




	1	2	3	4			
A					A		
B					B		
C					C		
D					D		
	EO	EMISIÓN ORIGINAL	18-12-2023	INTESAR	INTESAR	INTESAR	INTESAR
	REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	PROYECTÓ	EJECUTÓ	REVISÓ	VERIFICÓ
LISTA DE REVISIONES							
COMITÉ DE ADMINISTRACIÓN DEL FONDO FIDUCIARIO PARA EL TRANSPORTE ELÉCTRICO FEDERAL							
E	PROYECTO:  INTESAR S.A.		INTEGRACIÓN ELÉCTRICA SUR ARGENTINA S.A.				
	SUPERVISIÓN:  TRANSNOA CONSULTORIA		AMPLIACIÓN LÍNEA DE ALTA TENSIÓN 220kV Y 132kV ENTRE ALUMBRERA Y BELÉN Y NUEVAS ESTACIONES TRANSFORMADORAS EL EJE Y BELÉN, EN LA PROVINCIA DE CATAMARCA				
F	NOMBRE		FECHA		OBRA:		
	PROYECTÓ	INTESAR	18-12-2023		LAT 220kV ET ALUMBRERA – ET EL EJE LAT 132kV ET EL EJE – ET BELÉN Aisladores U70 – U120 Especificación Técnica		
	EJECUTÓ	INTESAR	18-12-2023				
	REVISÓ	INTESAR	18-12-2023				
	VERIFICÓ	INTESAR	18-12-2023				
	ARCHIVO:	ARCHIVO	ISO (E) 				
	ANTECEDENTES:		HOJA	ESCALA	FORM.	PLANO Nº	REV.
	ANTECEDENTES		1/17	S/E	A4	L-ALUBEL-2-01-M-ET-001	EO
	1	2	3	4			

INDICE

1	GENERAL.....	3
2	NORMAS TÉCNICAS BÁSICAS	3
3	CARACTERISTICAS TECNICAS	4
4	DOCUMENTACION A PRESENTAR CON LA OFERTA.....	7
5	CERTIFICADOS	7
6	ENSAYOS	8
7	EMBALAJE	11
8	IDENTIFICACION DE LOS AISLADORES	12
9	GESTION DE CALIDAD	12
10	REPUESTOS.....	13
11	PDTG Aisladores U70 - U120.....	14

1 GENERAL

Las Condiciones Técnicas que se expresan en las presentes Especificaciones Técnicas regirán para la fabricación y ensayos correspondientes al suministro de aisladores.

El OFERENTE consignará, sin omisiones, los datos y valores solicitados en las Planilla de Datos Técnicos Garantizados.

El CONTRATISTA quedará obligado a cumplir y/o a mejorar los datos que garantice en su propuesta.

2 NORMAS TÉCNICAS BÁSICAS

Los aisladores cumplirán con las siguientes normas y publicaciones en su última revisión, con los alcances definidos en esta especificación:

IRAM 2234-1 y 2 Aisladores de Porcelana o Vidrio para Un >1000 V

IRAM 2235 Caperuzas y Badajos para Aisladores Un >1000 V

IRAM 15 Determinación de Unidades para ensayos

IEC 60.060 Técnicas de ensayos de alta tensión.

IEC 60.060-1 Definiciones generales y requerimientos de ensayos.

IEC 60.060-2 Procedimientos de ensayos.

IEC 60.060-3 Dispositivos de medición.

IEC 60.060-4 Guía de aplicación para dispositivos de medición.

IEC 60.120 Dimensiones de acoplamiento a rótula para aisladores.

IEC 60.305 Características de aisladores tipo caperuza y badajo.

IEC 60.372 Dispositivos de cierre para acoplamiento a rótula de aisladores: dimensiones y ensayos.

IEC 60.383 Ensayos sobre aisladores de material cerámico o vidrio para líneas aéreas con tensión nominal mayor que 1000 V.

IEC 60.437 Ensayos de radiointerferencia sobre aisladores de alta tensión.

IEC 60.506 Ensayo de impulso de maniobra sobre aisladores de alta tensión.

IEC 60.507 Ensayos de contaminación artificial en aisladores de alta tensión a

ser usados en sistemas de C.A.

IEC 60.575 Ensayo de comportamiento termomecánico y ensayo de comportamiento mecánico sobre aisladores.

IEC 60.591 Reglas de muestreo y criterios de aceptación cuando se aplican métodos de control estadísticos para ensayos mecánicos y electromecánicos sobre aisladores de material cerámico o vidrio para líneas aéreas con tensión nominal mayor que 1000 V.

IEC 60.672-3 Aisladores de porcelana con alto contenido de alúmina.

IEC 60.797 Resistencia residual de aisladores de vidrio o material cerámico para líneas aéreas después de un daño mecánico del dieléctrico.

IEC 60.815 Guía para la selección de aisladores con respecto a las condiciones de contaminación.

IRAM 1503 Cemento portland.

ASTM C150 Cemento portland.

ISO 9001:2008 Sistemas de Gestión de la Calidad - Requisitos

ANSI C 29.2 Norma para aisladores de porcelana y vidrio templado (tipo suspensión).

3 CARACTERISTICAS TECNICAS

Diseño

Ver Planilla de Datos Técnicos Garantizados, Aisladores de Suspensión.

La fabricación de los aisladores deberá ajustarse a los últimos adelantos de las técnicas aplicadas a Líneas de Alta Tensión (LAT) y deberán emplearse materiales de la mejor calidad y adecuados a su función.

El dieléctrico de los aisladores deberá ser de porcelana o vidrio templado.

Estarán diseñados de manera tal que su vinculación entre sí y con la grapería en las cadenas, permita realizar fácilmente las operaciones de remoción con línea energizada y el mantenimiento bajo tensión.

Las partes metálicas estarán libres de irregularidades y su diseño deberá reducir al mínimo la concentración del campo eléctrico, de modo de minimizar la radiointerferencia (RIV) y evitar la aparición del efecto corona. Serán resistentes a la corrosión y compatibles con todos los materiales que puedan estar en

contacto con ellos, como ser otros aisladores y/o componentes de grapería, debiendo estar cincados todos los materiales ferrosos no inoxidable.

Los aisladores serán del tipo caperuza y badajo con alojamiento a rótula y sus dimensiones se ajustarán a las normalizadas en las normas IRAM 2234-1 y 2, 2235 o IEC 60.120.

La totalidad de las superficies metálicas y/o dieléctricas, según corresponda, que se encuentren en contacto con el cemento, deberán bituminizarse conforme a lo indicado en la Norma IRAM 2234-1 y 2 y/o recomendación IEC 60.575.

Las cadenas de suspensión no llevarán elementos de control campo eléctrico, por lo tanto, la calidad de los aisladores deberá ser tal de poder soportar solicitaciones eléctricas en el campo de AT sin originar RIV mayor que la especificada.

En casos especiales, por ejemplo, cercano a zonas urbanizadas, la caída de potencial en el primer aislador del lado de la fase no deberá superar el 13,5% de la tensión nominal fase - tierra de la línea y se deberá verificar que no se produzca un nivel de RIV mayor que 50 dB (referido a un μVolt sobre 300 Ω). En caso que esto no se cumpla, se deberán colocar elementos de control de campo del tipo semianillos en el lado de la fase.

Materiales y su fabricación

El proceso de fabricación estará regido por un Sistema de la Calidad el que deberá responder a la Norma ISO 9001:2008.

Dieléctrico

Porcelana

Deberá ser elaborada mediante el proceso de vía húmeda, libre de porosidad, poseer alta resistencia electromecánica y máxima estabilidad termomecánica. Su estructura deberá ser inerte, preferentemente con alto contenido de alúmina.

El color del esmalte podrá ser gris nube o azul cielo, lo cual será sometido a aprobación del Contratante previo a la colocación de la Orden de Compra al Proveedor.

La superficie esmaltada deberá ser lisa, dura y brillante, sin resquebrajaduras, grumos, gránulos y estar exenta de manchas y cambios de tonalidad.

No se admitirá ningún tipo de retoque luego de la cochura del disco ni que las áreas sin esmaltar superen los 0.5 cm². Bajo ningún concepto se aceptará falta de esmalte en la parte superior del disco.

Vidrio templado

En los aisladores de vidrio templado, el vidrio será del tipo sódico cálcico, con densidad uniforme y superficies libres de imperfecciones.

Partes metálicas

Todos los aisladores deberán tener sus respectivas partes metálicas libres de rebabas, rugosidades, fisuras y bordes irregulares.

Caperuza

La caperuza de los aisladores podrá ser de fundición maleable o nodular. La selección de este material y del proceso de fabricación deberá realizarse teniendo en cuenta no solamente la resistencia mecánica sino, además, los siguientes aspectos:

Alto nivel de resistencia a la fatiga.

Elevada estabilidad contra las cargas de impacto.

Mínimo efecto de entalladura.

La caperuza será cincada por inmersión en caliente, según IRAM/NIME 20022.

Las dimensiones del cuenco y de los calibres de los acoplamientos serán según las normas IRAM 2235 y/o IEC 60120.

Perno o badajo

El perno de los aisladores será de acero forjado de alta resistencia y cincado.

El material seleccionado deberá conferir al perno alta resistencia a la tracción y alto límite de fluencia para obtener una elevada resistencia al impacto.

Las dimensiones de los calibres de los acoplamientos serán según las normas IRAM 2234-1 y 2, 2235 y/o IEC 60120.

Chaveta

La chaveta de los aisladores será de acero inoxidable AISI 304 y deberá permitir las funciones del mantenimiento bajo tensión. Sus dimensiones estarán de acuerdo con las normas IRAM 2234-1 y 2, 2235 y/o IEC 60372, Sección 2, Punto 6.

Cementación

Será realizada utilizando cemento portland seleccionado de alta resistencia, homogéneo y de bajo coeficiente de expansión, que no deberá producir hielgos por contracción ni fracturas por expansión.

El cemento no deberá reaccionar químicamente con las partes metálicas y su espesor deberá ser lo más uniforme posible.

Todas las superficies expuestas, deberán ser cubiertas con una adecuada pintura protectora.

Durante la cementación deberá tenerse especial cuidado con la correcta ubicación y centrado de las piezas.

La cementación deberá ser realizada mediante un proceso mecánico simultáneo de compresión y vibrado, a fin de obtener una correcta y homogénea unión de los elementos con el fin de conferirle al conjunto uniformidad de fabricación y seguridad a los esfuerzos de tracción.

4 DOCUMENTACION A PRESENTAR CON LA OFERTA

Se deberá adjuntar la siguiente documentación:

- Un plano del aislador ofertado en el que aparezcan como mínimo las dimensiones y características mecánicas, con unidades métricas y en idioma castellano.
- Lista de suministros anteriores del mismo modelo y características (en el país), con certificados de adquisición y conformidad del organismo comprador.
- Descripción del embalaje (con los planos correspondientes) y del tratamiento de la madera, en idioma castellano.
- Folletos descriptivos que correspondan exactamente al material ofrecido.

Se deberán suministrar los siguientes valores eléctricos:

- Tensión soportada a frecuencia industrial (50 Hz) en seco.
- Tensión soportada a frecuencia industrial (50 Hz) bajo lluvia.
- Tensión soportada de impulso 1,2/50 microseg., en seco, positiva.
- Tensión soportada de impulso 1,2/50 microseg., en seco, negativa.

El no suministro de esta información puede descalificar al Oferente.

5 CERTIFICADOS

Todas las especificaciones, características, ensayos y pruebas que deben cumplir los aisladores objeto de esta especificación, estarán de acuerdo a las Normas IRAM 2234-1 y 2, 2235 y las recomendaciones IEC.

El Oferente incluirá en su propuesta protocolos certificados de:

Carga electromecánica de rotura.

Carga mecánica de rutina.

Distancia del arco en seco.

Comportamiento termomecánico y mecánico.

Perforación en aire con frente de onda escarpado.

Nivel de RIV.

Tensión soportada a frecuencia industrial (50 Hz) en seco.

Tensión soportada a frecuencia industrial (50 Hz) bajo lluvia.

Tensión soportada de impulso 1,2/50 microseg., en seco, positiva.

Tensión soportada de impulso 1,2/50 microseg., en seco, negativa.

6 ENSAYOS

El CONTRATISTA solicitará al Fabricante un diagrama de proceso de fabricación, con indicación de los controles de calidad a realizar en cada etapa, los requerimientos que tiene para sus proveedores de materias primas y las características de los equipos de medición y ensayo.

Ensayos sobre los aisladores (elementos de cadena):

Ensayos del aislador ofertado conforme lo especifican las normas IRAM 2234-1y 2 y/o recomendaciones IEC.

Ensayos de tipo

- Tensión soportada de impulso 1,2/50 microseg., en seco, positiva.
- Tensión soportada de frecuencia industrial de 50 Hz, bajo lluvia.
- Ensayo de impulso con onda de frente escarpado.
- Nivel RIV.

Estos ensayos deberán ser acreditados por el Fabricante con certificados que justifiquen haberse efectuado sobre aisladores de igual modelo y características eléctricas y mecánicas que los ofertados (o similares) en un periodo no mayor a cinco (5) años.

En caso de que el aislador propuesto no disponga de protocolos actualizados para la totalidad o alguno de los ensayos solicitados en el presente apartado, el

CONTRATISTA deberá proponer un Laboratorio independiente, de prestigio y trayectoria reconocida, para su realización. El CONTRATANTE realizará el análisis de la propuesta a su solo criterio y en caso de no aceptarse tiene plena facultad de requerir la presentación de otros laboratorios, sin modificación en los precios cotizados.

La selección de las muestras que serán sometidas a ensayos, a extraer del primer lote de fabricación, es facultad de la Inspección del CONTRATANTE.

Es condición excluyente para la aceptación del proveedor, la aprobación de los ensayos de tipo.

Ensayos de rutina

Se realizarán sobre el total de unidades ofrecidas para aceptación y deberán formar parte del control de calidad del fabricante.

La Inspección del CONTRATANTE podrá exigir la repetición de alguno de estos ensayos en su presencia, pero fundamentalmente la tarea de la misma consistirá en verificar, en cualquier momento de la fabricación y sin necesidad de previo aviso o autorización, el cumplimiento del plan de control de calidad.

Ensayos de remesa

Los ensayos se realizarán sobre unidades seleccionadas al azar por la Inspección del CONTRATANTE de las remesas presentadas para su aceptación y de acuerdo al muestreo indicado por las Normas IRAM 2234-1 y 2, IRAM 15 e IEC 60.591.

Se enumeran a continuación los ensayos que deberán cumplimentarse de manera satisfactoria para la aceptación de la remesa:

Inspección visual.

Control dimensional.

Ciclo Térmico.

Verificación del sistema de acoplamiento (ensayo de chavetas).

Ensayo Electromecánico.

Rigidez Dieléctrica (Perforación).

Verificación de la calidad del cincado.

Porosidad.

Impulso con onda de frente escarpado.

Carga máxima admisible.

Impacto mecánico.

Medición del Nivel de RIV.

El ensayo de impulso con onda de frente escarpado, se llevará a cabo sobre DIEZ (10) unidades, bajo las condiciones de las Normas IRAM 2234 - 1 y 2 y/o en las cláusulas 18 y 19 de la norma IEC 60.383.

El ensayo de carga máxima admisible se realizará sobre cinco (5) aisladores bajo las condiciones prescriptas en las normas IRAM 2234-1 y 2 y/o IEC 60.575. Si uno o más aisladores fallan bajo la aplicación de esta carga, se seleccionarán al azar CINCO (5) unidades adicionales para ensayarlas con el mismo procedimiento. La falla de uno o más de estos aisladores adicionales implicará el rechazo de la remesa.

Ensayos Sobre conjuntos aisladores – grapería

A efectos de asegurar la funcionalidad del conjunto, El OFERENTE deberá considerar en su oferta los costos asociados del laboratorio independiente, de prestigio y trayectoria reconocida, para la realización de los ensayos de tipo cuya propuesta estará sujeta a la aprobación del CONTRATANTE. Si el CONTRATANTE no lo aceptara deberán proponerse otros laboratorios, sin modificación en los precios cotizados. Los aisladores y morsetería serán seleccionados al azar por la Inspección del CONTRATANTE del primer lote de producción. Para la realización de los ensayos se montará una estructura que simule la del proyecto, para lo cual el CONTRATISTA entregará oportunamente el plano con indicación de dimensiones y distancias eléctricas. El procedimiento seguirá lo especificado en las Normas correspondientes.

Los ensayos se efectuarán sobre los siguientes conjuntos:

LAT 132 kv:

Una (1) cadena de suspensión simple (CSS) (1x9)

Una (1) cadena de suspensión doble (CSD) (2x9)

Una (1) una cadena de retención doble (CRD). (2x10)

LAT 220 Kv:

Una (1) cadena de suspensión simple (CSS) (1x14)

Una (1) cadena de suspensión doble (CSD) (2x14)

Una (1) una cadena de retención doble (CRD). (2x15)

RIV y Efecto Corona

Se efectuará según el procedimiento de las Normas IRAM 2234-1 y 2 y/o IEC 60.437.

El nivel máximo admisible de RIV a las tensiones de ensayo que correspondan serán de 40 dB, referidos a 1 μ V sobre 300 Ω .

Sobretensiones atmosféricas, en seco, con onda 1,2/50 microsegundos

Según Normas IRAM 2234-1 y 2 y/o IEC 60.383

Sobretensiones de maniobra con onda 250/2 500 microsegundos

Según IRAM 2234-1 y 2 y/o IEC 60383, con el siguiente procedimiento:

Determinación de la tensión de descarga crítica de 50% (U_c 50%) mediante el método "up and down":

Polaridad positiva en seco.

Polaridad positiva y negativa bajo lluvia.

Deberá verificarse que U_c 50% negativa bajo lluvia sea mayor o igual que 0,95 U_c 50% positiva en seco.

Tensión soportada de frecuencia industrial de 50 Hz, bajo lluvia

Según IRAM 2234-1 y 2y/o IEC 60.383, aplicando la tensión de 340 kVef.

7 EMBALAJE

Los aisladores serán entregados correctamente embalados, protegidos para su transporte desde el taller de fabricación hasta los obradores de montaje o depósito del CONTRATISTA.

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación un plano con el diseño del embalaje, y forma de estibaje.

Si los aisladores se entregaran acondicionados en cajones de madera, ésta no deberá poseer tratamiento fungicida. La madera deberá ser resistente, teniendo en cuenta el uso y las exigencias a que estará sometida.

En los embalajes no se podrán colocar más de 6 aisladores y en los depósitos

de obra se podrán apilar hasta un máximo de 8 cajas, siempre y cuando esto no constituya un riesgo para el embalaje y el material contenido.

Los embalajes deberán estar identificados convenientemente mediante tinta indeleble, con las leyendas indicadas en uno de sus laterales.

El texto identificador será el siguiente:

- Marca y nombre del Fabricante.
- Contratante
- LAT (según corresponda)
- Orden de Compra (O/C N°)
- Tipo, clase y carga nominal del aislador.
- Peso bruto y peso neto en daN.
- Remesa a la que corresponde.

8 IDENTIFICACION DE LOS AISLADORES

Todas las unidades irán identificadas en forma legible e indeleble, en el plato aislante o en la caperuza, indicando: marca, mes y año de fabricación, número de remesa y designación según IRAM 2234-1 y 2y/o IEC 60.305.

En el caso que el plato y la caperuza se fabriquen en lugares distintos, las remesas se grabarán por separado en ambos elementos.

El método de grabación no deberá reducir las características eléctricas y mecánicas del aislador.

No es aceptable bajo ningún punto de vista la identificación con etiquetas del tipo autoadhesivas.

9 GESTION DE CALIDAD

Con la finalidad de asegurar la calidad de las provisiones a las que se refiere en la especificación, el fabricante elaborará, dentro del plan de calidad que aplicará en la presente provisión procedimientos y/o instrucciones de trabajo que deberán contener obligatoriamente todas las recomendaciones y requerimientos contenidos en este documento y aquellos que estime necesarios para lograr el objetivo propuesto. El CONTRATISTA deberá entregar la documentación para revisión por parte de la Inspección del CONTRATANTE dentro de los sesenta (60) días del comienzo de la fabricación.

10 REPUESTOS

El CONTRATISTA deberá suministrar como repuesto-la cantidad equivalente al 3 % (tres por ciento) del total de aisladores instalados en las líneas, en concordancia con el Proyecto Ejecutivo Aprobado Para Construcción (APC).

11 - PLANILLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS

AISLADORES DE PORCELANA O VIDRIO U70BL (Hoja 1)

Nro.	DESCRIPCION	UNIDAD	S/PLIEGO	S/OFERTA	OBS.
1	Generalidades				
2	Fabricante				
3	Normas de Ensayo		IRAM 2234 (1y2)		
4	Tipo		Caper. Y Bad.		
5	Acoplamiento		Rótula		
6	Materiales				
6.1	Parte Aislante		Porcel. o vidrio		
6.2	Parte Metálica				
6.2.1	Caperuza		Fund. Maleab. O Nodular cincada		
6.2.2	Badajo		Acero Forj. Cinc.		
6.2.3	Chaveta		Acero Inoxidable		
7	Clase, según Iram 2035		U70BL		
8	Normas de Fabricación				
8.1	Aislante		IEC 60305		
8.2	Acoplamiento		IEC 60120		
8.3	Chaveta		IEC 60372		
9	Protección superficial de partes metálicas		Inmer. en caliente		
9.1	Masa mínima de cinc sobre caperuza y badajo		IRAM/NIME 20022		
9.2	Espesor mínimo del revestimiento Superficial		IRAM/NIME 20022		
10	Plano del Aislador		Si		
11	Peso total del Aislador	kg			
12	Características Geométricas				
12.1	Diámetro nominal máximo del aislante	mm	255		
12.2	Paso Nominal	mm	146		
12.3	Distancia de fuga nominal mínima	mm	280		
12.4	Distancia de Arco	mm	210		
12.5	Acoplamiento Según IRAM 2235		16		
13	Características Eléctricas del Aislador				
13.1	Tensión Nominal	kV	13,2		
13.2	Tensión máxima de servicio	kV	14,5		
13.3	Tensión soportada a frec. Ind. 50 Hz, bajo lluvia	kVef	270		
13.4	Idem de Impulso 1,2/50 µSeg., en seco				
13.4.1	Onda positiva	kVcr	550		
13.4.2	Onda Negativa	kVcr			

PLANILLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS

AISLADORES DE PORCELANA O VIDRIO U70BL (Hoja 2)

Nro.	DESCRIPCION	UNIDAD	S/PLIEGO	S/OFERTA	OBS.
13.5	Máximo nivel prom. RIV a 1 μ V/300 Ω aplicando la tensión de 85 kV – 50 Hz	dB	40		
14	Características Mecánicas				
14.1	Carga mecánica de rutina	kN			
14.2	Carga Electromecánica de rotura	kN	70		
15	Embalaje				
15.1	Número de unidades por caja y protección	Nº			
15.2	Medidas de las cajas				
15.2.1	Alto	m			
15.2.2	Ancho	m			
15.2.3	Largo	m			
15.3	Material de la caja				
15.4	Plano de la Caja		Si		
15.5	Peso bruto de la caja	kg			
	-				

PLANILLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS

AISLADORES DE PORCELANA O VIDRIO U120B (Hoja 1)

Nro.	DESCRIPCION	UNIDAD	S/PLIEGO	S/OFERTA	OBS.
1	Generalidades				
2	Fabricante				
3	Normas de Ensayo		IRAM 2234 (1y2)		
4	Tipo		Caper. Y Bad.		
5	Acoplamiento		Rótula		
6	Materiales				
6.1	Parte Aislante		Porcel. o vidrio		
6.2	Parte Metálica				
6.2.1	Caperuza		Fund. Maleab. O Nodular cincada		
6.2.2	Badajo		Acero Forj. Cinc.		
6.2.3	Chaveta		Acero Inoxidable		
7	Clase, según Iram 2035		U120B		
8	Normas de Fabricación				
8.1	Aislante		IEC 60305		
8.2	Acoplamiento		IEC 60120		
8.3	Chaveta		IEC 60372		
9	Protección superficial de partes metálicas		Inmer. en caliente		
9.1	Masa mínima de cinc sobre caperuza y badajo		IRAM/NIME 20022		
9.2	Espesor mínimo del revestimiento Superficial		IRAM/NIME 20022		
10	Plano del Aislador		Si		
11	Peso total del Aislador	kg			
12	Características Geométricas				
12.1	Diámetro nominal máximo del aislante	mm	255		
12.2	Paso Nominal	mm	146		
12.3	Distancia de fuga nominal mínima	mm	280		
12.4	Distancia de Arco	mm	210		
12.5	Acoplamiento Según IRAM 2235		16		
13	Características Eléctricas del Aislador				
13.1	Tensión Nominal	kV	13,2		
13.2	Tensión máxima de servicio	kV	14,5		
13.3	Tensión soportada a frec. Ind. 50 Hz, bajo lluvia	kVef	270		
13.4	Idem de Impulso 1,2/50 µSeg., en seco				
13.4.1	Onda positiva	kVcr	550		
13.4.2	Onda Negativa	kVcr			

PLANILLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS

AISLADORES DE PORCELANA O VIDRIO U120B (Hoja 2)

Nro.	DESCRIPCION	UNIDAD	S/PLIEGO	S/OFERTA	OBS.
13.5	Máximo nivel prom. RIV a 1 μ V/300 Ω aplicando la tensión de 85 kV – 50 Hz	dB	40		
14	Características Mecánicas				
14.1	Carga mecánica de rutina	kN			
14.2	Carga Electromecánica de rotura	kN	120		
15	Embalaje				
15.1	Número de unidades por caja y protección	Nº			
15.2	Medidas de las cajas				
15.2.1	Alto	m			
15.2.2	Ancho	m			
15.2.3	Largo	m			
15.3	Material de la caja				
15.4	Plano de la Caja		Si		
15.5	Peso bruto de la caja	kg			
	-				