

Coordinación Total de Protecciones

Smart Infrastructure
Ing. Omar Cuya Solari

Conceptos Preliminares

Coordinación Total de Protecciones

SIEMENS
Ingenuity for life

DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

DEFECTO ELÉCTRICO

FUSIBLES

COORDINACIÓN

PROTECCIÓN

SELECTIVIDAD

SOBRECARGA

GUARDAMOTORES

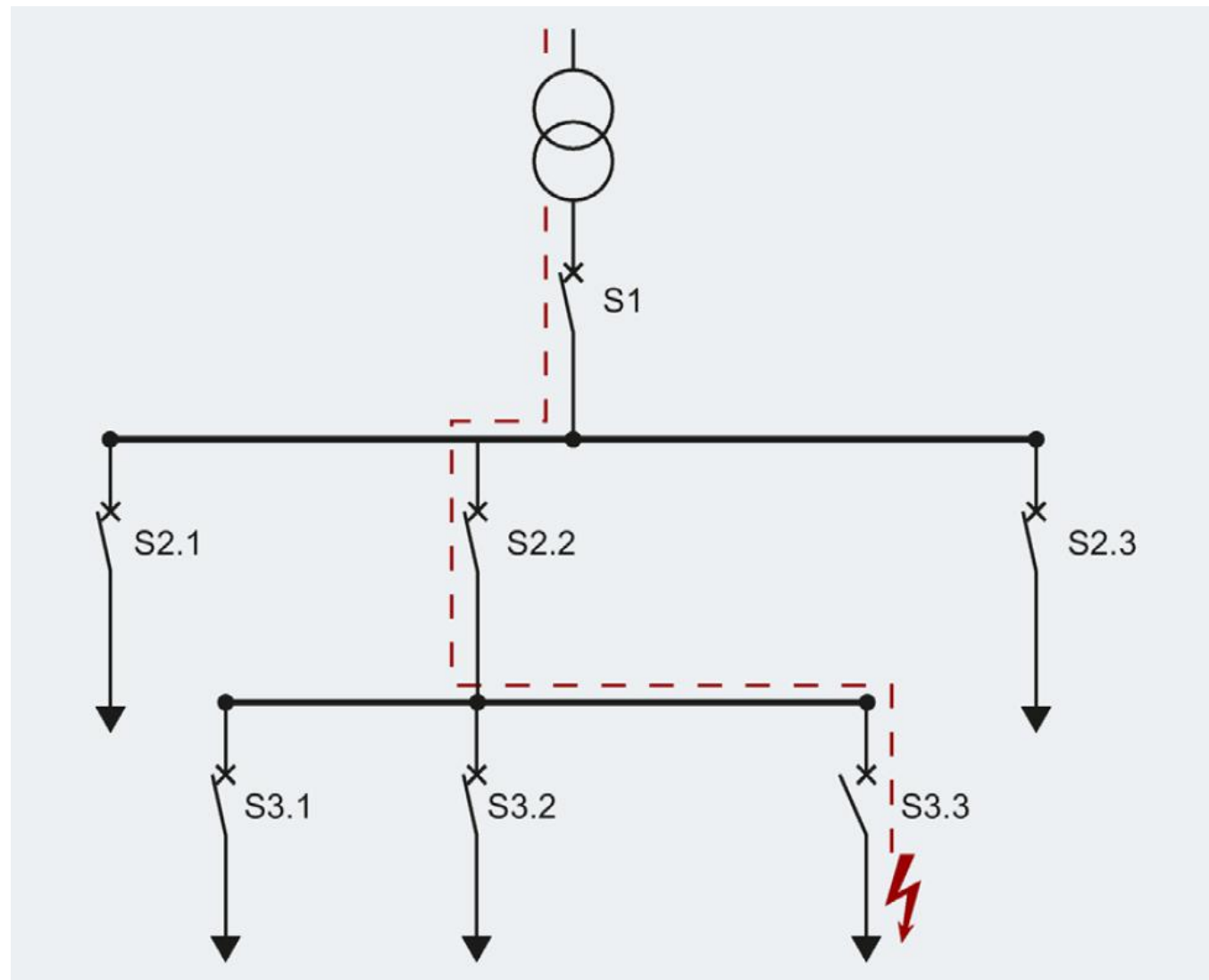
CORTOCIRCUITO

INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS

INMEDIATA AGUAS ARRIBA

CONTINUIDAD DE SERVICIO

Coordinación Total de Protecciones



Coordinación Total de Protecciones

SIEMENS
Ingenuity for life

DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

DEFECTO ELÉCTRICO

FUSIBLES

COORDINACIÓN

PROTECCIÓN

SELECTIVIDAD

DE

SOBRECARGA

(DE MODO QUE ANTE UN

) LA
GUARDAMOTORES
PROTEJA SU

INMEDIATA AGUAS ARRIBA

CORTOCIRCUITO

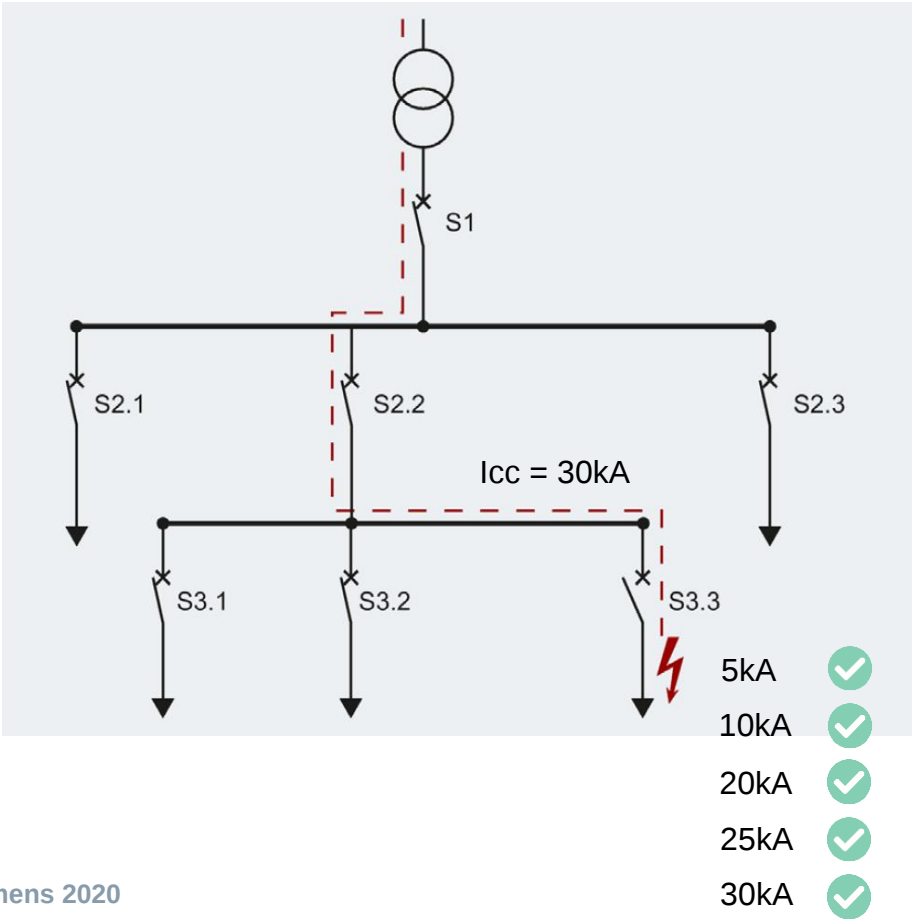
INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS

, MANTENIÉNDOSE LA

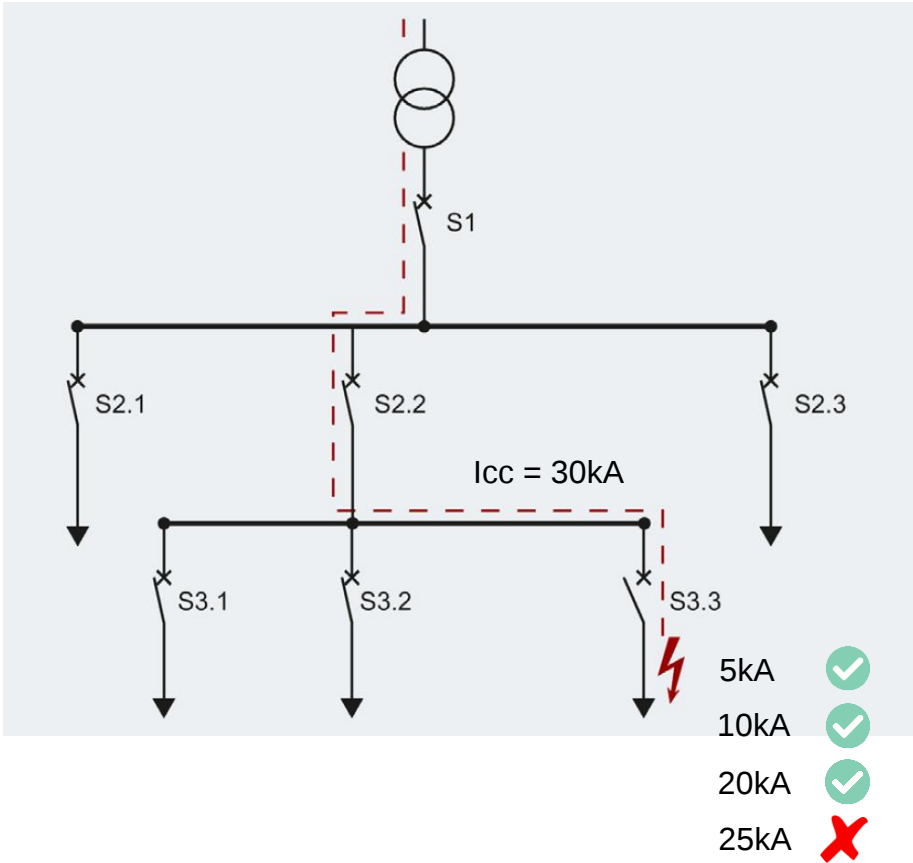
CONTINUIDAD DE SERVICIO

SELECTIVIDAD
COORDINACIÓN DE DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN
(INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS, FUSIBLES, GUARDAMOTORES)
DE MODO QUE ANTE UN DEFECTO ELÉCTRICO (SOBRECARGA O
CORTOCIRCUITO), LA PROTECCIÓN INMEDIATA AGUAS ARRIBA
PROTEJA SU INSTALACIÓN ELÉCTRICA, MANTENIÉNDOSE LA
CONTINUIDAD DE SERVICIO.

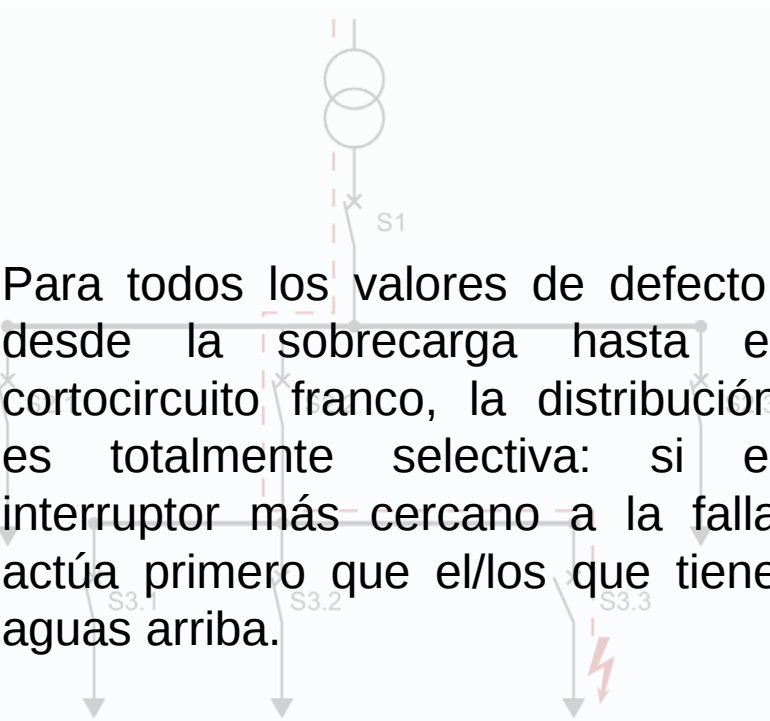
SELECTIVIDAD TOTAL



SELECTIVIDAD PARCIAL



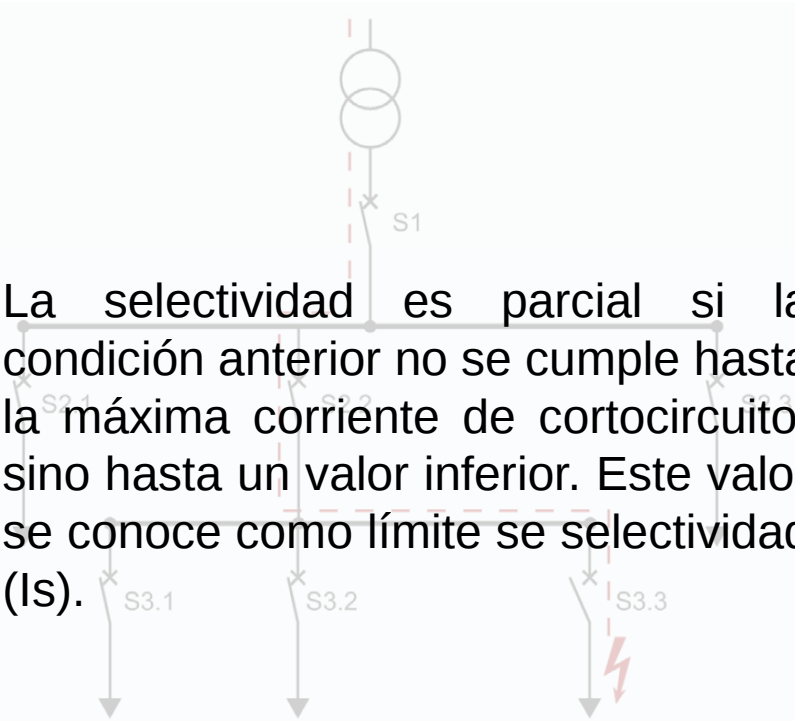
SELECTIVIDAD TOTAL



Para todos los valores de defecto, desde la sobrecarga hasta el cortocircuito franco, la distribución es totalmente selectiva: si el interruptor más cercano a la falla actúa primero que el/los que tiene aguas arriba.

The diagram shows a vertical line representing a power distribution system. At the top, there is a transformer symbol. Below it, a circuit breaker is labeled S1. Further down, a horizontal busbar is shown. From this busbar, three vertical lines descend, each ending in a circuit breaker labeled S3.1, S3.2, and S3.3 respectively. A fault, indicated by a red lightning bolt, is shown on the line between S3.3 and the bottom. Red dashed lines indicate the protection zones of S1, S3.1, S3.2, and S3.3, showing that S3.3 is the closest protection to the fault.

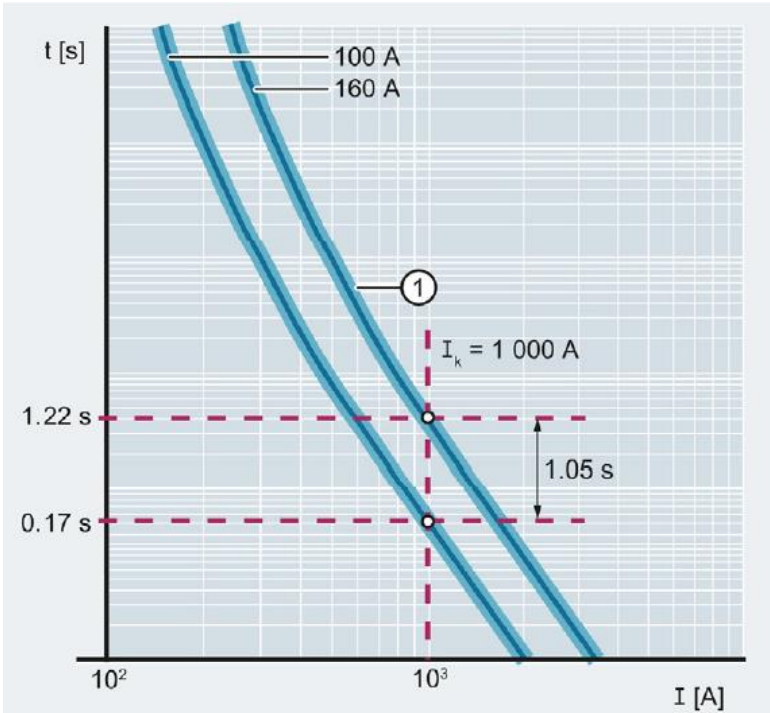
SELECTIVIDAD PARCIAL



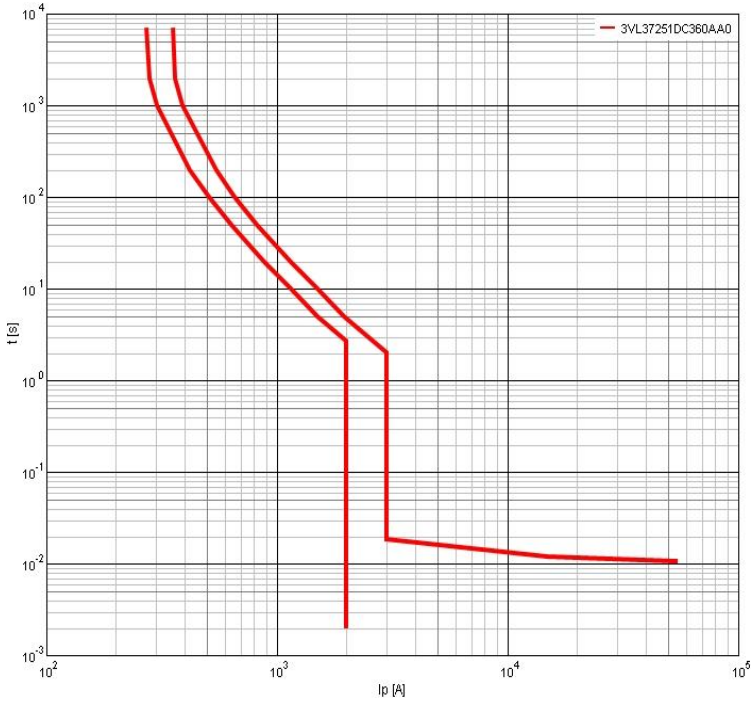
La selectividad es parcial si la condición anterior no se cumple hasta la máxima corriente de cortocircuito, sino hasta un valor inferior. Este valor se conoce como límite de selectividad (I_s).

The diagram is identical to the one for Total Selectivity, showing a transformer, circuit breaker S1, a busbar, and three downstream circuit breakers S3.1, S3.2, and S3.3. A fault is shown on the line after S3.3. Red dashed lines indicate protection zones. In this case, the protection zone of S1 extends further down the line than in the total selectivity case, overlapping with the zones of S3.1, S3.2, and S3.3, indicating that S1 might trip before the fault is cleared by the downstream breakers for certain fault currents.

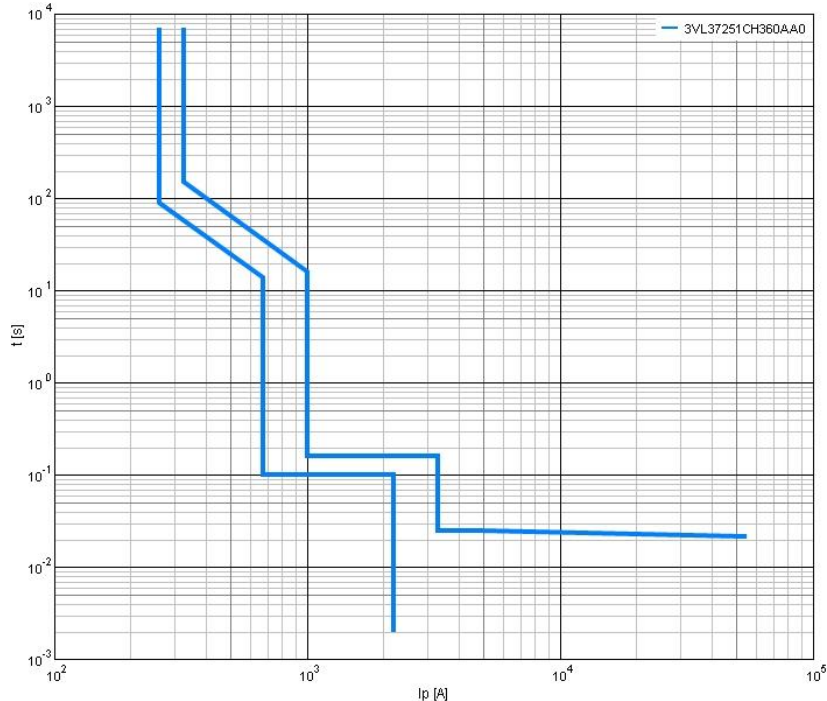
CURVA DE ACTUACIÓN



Fusibles



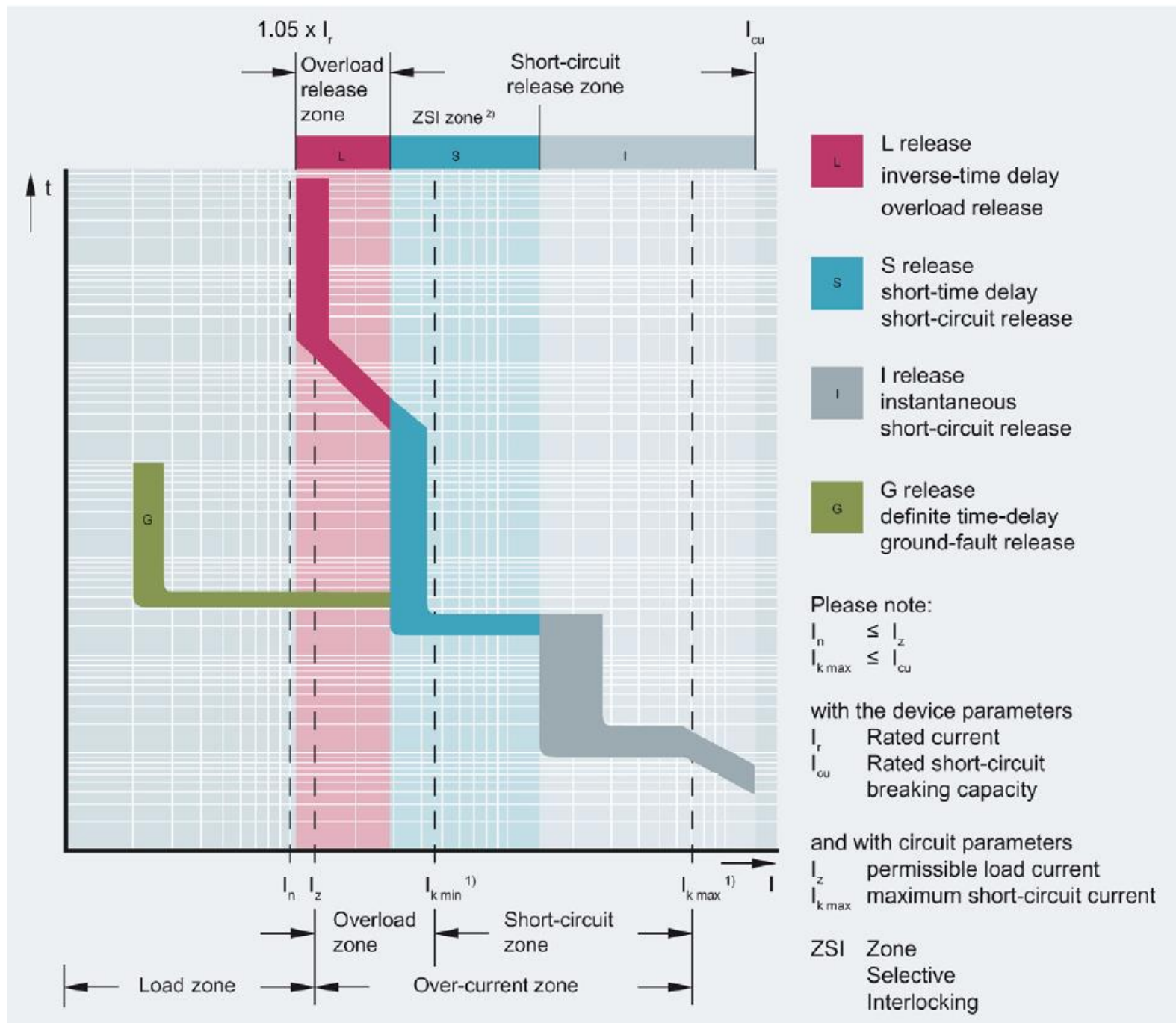
Interrupor con relé
termomagnético



Interrupor con relé
electrónico

Coordinación Total de Protecciones

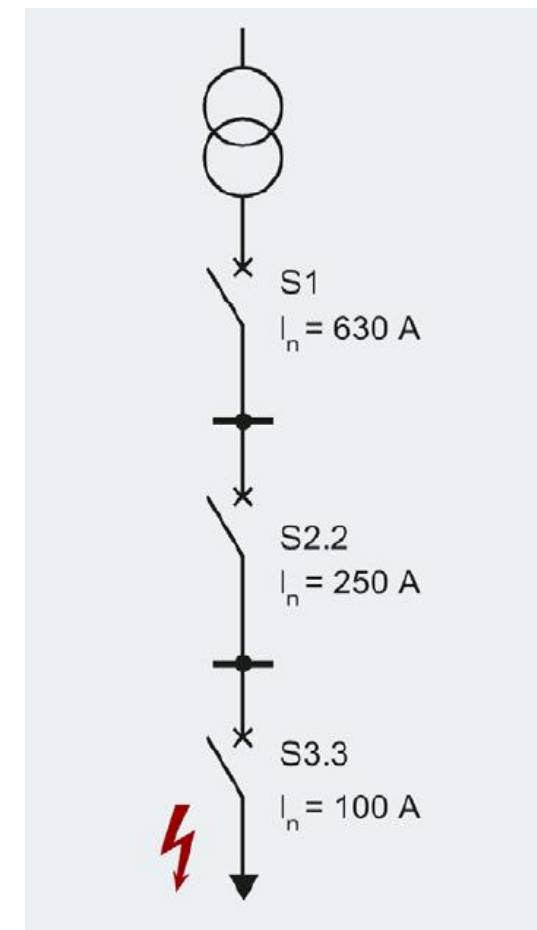
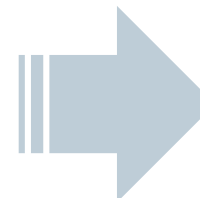
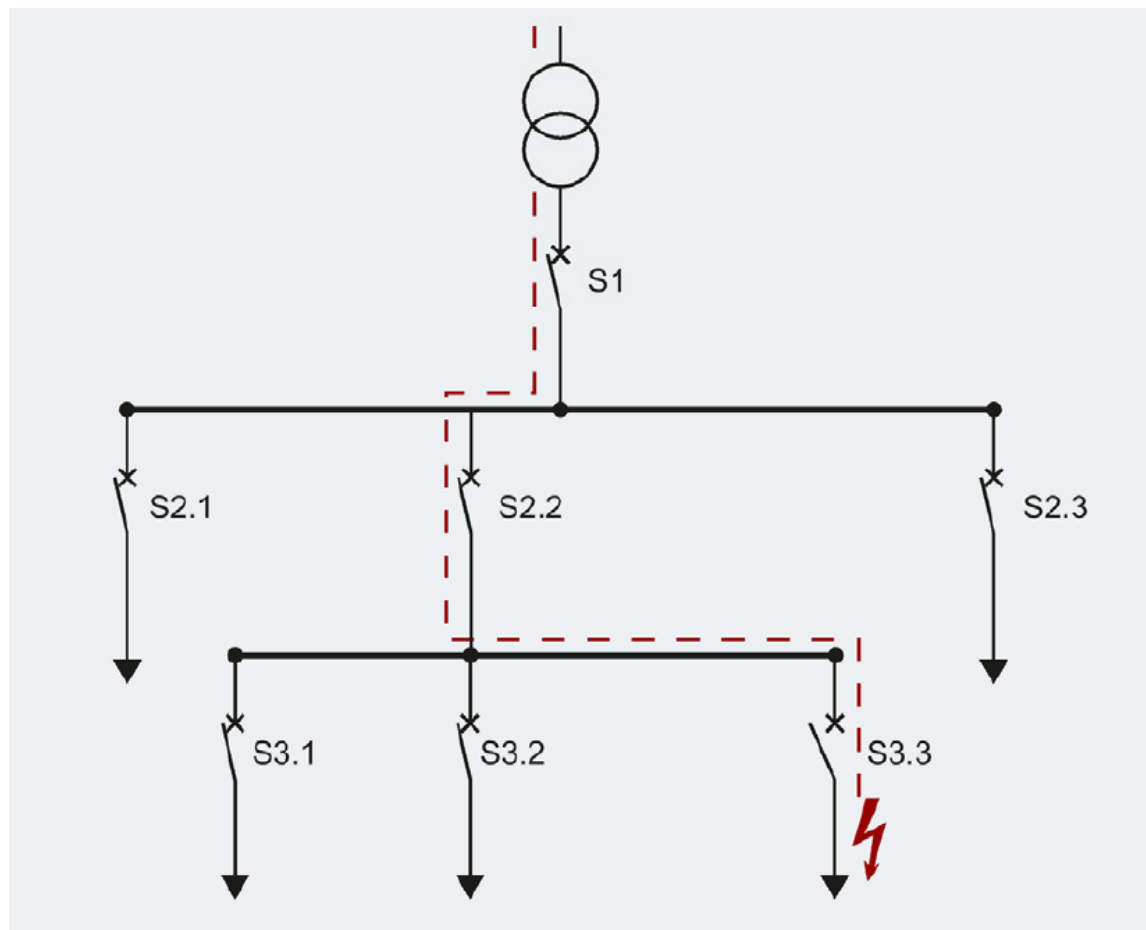
ZONAS DE SOBRECARGA Y CORTOCIRCUITO



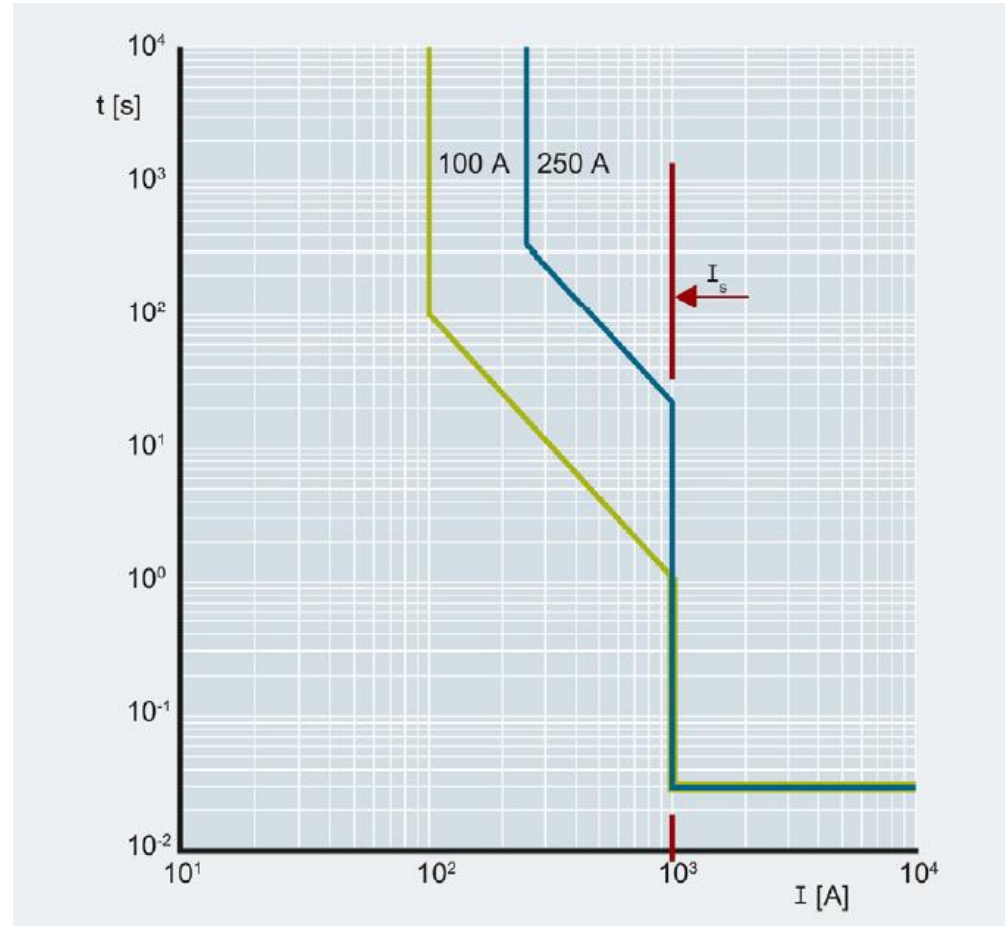
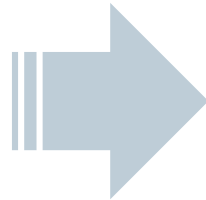
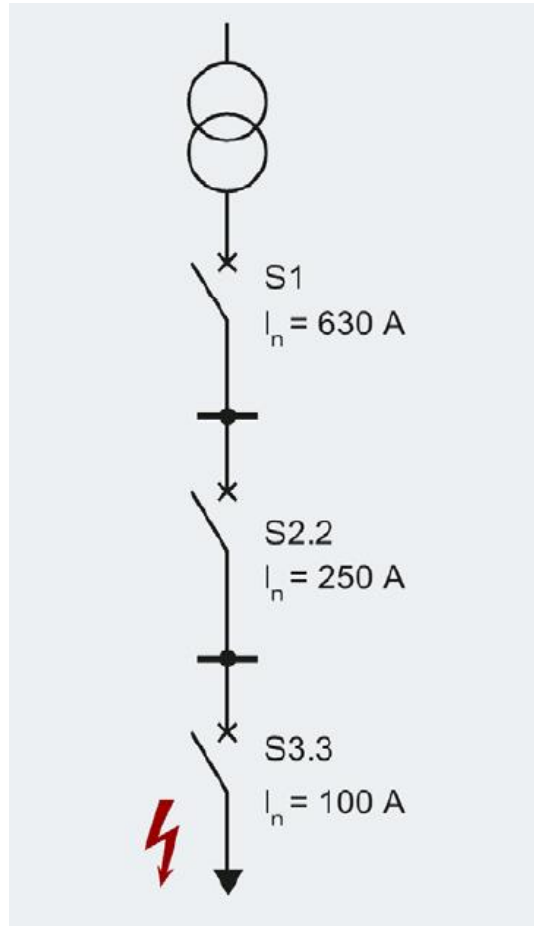
Métodos para emplear Selectividad

1. Selectividad en Zona de Sobrecarga

Coordinación Total de Protecciones



Coordinación Total de Protecciones



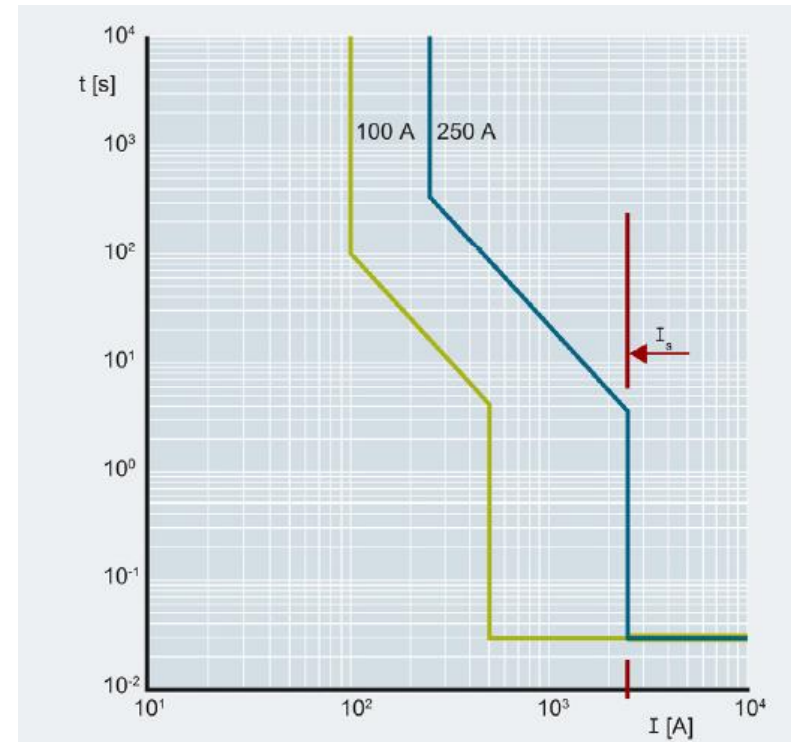
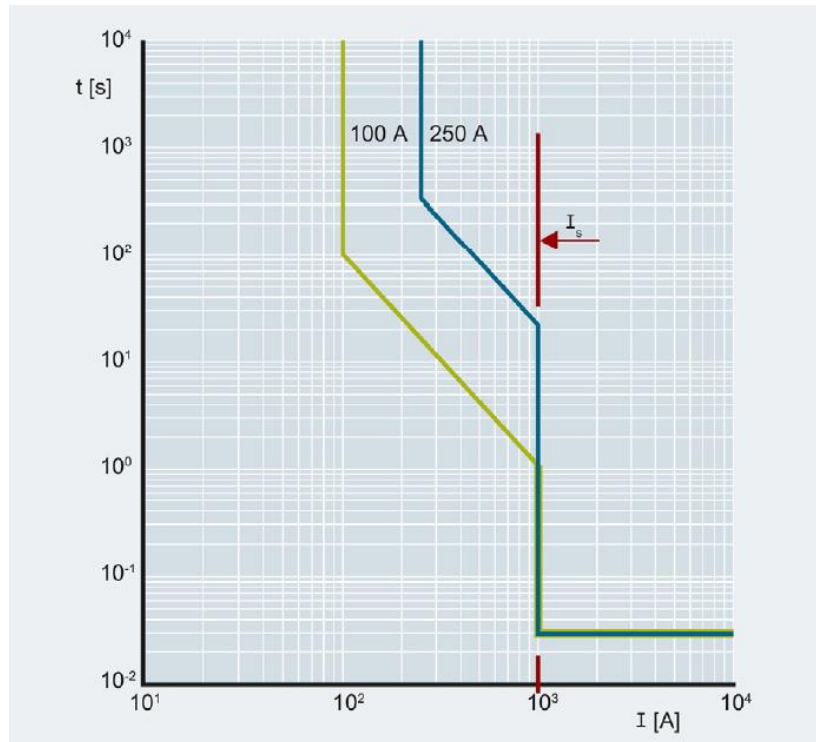
CRITERIOS DE CUMPLIMIENTO

1. Sin contacto o solapamiento de curvas en zona de sobrecarga
2. Suficiente distancia entre rasgos de tolerancia ($\pm 10\%$ en corriente y tiempo)

2. Selectividad en Zona de Cortocircuito

2.1 Selectividad por Corriente

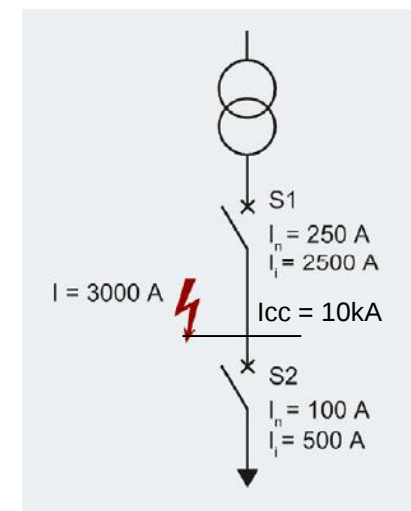
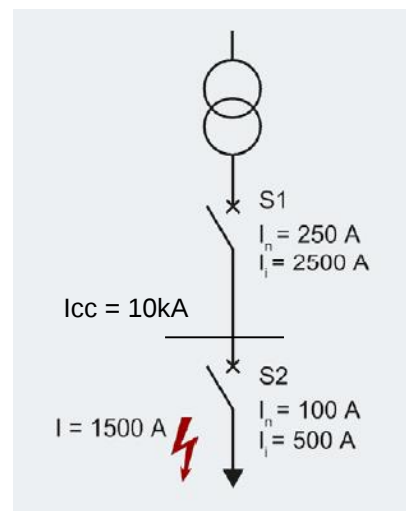
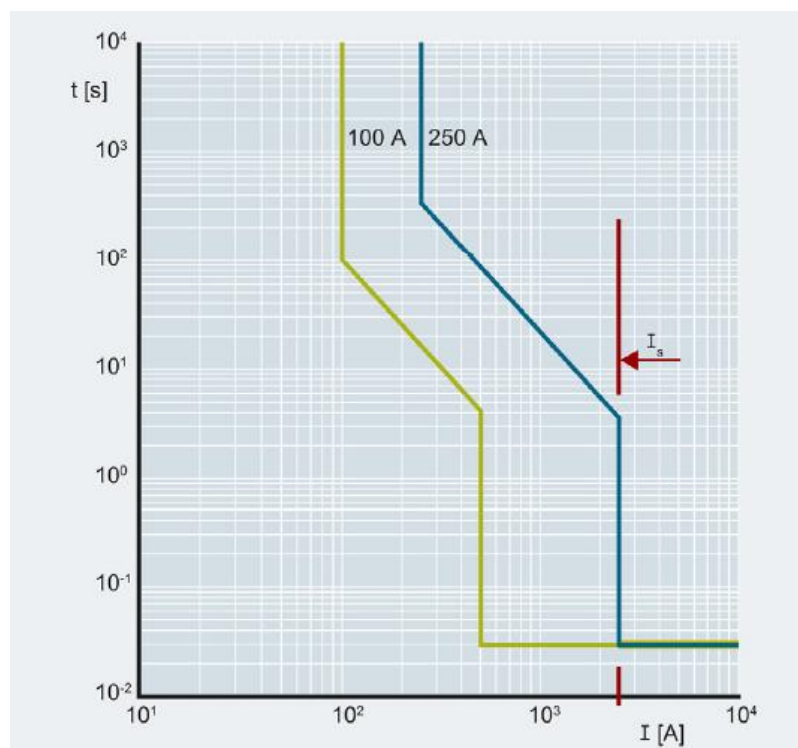
SELECTIVIDAD POR CORRIENTE



CRITERIOS DE CUMPLIMIENTO

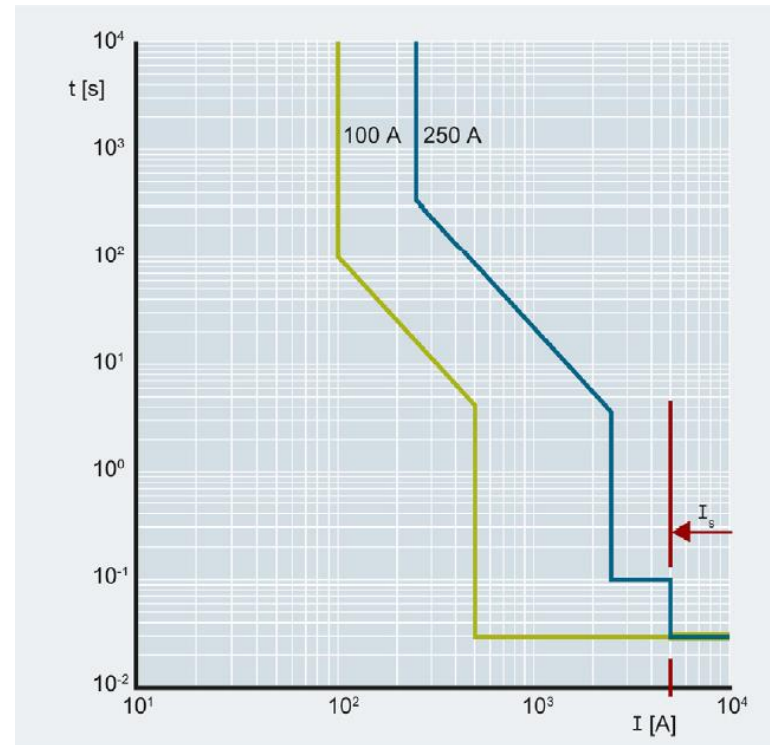
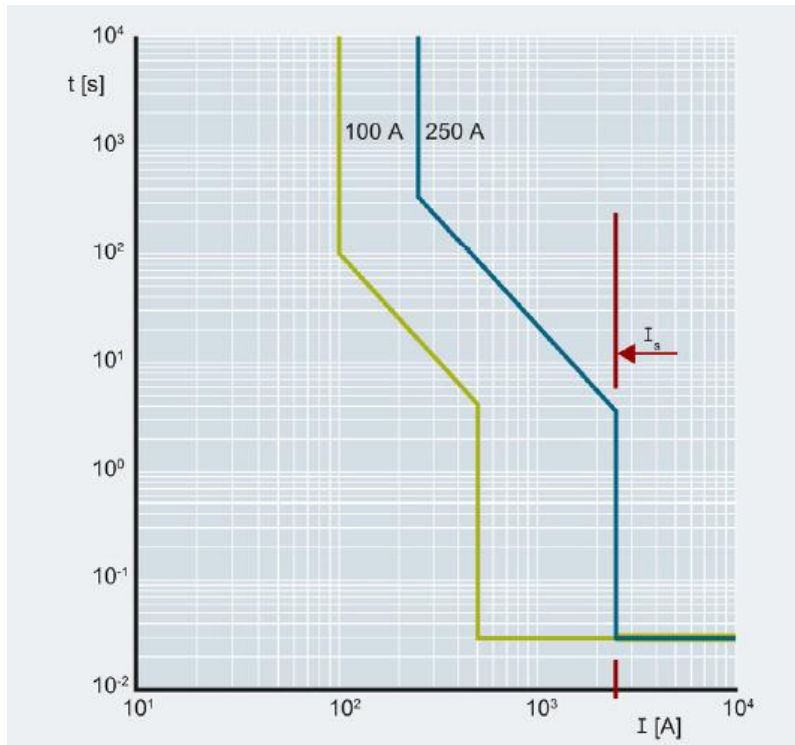
1. Sin contacto o solapamiento de curvas incluyendo sus tolerancias ($\pm 10\%$ en corriente y tiempo)

SELECTIVIDAD POR CORRIENTE



2.2 Selectividad por Tiempo

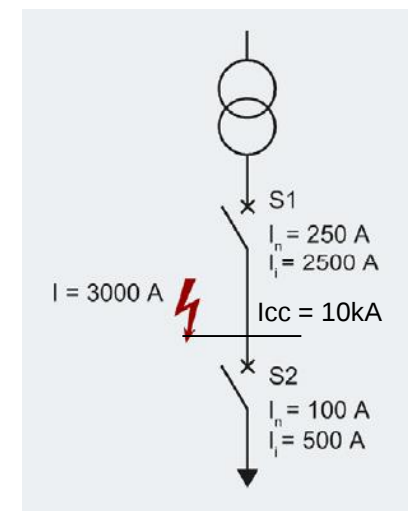
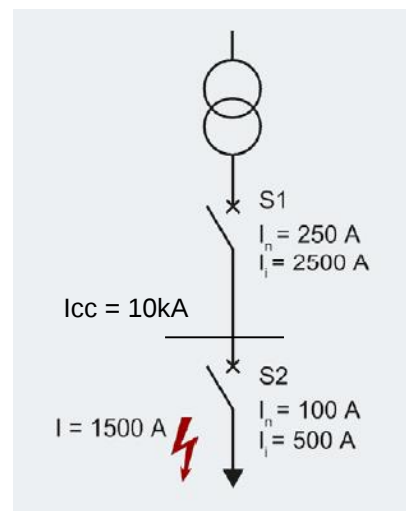
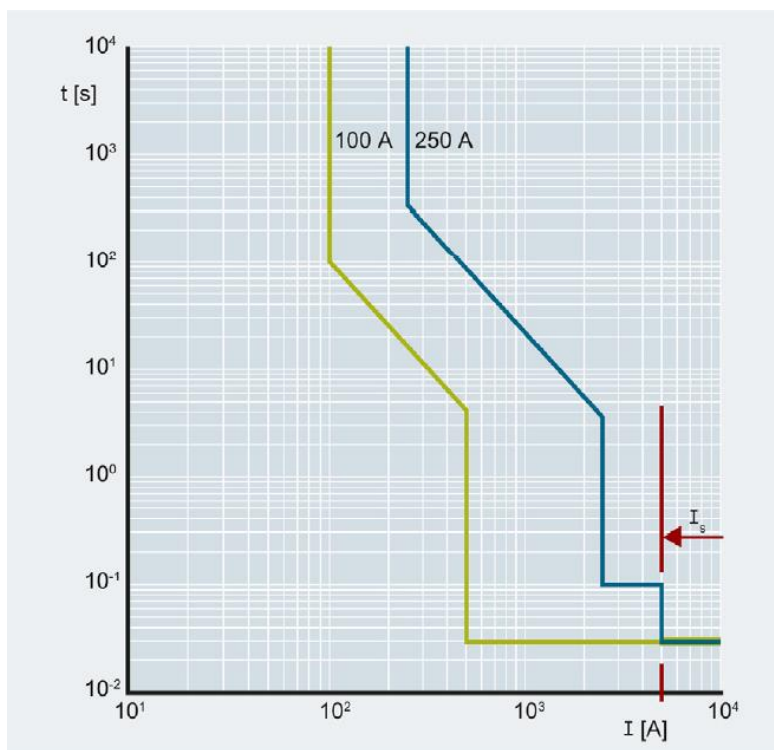
SELECTIVIDAD POR TIEMPO



CRITERIOS DE CUMPLIMIENTO

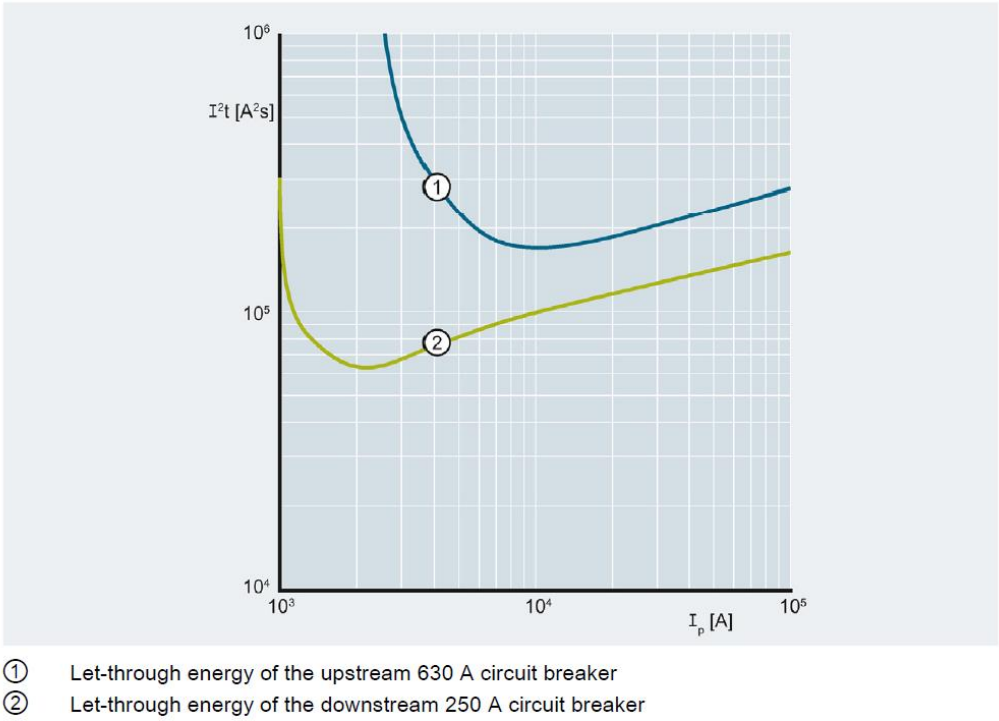
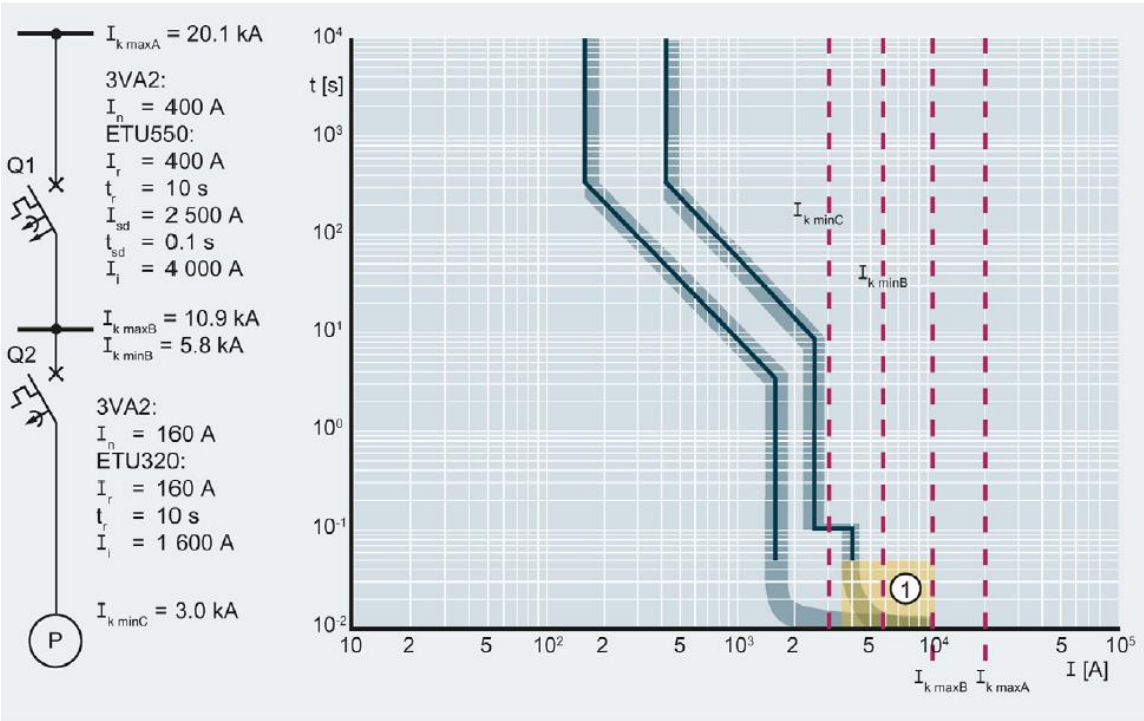
1. Sin contacto o solapamiento de curvas incluyendo sus tolerancias ($\pm 10\%$ en corriente y tiempo)

SELECTIVIDAD POR TIEMPO



2.3 Selectividad Dinámica o Energética

SELECTIVIDAD ENERGÉTICA

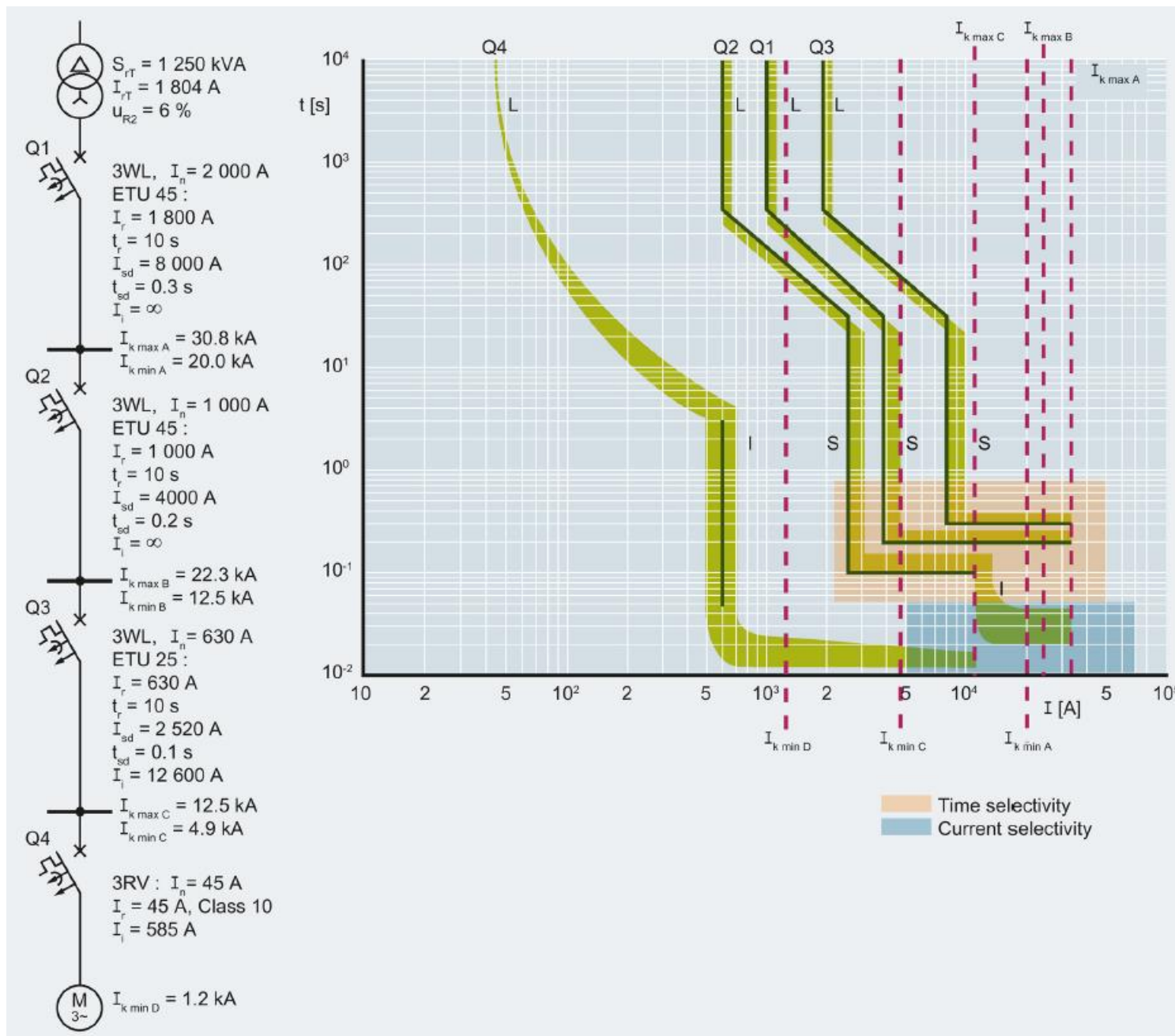


SELECTIVIDAD ENERGÉTICA

SIEMENS AG Limit current with selectivity is (I _{ka}) for 230/400 exp. 240/412 V AC acc. to IEC 60947-2 edition 09/2019		line protection		trip unit		frame size		I _{no} [kA]		upstream molded case circuit breaker 3VA2 ¹⁾																											
										line protection																											
										ETU320 / ETU330 / ETU350 / ETU550 / ETU560 / ETU650 / ETU660												ETU320 / ETU350 / ETU560 / ETU660				ETU340											
										250 A			400 A			630 A			1000 A			1600 A				250 A		400 A		630 A				1000 A			
										I _{no} [kA]			55 / 65 / 110																					55 / 65 / 110			
I _n [A]		I _{Δn} [A]																																			
				160	250	250	400	400	500	630	630	800	1000	800	1000	1250	1600	160	250	400	500	630	630	800	1000												
downstream molded case circuit breaker 3VA2	line protection	ETU320 / ETU330 / ETU350 / ETU560 / ETU660	100 A	55 65 110 150	25	55	55	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	on request				T	T	T	T	T	T	T	T	T						
					40	55	55	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	on request				T	T	T	T	T	T	T	T	T				
					63	55	55	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	on request				T	T	T	T	T	T	T	T	T			
					100	55	55	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	on request				T	T	T	T	T	T	T	T	T			
					25	5,7	6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	on request				5,9	T	T	T	T	T	T	T	T			
					40	5,7	6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	on request				5,9	T	T	T	T	T	T	T	T			
					63	5,7	6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	on request				5,9	T	T	T	T	T	T	T	T			
					100	5,7	6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	on request				5,9	T	T	T	T	T	T	T	T			
			160	6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	on request				T	T	T	T	T	T	T	T	T					
			160	3,2	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	on request				T	T	T	T	T	T	T	T	T					
			250			4,8	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	on request						T	T	T	T	T	T	T					
			250							87	87	87								on request						87	87	87									
			400								87	87								on request							87	87									
			400																	on request																	
			500																	on request																	
			630																	on request																	
630																	on request																				
630																	on request																				
800																	on request																				
1000																	on request																				

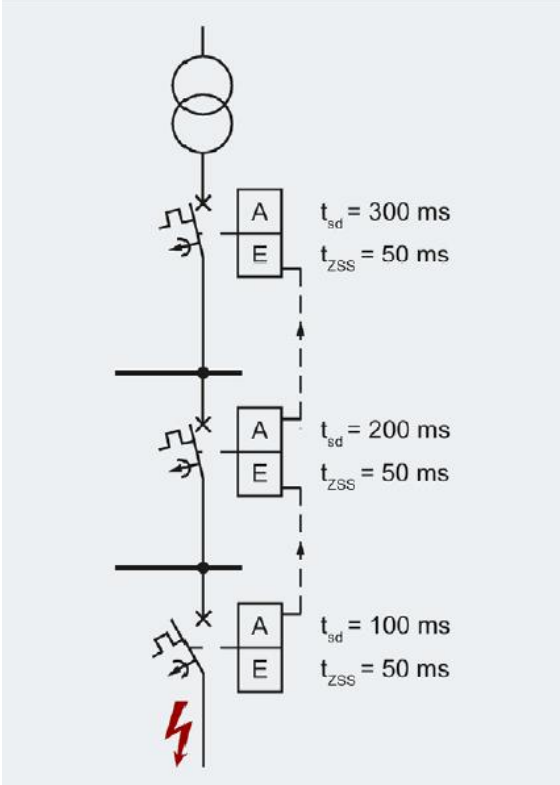
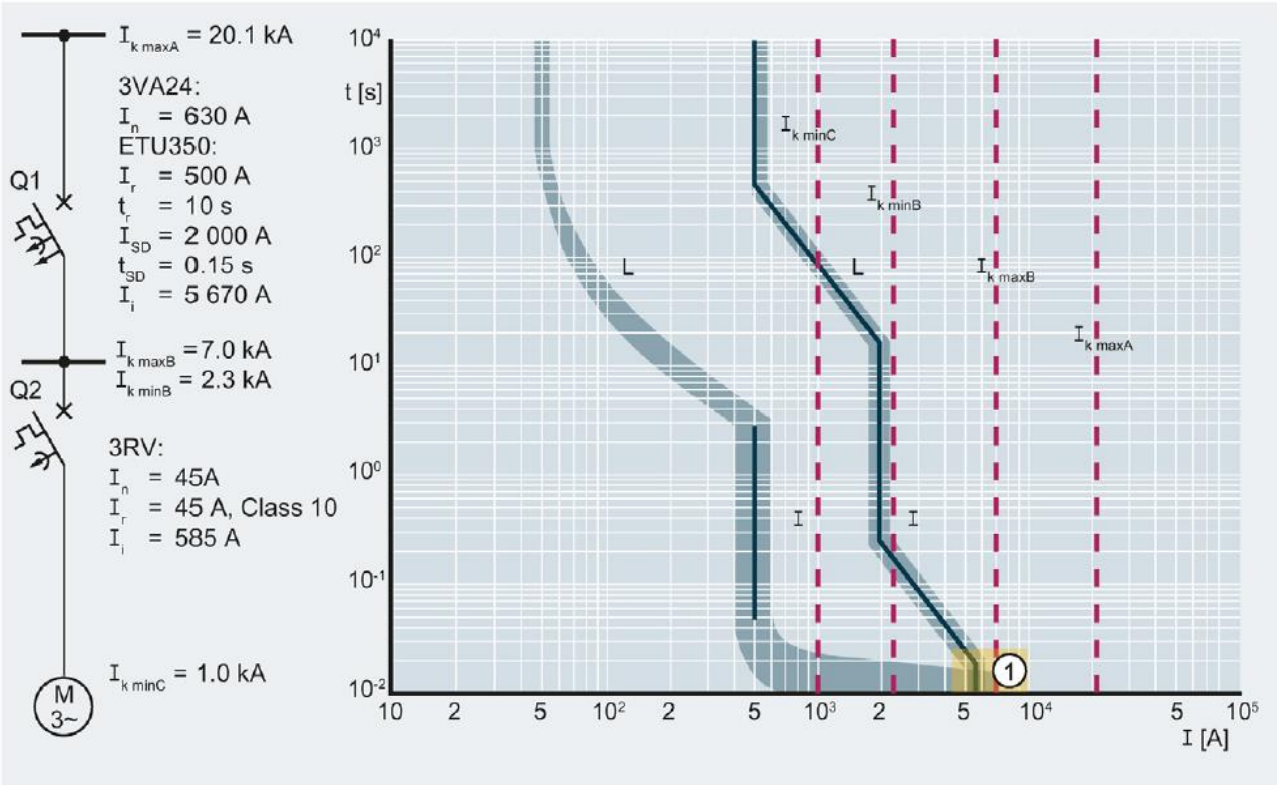


SIEMENS AG Limit current with selectivity Is [kA] for 230/400 resp. 240/415 V AC acc. to IEC 60947-2 edition 09/2019					trip unit	ETU320 / ETU330 / ETU340			
					frame size	250 A		400 A	
					I _{cu} [kA]				
					trip unit	frame size	I _{cu} [kA]	I _n [A]	160
			100 A		25	55	55	T	T
					40	55	55	T	T
					63	55	55	T	T
					100	55	55	T	T



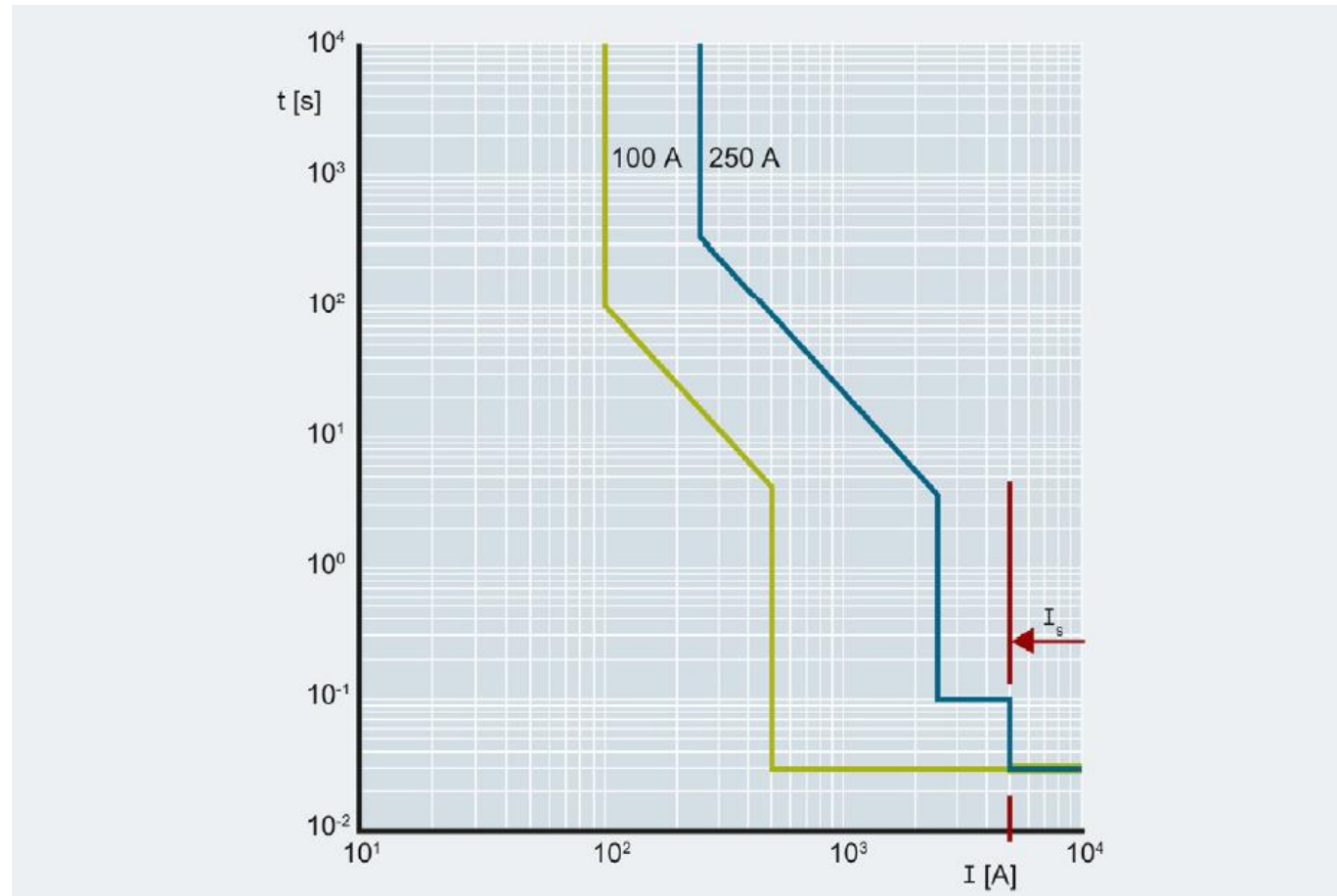
2.4 Selectividad Zonal

SELECTIVIDAD ZONAL

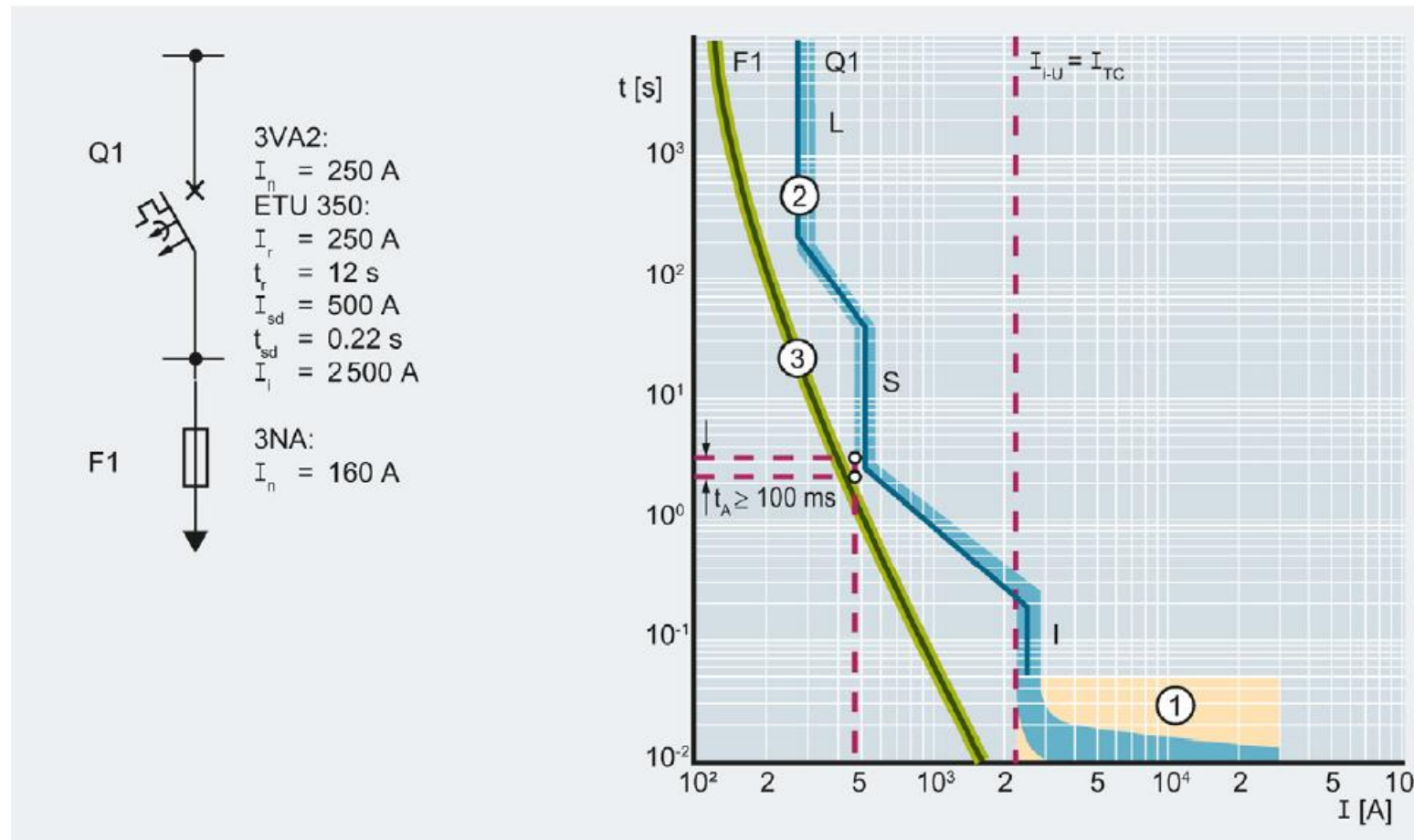


Combinaciones de Dispositivos para Selectividad

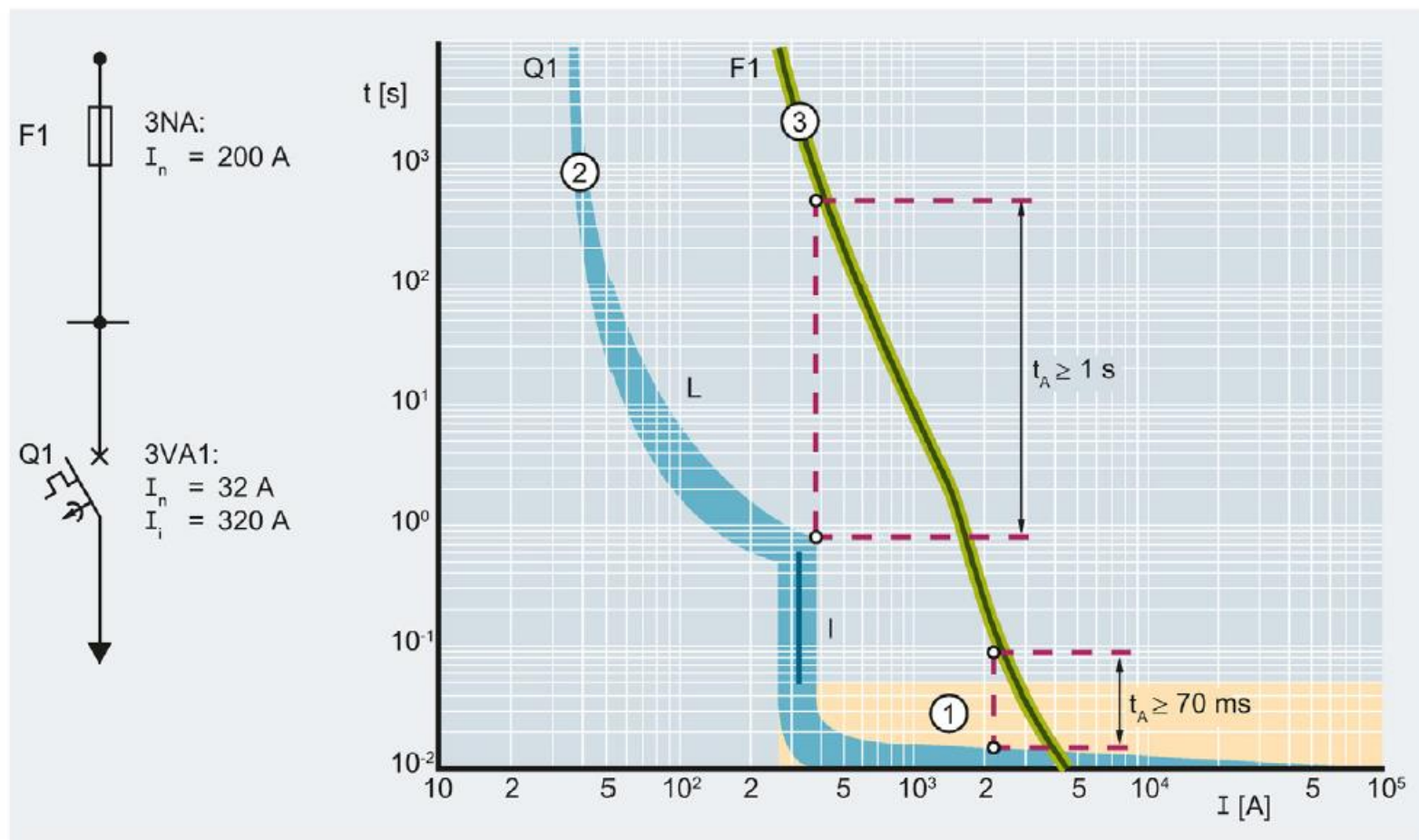
1. INTERRUPTOR ARRIBA Y ABAJO



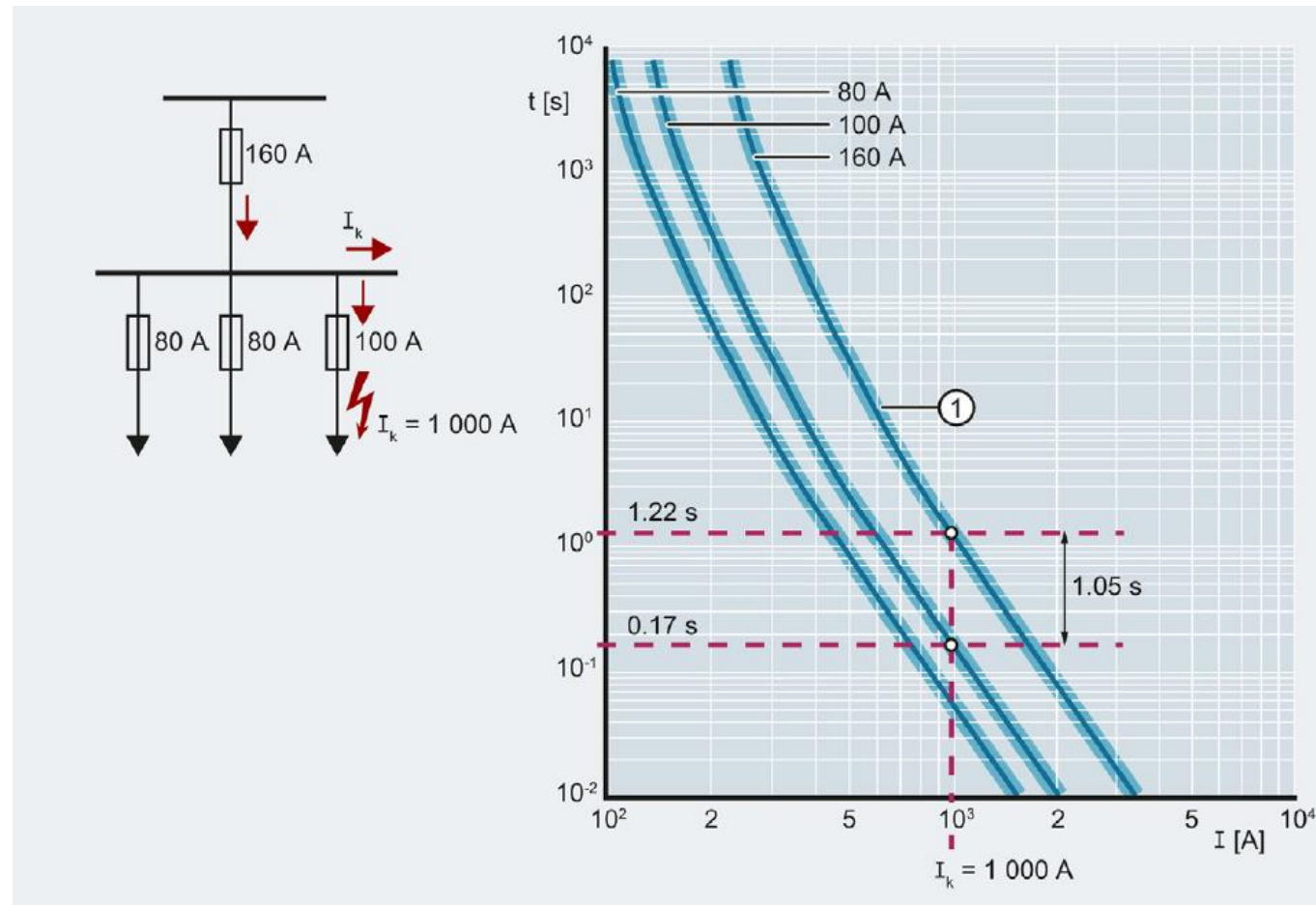
2. INTERRUPTOR ARRIBA Y FUSIBLE ABAJO



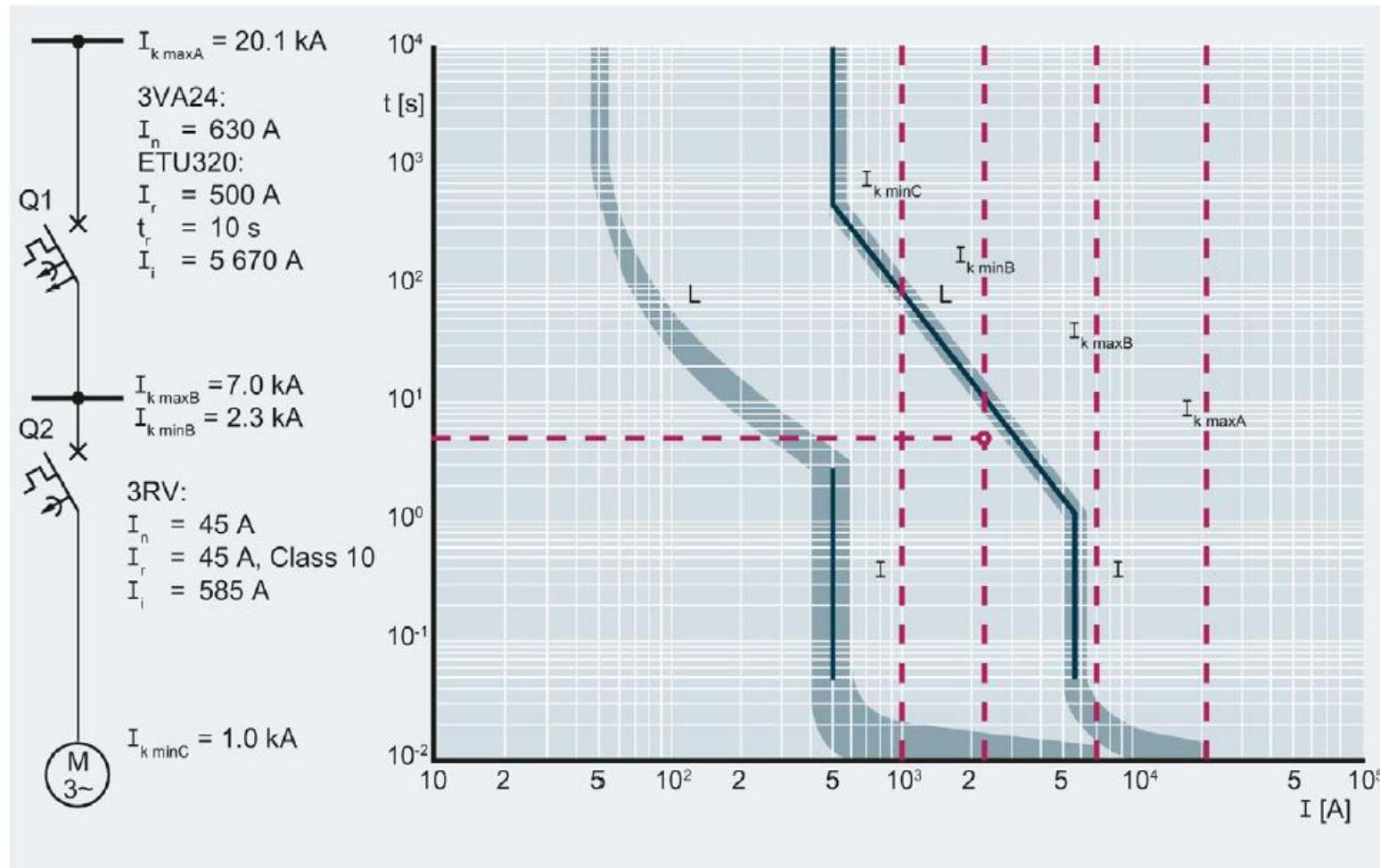
3. FUSIBLE ARRIBA E INTERRUPTOR ABAJO



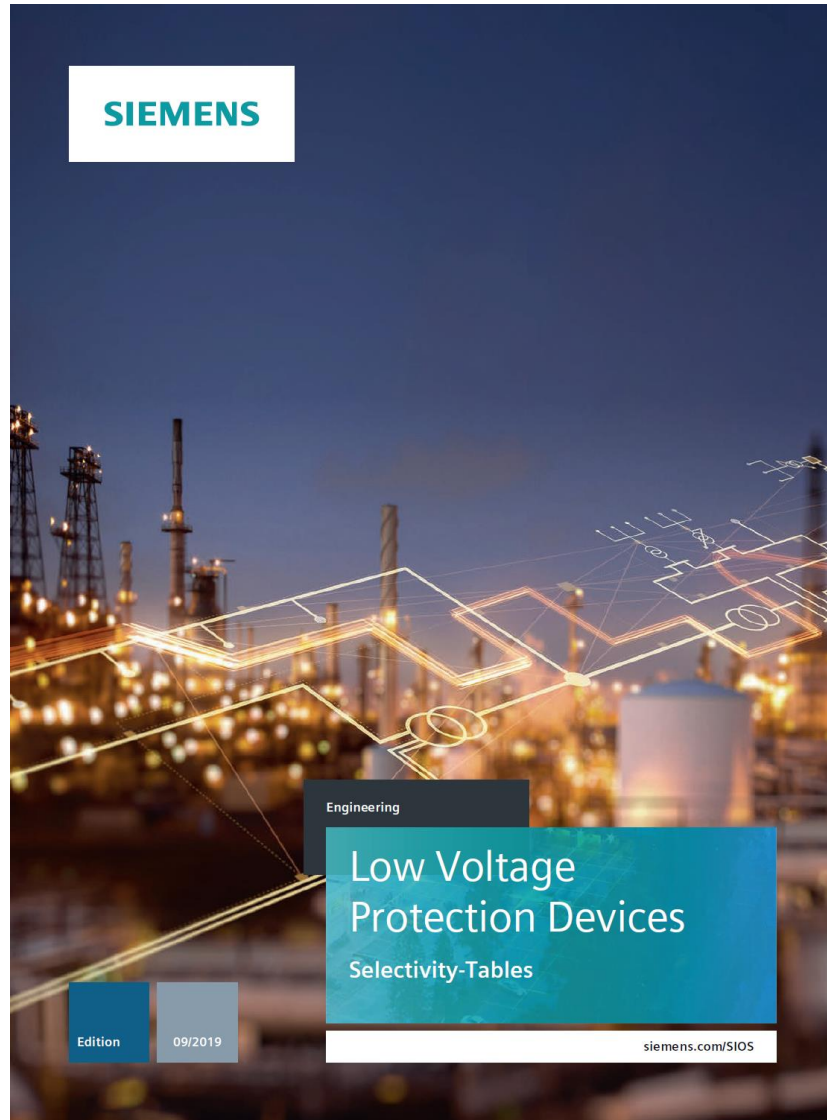
4. FUSIBLE ARRIBA Y FUSIBLE ABAJO



5. INTERRUPTOR ARRIBA Y GUARDAMOTOR ABAJO



Coordinación Total de Protecciones



TABLAS DE SELECTIVIDAD

Coordinación Total de Protecciones



Contacto Low Voltage Products



Omar Antonio Cuya Solari

Technical Sales Support

Professional

SI – PE – BU LP

Celular: +51 982 417 276

E-mail:

omar.cuya_solari@siemens.com

facebook.com/siemens.peru/

new.siemens.com/global/en.html