



IBERDROLA

NI 74.18.01

Abril de 2004

EDICION: 3ª

NORMA IBERDROLA

Autoseccionadores (Seccionalizadores) para líneas aéreas hasta 36 kV



DESCRIPTORES:

Autoseccionador. Seccionalizador.

Autoseccionadores (Seccionalizadores) para líneas aéreas hasta 36 kV

Indice

	Página
1 Objeto y campo de aplicación.....	2
2 Normas de consulta.....	2
3 Definiciones.....	3
4 Tipos normalizados. Características esenciales, designación, denominación y código.....	4
5 Características.....	5
5.1 Características constructivas.....	5
5.2 Características funcionales.....	5
5.3 Características Electricas.....	7
5.4 Aisladores.....	7
5.5 Transformadores de intensidad.....	7
6 Marcas.....	7
7 Ensayos.....	8
7.1 Ensayos tipo.....	8
7.2 Ensayos individuales.....	10
8 Utilización.....	10
9 Comportamiento medioambiental.....	11
10 Calificación y recepción.....	11
10.1 Calificación.....	11
10.2 Recepción.....	11



1 Objeto y campo de aplicación

Esta norma establece las características que deben cumplir y los ensayos que deben satisfacer los autoseccionadores destinados a ser instalados en las líneas aéreas de alta tensión hasta 36 kV.

2 Normas de consulta

NI 00.08.00: Calificación de suministradores y productos tipificados.

NI 75.06.11: Cortacircuitos fusibles de expulsión-seccionadores, hasta 36 kV.

UNE 20 501-2-3: Equipos electrónicos y sus componentes. Ensayos fundamentales climáticos y de robustez mecánica. Ensayo CA: Calor húmedo, ensayo continuo.

UNE EN 60 044-1: Transformadores de medida. Parte 1: Transformadores de intensidad.

UNE EN 60 068-2-1: Ensayos ambientales. Parte 2: Ensayos. Ensayo A: Frío.

UNE EN 60 068-2-2: Ensayos ambientales. Parte 2: Ensayos. Ensayo B: Calor seco.

UNE EN 60 068-2-14: Ensayos ambientales. Parte 2: Ensayos. Ensayo N: Variación a la temperatura.

UNE EN 60 129: Seccionadores y seccionadores de puesta a tierra de corriente alterna.

UNE EN 60 255-21-1: Relés eléctricos. Parte 21: Ensayos de vibraciones, choques, sacudidas y sísmicos aplicables a los relés de medida y equipos de protección. Sección 1: Ensayos de vibraciones (sinusoidales).

UNE EN 60 255-21-2: Relés eléctricos. Parte 21: Ensayos de vibraciones, choques, sacudidas y sísmicos aplicables a los relés de medida y equipos de protección. Sección 2: Ensayos de choques y sacudidas.

UNE EN 60 265-1: Interruptores de alta tensión. Parte 1: Interruptores de alta tensión para tensiones asignadas superiores a 1 kV e inferiores a 52 kV

UNE EN 61 000-4-2: Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 4: Técnicas de ensayo y de medida. Sección 2: Ensayos de inmunidad a las descargas electrostáticas. Norma básica de CEM.



UNE EN 61 000-4-3: Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 4: Técnicas de ensayo y de medida. Sección 3: Ensayos de inmunidad a los campos electromagnético radiados de radiofrecuencia.

UNE EN 61 000-4-4: Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 4: Técnicas de ensayo y de medida. Sección 4: Ensayos de inmunidad a los transitorios eléctricos rápidos en ráfagas. Norma básica de CEM.

UNE EN 61 000-4-5: Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 4: Técnicas de ensayo y de medida. Sección 5: Ensayos de inmunidad a las ondas de choque.

UNE EN 61 000-4-6: Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 4: Técnicas de ensayo y de medida. Sección 6: Inmunidad a las perturbaciones conducidas, inducidas por los campos de radiofrecuencia.

UNE EN 61 000-4-8: Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 4: Técnicas de ensayo y de medida. Sección 8: Ensayos de inmunidad a los campos magnéticos a frecuencia industrial. Norma básica de CEM.

UNE EN 61 000-4-11: Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 4: Técnicas de ensayo y de medida. Sección 11: Ensayos de inmunidad a los huecos de tensión, interrupciones breves y variaciones de tensión.

IEC 60 815: Guía para la selección de aisladores respecto a las condiciones de polución.

3 Definiciones

Autoseccionador. Aparato que abre un circuito automáticamente en condiciones predeterminadas, cuando dicho circuito está sin tensión. Está provisto de automatismo local pero no puede ser telemandado. Su actuación debidamente coordinada con los ciclos de reenganche del interruptor de cabecera de línea, permite la eliminación del tramo defectuoso antes de completar los ciclos, evitando la interrupción del servicio en los tramos sin defecto. Hace las funciones de un fusible de expulsión sin el inconveniente de la reposición del elemento fusible después de su actuación, precisando simplemente de su rearme manual.

Corriente nominal. Corriente que figura en las especificaciones de un aparato, a partir de la cual se determinan las condiciones de calentamiento, y funcionamiento. Siendo esta mayor de 200 A.

Intensidad de disparo (umbral). Es el valor de intensidad de corriente a la cual activa el automatismo.



Intensidad máxima de servicio. Es el máximo valor de la intensidad de corriente por debajo del cual el autoseccionador no activa su automatismo.

4 Tipos normalizados. Características esenciales, designación, denominación y código.

Los elementos normalizados son los que se indican en la tabla 1.

Autoseccionadores normalizados

Tabla 1

Designación	Tensión asignada (kV)	Intensidad máxima de servicio (A)	Intensidad de disparo (umbral) (A)		Código
			Falta fase	Homopolar	
SZ1 (2) -24-12	24	8	12	-	7453000
SZ1 (2) -24-25		15	25	-	7453001
SZ1 (2) -24-40		25	40	-	7453002
SZ1 (2) -24-63		38	63	-	7453003
SZ1 (2) -24-100		60	100	-	7453004
SZ1 (2) -24-140		90	140	-	7453005
SZ1 (2) -36-12	36	8	12	-	7453030
SZ1 (2) -36-25		15	25	-	7453031
SZ1 (2) -36-40		25	40	-	7453032
SZ1 (2) -36-63		38	63	-	7453033
SZ1 (2) -36-100		60	100	-	7453034
SZ1 (2) -36-140		90	140	-	7453035
SZ1 (3) -24-12	24	8	12	-	7453010
SZ1 (3) -24-25		15	25	-	7453011
SZ1 (3) -24-40		25	40	-	7453012
SZ1 (3) -24-63		38	63	-	7453013
SZ1 (3) -24-100		60	100	-	7453014
SZ1 (3) -24-140		90	140	-	7453015
SZ1 (3) -36-12	36	8	12	-	7453040
SZ1 (3) -36-25		15	25	-	7453041
SZ1 (3) -36-40		25	40	-	7453042
SZ1 (3) -36-63		38	63	-	7453043
SZ1 (3) -36-100		60	100	-	7453044
SZ1 (3) -36-140		90	140	-	7453045
SZ3-24	24	8+90	12+140	3+50	7453025
SZ3-36	36	8+90	12+140	3+50	7453055



Significado de las siglas que componen la designación:

SZ: Autoseccionador (Seccionalizador)

1/3: Monofásico o trifásico

(2)/(3): de segundo o tercer ciclo

24/36 : Tensión asignada en kV

12/.../140 : Intensidad de disparo en A

Ejemplo de denominación:

Autoseccionador monofásico SZ1(2)-24-40 NI 74.18.01



5 Características

Los autoseccionadores objeto de esta norma cumplirán con lo establecido en la Norma UNE EN 60 129 y complementariamente con lo que se indica a continuación.

5.1 Características constructivas

El accionamiento será manual por pértiga.

En el caso de los monofásicos:

Las dimensiones serán tales que permitan su instalación en las bases de los cortacircuitos fusibles de la norma NI 75.06.11.

Estará construido de forma que las operaciones de instalación y retirada del autoseccionador sean idénticas a las de los portafusibles NI 75.06.11.

5.2 Características funcionales

El equipo será capaz, por un lado, de memorizar el número de disparos del interruptor de cabecera y, por otro, de provocar el disparo del autoseccionador cuando la falta sea permanente. En los monofásicos faltas de fase y en los trifásicos de fase y homopolar.

El autoseccionador monofásico deberá funcionar tal y como a continuación se indica, el autoseccionador trifásico, los ciclos y la intensidad se ajustarán según las necesidades de servicio.



5.2.1 Autoseccionador de 2º ciclo

a) Caso de falta con tiempo de permanencia

Funciona tal y como se refleja en la figura 1, esto es:

- el autoseccionador percibe la falta y contabiliza este primer defecto. El interruptor de cabecera dispara y deja la línea sin tensión (1º ciclo). Transcurrido el tiempo regulado en el interruptor, éste reengancha automáticamente.

- dado que la falta permanece, el autoseccionador cuenta el segundo defecto y el interruptor de cabecera vuelve a abrir el circuito.

En este 2º ciclo, durante el tiempo en el que dura la ausencia de tensión, el autoseccionador abre el circuito.

b) Caso de falta sin tiempo de permanencia.

El autoseccionador funcionará como sigue:

- percibe la falta y contabiliza el defecto. El interruptor de cabecera dispara y deja la línea sin tensión. Despejada la falta el interruptor reengancha y se restablece el servicio. El autoseccionador borra de su memoria la falta y queda a disposición de posteriores ciclos de protección. El autoseccionador no contabiliza el tiempo en el que el interruptor mantiene la sobreintensidad.

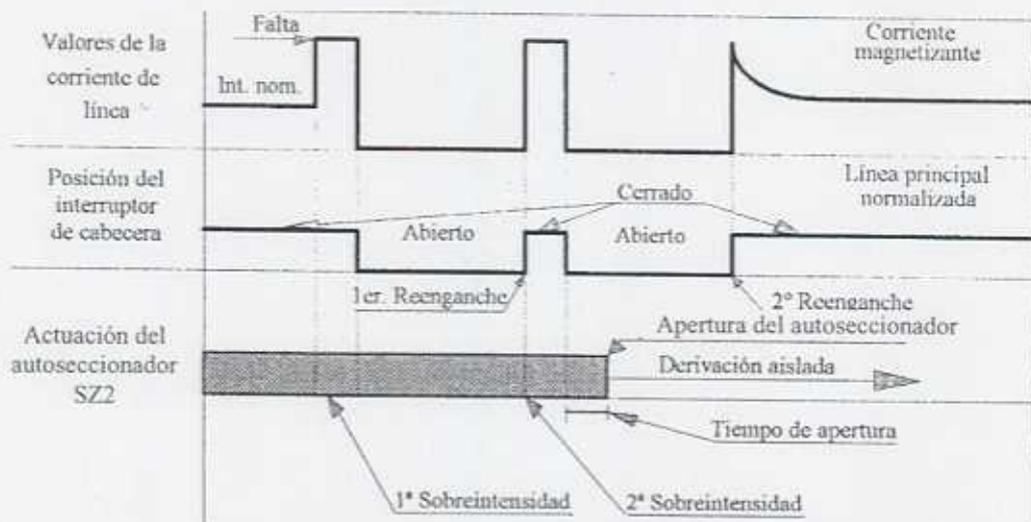


Fig.1: Modo operativo ante una falta permanente para autoseccionador de 2º ciclo

5.2.2 Autoseccionador de 3^{er} ciclo.

- Funcionará de manera semejante al anterior pero su actuación se materializará al producirse el tercer defecto.

5.3 Características Eléctricas

Son las siguientes:

- Tensión asignada: véase tabla 1
- capacidad de cortocircuito: 8 kA
- intensidades de servicio: véase tabla 1
- intensidades de disparo y umbrales de funcionamiento: véase tabla 1
- tiempo de restablecimiento: 30 s aproximadamente
- endurancia mecánica: 1000 disparos



5.4 Aisladores

Serán los que se indican en la norma NI 75.06.11, con una línea de fuga clase III según la IEC 60 815.

5.5 Transformadores de intensidad

Dispondrán de transformadores de intensidad toroidales para la detección de defecto (de fase y/o homopolar), cumplirán con la Norma UNE EN 60 044-1 y estarán integrados en el propio autoseccionador.

La relación de transformación será para los monofásicos 3000/1 A y para los trifásicos 500/1 A.

6 Marcas

Los autoseccionadores llevarán grabadas, con inscripción legible e indeleble, las marcas siguientes:

- nombre o marca del fabricante
- referencia del catálogo del fabricante
- fecha de fabricación y n° de lote
- tensión asignada
- tipo de autoseccionador (2° ciclo o 3^{er} ciclo) (solo en monofásicos)

- intensidad de disparo falta fase (umbral)
- intensidad homopolar (solo en trifásicos)

7 Ensayos

7.1 Ensayos tipo

7.1.1 Seccionador

Serán según la Norma UNE EN 60 129 y el apartado 5.6 de la Norma UNE EN 60 265-1. Los trifásicos además de lo anterior serán de clase E1, M1 y soportarán 2 cierres en cortocircuito de 10 kA de acuerdo con la Norma UNE EN 60 265-1.

7.1.2 Aisladores

Serán los indicados en la Norma NI 75.06.11.

7.1.3 Transformadores de intensidad

Serán según la Norma UNE EN 60 044-1.

7.1.4 Equipo de control

7.1.4.1 Descargas electrostáticas.

Se realizará según la Norma UNE EN 61 000-4-2 para una clase de severidad del ensayo nivel 2.

7.1.4.2 Campo electromagnético radiado.

Se realizará según la Norma UNE EN 61 000-4-3 para una clase de severidad del ensayo nivel 3.

7.1.4.3 Transitorios rápidos.

Se realizará según la Norma UNE EN 61 000-4-4 para una clase de severidad del ensayo nivel 4.

7.1.4.4 Impulso de tensión (onda de choque).

Se realizará según la Norma UNE EN 61 000-4-5 a una tensión de 4kV entre 1.2/50 μ s y para una clase de severidad del ensayo nivel 4.



7.1.4.5 Inmunidad conducida.

Se realizará según la Norma UNE EN 61 000-4-6 para una clase de severidad del ensayo nivel 3.

7.1.4.6 Campo magnético a frecuencia industrial.

Se realizará según la Norma UNE EN 61 000-4-8 para una clase de severidad del ensayo nivel 4.

7.1.4.7 Huecos o interrupciones de tensión.

Se realizará según la Norma UNE EN 61 000-4-11 para una clase de severidad del ensayo nivel 70.

7.1.5 Ensayos climáticos

7.1.5.1 Calor húmedo.

Se realizará según la Norma UNE 20 501-2-3 a una temperatura de 40° C y una humedad relativa del 93%.

7.1.5.2 Frío.

Se realizará según la Norma UNE EN 60 068-2-1 a una temperatura de -10° C.

7.1.5.3 Calor seco.

Se realizará según la Norma UNE EN 60 068-2-2 a una temperatura de 55° C.

7.1.5.4 Choque térmico.

Se realizará según la Norma UNE EN 60 068-2-14 de -10° C a 55° C en dos ciclos de tres horas.

7.1.6 Ensayos mecánicos

7.1.6.1 Ensayos de vibraciones.

Se realizará según la Norma UNE EN 60 255-21-1 para una clase de severidad del ensayo II.

7.1.6.2 Ensayos de choque y sacudidas.

Se realizará según la Norma UNE EN 60 255-21-2 para una clase de severidad del ensayo I.



7.2 Ensayos individuales

7.2.1 Seccionador

Serán según el apartado 7 de la Norma UNE EN 60 129

7.2.2 Transformadores de intensidad

- Verificación del marcado de bornes
- ensayos dieléctricos a frecuencia industrial de los arrollamientos secundarios
- ensayos de sobretensión entre espiras

7.2.3 Comprobación de las marcas

La verificación de las marcas se realizará por examen visual.

8 Utilización

El autoseccionador se utilizará en sistemas de red integrados por interruptores con reenganche automático.

Hay dos tipos de autoseccionadores, los unipolares se deben utilizar especialmente en redes con el neutro puesto a tierra y los tripolares en redes con el neutro puesto a tierra o limitado.

Los unipolares a su vez se dividen en:

- autoseccionador de segundo ciclo: SZ1(2)
- autoseccionador de tercer ciclo: SZ1(3)

El SZ1(2) provoca la apertura del circuito en el tiempo que permanezca abierto el interruptor de cabecera después del segundo disparo consecutivo.

El SZ1(3) lo hace después del tercer disparo consecutivo.

Dado que no son aparatos de interrupción de cortocircuito, no pueden utilizarse aisladamente.

La misión del autoseccionador es:

- evitar el excesivo número de fusiones de los fusibles de expulsión provocado por faltas temporales o transitorias
- aislar derivaciones o tramos de línea que sufran un considerable índice de averías (dos o más al año)

Los autoseccionadores normalizados coordinados estratégicamente en la red mejoran la calidad de servicio y aumentan la protección de las instalaciones.



9 Comportamiento medioambiental

Los autoseccionadores objeto de esta norma son conjuntos de elementos inertes durante el servicio normal de funcionamiento.

Los fabricantes deberán proporcionar la información concerniente a su tratamiento al final de su vida útil, recuperación, reciclado, eliminación, etc

10 Calificación y recepción

10.1 Calificación

Con carácter general, la inclusión de suministradores y productos se realizará siempre de acuerdo con lo establecido en la norma NI 00.08.00: Calificación de suministradores y productos tipificados.

La calificación incluirá la realización de los ensayos y verificaciones indicados en el capítulo 7 de esta norma.

Iberdrola se reserva el derecho de repetir ciertos ensayos realizados previamente por el fabricante o en los procesos de obtención de marcas de calidad.

Después del proceso de fabricación, se elaborará por cada fabricante y modelo un anexo de gestión de calidad a realizar por Iberdrola.

10.2 Recepción

10.2.1 Recepción del suministrador.

Con carácter general el suministrador realizará para su control de calidad y sobre el 100% de los equipos los ensayos definidos en el apartado 7.2 de esta norma.

10.2.2 Recepción del Comprador.

Los criterios de recepción podrán variar a juicio de Iberdrola, en función del Sistema de Calidad Implantado en fábrica y de la relación Iberdrola-Suministrador, en lo que respecta a este producto (experiencia acumulada, calidad concertada, etc).

Se realizarán, al menos en el 20% de los equipos a entregar, con un mínimo de 2 unidades, los ensayos definidos en el apartado 7.4 de esta norma.

El fallo de cualquier ensayo supondrá el rechazo del lote completo.

