m, según el Decreto N° 911/96, resultando los 3,40 m propuestos.

5.2.2 Tensión Nominal de 132 kV

A la distancia de 2,60 m definida desde la parte inferior de porcelana al suelo, se le agregan 1,50 m, según el Decreto N° 911/96, resultando los 4,10 m propuestos.

5.3 Distancia de partes bajo tensión a pasillos o pistas con tránsito vehicular

Se ha tomado para este análisis una altura de vehículo de 1,95 m, correspondiente a una pick-up tipo Ford Ranger o similar, sin antena ni otro elemento saliente. A esta altura se la agregó una tolerancia de 0,70 m, la cual es propuesta por el informe de la CIGRE señalado en estos documentos.

Con estos valores se obtiene una distancia al suelo de 2,65 m a partir de la cual se completan las distancias propias a cada nivel de tensión de acuerdo al siguiente análisis.

5.3.1 Tensión Nominal de 13,2 y 33 kV

A la distancia de 2,65 m que fuera definida en los párrafos anteriores, se le adicionan 0,80 m como distancia de seguridad, que se obtiene del Decreto 911/96 en el artículo mencionado precedentemente.

La suma de estos valores resulta en 3,45 m, que se redondea en 3,50 m como distancia propuesta.




ENERSA Energía de Entre Ríos S.A.	Especificación Técnica: GI-001-Anexo-001-001	Revisión Nro.: 001
	Título: DOCUMENTO REFERENTE A LA NORMATIVA VIGENTE	
	Fecha de Vigencia: 09/12/02	Fecha de Revisión: 01/08/05

5.3.2 Tensión Nominal de 132 kV

A la distancia de 2,65 m que fuera definida en los párrafos anteriores, se le adicionan 1,50 m como distancia de seguridad, que se obtiene del Decreto 911/96 en el artículo mencionado precedentemente.

La suma de estos valores resulta en 4,15 m, proponiendo un margen de seguridad con lo cual resulta una distancia de 4,50 m.



 ENERSA Energía de Entre Ríos S.A.	Especificación Técnica GI -002 - 003	Revisión Nro.:003
	Título: Interruptores de Potencia	
	Fecha de Vigencia: 15/03/2002	Fecha de Revisión: 20/03/2009

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA GI-002-003


INTERRUPTORES DE POTENCIA

TABLA DE CONTENIDO

1	CONDICIONES GENERALES	2
2	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	2
2.1	GENERALES.....	2
2.2	PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS.....	2
2.3	PARTICULARES PARA INTERRUPTORES DE CELDAS METALICAS 33 o 13,2 kV	6
2.4	REPUESTOS	8
2.5	HERRAMIENTAS ESPECIALES PARA MONTAJE Y MANTENIMIENTO	8
3	DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR.....	9
3.1	CON LA OFERTA.....	9
3.2	A LA CONFORMACIÓN DE LA ORDEN DE COMPRA.....	9
4	ENSAYOS	9
4.1	ENSAYOS DE TIPO	10
4.2	ENSAYOS DE RUTINA	10
5	EMBALAJE.....	11
5.1	MATERIAL NACIONAL.....	11
5.2	EQUIPOS IMPORTADOS.....	12

Nº Modificación	Fecha	Descripción	Autor
000	15/03/02	Emisión	Melano-Prete
001	28/07/04	Revisión	Prete
002	01/08/05	Emisión ENERSA	ENERSA
003	20/03/09	Revisión	Berón - Moyano - Maxit



 ENERSA Energía de Entre Ríos S.A.	Especificación Técnica GI -002 - 003	Revisión Nro.:003
	Título: Interruptores de Potencia	
	Fecha de Vigencia: 15/03/2002	Fecha de Revisión: 20/03/2009

1 CONDICIONES GENERALES

La presente especificación se refiere a interruptores de potencia de todos los tipos y tensiones y comprenden las obligaciones (características técnicas, documentación a entregar, ensayos y embalaje) a que se ajustarán los oferentes y adjudicatarios desde el momento de la apertura de la licitación hasta el de la recepción.

En consecuencia, el incumplimiento parcial o total de la misma será causa suficiente para que los oferentes queden fuera de pliego a solo juicio de ENERSA o para que los adjudicatarios se les apliquen las multas establecidas en el Pliego Complementario de Condiciones.

Los interruptores deberán responder a la presente especificación y a los valores que figuran en la Planilla de Datos Garantizados la que se considera como parte de esta especificación. En dicha planilla figuran dos columnas: una dice "Según Pliego" y en ella se escriben en oportunidad de realizarse cada compra en particular, los datos necesarios para concretar la adquisición. La otra columna dice "Según Oferta" y en ella figuran los valores que el fabricante garantiza para el aparato ofrecido y se completará en su totalidad sin omisiones de ninguna naturaleza, aunque no figure ningún valor en la columna "Según Pliego".

2 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

2.1 GENERALES

Las características de los interruptores deberán ajustarse a los últimos adelantos de la técnica.

Los interruptores trabajarán a temperaturas comprendidas entre - 10°C y + 45°C y alturas sobre el nivel del mar de hasta 1000 metros.

Las partes metálicas galvanizadas lo serán según las prescripciones de la norma VDE 0210/5.69 Anexo IV o la versión de la misma que se encuentre en vigencia a la fecha de apertura de la licitación.

Los interruptores contarán con uno o más tornillos para puesta a tierra de las partes metálicas. Se emplearán cierres laberínticos en las puertas de los gabinetes intertemperie.

La señalización de estado de interruptores se realizará a través de doble señalización, es decir, ambas posiciones: Abierto (AB) y Cerrado (CE) para permitir detectar estados erróneos 1-1 o 0-0.

2.2 PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

A continuación se aclaran y comentan los diversos rubros solicitados en la Planilla de Datos Garantizados. Los números de apartados corresponden a los de la planilla:

