

2 de diciembre de 2004

ESPECIFICACIÓN
TÉCNICA

AISLADORES
COMPUESTOS TIPO
POSTE

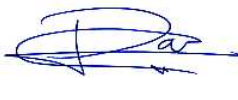

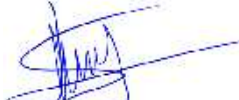
UNION FENOSA INTERNACIONAL, S.A.

Especificación / Hoja de datos
**AISLADOR COMPUESTO TIPO POSTE
SP3100409**

Modificaciones respecto a la edición anterior
Se han corregido y modificado errores de escritura: "tracción" por "flexión" Modificación altura de aisladores en planos. Modificación características eléctricas.

Siglas de los responsables y fechas de las tres ediciones anteriores						
Ed.	Elabor.	Fecha	Rev.	Fecha	Aprob.	Fecha
9	DCS	18/01/00	EMG	02/12/04	AVV	02/12/04

Objeto de la edición
Información y comentarios: Recogidas las observaciones del Grupo Consultor, se considera aprobada por el Comité de Dirección pendiente de rúbrica en próxima reunión de dicho comité.

Elaborado por:DCS	Revisado por:PTB	Aprobado por:AVV
		
Fecha:18/01/2000	Fecha:30/08/2004	Fecha:30/08/2004

Memoria

Indice

1. Objeto
2. Alcance
3. Normas
4. Características
 - 4.1. Características constructivas
 - 4.2. Características dimensionales
 - 4.3. Características mecánicas
 - 4.4. Características radioeléctricas
 - 4.5. Características eléctricas
5. Ensayos
 - 5.1. Ensayos de diseño
 - 5.2. Ensayos eléctricos
 - 5.3. Ensayos mecánicos
 - 5.4. Ensayos de galvanizado
 - 5.5. Ensayos de rutina
6. Marcas
7. Empaquetado
8. Alcance de la oferta
9. Alcance del suministro
 - 9.1. Equipo
 - 9.2. Documentación
 - 9.3. Ensayos

pág. 3

Anexos

Anexo 1: Normas de referencia

Anexo 2: Fichas técnicas

Anexo 3: Planos

1. OBJETO

Esta especificación tiene por objeto definir las características que deben cumplir y los ensayos que deben satisfacer los aisladores compuestos tipo poste para su utilización como elemento de aislamiento las líneas eléctricas aéreas de 13,2, 24,9 y 34,5 kV de **UNION FENOSA**.

En esta especificación se denominarán a este tipo de aisladores como "aisladores".

2. ALCANCE

La presente especificación tiene por alcance los siguientes aisladores:

Tabla 1

Código	Material
441 247	Aislador compuesto tipo poste PC-13,2*
458 461	Aislador compuesto tipo poste PC-24,9*
441 248	Aislador compuesto tipo poste PC-34,5*

* La denominación PC-13,2/34,5 hace referencia a: 1ª Letra.- Tipo de aislador (poste). 2ª Letra.- Material (composite) . Numeración.- Tensión de servicio (13,2 ó 34,5 kV)

3. NORMAS

Los aisladores, objeto de esta especificación, se ajustarán a las normas cuya lista se adjunta en el anexo 1 de este documento.

El fabricante deberá indicar en su oferta aquellas normas de las que exista posterior edición a la señalada en esta especificación, considerándose válida y aplicable al contrato, en caso de pedido, la edición vigente en la fecha del mismo.

4. CARACTERÍSTICAS

4.1. CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

El revestimiento que protege el núcleo del aislador, así como los discos que aumentan la línea de fuga de los mismos, se realizarán con un compuesto de goma de silicona. No se admitirá la mezcla de goma de etilen-propileno con goma de silicona.

El núcleo del aislador estará constituido por una barra de fibra de vidrio del tipo E o ECR y resinas, con una buena estanqueidad que impida el fenómeno de la ruptura frágil.

La interfase de unión entre el núcleo del aislador y el revestimiento, se hará siguiendo un proceso de unión química. No se admitirá la unión por pegamento epoxídico ni la pasta de silicona sin unión reticulada.

Los extremos del aislador dispondrán de herrajes metálicos solidarios con el núcleo, soportando, en conjunto, las cargas mecánicas especificadas en el apartado 4.3 de esta especificación.

Los herrajes metálicos así como los dispositivos de enclavamiento serán de diseño adecuado a su función mecánica y eléctrica y cumplirán lo estipulado en el apartado 4 de la Norma ANSI C29.7. En el caso de hierro o acero llevarán protección anticorrosiva por galvanizado de acuerdo con lo establecido en la norma ASTM A153.

La unión entre el revestimiento y los herrajes terminales debe de ser estanca para evitar que la humedad penetre en las estructuras compuestas.

El fabricante debe estar en posesión de un certificado de aseguramiento de la calidad ISO 9000.

4.2. CARACTERÍSTICAS DIMENSIONALES

Los aisladores se ajustarán a las dimensiones establecidas en el anexo número 3.

Las principales dimensiones se indican en la siguiente tabla:

Tabla 2

Aislador	PC-13,2	PC-24,9	PC-34,5
Longitud aislador (mm)	280 ± 15	330 ± 15	395 ± 15
Línea de fuga (mm)	≥ 355	≥ 622	≥ 862
Distancia de contorno en seco (mm)	≥ 215	≥ 265	≥ 330
Peso aproximado (kg)	3	3,4	3,8
Garganta aislador	Tipo F-Neck		

4.3. CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS

Las características mecánicas mínimas de los aisladores serán las establecidas en la tabla siguiente:

Tabla 3

 AISLADOR	PC-13,2	PC-24,9	PC-34,5
Carga de fallo a flexión (daN)	≥1245	≥1245	≥1245
Carga de rutina a flexión (daN)	≥500	≥500	≥500

4.4. CARACTERÍSTICAS RADIOELÉCTRICAS

Las partes metálicas de los aisladores presentarán unas características de diseño y fabricación que eviten la emisión de efluvios y perturbaciones radioeléctricas para niveles de tensión normal.

Las características radioeléctricas de los aisladores serán como máximo las indicadas en la siguiente tabla.

Tabla 4

Aislador	PC-13,2	PC-24,9	PC-34,5
Tensión de ensayo R.I.V. (*) a tierra (kV)	15	22	30
Máximo nivel de perturbación radioeléctrica a 1 MHz (µV)	100	100	200

(*) R.I.V.: Radio-Influence Voltage (Voltaje de perturbación radioeléctrica).

4.5. CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

Las características eléctricas de los aisladores serán como mínimo las indicadas en la siguiente tabla:

Tabla 5

AISLADOR	PC-13,2	PC-24,9	PC-34,5
Tensión de contorno a frecuencia industrial en seco (kV) (1)	≥80	≥110	≥125
Tensión de contorno a frecuencia industrial bajo lluvia (kV) (1)	≥60	≥85	≥100
Tensión crítica de contorno a impulso (+) (kV) pico (1)(2)	≥130	≥180	≥210
Tensión crítica de contorno a impulso (-) (kV) pico (1)(2)	≥155	≥205	≥260

(1)Valores tomados norma ANSI 29.7, iguales a los exigibles para aisladores tipo poste de porcelana.

(2) Para determinar la tensión crítica de contorno, se utilizará la onda normalizada de impulso tipo rayo 1,2/50 definida en la norma ANSI/IEEE 4-1978.

5. ENSAYOS

Los aisladores deberán satisfacer las siguientes clases de ensayos que establece la norma ANSI C29.1.

5.1. ENSAYOS DE DISEÑO.

Los aisladores deberán satisfacer los ensayos de diseño establecidos en la norma ANSI C29.1.

5.2. ENSAYOS ELÉCTRICOS.

Los aisladores deberán satisfacer los ensayos eléctricos establecidos en el apartado 4 de la Norma ANSI C29.1. La superficie aislante de los elementos utilizados debe estar limpia.

Los ensayos a cumplir que especifica esta norma son los siguientes:

- Ensayo de tensión de contorno a baja frecuencia en seco (C29.1.4.2).
- Ensayo de tensión de contorno a baja frecuencia bajo lluvia (C29.1.4.3).
- Ensayo de tensión de resistencia a baja frecuencia en seco (C29.1.4.4).
- Ensayo de tensión de resistencia a baja frecuencia bajo lluvia (C29.1.4.5).
- Ensayo de tensión de impulso (C29.1.4.8).
- Ensayo de resistencia a la tensión de impulso (C29.1.4.9).

5.3. ENSAYOS MECÁNICOS.

Los aisladores deberán satisfacer los ensayos mecánicos establecidos en la norma ANSI C29.1.5.

Los ensayos a cumplir que especifica esta norma son los siguientes:

- Ensayo de máxima tensión mecánica (C29.1.5.1).
- Ensayo de resistencia a tensión en característica tiempo-carga (C29.1.5.3).

5.4. ENSAYOS DE GALVANIZADO

Los aisladores deberán satisfacer el ensayo de galvanizado establecido en el apartado 6 de la norma ANSI C29.1.

5.5. ENSAYOS DE RUTINA

Los aisladores deberán satisfacer los ensayos de rutina establecidos en el apartado 7 de la Norma ANSI C29.1.

6. MARCAS

Todos los aisladores deberán llevar marcado y de forma indeleble, como mínimo, los datos indicados en el apartado 6 de la Norma ANSI C 29.7.

- Nombre del fabricante y referencia del material.
- Año de fabricación.
- Además, también llevará marcado la carga máxima de diseño a flexión.

7. EMPAQUETADO

El empaquetado de los aisladores se realizará de tal modo que garantice la protección de los mismos en el transporte y en el manejo de los mismos.

Cada caja estará marcada con el número y tipo de piezas y el nombre del fabricante.

8. ALCANCE DE LA OFERTA

El ofertante adjuntará toda la documentación que considere oportuna para una definición lo más exacta posible de aisladores a suministrar, incluyendo como mínimo la que se indica a continuación:

- Ficha técnica del aislador, adjunta en el anexo 2 de este documento, completada con las características particulares del aislador del fabricante.
- Plano del aislador con las características eléctricas, dimensionales y mecánicas.
- Lista de excepciones a la presente especificación.
- Fotocopia de certificado de aseguramiento a la calidad ISO 9000.
- Catálogo comercial de los aisladores.

9. ALCANCE DEL SUMINISTRO

9.1. EQUIPO

Aislador tipo poste según la presente especificación, incluido transporte hasta los almacenes de **UNION FENOSA**.

9.2. DOCUMENTACIÓN

Dentro del alcance del suministro queda incluida:

- Documentación técnica correspondiente al equipo a suministrar.
- Planos de los aisladores en soporte magnético en formato DXF o Autocad.
- Copia de los ensayos de tipo realizados a los aisladores.

9.3. ENSAYOS

Dentro del alcance del suministro quedan incluidos los ensayos de establecidos en el apartado 5 de este documento.

ANEXO 1: NORMAS DE REFERENCIA

Las normas de referencia son las indicadas en la siguiente tabla:

Tabla 6

Norma	Fecha	Título
ANSI C29.1	1988	Electrical power insulators. Test methods.
ANSI C29.7	1996	Wet Process Porcelain insulators High-Voltage Line Post Type.
ANSI C29.18	2003	Insulators Composite – Distribution Line Post Type.
ANSI B 1.1	1974	Unified Inch Screw Threads

ANEXO 2: FICHAS TÉCNICAS

FICHA TÉCNICA DE LA OFERTA

Fabricante	
Código fabricante	

Material

Designación	Aislador compuesto tipo poste PC-13,2
Código	441247
Referencia fabricante	

Norma

Especificado	Ofertado
	ANSI C29.1

Características

Revestimiento	Goma de silicona	
Núcleo	Fibra de vidrio E o ECR y resinas	
Herrajes	Fe o acero	
Altura	280 ± 15 mm	mm
Garganta aislador	Tipo F-Neck	
Línea de fuga	355 mm	mm
Distancia de contorno en seco	215 mm	mm
Peso aproximado	3 kg	kg
Carga de fallo a flexión	1245 daN	daN
Carga de rutina a flexión	500 daN	daN
Máx. nivel perturbación radioeléctrica 1 MHz	100 µV	µV
Tensión de contorno a frecuencia industrial en seco	80 kV	kV
Tensión de contorno a frecuencia industrial bajo lluvia	60 kV	kV
Tensión crítica de contorno a impulso (+)	130 kV(pico)	kV(pico)
Tensión crítica de contorno a impulso (-)	155 kV(pico)	kV(pico)

Certificaciones de producto

--

Certificaciones de calidad

--

Observaciones a la especificación

--

Servicio posventa

--

FICHA TÉCNICA DE LA OFERTA

 Fabricante

--

 Código fabricante

--

Material

 Designación

Aislador compuesto tipo poste PC-24,9

 Código

458461

 Referencia fabricante

--

Norma

Especificado	Ofertado
	ANSI C29.1

Características

Revestimiento	Goma de silicona	
Núcleo	Fibra de vidrio E o ECR y resinas	
Herrajes	Fe o acero	
Altura	330 ± 15 mm	mm
Garganta aislador	Tipo F-Neck	
Línea de fuga	622 mm	mm
Distancia de contorno en seco	265 mm	mm
Peso aproximado	3,4 kg	kg
Carga de fallo a flexión	1245 daN	daN
Carga de rutina a flexión	500 daN	daN
Máx. nivel perturbación radioeléctrica 1 MHz	100 µV	µV
Tensión de contorno a frecuencia industrial en seco	110 kV	kV
Tensión de contorno a frecuencia industrial bajo lluvia	85 kV	kV
Tensión crítica de contorno a impulso (+)	180 kV(pico)	kV(pico)
Tensión crítica de contorno a impulso (-)	205 kV(pico)	kV(pico)

Certificaciones de producto

--

Certificaciones de calidad

--

Observaciones a la especificación

--

Servicio posventa

--

FICHA TÉCNICA DE LA OFERTA

 Fabricante

--

 Código fabricante

--

Material

 Designación

Aislador compuesto tipo poste PC-34,5

 Código

441248

 Referencia fabricante

--

Norma

Especificado	Ofertado
	ANSI C29.1

Características

Revestimiento	Goma de silicona	
Núcleo	Fibra de vidrio E o ECR y resinas	
Herrajes	Fe o acero	
Altura	395 ± 15 mm	mm
Garganta aislador	Tipo F-Neck	
Línea de fuga	862 mm	mm
Distancia de contorno en seco	330 mm	mm
Peso aproximado	3,8 kg	kg
Carga de fallo a flexión	1245 daN	daN
Carga de rutina a flexión	500 daN	daN
Máx. nivel perturbación radioeléctrica 1 MHz	200 µV	µV
Tensión de contorno a frecuencia industrial en seco	125 kV	kV
Tensión de contorno a frecuencia industrial bajo lluvia	100 kV	kV
Tensión crítica de contorno a impulso (+)	210 kV(pico)	kV(pico)
Tensión crítica de contorno a impulso (-)	260 kV(pico)	kV(pico)

Certificaciones de producto

--

Certificaciones de calidad

--

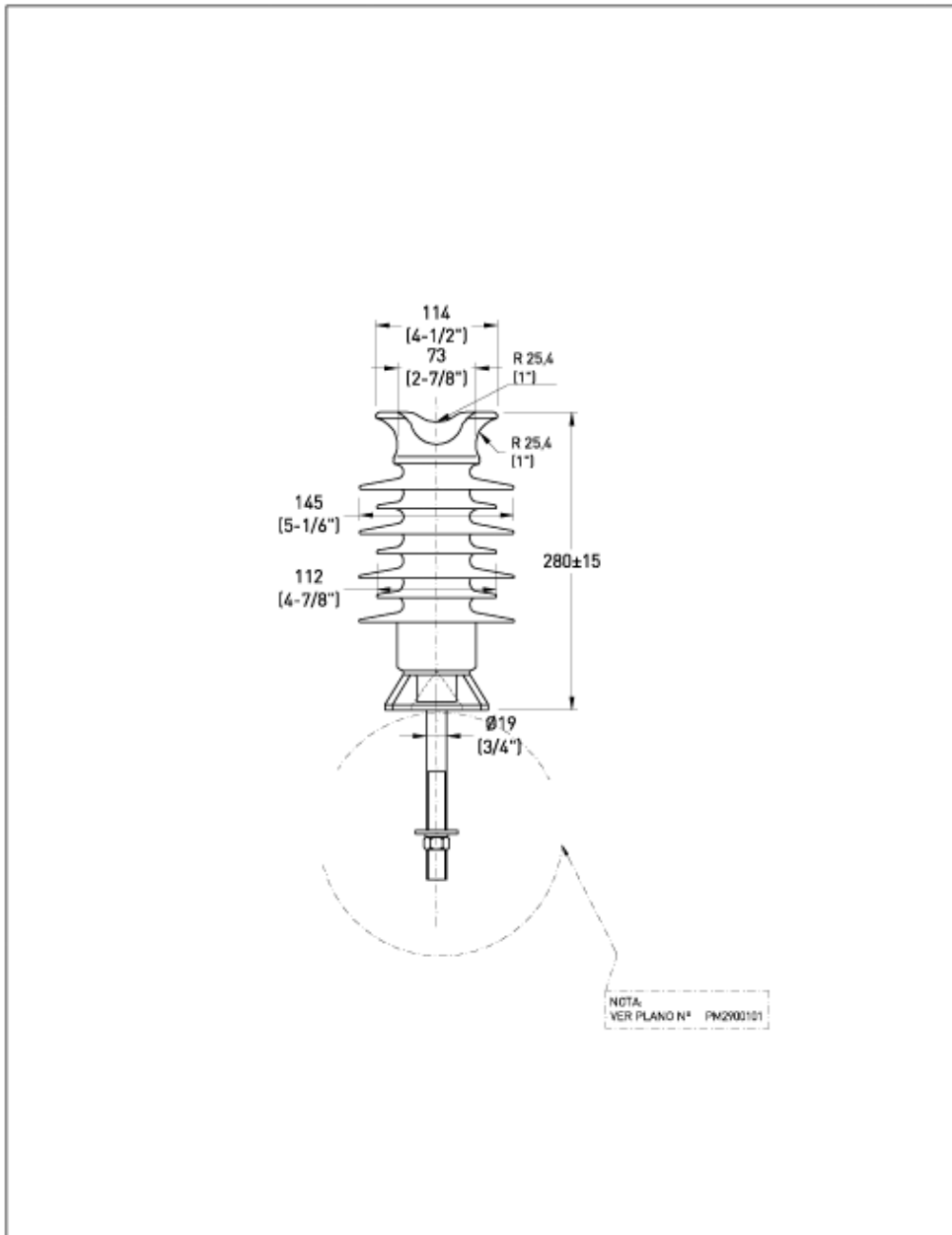
Observaciones a la especificación

--

Servicio posventa

--

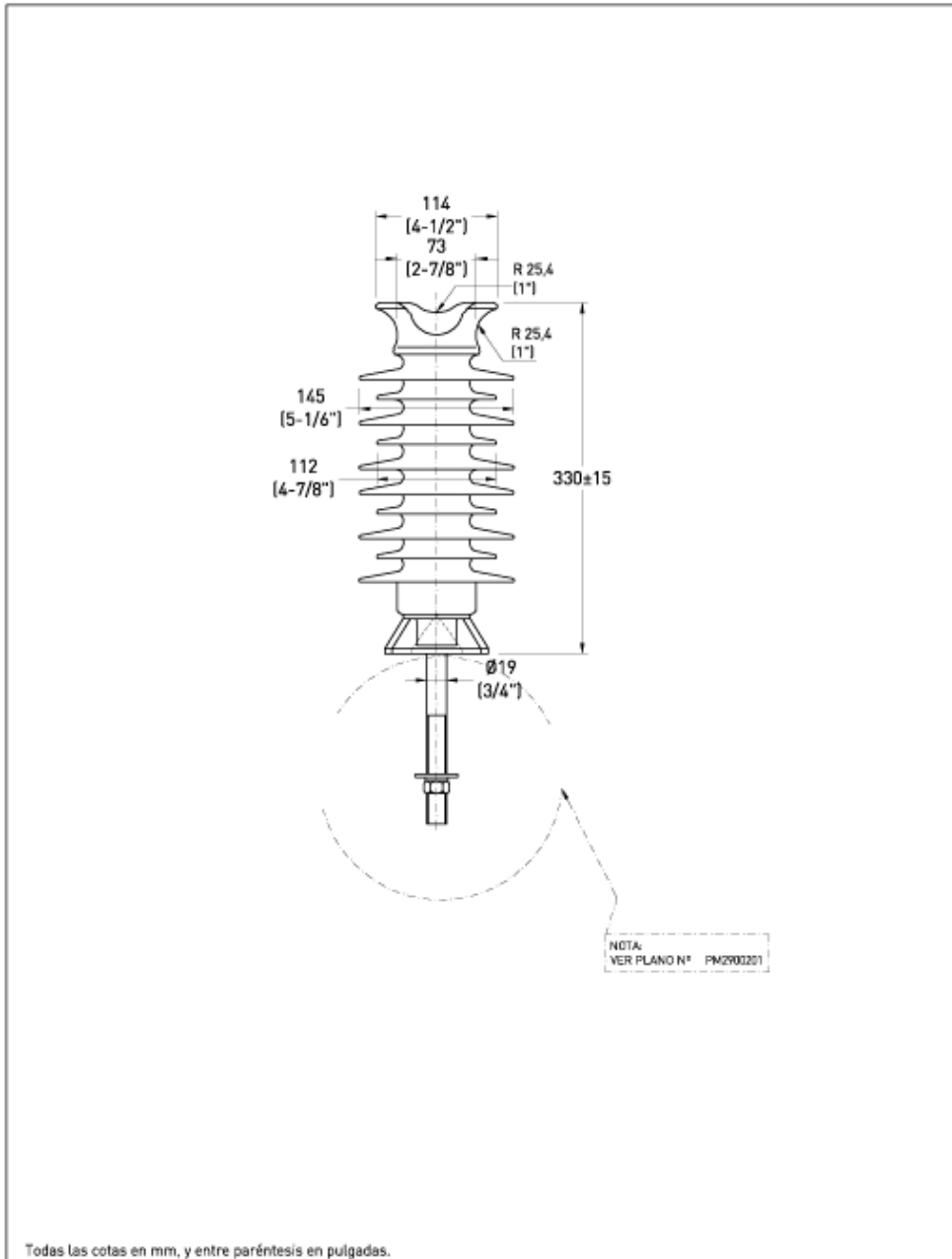
ANEXO 3: PLANOS




NOTA:
VER PLANO N° PM2900101

Todas las cotas en mm (pulgadas).

 UNION FENOSA	internacional	FECHA	NOMBRE
		Dibujado	
		Proyectado	
ESCALAS: 1/5		EL AUTOR DEL PROYECTO:	
AISLADOR COMPOSITE TIPO POSTE 13,2 kV ANSI C29.7		CÓDIGO MATERIAL: 441247	N° PLANO PROY. TIPO: PM3100404
CATÁLOGO DE MATERIALES		REV.	HOJA SIGUE



Todas las cotas en mm, y entre paréntesis en pulgadas.

 UNION FENOSA		internacional		FECHA	NOMBRE
				Dibujado	
ESCALAS: 1/5		AISLADOR COMPOSITE TIPO POSTE 24.9kV ANSI C29.7		EL AUTOR DEL PROYECTO:	
				CODIGO MATERIAL 458461	
ESPECIFICACIÓN DE MATERIAL		N° PLANO PROY. TIPO PM3101103		REV.	SIGUE
		HOJA		SIGUE	

