

FUTURE

Introducción a la Selectividad y Filiación en Baja Tensión

ORDEN DEL DÍA

1. Selectividad

- Concepto y tipos de selectividad
- Curvas de disparo
- Regulación de interruptores automáticos para conseguir selectividad
- Tablas de selectividad
- Ejemplo de selectividad
- Selectividad diferencial

2. Filiación

- Concepto de filiación
- Curvas de limitación de corriente
- Tablas de filiación
- Ejemplo de filiación
- Selectividad reforzada por filiación

3. Panorama de la gama ComPacT

EFFICIENT

1. Selectividad

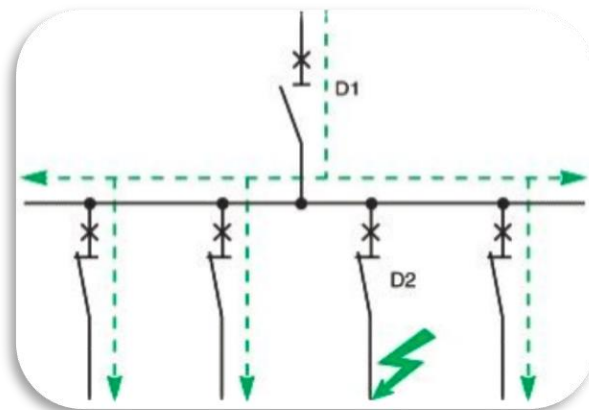
SELECTIVIDAD

DEFINICIÓN

La coordinación de los dispositivos de corte automático para que un defecto sea eliminado por el interruptor automático colocado inmediatamente aguas arriba del defecto, y sólo por él.

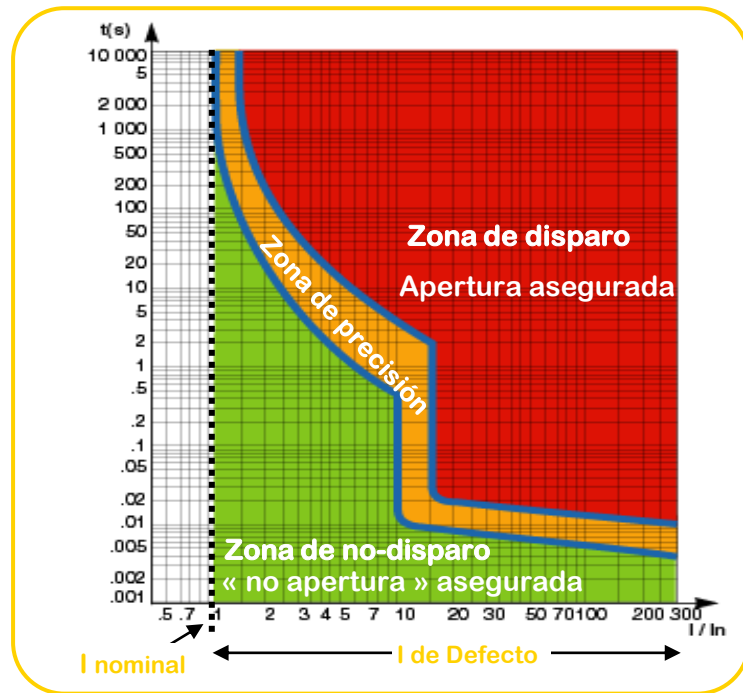
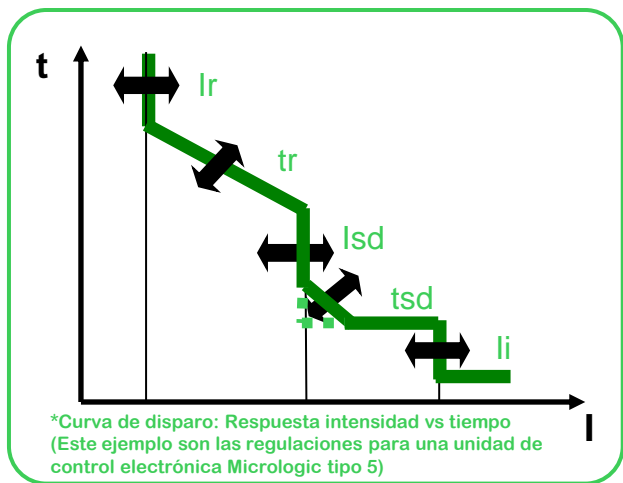
3 TIPOS DE SELECTIVIDAD

- **Selectividad total:** Para todos los valores del defecto, desde la sobrecarga hasta el cortocircuito franco, la distribución es totalmente selectiva si D2 se abre y D1 permanece cerrado.
- **Selectividad parcial:** La selectividad es parcial si la condición anterior no se cumple hasta la máxima corriente de cortocircuito, sino solamente hasta un valor inferior. Este valor se conoce como límite de selectividad.
- **Sin selectividad:** En caso de todo tipo de defectos, el interruptor automático D1 puede abrirse.



SELECTIVIDAD

REGULACIÓN DE LA CURVA DE DISPARO DE LOS INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS



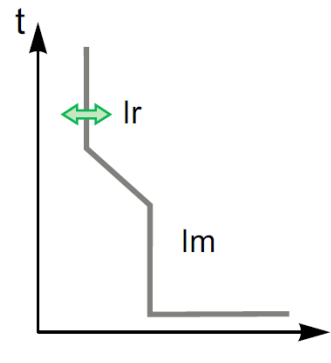
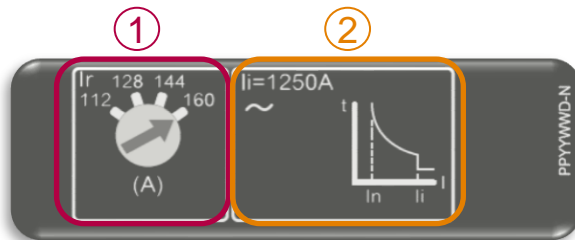
El objetivo de la Selectividad es conseguir que las curvas de disparo de 2 interruptores automáticos instalados en serie no se superpongan EN ABSOLUTO (selectividad total) o lo hagan solo PARCIALMENTE (selectividad parcial)

SELECTIVIDAD

REGULACIÓN DE LOS INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS: ComPacT NSXm

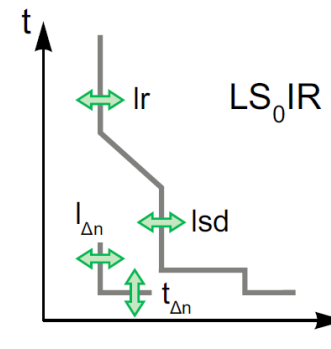
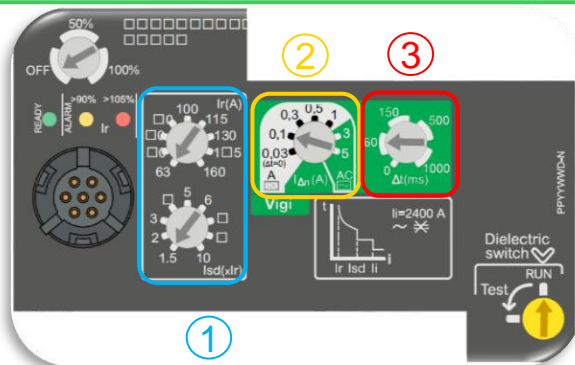
NSXm con unidad de control TMD (magnetotérmica)

1. Protección térmica
2. Protección magnética



NSXm con unidad de control ELCB (electrónica Micrologic 4.1)

1. Protección magnetotérmica
2. Sensibilidad diferencial
3. Temporización diferencial



SELECTIVIDAD

TABLAS DE SELECTIVIDAD

Aguas arriba: ComPact NSXm
con unidad de control
Micrologic 4.1 (electrónica)



Aguas abajo: iC40



Upstream		NSXm E/B/F/N/H									
Trip unit		Micrologic 4.1									
Downstream											
Rating		25	50	100	160						
Setting I _r :		16	25	32	40	50	63	80	100	125	160
Selectivity limit (kA)											
iDPN	≤ 10	0.37	0.37	0.75	0.75	0.75	T	T	T	T	T
iDPN N	13-16		0.37	0.75	0.75	0.75	T	T	T	T	T
iDPN N Vigi	20				0.75	0.75	T	T	T	T	T
iDPN H Vigi	25					0.75	T	T	T	T	T
All curves	32						T	T	T	T	T
	40						T	T	T	T	T
iC40	≤ 10	0.37	0.37	0.75	0.75	0.75	T	T	T	T	T
iC40 N	13-16		0.37	0.75	0.75	0.75	T	T	T	T	T
iCV40	20				0.75	0.75	T	T	T	T	T
iCV40 N	25					0.75	T	T	T	T	T
All curves	32						T	T	T	T	T
	40						T	T	T	T	T

SELECTIVIDAD

Versión TMD
(magnetotérmica)

COMPARACIÓN DE LOS INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS: NSX vs NSXm

Agua arriba:
ComPacT NSX
con unidad de control TMD



Agua abajo:
iC60N



¡Selectividad mejorada con NSXm!

Agua arriba:
ComPacT NSXm
con unidad de control TMD



Agua abajo:
iC60N



Upstream	NSX100B/F/N/H/S/L/R									NSX160B/F/N/H/S/L			
Trip unit	TM-D									TM-D			
In (A)	16	25	32	40	50	63	80	100	80	100	125	160	
Downstream													
Selectivity limit (kA)													
iC60N/H	≤ 10	0.19	0.3	0.4	0.9	0.9	0.9	1.3	3	1.3	3	T	T
Curves B, C, D	16		0.3	0.4	0.5	0.5	0.5	1	2	1	2	T	T
	20			0.4	0.5	0.5	0.5	0.63	1.5	0.63	1.5	T	T

Upstream	NSXm160E/B/F/N/H/TM-D											
Trip unit	TM-D											
In (A)	16	25	32	40	50	63	80	100	125	160		
Downstream												
Selectivity limit (kA)												
iC60N/H	≤ 10	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6	0.8	T	T	T	T	T
Curves B, C, D	13-16			0.5	0.5	0.6	0.8	T	T	T	T	T
	20				0.5	0.6	0.8	T	T	T	T	T

SELECTIVIDAD DIFERENCIAL

SELECTIVIDAD DIFERENCIAL

El objetivo de la selectividad es conseguir que dispare únicamente aquella salida del cuadro eléctrico afectada por un defecto y que el corte de tensión se produzca lo más cerca de ésta. Sin que funcionen otras protecciones en serie (por encima)

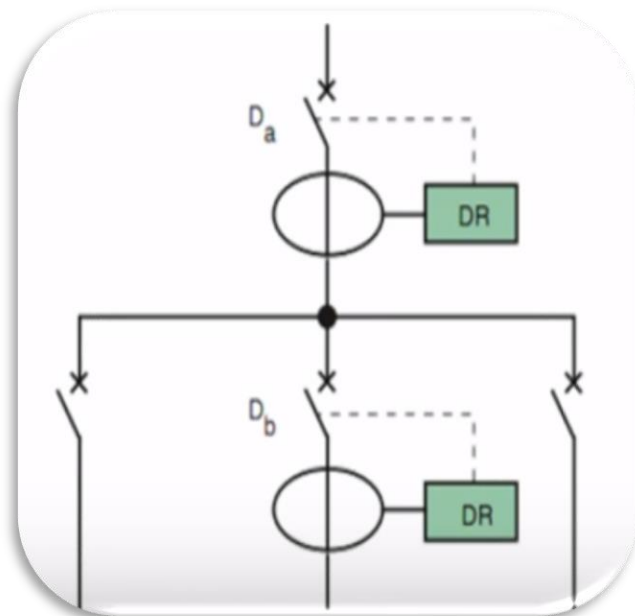
DEBERÁ CUMPLIR 2 CONDICIONES

- Según las normas (UNE EN 60947-2 anexo B) debe **actuar** para fugas superiores a $I\Delta n$ y no actuar para fugas inferiores a $I\Delta n / 2$:

$$I\Delta n (A) > 2 \times I\Delta n (B)$$

- Hay que considerar un **retardo** voluntario en el dispositivo de cabecera (A):

$$td (A) > td (B) + tf (B)$$



SELECTIVIDAD DIFERENCIAL

EJEMPLO DE SELECTIVIDAD TOTAL DIFERENCIAL

Aguas arriba:

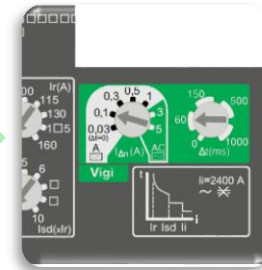
ComPacT NSXm Vigi con unidad de control Micrologic 4.1 (electrónica), 4 polos, 160 A, 16 kA

Sensibilidad ($I\Delta n$)= 300mA
Retardo (Δt)= 60ms



regulamos

Referencia
C12E44V160L



Aguas abajo:

iCV40N1P+N, 32 A, Curva C, 6000A

Sensibilidad ($I\Delta n$)= 30mA
Retardo (Δt)= instantáneo



Referencia
A9DE3632



RELIABLE

2. Filiación

FILIACIÓN

DEFINICIÓN

Uso del poder limitador de los interruptores automáticos aguas arriba, que permite instalar aguas abajo automáticos con menor poder de corte. De manera que nos permite la realización de cuadros eléctricos más económicos al utilizar aparatos de poderes de corte inferiores.

EJEMPLO

Ue: 380-415 V AC

Aguas arriba: ComPacT
NSXm con unidad de control
TMD (magnetotérmica)



Aguas abajo: iC40



Upstream CB		NSXm				
		E	B	F	N	H
Icu (kA)		16	25	36	50	70
Downstream CB						
	Rating (A)	Icu (kA)	Reinforced breaking capacity (kA)			
iDPN ^[1]	1-40	6	10	10	10	10
iDPNN ^[1]	1-16	10	16	20	20	20
	25-40	10	16	16	16	16
iC40 ^[1]	2-40	4500/6	10	10	10	10
CV40N ^[1]	6-40	6000	10	10	10	10

FILIACIÓN

COORDINACIÓN POR FILIACIÓN: NSX vs NSXm

Upstream CB			NSX100					NSXm				
	B	F	N	H	S	E	B	F	N	H		
Icu (kA)	25	36	50	70	100	16	25	36	50	70		

Downstream CB												
	Rating (A)	Icu (kA)	Reinforced breaking capacity (kA)									
iC40 [1]	2-40	4500/6	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
iCV40N [1]	6-40	6000	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
iC40N [1]	2-16	6000/10	20	20	20	20	20	16	20	20	20	20
	20-40	6000/10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
iCV40H [1]	6-16	10000	20	20	20	20	20	16	20	20	20	20
	20-32	10000	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
iC60N	0.5-40	10	20	25	30	30	30	16	20	25	30	30
	50-63	10	20	25	30	30	30	16	20	25	30	30

Ue: 380-415 V AC

Aguas arriba:
ComPacT NSX
con unidad de
control TMD



Aguas abajo:
iC60N



¡Misma filiación con
NSXm!

Aguas arriba:
ComPacT NSXm
con unidad de
control TMD

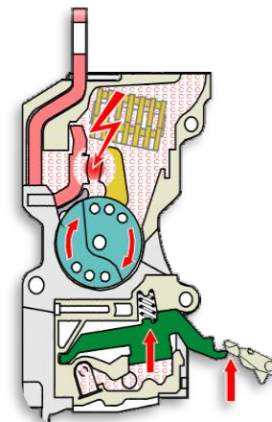
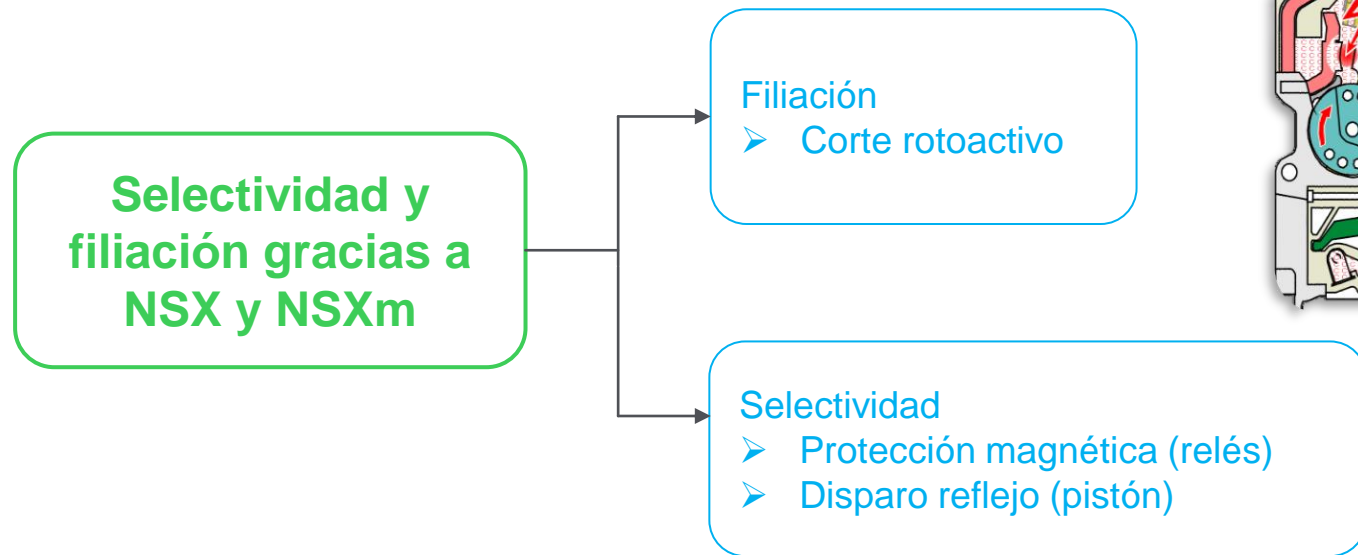


Aguas abajo:
iC60N



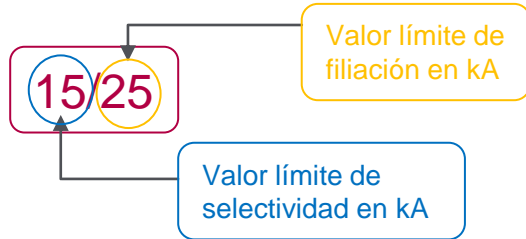
SELECTIVIDAD MEJORADA POR FILIACIÓN

SELECTIVIDAD ENERGÉTICA



SELECTIVIDAD MEJORADA POR FILIACIÓN

SELECTIVIDAD ENERGÉTICA



Upstream		NSXm																	
		B						F						N/H					
Icu (kA)		25						36						50/70					
Trip unit		Micrologic 4.1																	
Downstream																			
Rating (A)		100			160			100			160			100			160		
Setting (kA)		63	80	100	125	160	63	80	100	125	160	63	80	100	125	160			
	Rating (A)	Icu (kA)																	
iC60N	≤ 16	10	20/20	20/20	20/20	20/20	20/20	25/25	25/25	25/25	25/25	25/25	25/30	25/30	25/30	25/30			
	20	10	20/20	20/20	20/20	20/20	20/20	25/25	25/25	25/25	25/25	25/25	25/30	25/30	25/30	25/30			
	25	10	20/20	20/20	20/20	20/20	20/20	25/25	25/25	25/25	25/25	25/25	25/30	25/30	25/30	25/30			
	32	10	20/20	20/20	20/20	20/20	20/20	25/25	25/25	25/25	25/25	25/25	25/30	25/30	25/30	25/30			
	40	10	16/20	16/20	16/20	16/20	16/20	16/25	16/25	16/25	16/25	16/25	16/30	16/30	16/30	16/30			
	50	10	8/20	8/20	8/20	8/20	8/20	8/25	8/25	8/25	8/25	8/25	8/30	8/30	8/30	8/30			
63	10	8/20	8/20	8/20	8/20	8/20	8/25	8/25	8/25	8/25	8/25	8/30	8/30	8/30	8/30				
iC60H	≤ 16	15	25/25	25/25	25/25	25/25	25/25	25/36	25/36	25/36	25/36	25/36	25/36	25/36	25/36	25/36			
	20	15	25/25	25/25	25/25	25/25	25/25	25/36	25/36	25/36	25/36	25/36	25/36	25/36	25/36	25/36			
	25	15	25/25	25/25	25/25	25/25	25/25	25/36	25/36	25/36	25/36	25/36	25/36	25/36	25/36	25/36			
	32	15	25/25	25/25	25/25	25/25	25/25	25/36	25/36	25/36	25/36	25/36	25/36	25/36	25/36	25/36			
	40	15	16/25	16/25	16/25	16/25	16/25	16/36	16/36	16/36	16/36	16/36	16/36	16/36	16/36	16/36			
	50	15	8/25	8/25	8/25	8/25	8/25	8/36	8/36	8/36	8/36	8/36	8/36	8/36	8/36	8/36			
63	15	8/25	8/25	8/25	8/25	8/25	8/36	8/36	8/36	8/36	8/36	8/36	8/36	8/36	8/36				



PERFORMANCE

3. Panorama de la gama ComPacT

Life Is On

Schneider
Electric

PANORAMA FINAL DE LA GAMA ComPacT

OFERTA DE PROTECCIONES BT DE Schneider Electric



Acti 9™- iC60



Acti 9™- iC120

N_{125 A} 10 kA

H_{125 A} 15 kA



NG125

N_{125 A} 25 kA

H_{80 A} 36 kA

L_{80 A} 50 kA



ComPacT™ NSXm
16 A a 160 A

E 16 kA

B 25 kA

F 36 kA

N 50 kA

H 70 kA



ComPacT™ NSX
16 A a 250 A

F (hasta 250A) 36 kA

N 50 kA

H 70 kA

S 100 kA

L 150 kA

R 200 kA



ComPacT™ NSX
400 A a 630 A



Compact™ NS
630 A a 3200 A



Masterpact MTZ™
630 A a 6300 A

Softwares de cálculo de Selectividad y Filiación

Contemplados en las memorias generadas por EcoStruxure Specification

<https://ecostruxure-specification.se.app/es/new>

tipo 2

Coordinación de protecciones

Selectividad total

Filiación

Protecciones eléctricas derivaciones

Protecciones eléctricas modulares hasta 63A

Protecciones eléctricas modulares hasta 125A

Cuadro general de baja tensión (CGBT)

1/15

Coordinación de protecciones

El cálculo de la instalación eléctrica se deberá hacer conforme a la reglamentación vigente y en función de la tensión nominal de funcionamiento de la instalación.

Una memoria de cálculo proveniente de programas debidamente homologados, del tipo Caneco, Ecodial, EcoStruxure Power Design, deberá ser aportada como parte de la documentación de proyecto para justificar la sección de cables, caídas de tensión intensidades de cortocircuito, selectividad y protecciones contra contactos directos e indirectos.

Se admite el uso del cálculo por filiación

Life Is On



Schneider
Electric

