

arteche

BOBINAS DE BLOQUEO



INTRODUCCIÓN

La transmisión de datos rápida y fiable es crucial en la gestión y el funcionamiento de las redes eléctricas, y para ello pueden utilizarse diferentes sistemas. Uno de los métodos de comunicación más económicos y más utilizados es transferir los datos en una frecuencia alta utilizando el circuito eléctrico principal. Esto suele llamarse Onda Portadora (OP).

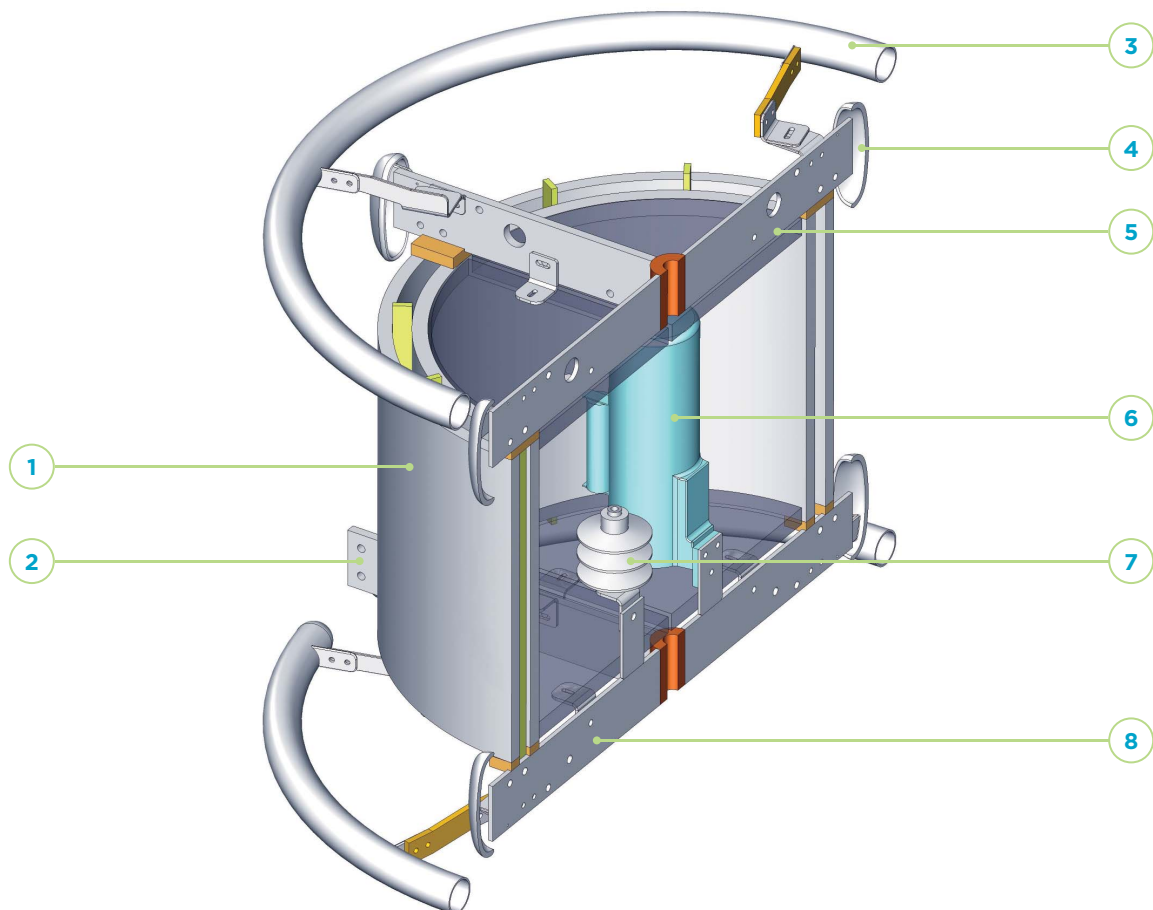
Las bobinas de bloqueo o trampas de onda están conectadas en serie con las líneas de transmisión. Han sido diseñadas para presentar una alta impedancia con la señal HF, y una impedancia muy baja a la frecuencia industrial.

Junto con un condensador de acoplamiento, actúan como un filtro para derivar la señal HF a/desde el equipo de telecomunicación, y la señal de frecuencia de la potencia a/desde la subestación.

Bobinas de Bloqueo hasta 800 kV.

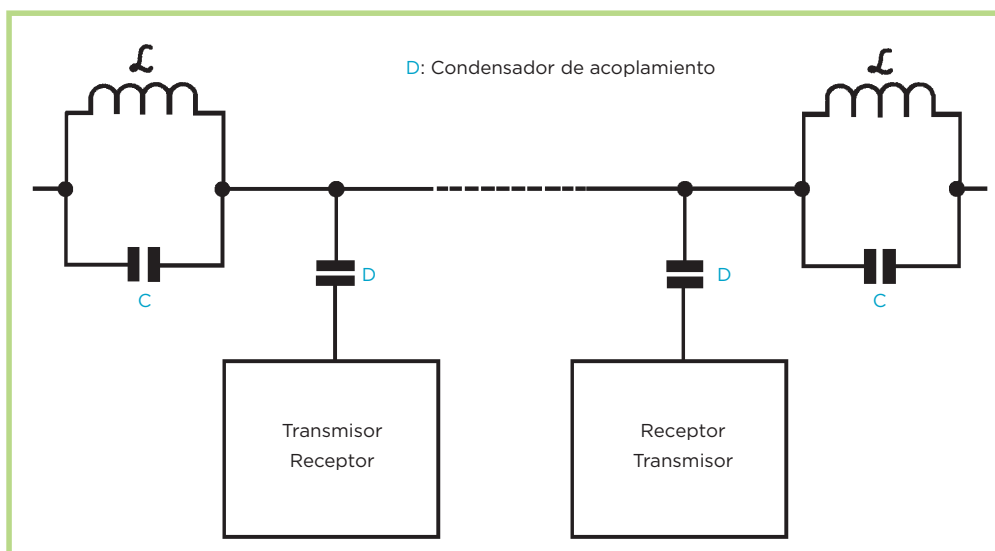
SECCIONES

- | | |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Bobina principal 2. Terminal 3. Anillo anticorona (opcional, dependiendo de la tensión del sistema) 4. Capote anticorona (opcional, dependiendo de la tensión del sistema) | <ol style="list-style-type: none"> 5. Rejilla antipájaros (opcional) 6. Sintonizador 7. Pararrayos 8. Cruceta |
|--|---|

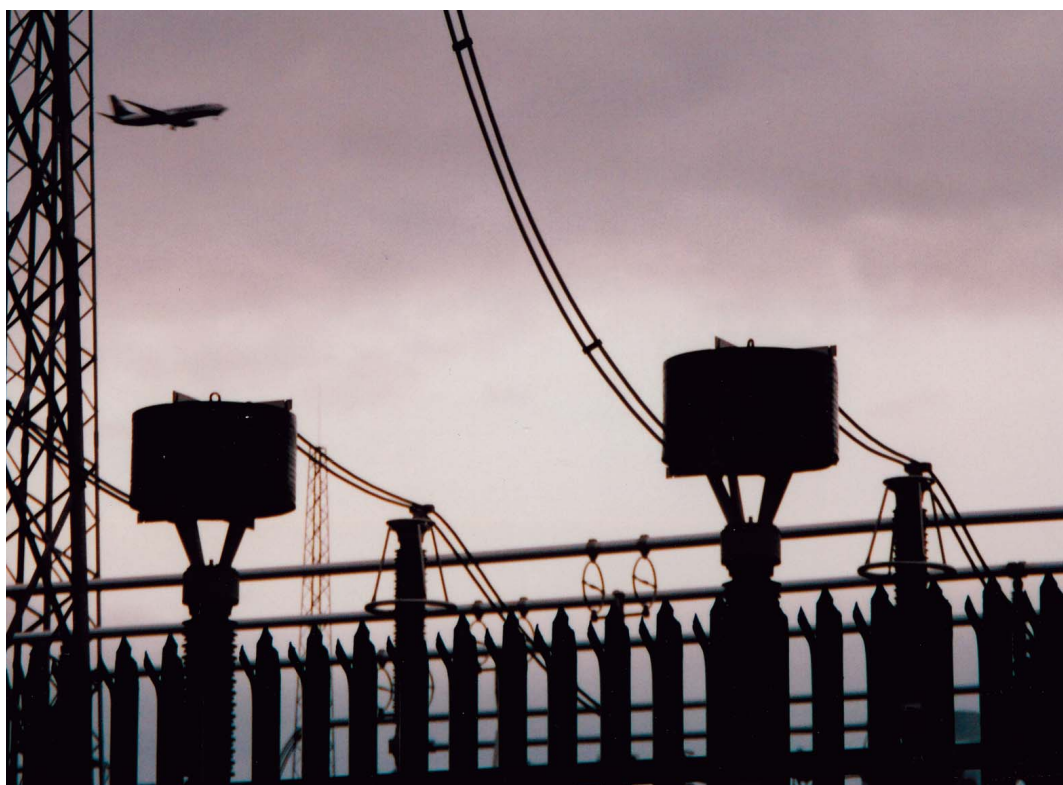


APLICACIONES

- › Las bobinas de bloqueo sirven para dirigir las señales de comunicación de alta frecuencia por las líneas deseadas, bloqueando las demás líneas para evitar pérdidas de señal.
- › Se montan en serie en una línea eléctrica para restringir la señal del carrier de alta frecuencia a las secciones adecuadas de la línea.
- › Tienen una alta impedancia en la banda de frecuencia portadora (40 a 500 kHz) evitando así la pérdida de señal. Además, la impedancia a la frecuencia industrial (50 o 60 Hz) es insignificante, para evitar interferencias con la transmisión eléctrica.



- › Esquema de principio de inserción de bobinas de bloqueo en una línea de alta tensión.



- › Bobina de bloqueo montada en poste.

DISEÑO Y FABRICACIÓN

Las bobinas de bloqueo tienen que presentar una alta impedancia en la frecuencia de PLC, bloqueando esta señal mientras que la impedancia a la frecuencia industrial (50 o 60 Hz) debe permanecer lo más baja posible para no afectar en el funcionamiento del sistema.

Los anchos de banda cubiertos por las bobinas de bloqueo tienen entre 50 y 500 kHz. La legislación y la administración local pueden limitar en parte el uso de algunas bandas de frecuencia en una gama de 50 a 490 kHz para evitar interferencias con otros sistemas de comunicación.

Las líneas de alta tensión suelen tener corrientes de cortocircuito muy altas. Como las bobinas de bloqueo están conectadas en serie con la línea, estas altas corrientes producen fuerzas mecánicas extremas dentro de la bobina principal. Por lo tanto, las bobinas de bloqueo deben poder soportar esas fuerzas así como tensiones de maniobra y tipo rayo, sobrecarga térmica y toda otra circunstancia medioambiental o mecánica que pueda sufrir la línea.

Las bobinas de bloqueo tienen tres componentes principales: la bobina principal, el sintonizador y un pararrayos, además de otros accesorios que se podrán utilizar si es necesario.

BOBINA PRINCIPAL:

La bobina o reactancia es el elemento principal de la bobina de bloqueo. Las reactancias de las Bobinas de Bloqueo de ARTECHE son fabricadas por Coil Innovation, líder mundial en reactancias de núcleo de aire.

Las bobinas de bloqueo de ARTECHE incluyen una reactancia de cable de aluminio trenzado, diseñada y fabricada de acuerdo a la corriente máxima del sistema.

El cable de aluminio trenzado va arrollado de forma continua, en una capa. Si se requiere más de una capa, la separación entre las mismas se logra con barras espaciadoras de resina epoxi y fibra de vidrio, barras que proporcionan un conducto de refrigeración entre las capas de cable.

Este bobinado está encapsulado en un filamento de fibra de vidrio enrollado de forma continua e impregnado en resina epoxi. Ambos extremos del bobinado están conectados a una cruceta de aluminio.

Todas las conexiones principales de la bobina, las crucetas y los terminales principales están soldados, mientras que el sintonizador y el pararrayos están fijados con pernos o tornillos. Debido a la compleja fórmula matemática que define el tamaño constructivo y la disposición general de la bobina, los cálculos se realizan mediante programas de diseño asistido por ordenador.

Las bobinas de bloqueo de ARTECHE están diseñadas para la clase de temperatura F, de acuerdo con la norma IEC-60353.

PARARRAYOS:

La función del pararrayos es proteger el sintonizador y la bobina principal. Está diseñado para operar en la tensión del impulso del sistema, evitando operaciones falsas ocasionadas por sobretensiones durante los cortocircuitos.

Los pararrayos están diseñados para funcionar correctamente con la influencia electromagnética dentro de la bobina de bloqueo. Son de tipo óxido metálico con una corriente de descarga estándar de 10 kA (de solicitarse, existen otras opciones).



- › Bobina de bloqueo montada en un transformador de tensión capacitivo.
- › Bobina de bloqueo suspendida.

SINTONIZADOR:

El sintonizador está conectado en paralelo con la bobina principal y consta de inductancias, condensadores y resistencias (L, C, R) que, junto con la inductancia de la bobina principal, ajustan el circuito a una frecuencia de resonancia (f_{cN}) con una impedancia/resistencia mínima (Z_{bN}/R_{bN}) dentro de una banda de frecuencias (Δf_{aN}).

Este ajuste proporciona una señal de transmisión clara con una línea AT cargada o descargada. Estas inductancias, condensadores y resistencias elementales se encuentran encapsulados en una caja aislada que proporciona apoyo mecánico y se fija al cuerpo principal, convirtiéndolo en una unidad extremadamente fiable.

El diseño de la unidad de ajuste se hace con un programa de cálculo avanzado, dados los diferentes parámetros que hay que tener en cuenta.

OPCIONES DE AJUSTE:

Ajuste de monofrecuencia y ajuste de frecuencia doble

El ajuste de monofrecuencia se usa cuando sólo hay un canal de comunicación en la línea de alta tensión. Ésta es la opción de ajuste más sencilla, pero sólo es factible cuando se requiere banda estrecha (Fig. 1).

Ajuste de banda ancha

Las bobinas de bloqueo de banda ancha son adecuadas para las aplicaciones multicanal y producen una banda de frecuencia amplia, definida en función de los valores del sistema eléctrico (Fig. 2)

Ajuste in situ

Puede suministrarse una bobina de bloqueo con un sintonizador ajustable in situ, siendo necesario cuando hay que modificar la banda de frecuencia tras la entrega o la instalación.

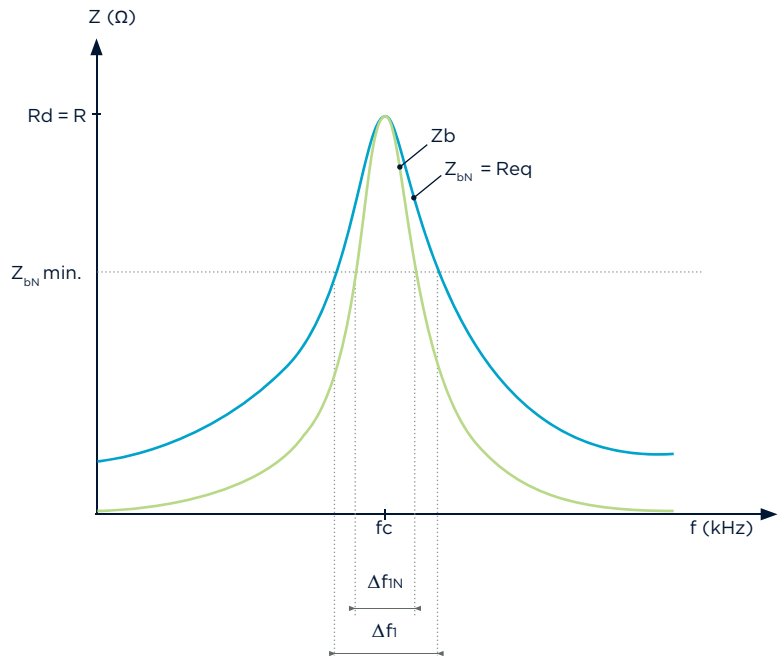
Bobina de bloqueo autoajustada

Estas bobinas de bloqueo no requieren sintonizador puesto que el ancho de banda viene dado por las características eléctricas de la bobina principal. Esto sólo es posible para algunas bobinas de bloqueo de alta inductancia.

ACCESORIOS:

Terminales

Los terminales estándar puede ser planos o de levas. El tamaño depende de la corriente de la bobina principal, de acuerdo a las normas aplicables.



Nota: Debido a las propiedades de circuito resonante asociadas, también se pueden obtener dos curvas de ajuste separadas, con sólo una bobina principal, lo que se conoce como ajuste de doble frecuencia.

Fig. 1: Curva de ajuste monofrecuencia.

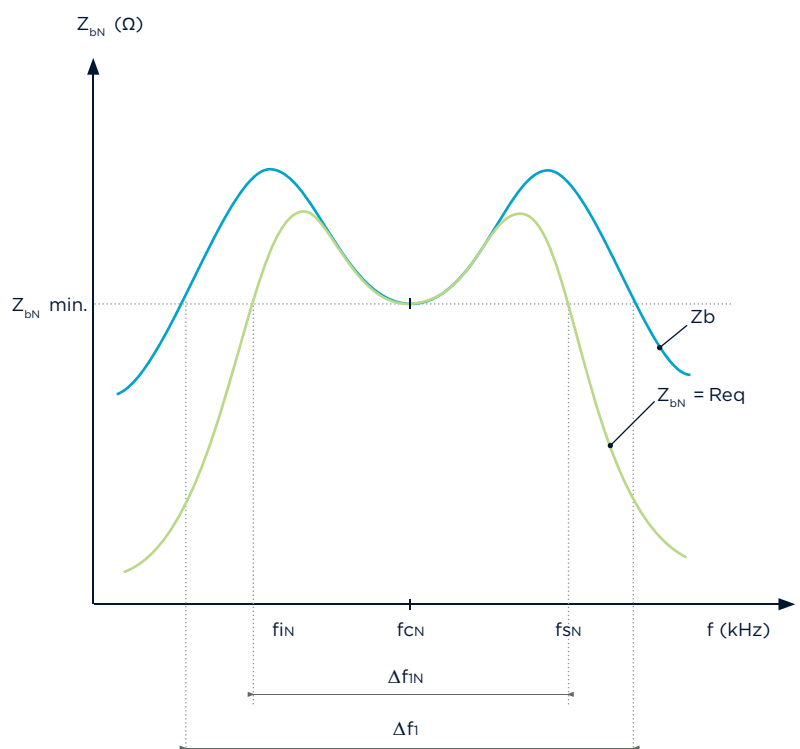


Fig. 2: Curva de ajuste de banda ancha.

Rejilla antipájaros

ARTECHE no recomienda usar rejillas antipájaros puesto que no mejoran el rendimiento de la bobina de bloqueo. Sin embargo, de ser solicitado, todos los modelos de bobinas de bloqueo pueden incluirlas sin afectar a las características del producto.

Montaje

Las bobinas de bloqueo de ARTECHE ofrecen diferentes opciones de montaje:

- › Suspensión:
 - Punto único: Una única argolla roscada ubicada en el centro de los brazos de la bobina principal, disponible sólo para los modelos más ligeros.
 - Varios puntos: Hay varios soportes en la cruzeta para colgar de los aisladores.
- › Pedestal:
 - Sobre el TTC: La bobina de bloqueo se puede montar sobre un condensador de acoplamiento o un transformador de tensión capacitivo, mediante una estructura de soporte de aluminio especialmente diseñada para soportar el peso y los campos electromagnéticos. Esta estructura de soporte puede suministrarse de ser solicitado.
 - Sobre aisladores: Se pueden utilizar varios aisladores para sujetar la bobina de bloqueo sobre el o los aisladores del poste, lo que también se suministra de ser solicitado.

VENTAJAS

- › Proporciona un canal de máxima fiabilidad para controlar y proteger la subestación, debido a su durabilidad.
- › Sistema de ajuste de alta fiabilidad.
- › Alta resistencia mecánica al estrés por cortocircuito.
- › Tamaño compacto gracias al diseño puntero e innovador de la bobina, con un mejor rendimiento sísmico y ofreciendo menor resistencia al viento.
- › No requiere mantenimiento.
- › Amplia gama de sintonizadores adecuados para varias posibilidades de ajuste: banda estrecha, ancha o ajustable.
- › Diferentes configuraciones de montaje (suspendido, sobre TTC, sobre aisladores).
- › Amplia gama de terminales primarios.

- › Bobinas de bloqueo suspendidas.



GAMA

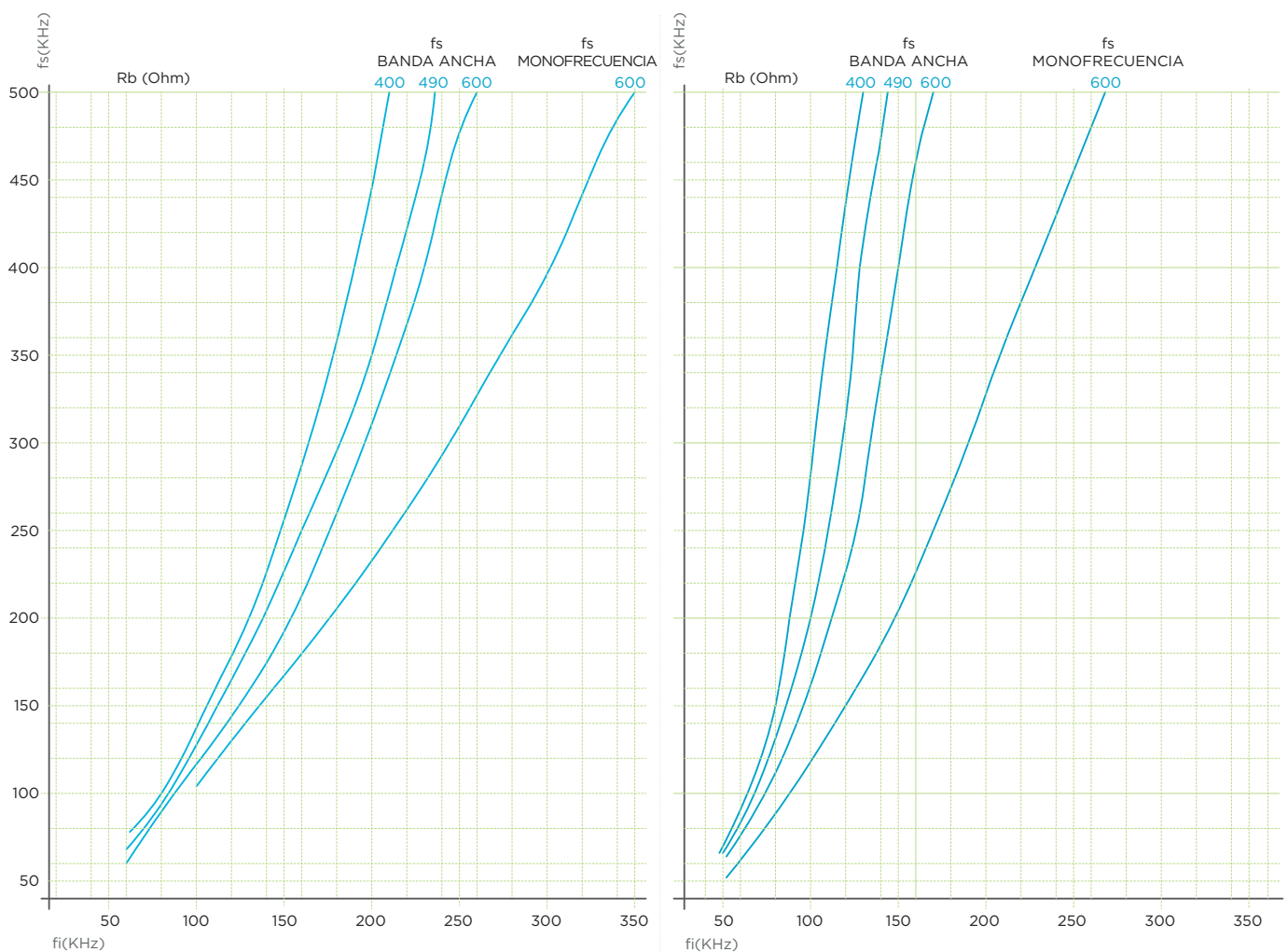
Según IEC 60353

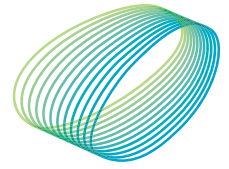
Intensidad Nominal (A)	Intensidad cortocircuito. Serie I (kA/1s)	Intensidad cortocircuito. Serie II (kA/1s)	Inductancia nominal a 100 kHz (mH)				
400	10	16	0,2	0,315	0,5	1,0	2,0
630	16	20	0,2	0,315	0,5	1,0	2,0
800	20	25	0,2	0,315	0,5	1,0	2,0
1000	25	31.5	0,2	0,315	0,5	1,0	2,0
1250	31,5	40	0,2	0,315	0,5	1,0	2,0
1600	40	50	0,2	0,315	0,5	1,0	2,0
2000	40	50	0,2	0,315	0,5	1,0	2,0
2500	40	50	0,2	0,315	0,5	1,0	2,0
3150	40	50	0,2	0,315	0,5	1,0	2,0
4000	63	80	0,2	0,315	0,5	1,0	2,0

Otros valores disponibles bajo pedido.

Valores según norma ANSI C93.3 disponibles bajo pedido.

Ejemplo de curvas de bloqueo de monofrecuencia y frecuencia de banda ancha para una bobina de bloqueo de gama 0,2 y 0,5 mH





arteche
Moving together