



**DRIESCHER Y WITTJOHANN, S.A.**  
EQUIPOS DE ALTA TENSION

**FUSIBLES LIMITADORES  
DE CORRIENTE DE ALTA TENSION  
TIPO DRS Y DRK**



# FUSIBLES LIMITADORES DE CORRIENTE DE ALTA TENSIÓN TIPO DRS Y DRK

## Contenido

1	<b>Características Generales</b>	3
2	<b>Normas</b>	3
3	<b>Condiciones de Servicio</b>	4
4	<b>Características</b>	4
5	<b>Construcción</b>	6
6	<b>Información técnica</b>	7
7	<b>Pruebas</b>	7
8	<b>Marcado</b>	7
9	<b>Empaque</b>	7

# FUSIBLES LIMITADORES DE CORRIENTE DE ALTA TENSIÓN TIPO DRS Y DRK

## 1.- Características Generales

Los fusibles limitadores de corriente de alta tensión DRIWISA® tipo DRS y DRK son dispositivos que se utilizan en sistemas de media tensión de 4.16kV hasta 38 kV para proporcionar protección contra los daños térmicos y dinámicos que ocurrirían en caso de corto-circuito

Los fusibles cumplen con las siguientes aplicaciones:

- Elementos de protección independientes al instalarse en bases portafusible unipolares tipo SP y tripolares tipo DSP (fusibles DRS y DRK)
- Elementos de protección en combinación con interruptores en vacío, SF6 o aire (fusibles DRS)
- Protección de transformadores, motores, cables subterráneos y líneas aéreas (fusibles DRS)
- Protección de transformadores y bancos de capacitores (fusibles DRK)

La operación del fusible cumple con los siguientes parámetros:

- Ser fusibles del tipo respaldo (back-up fuse-links), cumpliendo con IEC 60282-1 y NMX-J-149-1.
- Cuando el fusible opere, liberara un sistema percutor para iniciar la operación de otros dispositivos de protección (fusibles DRS)
- Durante la operación del fusible (por corto circuito) no deberá expulsar ningún tipo de gas o material incandescente que dañe otros equipos.
- En instalaciones tipo intemperie los fusibles deberán tener protección contra la humedad.

Se pueden instalar en el interior de subestaciones compactas y tableros de media tensión de servicio interior o intemperie y en líneas aéreas utilizando bases portafusibles para fusibles tipo intemperie.

El instalador deberá tener experiencia en el manejo e instalación de equipos de media tensión.

## 2.- Normas

El equipo cumple con las siguientes normas:

NMX-J-098	Sistemas eléctricos de potencia-suministro-tensiones eléctricas normalizadas
NMX-J-068	Tableros de alta tensión
NMX-J-149/1	Fusibles alta tensión-parte 1: cortacircuitos - fusibles limitadores de corriente
IEC 62271-1	Common specifications
IEC 62271-103	Switches for rated voltages above 1 kv and less than 52 kv
IEC 62271-105	Alternating current switch-fuse combinations
IEC 62271-200	Ac metal-enclosed switchgear and controlgear for rated voltages above 1 kv and up to and including 52 kv
IEC 60273	Characteristics of indoor and outdoor post insulators for systems with nominal voltages greater than 1000 v
IEC 60282-1	High-voltage fuses - Part 1: Current-limiting fuses

# FUSIBLES LIMITADORES DE CORRIENTE DE ALTA TENSIÓN TIPO DRS Y DRK

ANSI C37.22

Preferred ratings and related required capabilities for indoor ac medium-voltage switches used in metal-enclosed switchgear

IEEE STD C37.20.4-2001 Standard for indoor ac switches (1 kv–38 kv) for use in metal-enclosed switchgear

### 3.- Condiciones de Servicio

Los fusibles limitadores de corriente son capaces de operar normalmente dentro del rango de las siguientes condiciones ambientales:

Temperatura: -10 °C / +40 °C.  
 Humedad relativa: < 60%<sup>1</sup>  
 Altitud: 1000 msnm<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Para aplicaciones de servicio intemperie se deberán utilizar fusibles con sello anti-humedad.

<sup>2</sup> Para alturas de instalación mayores deberán aplicarse los factores de corrección correspondientes.

La envolvente metálica (subestación o tablero) donde se instalara el fusible deberá contar con el adecuado grado de protección NEMA o IP para asegurar las condiciones de temperatura y humedad especificadas, así como mantener en su interior el aire libre de humo, gases y vapores corrosivos o explosivos y de partículas (polvo) eléctricamente conductoras..

IEC 60529 Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)

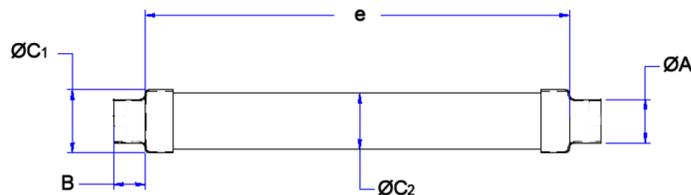
NEMA 250 Enclosures for electrical equipment (1000 volts maximum)

### 4.- Características

#### 4.1- Dimensiones

Los fusibles cumplen con las siguientes dimensiones (de acuerdo a las normas del punto 2):

Tipo DRS



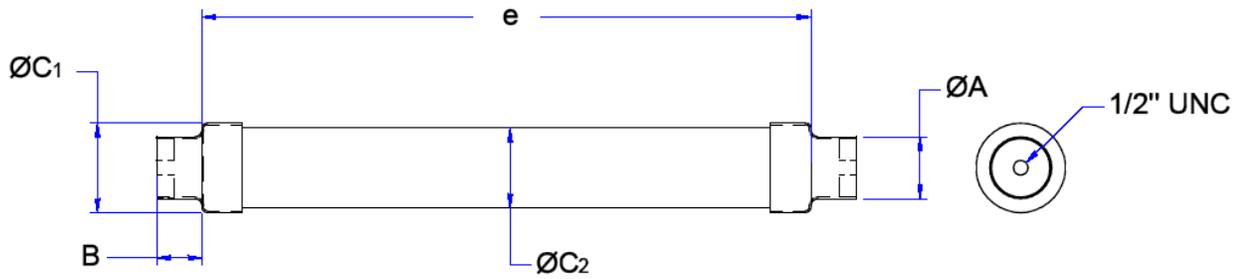
Dimensiones en mm

Ø A	B	Ø C <sub>2</sub> (mínimo)	Ø C <sub>1</sub> y C <sub>2</sub> (máximo)	e
45	33	50	88	192
				292
				442
				537

El percutor esta sobre la línea del centro del fusible

## FUSIBLES LIMITADORES DE CORRIENTE DE ALTA TENSIÓN TIPO DRS Y DRK

Tipo DRK



Dimensiones en mm

Ø A	B	Ø C <sub>2</sub> (mínimo)	Ø C <sub>1</sub> y C <sub>2</sub> (máximo)	e
45	33	50	88	192
				292
				442
				537

### 4.2.- Capacidades eléctricas nominales:

La línea de fusibles cubre la gama de tensiones desde 4.8 hasta 38 kV:

CORRIENTE NOMINAL (A)	TENSIONES MAXIMAS (kV)						
	4.8	7.2	12	13.8	17.5	25.8	38
1		•		•	•	•	•
2		•		•	•	•	•
4		•		•	•	•	•
6		•		•	•	•	•
10		•		•	•	•	•
16		•		•	•	•	•
25		•		•	•	•	•
32		•		•	•	•	•
40		•		•	•	•	•
50		•		•	•	•	•
63		•		•	•	•	•
75		•		•	•	•	•
100		•		•	•	•	•
125	•	•	•	+	•	•	+
150		+		+			+
160	•	•	•		•	•	
200	•	•	•	+	•	+	+
250	•	•	+		+	+	
315	•	•	+		+	+	
400	+	•	+		+		
500	+	•					
630	+	•					

• DRS Y DRK  
+ DRS

# FUSIBLES LIMITADORES DE CORRIENTE DE ALTA TENSIÓN TIPO DRS Y DRK

## 5.- Construcción

Los fusibles limitadores de corriente son dispositivos formados básicamente por los siguientes componentes:

- a) elementos fusible,
- b) cuerpo aislante,
- c) soporte interno
- d) medio de extinción de arco,
- e) contactos
- f) sistema percutor
- g) sellos

### 5.1- Elementos fusible.

Los elementos fusible son cintas de plata con perforaciones o hilos de plata (para corrientes menores a 16 A) unidos a los contactos del fusible por medio de soldadura, instalados sobre una estructura cerámica resistente a los esfuerzos térmicos y mecánicos.

### 5.2- Cuerpo aislante

El cuerpo del fusible es de porcelana de uso eléctrico, tiene una forma cilíndrica y es de material aislante con excelentes propiedades dieléctricas, mecánicas y térmicas. No se utiliza ningún material conductor sobre el cuerpo, ya sea para recubrimiento o para el marcado. Su acabado externo es completamente brillante y liso.

### 5.3- Soporte interno.

El soporte interno tiene bordes dentados para mantener los elementos fusible de plata fijos y garantizar una distancia constante entre un elemento fusible con respecto a otro durante su manejo e instalación, este soporte es de cerámica de alta temperatura y alta resistencia mecánica que soporta los esfuerzos térmicos y electrodinámicos de un corto circuito

### 5.4- Medio de extinción de arco

El interior del cuerpo aislante y alrededor del soporte interno, que mantiene fijos los elementos fusible, están llenados de arena sílica para el enfriamiento y extinción del arco voltáico y provocando la condensación y solidificación del metal evaporado durante el corto circuito; este material esta libre de humedad y no es producto de un proceso de reciclado.

### 5.5.- Contactos

#### 5.5.1.- Tipo DRS

Es de cobre electrolítico (99.9%) con acabado plateado de 5  $\mu\text{m}$  y permiten un contacto radial mayor al 80%. Los contactos estan diseñados para cumplir las características especificadas en las normas del punto 2 y las dimensiones del punto 4.1

#### 5.5.2.- Tipo DRK

Es de cobre electrolítico (99.9%) con acabado plateado de 5  $\mu\text{m}$  (que permite un contacto radial mayor al 80%) con tapas de latón con acabado plateado de 5  $\mu\text{m}$  y con cuerda de 1/2" UNC en ambos extremos. Los contactos estan diseñados para cumplir las características especificadas en las normas del punto 2 y las dimensiones del punto 4.1

### 5.6.- Sistema percutor (tipo DRS)

Es de material inoxidable (latón) resistente a las mismas elevaciones de temperatura que las partes conductoras o metálicas con que esta en contacto, de acuerdo a lo indicado en las norma del punto 2. El diseño utiliza un perno percutor de tipo pesado (120 N) que permite su uso como mecanismo de operación en cuchillas en aire, interruptores en vacío y SF6.

# FUSIBLES LIMITADORES DE CORRIENTE DE ALTA TENSIÓN TIPO DRS Y DRK

## 5.7.- Sellos

El fusible tiene sellos que garantizan la hermeticidad del conjunto, el sello no permite la entrada de polvo ni humedad (en fusibles tipo intemperie), así como tampoco permite la expulsión de gases o materiales incandescentes que dañen los equipos cercanos al momento de un corto circuito.

## 6.- Información técnica

### 6.1.- Planos

Se proporcionan planos impresos en tamaño carta o múltiplo de carta según se requiera.

Si se solicita se pueden proporcionar los planos en formato electrónico (2D y 3D).

Se proporcionan las graficas de corriente-tiempo, corriente de corte, y curva  $i^2t$  (integral de Joule).

### 6.2.- Instructivos

Se proporcionan en formato impreso o electrónico con cada equipo el instructivo de montaje y operación correspondiente.

## 7.- Pruebas

### 7.1.- Reportes de pruebas prototipo

Se presentan reportes de prueba prototipo realizados en Laboratorios nacionales (LAPEM) o internacionales que garantizan se cumple con los valores y capacidades indicados en el punto 4.

### 7.2.- Pruebas de Rutina

Las pruebas de rutina son llevadas a cabo sobre cada fusible después de ser fabricado generando un reporte de pruebas. Las pruebas son las siguientes:

- Inspección de acabado y aspecto general
- Análisis dimensional de acuerdo al punto 4
- Medición de resistencia óhmica.

## 8.- Marcado

Cada fusible limitador de corriente se marcar en forma indeleble, sin utilizar materiales conductivos, con los datos siguientes (indicados en la norma NMX-J-149):

- Nombre del fabricante y fecha de fabricación
- Número de serie
- Tipo y modelo
- Tensión nominal en kV
- Corriente nominal en A
- Corriente mínima de interrupción en A
- Capacidad interruptiva en kA
- Resistencia óhmica en  $m\Omega$
- Leyenda "Hecho en México" o la designación del país de origen

Adicionalmente en los sellos del fusible se marca su corriente nominal.

## 9.- Empaque.

Cada fusible limitador de corriente se empaqueta individualmente en una caja de material de resistencia mecánica adecuada para protegerlo durante su transporte, manejo y almacenamiento.

Cada empaque se marca en su exterior con la designación de acuerdo al punto 8, identificación del fabricante y la leyenda "Frágil, manéjese con cuidado".