

**CAJAS PARA REDES AISLADAS
DE BAJA TENSION****INDICE**

	Pág.
CAPITULO I	
1 OBJETO	3
2 CAMPO DE APLICACION	3
3 DESIGNACION	3
4 CARACTERISTICAS COMUNES	3
4.1 Tensión nominal	3
4.2 Rigidez dieléctrica	3
4.3 Resistencia de aislamiento	4
4.4 Resistencia a los cortocircuitos	4
4.5 Materiales	4
4.6 Ventilación	4
4.7 Dimensiones	4
4.8 Tapa y dispositivo de cierre	4
4.9 Dispositivo de fijación de las cajas	5
4.10 Bases de los cortacircuitos fusibles	5
4.11 Bornas de entrada y salida	5
4.12 Disposición y situación del neutro	5
5 CARACTERISTICAS PARTICULARES	5
5.1 Caja de interconexión o seccionamiento	5
5.2 Caja de derivación	6
5.3 Caja de agrupamiento	7
6 MARCAS	8
7 CODIFICACION	8
8 NORMAS PARA CONSULTA	8
CAPITULO II	
9 GUIA DE UTILIZACION	10

CAPITULO III

10 ENSAYOS	11
10.1 Ensayos de calificación	11
10.2 Ensayos de recepción	13

CAPITULO IV

11 GESTION Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	14
---	-----------

CAPITULO V

12 RESUMEN	15
-------------------------	-----------

CAPITULO I

1 OBJETO

La presente Norma tiene por finalidad especificar las características que deben reunir las cajas para redes aéreas aisladas de Baja Tensión, así como los ensayos a los que deben ser sometidas.

2 CAMPO DE APLICACION

Esta Norma se refiere a las cajas que se emplearán en las redes aisladas para distribución en B.T. con conductores trenzados que cumplan la función indicada en ONSE 33.12-2C, "Estructura de la Red Aérea con conductores trenzados".

3 DESIGNACION

Las cajas se designarán mediante un conjunto de letras y números que indiquen el tipo de caja y la intensidad nominal.

CRT (x) - A

CRT: Indicativo de caja para red trenzada.

(x): I: Salida con una derivación.

Y: Salida con dos derivaciones.

A: Intensidad nominal de la caja

4 CARACTERISTICAS COMUNES

4.1.- Tensión nominal

La tensión nominal será de 440 V.

4.2.- Rigidez dieléctrica

Los valores de las tensiones de ensayo serán los siguientes:

a) A frecuencia industrial durante 1 minuto:

* 4.000 V. entre partes activas estando establecida la continuidad de los circuitos.

* 4.000 V. entre partes activas y masa.

b) A onda de choque se aplicarán 8 kV. entre partes activas y masa con onda 1,2/50.

Nota: Se entiende por masa las hojas metálicas que para el ensayo se sitúan recubriendo la superficie exterior de la envolvente aislante de la caja.

4.3 Resistencia de aislamiento

La resistencia de aislamiento entre las partes activas y masa no será inferior a 5 MΩ. Dicha resistencia se medirá un minuto después de la aplicación de una tensión continua de 500 V aproximadamente.

4.4 Resistencia a los cortocircuitos

Las cajas deberán soportar los efectos de los cortocircuitos que puedan producirse en cualquier punto de la misma.

La intensidad de cortocircuito prevista en los bornes de entrada de las cajas será de 12 kA, eficaces.

4.5 Materiales

El material de la envolvente y tapa serán aislantes de clase térmica A según la Norma UNE 21305 y categoría de inflamabilidad FV1 según UNE 53.315/1. Al arder no debe producir partículas que goteen, fluyan o caigan en combustión y deberán ser resistentes a los álcalis.

Los materiales que no permitan la obtención de probetas adecuadas para ensayo según la Norma UNE 53.315/1 se someterán al ensayo del hilo incandescente según se indica en UNE 20672/2-1. El color será gris o blanco en cualquiera de sus tonalidades.

El grado de protección será IP 437 según UNE 20.324 en posición de servicio.

El fabricante preverá el número y disposición de los orificios necesarios en la parte inferior de las cajas, para la entrada y salida de los conductores, así como los dispositivos adecuados para conseguir el grado de protección exigido.

4.6 Ventilación

La envolvente deberá disponer de ventilación interna para evitar condensaciones. Los elementos que proporcionen esa ventilación no podrán reducir el grado de protección establecido.

4.7 Dimensiones

Las dimensiones de las cajas serán tales que la conexión de los conductores en su interior se pueda realizar holgadamente, y los conductores no toquen ningún elemento del conjunto fusible, existiendo entre estos y los conductores placas de separación.

4.8 Tapa y dispositivo de cierre

La caja dispondrá de un sistema en el que la tapa en posición de abierta, quede unida al cuerpo de la caja sin que entorpezca la realización de trabajos interiores.

El cierre de las cajas se realizará mediante dispositivos de cabeza de triangular de 11 mm. de lado. Se dispondrá un orificio de 2 mm. de diámetro, como mínimo, para el paso del hilo del precinto.

Los tornillos deberán ser imperdibles.

4.9 Dispositivo de fijación de las cajas

La cara posterior estará dispuesta de manera que permita la colocación de cuatro tirafondos roscados, para su instalación, manteniendo el grado de protección y rigidez dieléctrica previsto para el conjunto de la caja.

Todos los orificios de entrada y salida de cables estarán situados en la parte inferior de la caja.

4.10 Bases de los cortacircuitos fusibles

Las bases de los cortacircuitos fusibles serán conjuntos unipolares completos que permitan su desmontaje e intercambiabilidad y se ajustarán a las especificaciones de la Norma UNE 21 103/2, si bien se admitirán las modificaciones que afecten a los bornes de conexión para conseguir un montaje y un mantenimiento más cómodos.

En las cajas, a efectos de ensayo de calentamiento, se considerará como borne de salida, además de los propios bornes de conexión de los cables exteriores, el punto de unión entre la base del cortacircuitos y el conductor que enlaza dicho punto con el borne de conexión al cable exterior.

Las cajas tendrán pantallas aislantes, que cumplirán con el ensayo del hilo incandescente de la Norma UNE 20.672 a una temperatura de 960 °C, entre todos los polos, de forma que sea imposible un cortocircuito entre fases o entre fases y neutro, y entre estos y los conductores. El espesor mínimo será de 2,5 mm.

4.11 Bornes de entrada y salida

Los bornes cumplirán lo indicado en la Norma UNE 21 021, estarán previstos para conectar los cables directamente sin el auxilio de piezas intermedias y el apriete será por tornillería, sin que el tornillo apriete directamente sobre el conductor.

Tanto los bornes de entrada como los de salida serán aptos para conectar conductores de cobre o de aluminio indistintamente, y los de neutro conductores de Almelec.

Los dispositivos que se utilicen para sujetar los cables a los bornes no deberán emplearse para sujetar otros elementos.

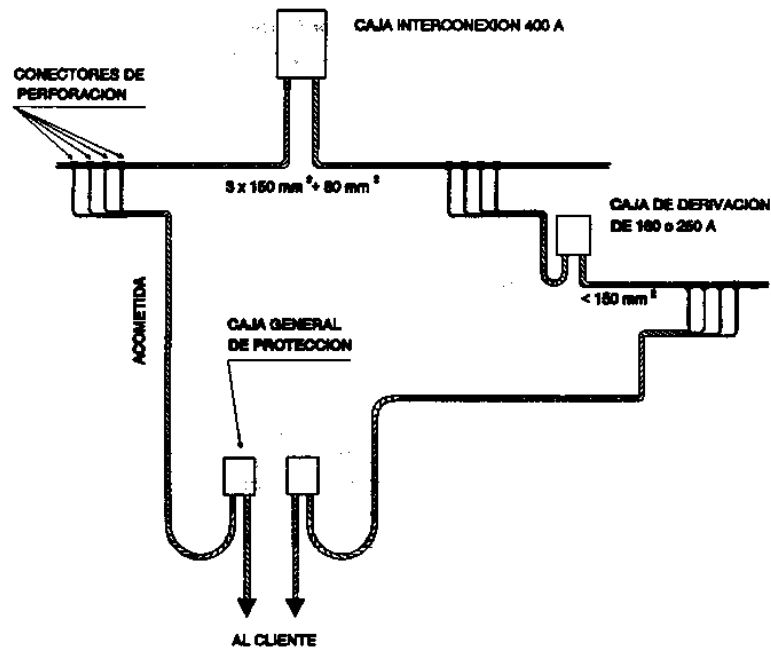
4.12 Disposición y situación del neutro

El neutro estará constituido por una conexión amovible, situada a la izquierda de las fases, dispuesta la caja en posición de servicio. La conexión y desconexión se deberá realizar sin manipular los cables y nunca sin el uso de llaves o destornilladores convencionales.

5 CARACTERISTICAS PARTICULARES

5.1 Caja de interconexión o seccionamiento

La intensidad nominal será de 400 A.



EJEMPLO DE INSTALACION

Fig. 1

La caja de interconexión o seccionamiento, está destinada a la unión de redes pertenecientes a distintos centros de transformación o bien como elemento de seccionamiento en la red, para las necesidades de explotación de la misma.

Llevarán tres bases para fusibles de cuchillas tamaño 2, según UNE 21.103 y una pieza se seccionamiento para el neutro.

Los bornes de entrada y salida de las bases de portafusibles correspondientes a las fases deberán permitir la conexión directa de conductores de aluminio de 150 mm. y para el neutro de 95 mm.

Tanto los bornes de entrada como de salida, estarán situándose la parte inferior de la caja. Se entiende como salida el cableado del lado del usuario.

5.2 Caja de derivación

Existen dos tipos de cajas de derivación.

* Caja de derivación de 250 A.

* Caja de derivación de 160 A.

5.2.1 Características comunes

Es la caja que se empleará siempre que sea necesario un cambio de sección en la red.

5.2.1.1 Caja de derivación de 250 A.

La intensidad nominal de la caja será de 250 A.

Llevará tres bases para fusibles cuchilla, tamaño 1, según UNE 21 103, y una pieza de seccionamiento para el neutro.

Los bornes de entrada y salida de las bases, correspondientes a las fases, deberán permitir la conexión directa y sin piezas intermedias de conductores de aluminio de hasta 150 mm².

El neutro a su vez deberá permitir la conexión de cables de almelec de hasta 80 mm².

5.2.1.2 Caja de derivación de 160 A

Llevarán tres bases para fusibles cuchillas, tamaño 0, según UNE 21.103-80, y una pieza de seccionamiento amovible para el neutro.

Los bornes de entrada y salida de las bases, correspondientes a las fases y neutro, deberán permitir la conexión directa y sin piezas intermedias de conductores de almelec de 54,6 mm².

5.3 Caja de Agrupamiento

Esta caja se utilizará exclusivamente para sustitución de las cajas existentes que sufran algún deterioro.

La intensidad nominal es de 80 A.

Llevará tres bases para fusibles cuchilla tamaño 00, según UNE 21.103 y una pieza de seccionamiento para el neutro. La base fusible será de 160 A.

Los bornes de entrada estarán situados en la parte superior y permitirán conductores de una sección hasta 50 mm², sin piezas intermedias.

Los bornes de salida estarán compuestos por:

Dos bornes por fase, apriete indirecto para cobre de 4-10 mm².

Tres bornes para el neutro, apriete indirecto para cobre de 4-10 mm².

6 MARCAS

Las cajas llevarán grabadas, en el exterior, el nombre o marca del fabricante y una etiqueta en la que figuren, con inscripciones indelebles y fácilmente legibles:

- a) Designación según Capítulo 3
- b) Norma ONSE 33.12-03
- c) Código Sevillana
- d) La intensidad nominal, en amperios.
- e) La tensión nominal, en voltios; (440 V)
- f) El año de fabricación

Nota: Mediante etiquetas adhesivas, en la tapa de la caja y en el embalaje, llevarán especificada la designación que se relaciona en el apartado 3 de esta Norma.

7 CODIFICACION

TIPO DE CAJA	DESIGNACION	CODIFICACION
Caja de interconexión o seccionamiento de 400 A	CRT-I-400	60.43.000
Caja de derivación de 250 A	CRT-I-250	60.43.002
Caja de derivación de 160 A	CRT-I-160	60.43.003
Caja de agrupamiento de 80 A	CRT-Y-80	60.43.019

8 NORMAS PARA CONSULTA

UNE 20-314-83. Material eléctrico para B.T. Protección contra los choques eléctricos. Reglas de seguridad.

UNE 20-324-93. Clasificación de los grados de protección proporcionados por las envolventes.

UNE 20-672-83/2-1. Ensayos relativos a los riesgos de incendio. Según parte: Métodos de ensayo. Ensayo del hilo incandescente.

UNE 21-021-83. Piczas de conexión para líneas eléctricas hasta 72,5 kV.

UNE 21-095-73. Cajas de protección con cortacircuitos fusibles para redes de distribución hasta 440 V.

UNE 21-103-94/2. Cortacircuitos fusibles de B.T. Condiciones complementarias para los cortacircuitos destinados a usos industriales.

UNE 21-305-71. Clasificación de los materiales destinados al aislamiento de máquinas y aparatos eléctricos en función de su estabilidad térmica en servicio.

UNE 53-315/1. Métodos de ensayo para determinar la inflamabilidad de los materiales aislantes eléctricos sólidos al exponerlos a una fuente de encendido.

RU 6303. Cortacircuitos fusibles para B. T.

CAPITULO II

9 GUIA DE UTILIZACION

En las redes aéreas aisladas para distribución en B.T. se utilizarán únicamente, en las cajas indicadas en esta Norma.

Para evitar daños y pérdidas de características de las cajas, se utilizarán como entradas y salidas de los conductores a las mismas, las aberturas practicadas por el fabricante.

La conexión de los conductores a los bornes de la caja, deberá realizarse directamente, sin necesidad de piezas intermedias, ni disminución de la sección del conductor.

Para la elección del fusible a instalar en la caja, se tendrá en cuenta, la intensidad máxima admisible del conductor de salida, así como la intensidad nominal de la caja.

En el caso de que las conexiones de los conductores a las bases portafusibles se efectúen por la parte inferior y superior se entenderá como entrada de corriente los bornes superiores, Figura 2.

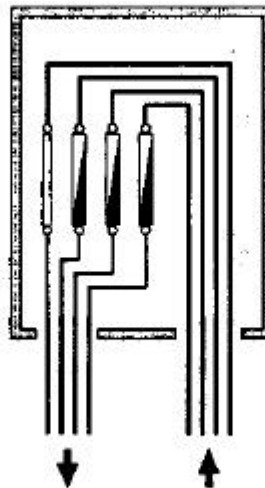


Fig. 2

CAPITULO III

10 ENSAYOS

Los ensayos se clasificarán en:

- * Ensayos de calificación.
- * Ensayos de recepción.

10.1 Ensayos de calificación

El fabricante presentará planos, esquemas y especificaciones suficientemente detalladas de todas las cajas que desee calificar, clasificadas según los modelos de envolventes. Para cada una de éstas, se seleccionará el tipo de intensidad nominal más elevada y la de mayor número y tamaño de las bases de cortacircuitos: estas cajas serán las que se sometan a los ensayos de calificación y su resultado será extrapolable a todos los tipos que dispongan de la misma envolvente.

Una vez comprobada la capacidad de fabricación en serie de todas las cajas presentadas, se tomarán al azar, dentro de las existencias ya terminadas en fábrica, los modelos que hayan sido seleccionados.

Sobre estos se efectuarán los ensayos en el orden que se citan, y que se resumen en la Tabla I.

De presentarse algún fallo, se suspenderá el proceso de calificación que no se reanudará hasta transcurrido un período mínimo de seis meses y se demuestre que ha sido solventado el defecto detectado.

TABLA I
Ensayos de calificación

ENSAYO	MUESTRAS A ENSAYAR	METODO Y CONDICIONES DE ENSAYO	VALORES A OBTENER Y PRESCRIPCIONES
Verificación preliminar	Todas las seleccionadas de acuerdo con el apartado 10.1	Apartado 7.1.1 de la R.U. 1403 - C	Apartado 4 de la Norma
Verificación del montaje	" "	Apartado 7.1.2 de la R.U. 1403 - C	Apartado 7.1.2 de la R.U. 1403 - C
Ensayo de indeformabilidad	" "	Apartado 7.1.3 de la R.U. 1403 - C	Apartado 7.1.3 de la R.U. 1403 - C
Ensayo de maniobrabilidad de los fusibles	" "	Apartado 7.1.4 de la R.U. 1403 - C	Apartado 7.1.4 de la R.U. 1403 - C
Ensayo acelerado del calor húmedo	" "	Apartado 7.1.5 de la R.U. 1403 - C	Apartado 7.1.5 de la R.U. 1403 - C
Control del aislamiento (1ª prueba)	" "	Apartado 7.1.6 de la R.U. 1403 - C	Apartado 7.1.6 de la R.U. 1403 - C
Resistencia a las variaciones de temperatura y a los rayos ultravioleta	" "	Apartado 7.1.7 de la R.U. 1403 - C	Apartado 7.1.7 de la R.U. 1403 - C
Control del aislamiento (2ª prueba)	" "	Apartado 7.1.8 de la R.U. 1403 - C	Apartado 7.1.6 de la R.U. 1403 - C
Grado de protección de las envolventes	" "	Capítulos 6, 7, 8 y 9 de UNE 20 324	Capítulos 6, 7, 8 y 9 de UNE 20 324 Apartado 7.1.9 de la R.U. 1403 - C
Calentamiento	" "	Apartado 8.3 de UNE 21 103/1 Apartado 7.1.10 de la R.U. 1403 - C	Apartado 7.1.10 de la R.U. 1403 - C
Cortocircuito	" "	Apartado 7.1.11 de la R.U. 1403 - C	Apartado 7.1.11 de la R.U. 1403 - C
Resistencia a la niebla salina	" "	Apartado 7.1.12 de la R.U. 1403 - C	Apartado 7.1.12 de la R.U. 1403 - C
Resistencia mecánica de la tornillería de los bornes de conexión	" "	Apartado 7.1.13 de la R.U. 1403 - C	Apartado 7.1.13 de la R.U. 1403 - C
Resistencia al calor y al fuego	" "	Apartado 9, 8. 2 de UNE 21 095	Apartado 9, 8. 2 de UNE 21 095
Verificación de la Autoextinguibilidad	" "	Capítulo 9 de UNE 53 315/1 Capítulo 9 de UNE 20 672/2 - 1	Capítulo 9 de UNE 53 315/1 Capítulo 11 de UNE 20 672/2 -
Resistencia a los álcalis	Dos muestras tomadas al azar	Apartado 7.1.15 de la R.U. 1403 - C	Apartado 7.1.15 de la R.U. 1403 - C

10.2 Ensayos de recepción

Se clasifican en ensayos individuales y ensayos de muestreo.

Los ensayos individuales se efectuarán sobre todas las cajas generales de protección. Los ensayos de muestreo se realizarán sobre muestras elegidas al azar.

En cada caja el fabricante colocará una etiqueta que indicará que la pieza ha superado, de forma correcta, los ensayos individuales.

De los ensayos de muestreo, el fabricante extenderá y pondrá a disposición de SEVILLANA el Acta de Pruebas en la que figurarán los valores obtenidos.

10.2.1 Ensayos individuales

- * Verificación de que todos los componentes de la caja son idénticos a los que formaban parte del modelo calificado.
- * Verificación del montaje y acabado.

10.2.2 Ensayos de muestreo

Sobre el 1 por 100 de las series fabricadas, con un mínimo de dos unidades, se realizarán los siguientes ensayos:

- * Verificación preliminar.
- * Verificación del montaje.
- * Ensayo dieléctrico a frecuencia industrial.
- * Verificación del grado de protección.
- * Ensayo de calentamiento.
- * Ensayo de autoextinguibilidad (sólo sobre probetas procedentes de la misma fabricación).

CAPITULO IV

11 GESTION Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

El suministrador de los productos objeto de esta Norma, deberá estar organizado para garantizar la calidad y prestaciones requeridas de los mismos. En este sentido deberá tener implantado, en todo el ámbito de su organización, un sistema de la calidad que asegure el control de la calidad en todas sus actividades y procesos que puedan afectar a la calidad del suministro y a los requerimientos específicos de esta Norma y de los Reglamentos vigentes.

Sevillana proporcionará a todos los suministradores, una Guía donde se detallará la forma y manera de obtener una calificación y clasificación de su Empresa y producto, para su relación con Sevillana y posibilidad de ser suministrador.

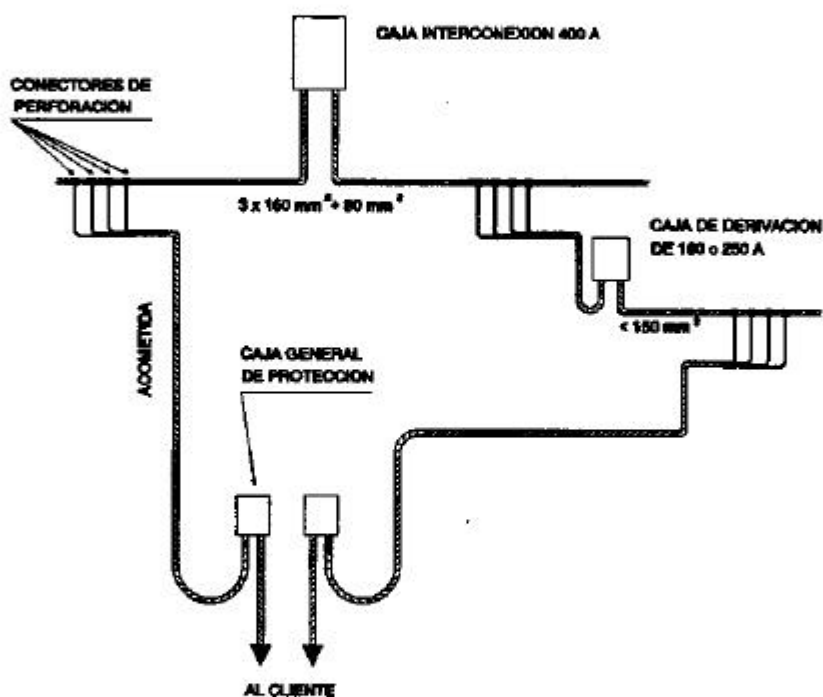
Los requisitos fundamentales se registrarán:

EMPRESA: Sistema de Aseguramiento de la Calidad, Normas serie UNE 66.900 (o equivalente ISO-9.000 ó EN-29.000).

PRODUCTO: Normas.- Evaluación de su conformidad en cuanto a lo indicado en este Documento.

CAPITULO V

12 RESUMEN



EJEMPLO DE INSTALACION

TIPO DE CAJA	DESIGNACION	CODIFICACION
Caja de interconexión o seccionamiento de 400 A	CRT-I-400	60.43.000
Caja de derivación de 250 A	CRT-I-250	60.43.002
Caja de derivación de 160 A	CRT-I-160	60.43.003
Caja de agrupamiento de 80 A	CRT-Y-80	60.43.019