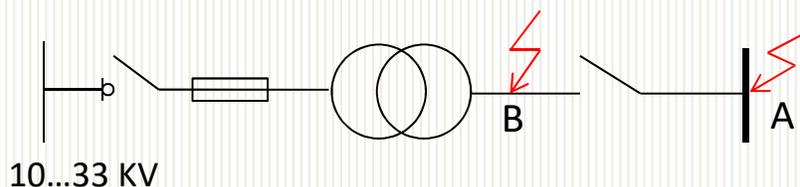


Selección de Fusibles (para subestaciones)

Los fusibles son un excelente medio para la protección contra sobre corrientes en la entrada de una Subestaciones Eléctricas de cola. Para su selección se sugieren las siguientes recomendaciones

1. El máximo amperaje a seleccionar está dado por la capacidad permitida por el Seccionador de Potencia seleccionado , lo que es indicado por el respectivo fabricante del seccionador (generalmente es de 125 A, para celdas modulares)
2. Seleccionar el fusible de acuerdo a la tensión de servicio y a la tabla recomendada por su fabricante para la protección de transformadores. Las corrientes nominales de los fusibles pueden diferir levemente de acuerdo a cada fabricante
3. Una vez seleccionado el fusible se debe verificar, con las respectivas curvas. Que se cumplan las siguientes condiciones:
 - A) Que los fusibles NO actúen con la corriente de inserción del transformador protegido.
 - B) Que en caso de un cortocircuito en barras de baja tensión (PUNTO «A» DEL ESQUEMA ADJUNTO) sea el interruptor principal de B.T. el que actúe con la regulación apropiada de sus relés. También que actúe en caso de sobrecargas.
 - C) Que SI actúen en un tiempo máximo de 2 s (tiempo permisible por el transformador para corrientes de cc) cuando el cortocircuito se produce antes del interruptor general de B.T. (PUNTO «B» DEL ESQUEMA). Tener en cuenta que en este caso, la corriente de cc será de del orden de 15 veces para transformadores secos (con $tcc=6\%$)
4. Los fusibles NUNCA deben ser empleados para la protección contra sobrecargas de la S.E.. Sólo para la protección contra sobre corrientes (cortocircuitos). Para sobrecargas se puede dotar al seccionador de potencia con una bobina de desconexión accionada por un relé función 51 y sus respectivos transformadores de corriente, convenientemente coordinado con los fusibles
5. Los fusibles NUNCA deben trabajar con una corriente cercana a su corriente nominal, bajo peligro de explosión, como máximo a una corriente equivalente al 70 % de dicha corriente (Ejm, para un fusible de 100 A, corriente máxima en el circuito: 70 A).



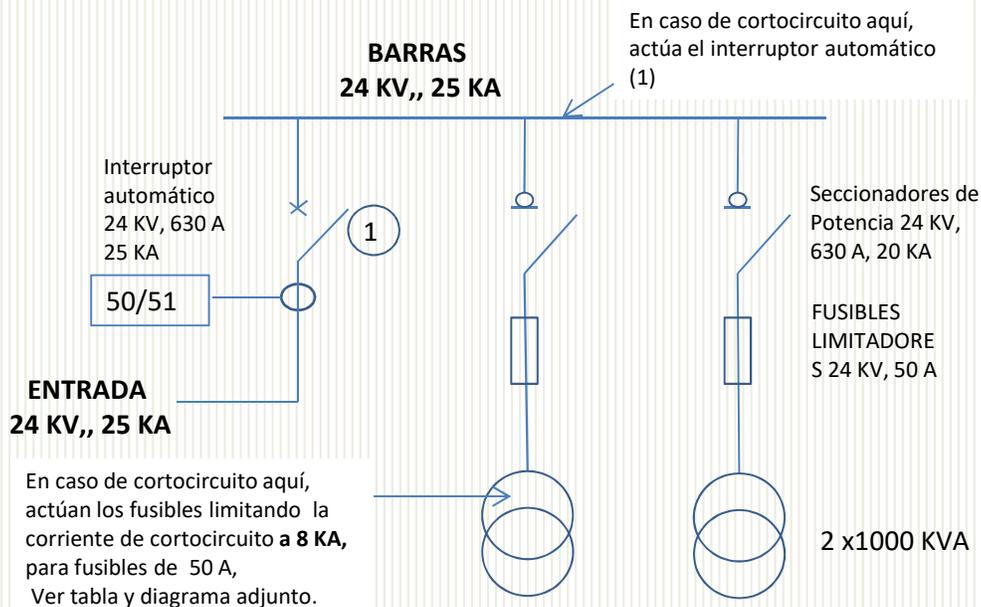


FELMEC

NORMA IEC 60298

ESCALONAMIENTO DE LA PROTECCIÓN EN MEDIA TENSIÓN Y LIMITACION DE LA Icc CON FUSIBLES

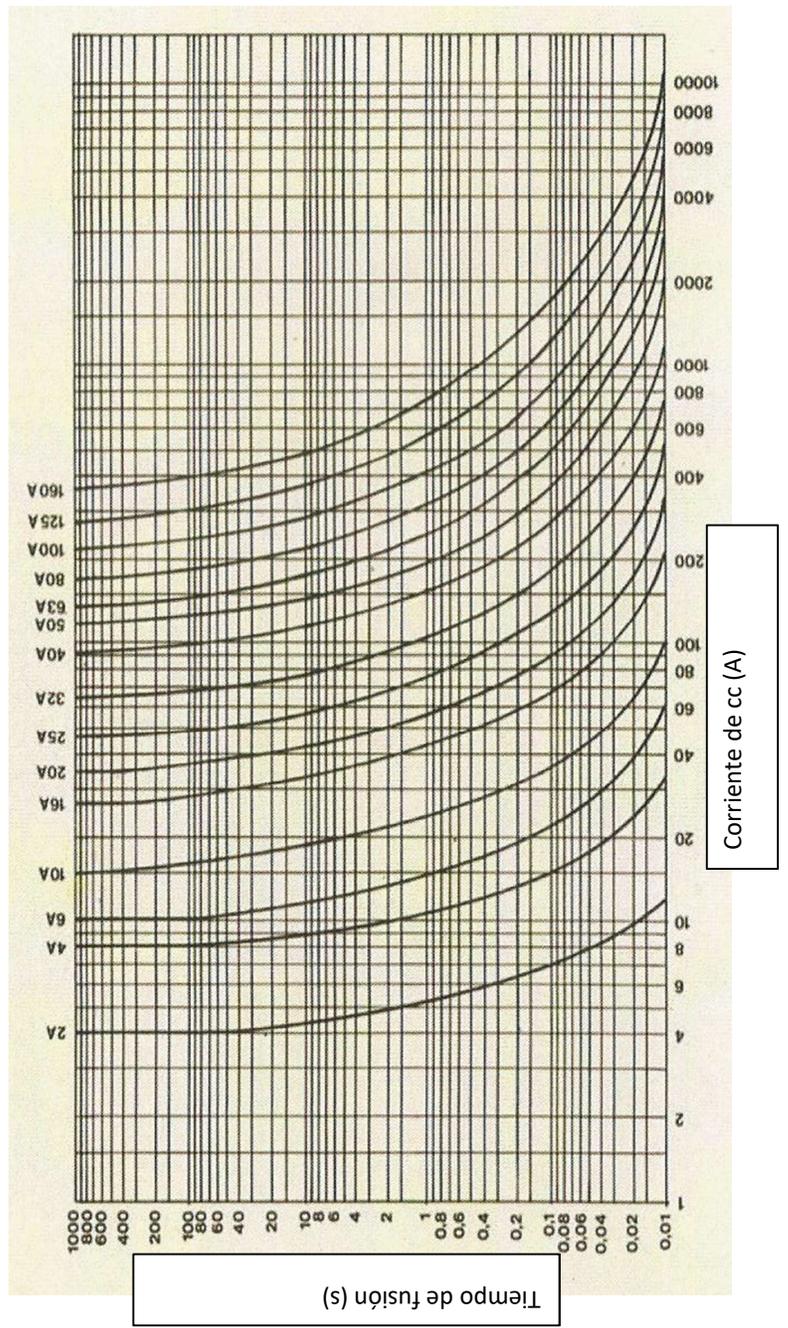
“In principle, the rate short withstand current and the peak withstand current of main circuit cannot exceed the corresponding rated values of the weakest of its series connected components. However, for each circuit or compartment, advantage may be taken of apparatus limiting the short circuit, as current limiting fuses, reactors, etc”

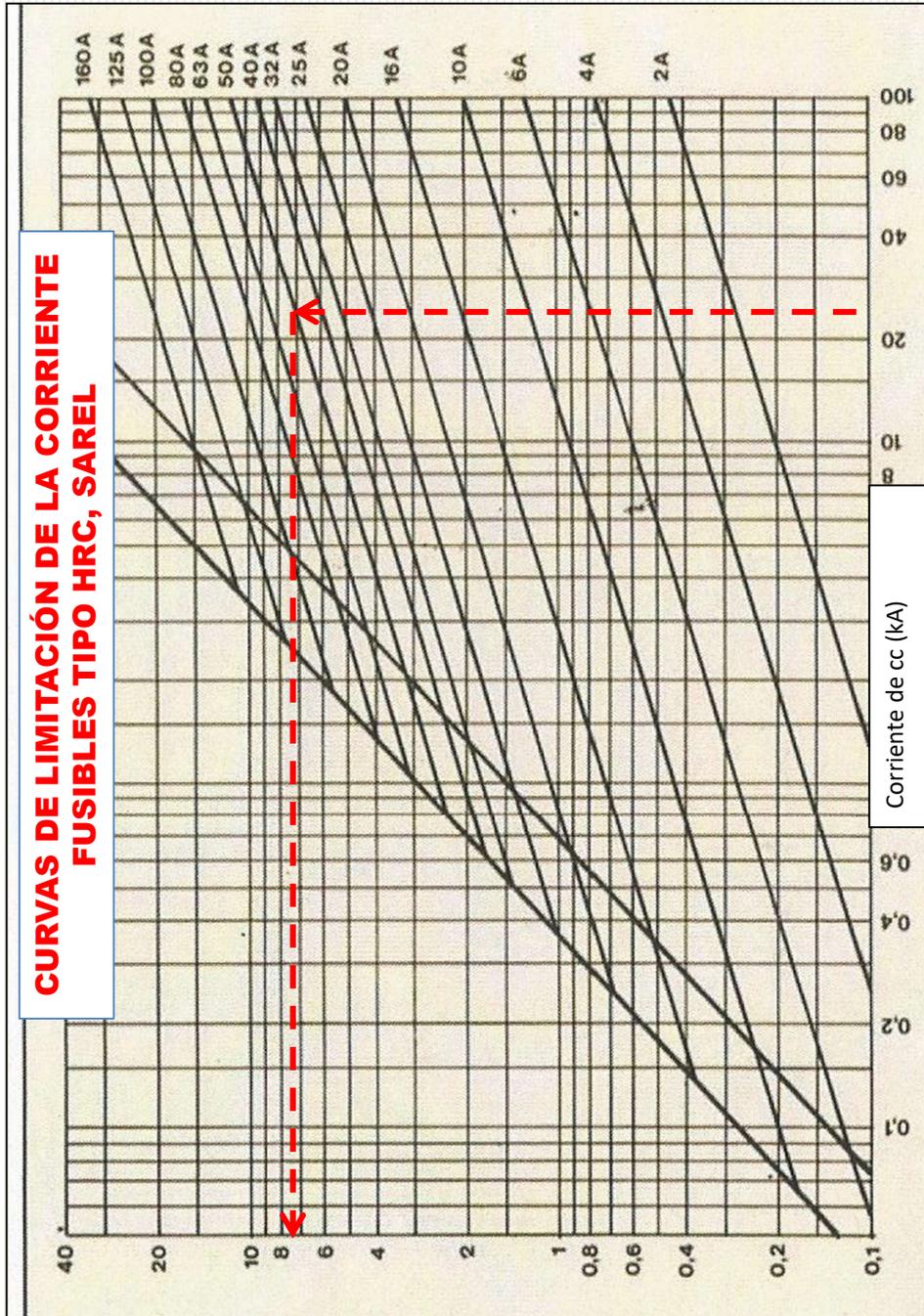


KVA	FUSIBLE 24 KV	LIMITACION KA a:
800	40 A	6 KA
1000	50 A	8 KA
1250	63 A	10 KA
1600	80 A	13 KA

CONCLUSIÓN: En caso de suministro 22.9 KV, 25 KA, se requiere un interruptor de 25 KA en la entrada y son suficientes seccionadores de potencia e 20KA en las salidas debido a que los fusibles limitan los KA

**CURVAS TIEMPO - CORRIENTE DE CC
FUSIBLES TIPO HRC, SAREL**







FELMEC

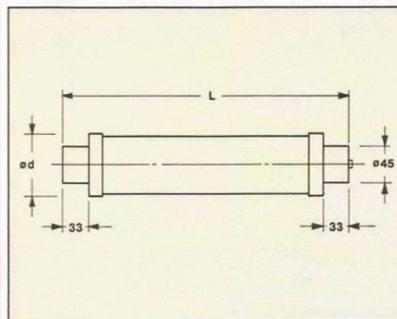
Fusibles para Media Tensión (SAREL) Características y aplicaciones generales

- CARATTERISTICHE ELETTRICHE E DIMENSIONALI
- ELECTRICAL CHARACTERISTICS AND DIMENSIONS
- CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES ET DIMENSIONS

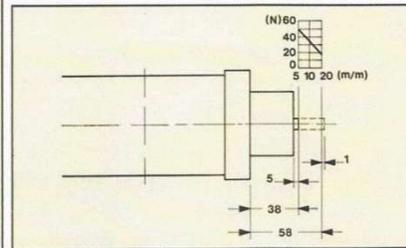
In Amp.	Im Amp.	Vn = 12 kV						Vn = 17,5 kV						Vn = 24 kV						Vn = 26 kV					
		Dim (mm)			Peso	Dim (mm)			Peso	Dim (mm)			Peso	Dim (mm)			Peso	Dim (mm)			Peso				
		kA	L	D		kA	L	D		kA	L	D		kA	L	D		kA	L	D		Kg.			
2	9	50	362	54	2,2	31	437	54	2,5	25	512	54	3	12	603	54	5								
4	18	50	362	54	2,2	31	437	54	2,5	25	512	54	3	12	603	54	5								
6,3	25	50	362	54	2,2	31	437	54	2,5	25	512	54	3	12	603	54	5								
10	35	50	362	54	2,2	31	437	54	2,5	25	512	54	3	12	603	54	5								
16	60	50	362	54	2,2	31	437	54	2,5	25	512	54	3	12	603	54	5								
20	70	50	362	54	2,2	31	437	54	2,5	25	512	54	3	12	603	54	5								
25	80	50	362	54	2,2	31	437	54	2,5	25	512	54	3	12	603	54	5								
30	100	50	362	54	2,2	25	437	54	2,5	25	512	54	3	12	603	54	5								
40	130	50	362	54	2,2	25	437	54	2,5	25	512	54	3	12	603	54	5								
50	140	40	362	76	3	25	437	76	4,3	25	512	76	4,5	12	603	76	6								
63	200	40	362	76	3	25	437	76	4,3	25	512	76	4,5	12	603	76	6								
80	300	40	362	76	3	25	437	76	4,3	25	512	76	4,5	**	**	**	**								
100	380	31	362	76	3	25	437	76	4,3	25	512	76	4,5	**	**	**	**								
125	450	31	362	76	3	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**								
160	600	31	362	76	3	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**								

In = Corrente nominale
Rated current
Courant nominal

Im = Corrente minima di interruzione
Minimum out-off current
Courant minimum de coupure



- DIAGRAMMA FORZA-CORSA DEL PERCUSSORE
- FORCE-TRAVEL CHARACTERISTICS OF STRIKER
- CARACTERISTIQUE EFFORT-COURSE DU PERLUTEUR



- CARATTERISTICHE PER LA SCELTA DEL FUSIBILE PER LA PROTEZIONE DEI TRASFORMATORI
- TABLE FOR SELECTION OF TRANSFORMERS PROTECTION FUSES
- TABLE POUR LA CHOIX DU FUSIBLE POUR LA PROTECTION DES TRANSFORMATEUR

POT. NOMINALE RATED POWER PUISS. NOMIN.	Vn = 12 kV			Vn = 17,5 kV			Vn = 24 kV				Vn = 26 kV		
	Ve = kV			Ve = kV			Ve = kV				Ve = kV		
kVA	6	10	12	15	20	24	30	20	24	30	36		
50	10	6	6	4	4	4	4	4	4	4	4		
75	16	6	6	6	6	4	4	4	4	4	4		
100	20	16	10	10	10	6	6	4	4	4	4		
125	25	16	10	10	10	6	6	4	4	4	4		
160	30	20	16	10	10	10	10	10	10	6	6		
200	40	20	20	16	16	10	10	10	6	6	6		
250	50	30	25	20	20	16	16	10	6	6	6		
315	63	40	30	25	25	16	16	10	6	6	6		
400	80	50	40	30	30	25	20	16	16	10	10		
500	100	63	50	40	40	30	25	20	20	16	16		
630	125	80	63	50	50	40	30	25	20	20	20		
800	160	100	80	63	63	40	30	25	20	20	20		
1000	**	125	100	80	80	63	40	30	25	20	20		
1250	**	160	125	100	100	80	63	40	30	25	20		
1600	**	**	160	**	**	100	80	63	40	30	25		

Vn = Tensione nominale del fusibile
Fuse rated voltage
Tension nominal de fusible
Ve = Tensione di servizio del trasformatore
Transformer rated voltage
Tension de service du transformateur

NOTA: Para otras marcas de fusibles, esta tabla puede ser diferente

Selección de Fusibles (para subestaciones)

Los fusibles son un excelente medio para la protección contra sobre corrientes en la entrada de una Subestaciones Eléctricas de cola. Para su selección se sugieren las siguientes recomendaciones

1. El máximo amperaje a seleccionar está dado por la capacidad permitida por el Seccionador de Potencia seleccionado , lo que es indicado por el respectivo fabricante del seccionador (generalmente es de 125 A, para celdas modulares)
2. Seleccionar el fusible de acuerdo a la tensión de servicio y a la tabla recomendada por su fabricante para la protección de transformadores. Las corrientes nominales de los fusibles pueden diferir levemente de acuerdo a cada fabricante
3. Una vez seleccionado el fusible se debe verificar, con las respectivas curvas. Que se cumplan las siguientes condiciones:
 - A) Que los fusibles NO actúen con la corriente de inserción del transformador protegido.
 - B) Que en caso de un cortocircuito en barras de baja tensión (PUNTO «A» DEL ESQUEMA ADJUNTO) sea el interruptor principal de B.T. el que actúe con la regulación apropiada de sus relés. También que actúe en caso de sobrecargas.
 - C) Que SI actúen en un tiempo máximo de 2 s (tiempo permisible por el transformador para corrientes de cc) cuando el cortocircuito se produce antes del interruptor general de B.T. (PUNTO «B» DEL ESQUEMA). Tener en cuenta que en este caso, la corriente de cc será de del orden de 15 veces para transformadores secos (con $tcc=6\%$)
4. Los fusibles NUNCA deben ser empleados para la protección contra sobrecargas de la S.E.. Sólo para la protección contra sobre corrientes (cortocircuitos). Para sobrecargas se puede dotar al seccionador de potencia con una bobina de desconexión accionada por un relé función 51 y sus respectivos transformadores de corriente, convenientemente coordinado con los fusibles
5. Los fusibles NUNCA deben trabajar con una corriente cercana a su corriente nominal, bajo peligro de explosión, como máximo a una corriente equivalente al 70 % de dicha corriente (Ejm, para un fusible de 100 A, corriente máxima en el circuito: 70 A).

