

Fusible Limitador de Corriente para Conector Tipo Codo Portafusible para Operación con Carga, Clases 15, 25, y 28 kV

Equipo Eléctrico

240-97EA

GENERAL

El Fusible Limitador de Corriente para el Conector Tipo Codo Portafusible de Operación con Carga está diseñado específicamente para el Codo Portafusible de Clases 15, 25, y 28 kV de Cooper.

La característica limitadora de corriente de rango completo asegura una operación confiable en todas las sobrecargas y corrientes de falla. La construcción del elemento consiste en dos secciones separadas (sección de baja corriente y sección de alta corriente) que están alojadas en un cuerpo. La sección de baja corriente proporciona despejes confiables y consistentes de todas las corrientes suficientemente altas para fundir el elemento. La sección de alta corriente es un diseño de cinta perforada que controla los niveles del arco de voltaje y limita los niveles de corriente y energía específica pasante (I^2t) durante la operación de despeje de fallas de alta corriente.

PRUEBAS DE DISEÑO

El Fusible Limitador de Corriente para el Conector Tipo Codo Portafusible ha sido probado de acuerdo a las secciones aplicables de las siguientes normas ANSI® e IEEE®:

IEEE Std C37.40™ Condiciones de Servicio y Definiciones de Fusibles de Alta Tensión

IEEE Std C37.41™ Pruebas de Diseño para Fusibles de Alta Tensión

ANSI® C37.47 Especificaciones Estándar para Desconectores Fusibles y Fusibles Limitadores de Corriente

PRUEBAS DE PRODUCCIÓN

Las pruebas son al 100% de la producción de acuerdo a los requerimientos de Cooper Power Systems.

- Inspección física
- Prueba I^2t
- Prueba de Resistencia



Figura 1.
Fusible Limitador de Corriente para Conector Tipo Codo Portafusible.

INSTALACION

El Fusible Limitador de Corriente para el Codo Portafusible está diseñado para ser instalado en los Conectores Tipo Codo Portafusible de Clase 15, 25 y 28 kV de Cooper Power Systems, como se muestra en las Secciones de Catálogo 500-110EA, 500-111EA, y 500-112EA. Para las instrucciones de instalación, refiérase a S240-97-1EA.

INFORMACION PARA ORDENAR

Para ordenar un Fusible Limitador de Corriente para el Codo Portafusible de Cooper Power Systems, determine el amperaje y voltaje de la aplicación en las Tablas 1 y 2 que empiezan en la página 3, y especifique el número de catálogo del fusible requerido de la Tabla 3.

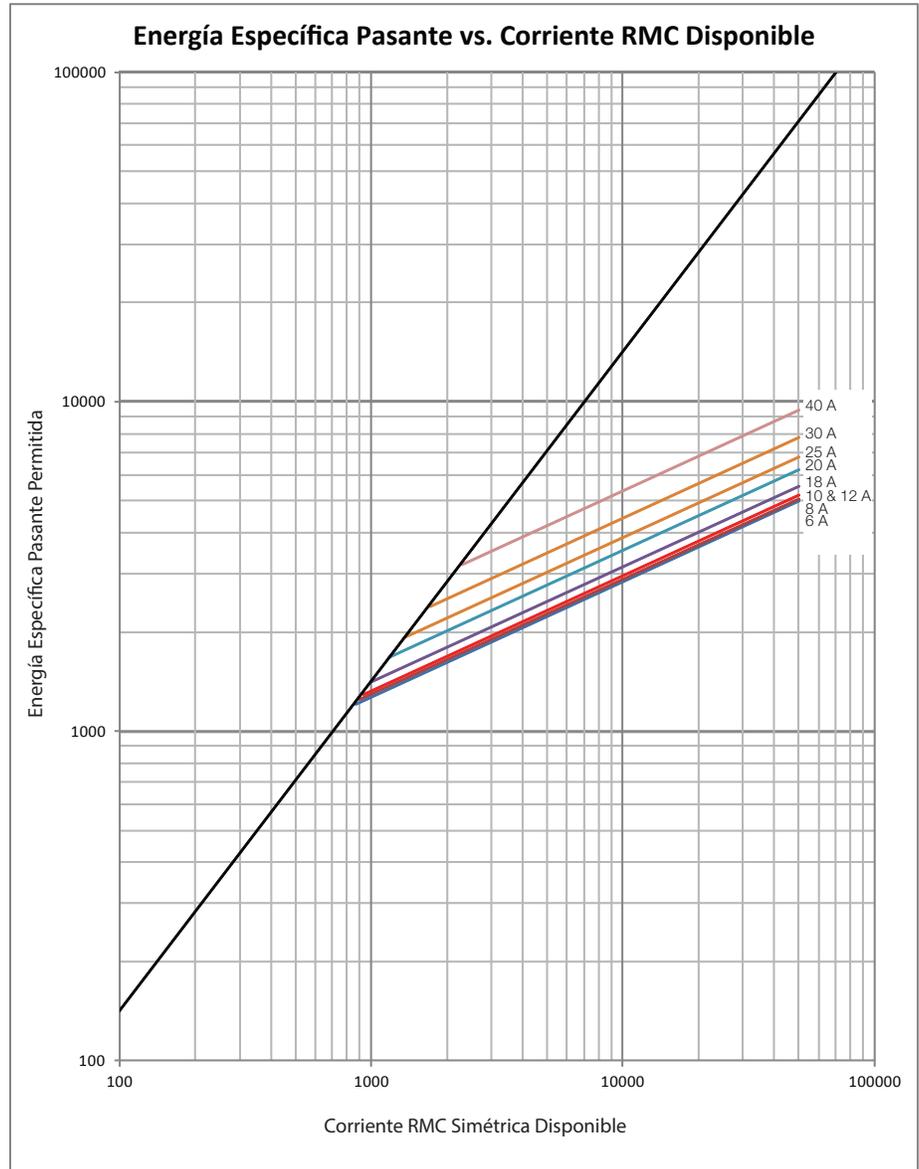
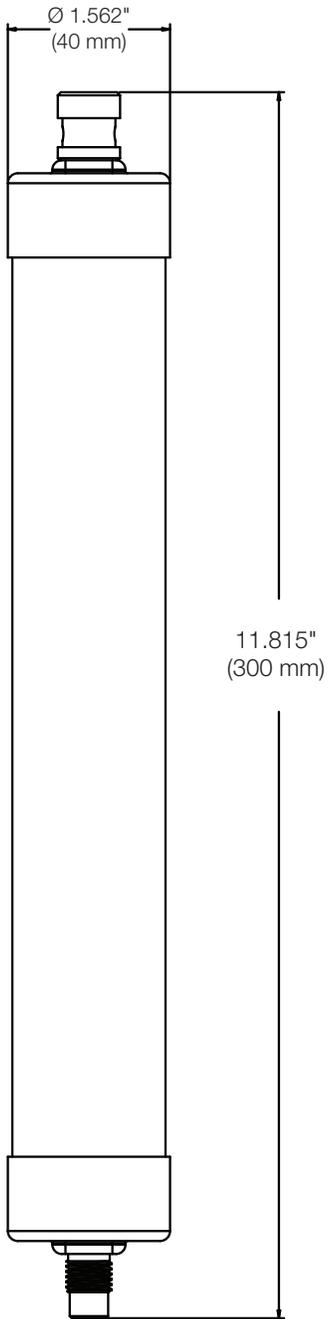


Figura 3. Energía Específica Pasante vs. Corriente RMC Disponible.

Figura 2. Ilustración Dimensional del Fusible Limitador de Corriente para Conector Tipo Codo Portafusible.

TABLA 1
Rangos Recomendados del Fusible para Aplicaciones Monofásicas y Trifásicas

| Voltaje Nominal Fusible - 8.3 kV | | | | | | | | | | | Voltaje Nominal Fusible - 15.5 kV | | | | | | | |
|---|--------|----|---------|----|--------|----|---------------|----|----------------|----|-----------------------------------|----|---------|----|---------|----|---------|----|
| Voltaje Nominal Monofásico Transformador (kV) – Fase a Tierra | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1ø kVA | 2.4 kV | | 4.16 kV | | 4.8 kV | | 6.93 - 7.2 kV | | 7.62 & 7.97 kV | | 12 & 12.47 kV | | 13.2 kV | | 13.8 kV | | 14.4 kV | |
| | A | B | A | B | A | B | A | B | A | B | A | B | A | B | A | B | A | B |
| 10 | — | 6 | — | 6* | — | — | — | 6* | — | 6* | — | 6* | — | 6* | — | 6* | — | 6* |
| 15 | 8 | 10 | — | 6 | — | 6 | — | 6* | — | 6* | — | 6* | — | 6* | — | 6* | — | 6* |
| 25 | 12 | 20 | 8 | 10 | — | 8 | — | 6 | — | 6 | — | 6* | — | 6* | — | 6* | — | 6* |
| 37.5 | 20 | 25 | 10 | 18 | 10 | 12 | — | 8 | — | 8 | — | 6 | — | 6* | — | 6 | — | 6* |
| 50 | 25 | 40 | 18 | 20 | 12 | 20 | 10 | 12 | 8 | 10 | — | 6 | — | 6 | — | 6 | — | 6 |
| 75 | 40 | — | 20 | 30 | 20 | 30 | 12 | 20 | 12 | 18 | 8 | 10 | 8 | 8 | 8 | 10 | — | 8 |
| 100 | — | — | 30 | — | 30 | 40 | 25 | 30 | 18 | 25 | 10 | 18 | 10 | 12 | 10 | 18 | 12 | 10 |
| 167 | — | — | — | — | — | — | 40 | — | 25 | 40 | 18 | — | 18 | — | 18 | — | 20 | 20 |
| 250 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 333 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 500 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |

| Voltaje Nominal Fusible - 8.3 kV | | | | | | | | | | | Voltaje Nominal Fusible - 15.5 kV | | | | | | | |
|--|--------|----|---------|----|--------|----|---------|----|----------|----|-----------------------------------|----|---------|----|----------------|----|--|--|
| Voltaje Nominal Trifásico Transformador (kV) – Fase a Fase | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3ø kVA | 2.4 kV | | 4.16 kV | | 4.8 kV | | 8.32 kV | | 12.47 kV | | 13.2 to 14.4 kV | | 20.8 kV | | 22.9 - 24.9 kV | | | |
| | A | B | A | B | A | B | A | B | A | B | A | B | A | B | A | B | | |
| 30 | 10 | 12 | — | 6 | — | 6 | — | 6* | — | 6* | — | 6* | — | 6* | — | 6* | | |
| 45 | 12 | 20 | 8 | 10 | — | 8 | — | 6 | — | 6* | — | 6* | — | 6* | — | 6* | | |
| 75 | 20 | 30 | 12 | 20 | 10 | 18 | — | 8 | — | 6 | — | 6* | — | 6 | — | 6* | | |
| 112.5 | 40 | — | 20 | 28 | 18 | 25 | 10 | 12 | — | 8 | — | 8 | — | 8 | 6 | 6 | | |
| 150 | — | — | 25 | 40 | 20 | 30 | 12 | 20 | — | 12 | 8 | 12 | 8 | 10 | 8 | 8 | | |
| 225 | — | — | 40 | — | 40 | — | 20 | 25 | 12 | 20 | 12 | 18 | 12 | 12 | 10 | 10 | | |
| 300 | — | — | — | — | — | — | 25 | 40 | 18 | 25 | 18 | 25 | 12 | 18 | 18 | 12 | | |
| 500 | — | — | — | — | — | — | 40 | — | 30 | 40 | 30 | 40 | 18 | — | — | — | | |
| 750 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 40 | — | — | — | — | — | | |
| 1000 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | | |
| 1500 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | | |

* Fusible permite más del 300% del rango del transformador.

NOTAS:

- La selección del fusible está basada en la corriente continua del fusible a 40°C.
- Los fusibles de la Columna A permiten de 1.4 a 2 veces la corriente del transformador; los fusibles de la Columna B permiten 2-3 veces la corriente del transformador.
- Los fusibles recomendados cumplen con el criterio de magnetización de 12 veces la corriente de plena carga del transformador por 0.1 s y 25 veces la corriente de plena carga por 0.01 s. Los fusibles también cumplen con el criterio de 6 veces la corriente de plena carga del transformador por 1s y 3 veces la corriente de plena carga por 10s.
- Para aplicaciones trifásicas, las recomendaciones están limitadas a transformadores Y-Y aterrizados con no más del 50% de carga secundaria conectada en delta, además de otras suposiciones. Es práctica común utilizar fusibles de rango para línea a tierra.

TABLA 2
Rangos Recomendados del Fusible para Aplicaciones Delta Trifásicas

| Rango de Voltaje del Transformador Trifásico (kV) - Fase a Fase | | | | | | | | | | | | |
|---|--------|----|---------|----|--------|----|---------|-----------------------------------|----------|----|-----------------|-----------------|
| Voltaje Nominal Fusible - 8.3 kV | | | | | | | | Voltaje Nominal Fusible - 15.5 kV | | | | |
| 3ø kVA | 2.4 kV | | 4.16 kV | | 4.8 kV | | 8.32 kV | | 12.47 kV | | 13.2 to 14.4 kV | |
| | A | B | A | B | A | B | A | B | A | B | A | B |
| 30 | 10 | 12 | — | 6 | — | 6 | — | 6* | — | 6* | — | 6* |
| 45 | 12 | 20 | 8 | 10 | — | 8 | — | 6 | — | 6* | — | 6* |
| 75 | 20 | 30 | 12 | 20 | 10 | 18 | — | 8 | — | 6 | — | 6* |
| 112.5 | 40 | — | 20 | 28 | 18 | 25 | 10 | 12 | — | 8 | — | 8 |
| 150 | — | — | 25 | 40 | 20 | 30 | 12 | 20 | — | 12 | 8 | 12 |
| 225 | — | — | 40 | — | 40 | — | 20 | 25 | 12 | 20 | 12 | 18 |
| 300 | — | — | — | — | — | — | 25 | 40 | 18 | 20 | 18 | 20 ¹ |
| 500 | — | — | — | — | — | — | 40 | — | — | — | — | — |
| 750 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 1000 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 1500 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |

* Fusible permite más del 300% del rango del transformador.

¹ 20 A @ 14.4 kV solamente

NOTAS:

- La selección del fusible está basada en la corriente continua del fusible a 40 °C.
- Los fusibles de la Columna A permiten de 1.4 a 2 veces la corriente del transformador; los fusibles de la Columna B permiten 2-3 veces la corriente del transformador.
- Los fusibles recomendados cumplen con el criterio de magnetización de 12 veces la corriente de plena carga del transformador por 0.1 s y 25 veces la corriente de plena carga por 0.01 s. Los fusibles también cumplen con el criterio de 6 veces la corriente de plena carga del transformador por 1s y 3 veces la corriente de plena carga por 10s.

TABLA 3
Rangos Eléctricos y Números de Catálogo del Fusible para Codo Portafusible

| Clase de Voltaje Nominal del Sistema, kV | Voltaje Nominal del Fusible, kV | Corriente Nominal del Fusible, Amps | Número de Catálogo del Fusible | Máxima Corriente Continua | | | I ² t Fusión Mínima (A ² s) | I ² t Total Máxima (A ² s) |
|--|---------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|---------------------------|-------|-------|---|--|
| | | | | 25° C | 40° C | 65° C | | |
| 15.5 | 8.3 | 6 | FEF083A006EA | 8.9 | 8.5 | 8.0 | 710 | 3,800 |
| | | 8 | FEF083A008EA | 12.1 | 11.7 | 10.9 | 1,000 | 5,425 |
| | | 10 | FEF083A010EA | 15.0 | 14.4 | 13.5 | 1,200 | 5,825 |
| | | 12 | FEF083A012EA | 16.6 | 16.0 | 15.0 | 1,200 | 5,825 |
| | | 18 | FEF083A018EA | 21.9 | 21.1 | 19.7 | 1,500 | 8,000 |
| | | 20 | FEF083A020EA | 25.5 | 24.6 | 23.0 | 2,425 | 12,000 |
| | | 25 | FEF083A025EA | 34.5 | 33.2 | 31.1 | 4,500 | 20,500 |
| | | 30 | FEF083A030EA | 40.1 | 38.7 | 36.2 | 6,000 | 26,200 |
| 25 | 15.5 | 6 | FEF155A006EA | 8.3 | 8.5 | 8.0 | 710 | 3,800 |
| | | 8 | FEF155A008EA | 11.3 | 11.7 | 10.9 | 1,000 | 5,435 |
| | | 10 | FEF155A010EA | 13.9 | 14.4 | 13.5 | 1,200 | 5,500 |
| | | 12 | FEF155A012EA | 15.5 | 16.0 | 15.0 | 1,200 | 5,500 |
| | | 18 | FEF155A018EA | 20.4 | 21.1 | 19.7 | 1,500 | 7,800 |
| | | 20 | FEF155A020EA | 23.7 | 24.6 | 23.0 | 2,425 | 12,000 |
| 28 | 17.2 | 6 | FEF172A006EA | 8.3 | 8.5 | 8.0 | 710 | 3,800 |
| | | 8 | FEF172A008EA | 11.3 | 11.7 | 10.9 | 1,000 | 5,435 |
| | | 10 | FEF172A010EA | 13.9 | 14.4 | 13.5 | 1,200 | 5,500 |
| | | 12 | FEF172A012EA | 15.5 | 16.0 | 15.0 | 1,200 | 5,500 |
| | | 18 | FEF172A018EA | 20.4 | 21.1 | 19.7 | 1,500 | 7,800 |
| | | 20 | FEF172A020EA | 23.7 | 24.6 | 23.0 | 2,425 | 12,000 |

NOTA:

Los niveles de arco de voltaje encontrados durante las pruebas están dentro de los valores especificados en ANSI® C37.47 Especificaciones Estándar para Desconectores Fusibles y Fusibles Limitadores de Corriente.

BARRA PARA PUENTE DEL CIRCUITO (ENLACE SÓLIDO)

La barra para puenteo del circuito para el conector portafusible de operación con carga de 200 A es utilizada para la restauración temporal de servicio cuando no está disponible un fusible estándar y también puede utilizarse durante la localización de falla y puesta a tierra.

El Kit del Catálogo FESBA contiene:

- (1) Barra para Puenteo (enlace sólido)
- (1) Llave inglesa de 3/16" reusable
- (1) Llave inglesa de 1/8" reusable
- (25) tornillos del adaptador de ajuste
- (5) Llaves de alambre para electrodo
- (1) Tira para desensamble
- (1) Etiqueta de advertencia reusable
- (1) Estuche rígido de plástico
- (1) Hoja de instrucción de la Instalación

Figura 4.
Kit de la Barra para Puenteo, Catalogo FESBA.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Refiérase a la siguiente literatura para recomendaciones de aplicación:

500-110EA Conector Tipo Codo Portafusible de Operación Con Carga para 15 kV

500-111EA Conector Tipo Codo Portafusible de Operación Con Carga para 25 kV

500-112EA Conector Tipo Codo Portafusible de Operación Con Carga para 28 kV

S500-110-1EA Instrucciones de Instalación del Conector Tipo Codo Portafusible de Operación Con Carga



S240-97-1EA Instrucciones de Instalación para Reemplazo del Fusible del Conector Tipo Codo Portafusible de Operación Con Carga

S240-97-2EA Instrucciones de Instalación de la Barra de Puenteo para el Codo Portafusible de Operación con Carga de 200 A

R240-91-166 Curvas Características de Tiempo-Corriente de Fusión 8.3, 15.5 y 17.2 kV

CP-1006 Reporte de Pruebas Certificado del Conector Tipo Codo Portafusible de Operación Con Carga para 15 kV

CP-1007 Reporte de Pruebas Certificado del Conector Tipo Codo Portafusible de Operación Con Carga para 25 kV

CP1207 Reporte de Prebas Certificado del Conector Tipo Codo Portafusible de Operación Con Carga para 28 kV

Contacte a su representante Cooper Power Systems para información adicional.

©2012 Cooper Industries. Todos los derechos reservados. Cooper Power Systems es una marca de comercio de Cooper Industries, en los EE.UU. y otros países. No se le permite utilizar las marcas de comercio de Cooper sin el consentimiento previo por escrito de Cooper Industries. IEEE Std 386™, IEEE Std C37.40™ y IEEE Std 37.41™ son marcas registradas del Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc. (IEEE). Esta publicación/producto no está aprobado o promocionado por el IEEE. ANSI® es una marca registrada del American National Standards Institute.