


## TEMÁTICA

Distribución B.T

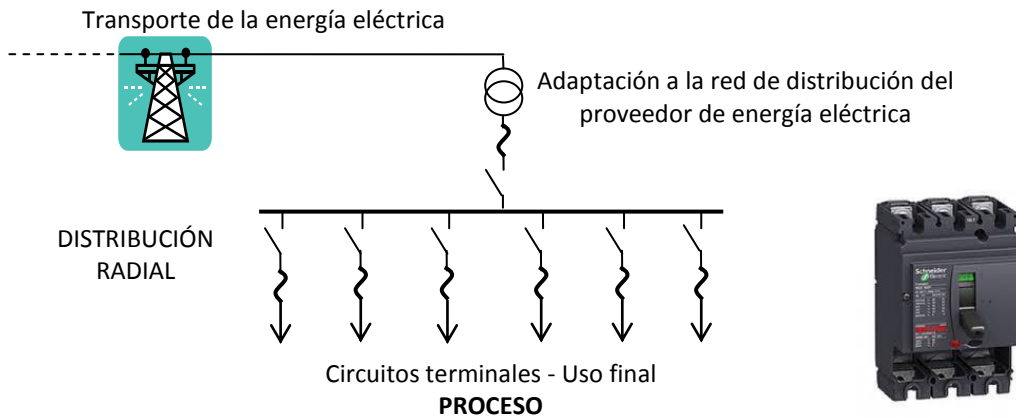
### ESTUDIO DIRIGIDO n°3

<b>Objetivo principal o Problemática</b>	<b>« Seleccionar y Ajustar los dispositivos de protección del sistema de distribución »</b>		DR
Objetivo 1	Selección de los dispositivos de protección		<b>1</b>
Objetivo 2	Ajuste de los parámetros de protección		<b>2/3</b>
Objetivo 3			
Objetivo 4			
Objetivo 5			
<b>Recursos y Condiciones de adquisición</b>	Ambiente y Equipo	Distribución B.T	
	Computo y Software	CURVE DIRECT	
	Expediente técnico (DT)	DT1-Disyuntores COMPACT NSX DT2-Disyuntores iC60_ACTI9 DT3-Codificación unidad de protección	
	Equipos de medición	x	
	Herramientas	x	
<b>Criterios de evaluación</b>	Ver tabla de evaluación		
<b>Duración</b>	4h00		
 <b>SEGURIDAD</b>	Para el desarrollo de esta guía es necesario ...		

**Protecciones magneto-térmicas de un sistema de distribución (Norma UNE - EN 60947-2)**

## 1. PUESTA EN SITUACIÓN

« Seleccionar y Ajustar los dispositivos de protección del sistema de distribución »



Ver Archivo « Asunto\_1\_Ampliación planta »



## 2. TRABAJO PROPUESTO

### 2.1. Selección de los dispositivos de protección

La selección de un disyuntor debe realizarse teniendo en cuenta:

- las características de la red (tensión, frecuencia, intensidad, poder de corte y número de polos),  
 $I_B \text{ (carga)} < \text{Calibre} < I_z \text{ (conductores)} \ \& \ PdC \text{ dispositivo de protección} > I_{pcc}$
- de la continuidad del servicio deseada (reglamentos de seguridad y limitaciones de explotación),
- de las diferentes reglas de protección a respetar (protección de las personas contra los contactos indirectos y protección de los cables).



<b>T.G.B.T A</b>	$S_{ph} = 2 \times 120 \text{ mm}^2 - S_n = 120 \text{ mm}^2 / I_z = 2 \times 382 \text{ A}$	$I_B \text{ total} = 563,3 \text{ A}$	
	$I_{pcc} \text{ barraje} = 9,7 \text{ kA}$		
<b>T1</b>	$S_{ph} = 185 \text{ mm}^2 / I_z = 506 \text{ A}$	$I_B = 436,2 \text{ A} / \text{Cos } \phi = 0,85$	$I_{pcc} = 8,65 \text{ kA}$
<b>T2</b>	$S_{ph} = 2,5 \text{ mm}^2 / I_z = 33 \text{ A}$	$I_B = 25,4 \text{ A} / \text{Cos } \phi = 0,83$	$I_{pcc} = 1,23 \text{ kA}$
<b>T3</b>	$S_{ph} = S_n = 10 \text{ mm}^2 / I_z = 60 \text{ A}$	$I_B = 41,6 \text{ A} / \text{Cos } \phi = 0,8$	$I_{pcc} = 6,13 \text{ kA}$
<b>T4</b>	$S_{ph} = S_n = 2,5 \text{ mm}^2 / I_z = 27 \text{ A}$	$I_B = 13 \text{ A} / \text{Cos } \phi = 1$	$I_{pcc} = 2 \text{ kA}$
<b>T5</b>	$S_{ph} = S_n = 1,5 \text{ mm}^2 / I_z = 15,5 \text{ A}$	$I_B = 2,6 \text{ A} / \text{Cos } \phi = 0,9$	$I_{pcc} = 2,69 \text{ kA}$
<b>T6</b>	$S_{ph} = S_n = 1,5 \text{ mm}^2 / I_z = 15,5 \text{ A}$	$I_B = 1 \text{ A} / \text{Cos } \phi = 0,9$	$I_{pcc} = 2,69 \text{ kA}$

A partir de las características de la instalación (Puesta en situación) y de la documentación técnica correspondiente...

- Escoger, respetando las NORMAS vigentes, los dispositivos de protección siguientes:
    - disyuntor principal **Qp** y divisionario **Q1 (DT1-Disyuntores COMPACT NSX)**, ¿Cuáles son las unidades de control posibles para el interruptor automático de manera a asegurar la protección del sistema de distribución?
    - disyuntores divisionarios **Q2 a Q6 (DT2-Disyuntores iC60\_ACTI9)**.
- Se reportara en el documento respuesta 1 y para cada dispositivo de protección: la referencia completa (disyuntor y unidad electrónica de control si necesaria), el calibre **In**, el número de polos y el poder de corte **P.d.C.**

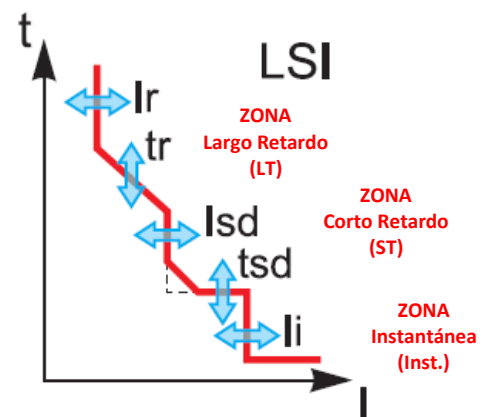
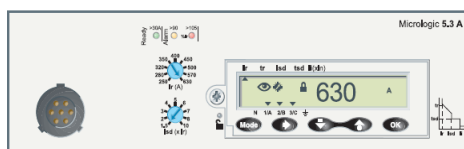
### 2.2. Ajuste de los parámetros de protección

Para los disyuntores de la gama COMPACT NSX 400 a 630 se pueden adaptar unidades electrónicas de protección. La unidad de protección se monta sobre disyuntor COMPACT NSX 400 y 630, de tipo F, N, H, S o L, 3 o 4 polos. Las unidades electrónicas de protección proponen una gran posibilidad de ajustes, funciones opcionales de protección, medida y comunicación.

#### EXTRACTO PLIEGO DE ESPECIFICACIONES

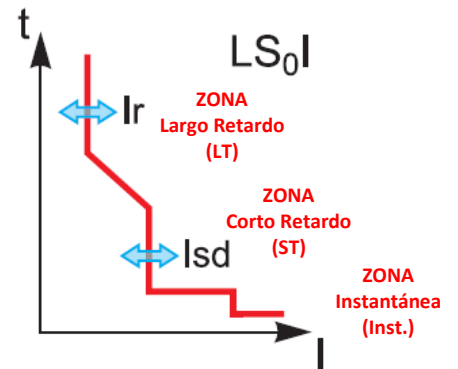
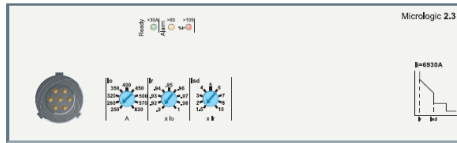
##### Disyuntor Qp: Unidad de disparo Micrologic 5.3E

La protección contra las sobrecargas admisibles se requiere con unidad de disparo largo retardo (LT) con temporización fija de **16s**. Un corto retardo (ST) temporizado de **0,3 s** y ajustado a **10.Ir** asegura la selectividad a nivel de la red baja tensión. El umbral de disparo instantáneo (Inst.) se ajusta a **11.In**. Posibilidad de medir la energía consumida a nivel de la instalación.



**Disyuntor Q1: Unidad de disparo Micrologic 2.3**

La protección contra las sobrecargas admisibles se realiza con unidad de disparo largo retardo (LT) con temporización.  
Un corto retardo (ST) ajustado a  $10.I_r$  asegura la selectividad a nivel de la red baja tensión.



**A partir de las especificaciones técnicas y de la documentación técnica DT3 « Codificación unidad de protección»...**

- Justificar las unidades electrónicas de protección escogidas para los disyuntores **Qp** y **Q1**.

**En el documento respuesta 2 y para las especificaciones técnicas...**

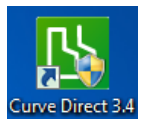
- Reportar los ajustes a realizar para las unidades electrónicas de protección de los disyuntores **Qp** y **Q1**.
- Trazar en consecuencia las curvas de disparo obtenidas para los dispositivos de protección **Qp** y **Q1**.

**A partir de la curva de disparo (Documento respuesta 2) y para los ajustes realizados en la unidad electrónica de protección del disyuntor Q1...**

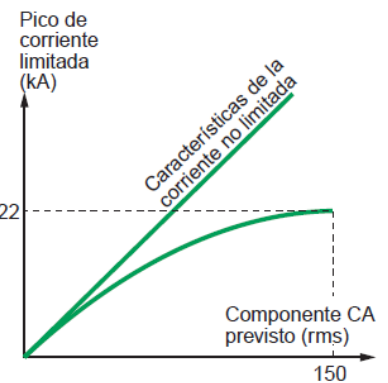
- Determinar gráficamente el tiempo de disparo del dispositivo de protección para los casos siguientes: sobrecarga de 50% y cortocircuito a nivel del circuito terminal.

**A partir de las especificaciones técnicas y del software « CURVE DIRECT »...**

- Ajustar las unidades electrónicas de protección con los parámetros definidos para los disyuntores **Qp** y **Q1**. Se adjuntara el documento impreso con evidencia de los diferentes parámetros ajustados.



Los interruptores automáticos baja tensión disponen de una capacidad de limitación de corriente de cortocircuito que reduce la corriente e impide que alcance lo que de otro modo sería su valor máximo. El rendimiento de limitación de corriente de estos interruptores automáticos se presenta en forma de gráficos. La limitación de corriente reduce las tensiones tanto térmicas como electrodinámicas a las que se ven sometidos todos los elementos de los circuitos a través de los cuales pasa la corriente, prolongando así la vida útil de estos elementos. Además, la función de limitación permite utilizar técnicas de "cascada" que reducen considerablemente los costes de diseño y de instalación.



**A partir de la curva de limitación del disyuntor principal Qp (Documento respuesta 3)...**

- Determinar gráficamente la limitación de corriente pico **I<sub>cc peak</sub>** realizada por el dispositivo de protección en caso de cortocircuito a nivel del barraje principal. ¿A partir de que corriente de cortocircuito empieza a limitar el dispositivo de protección?








**2.4. FORMALIZACIÓN**

**Con base al estudio realizado...**

- Completar el esquema unifilar de la instalación eléctrica reportando para los diferentes dispositivos de protección la referencia completa, el número de polos, los ajustes y el poder de corte correspondiente.

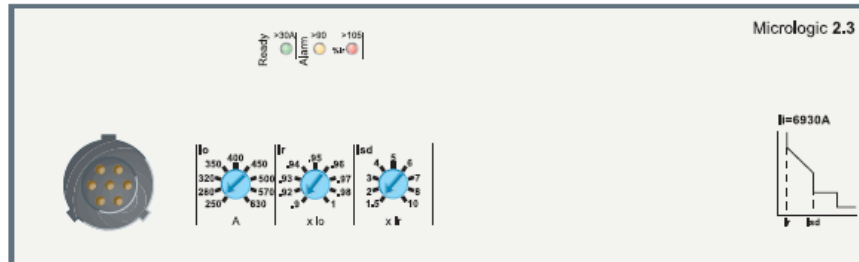
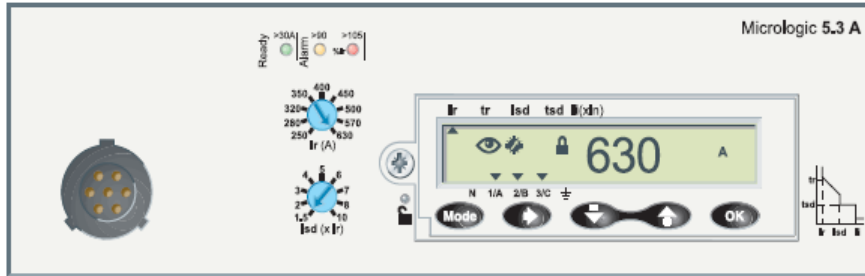
### DOCUMENTO RESPUESTA 1

#### Protecciones

Circuito terminal	Receptores	Referencia		Calibre (A)	Número de polos				Poder de Corte (kA)	Tipo
		Dispositivo de protección	Unidad de control		1P+N	2P	3P	4P		
T.G.B.T A	X									
T1	Motores 3~									
T2	Puente grúa 3~									
T3	Tomas 3~									
T4	Calefacción 1~									
T5	Iluminación 3~									
T6	Alimentación automatismo 1~									

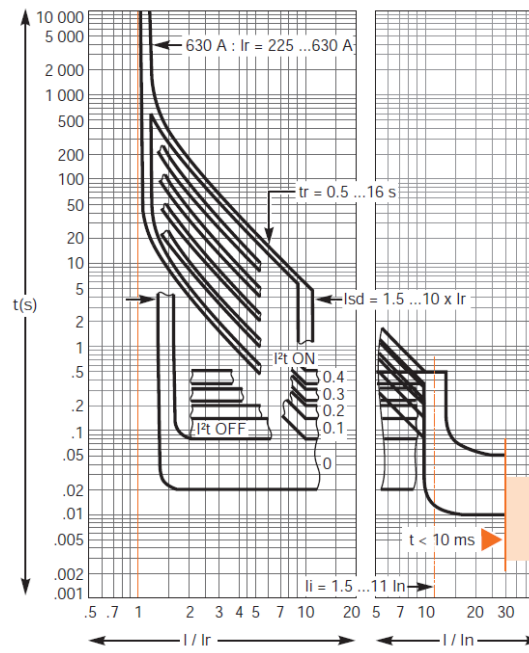
## DOCUMENTO RESPUESTA 2

### UNIDADES ELECTRÓNICAS DE PROTECCIÓN

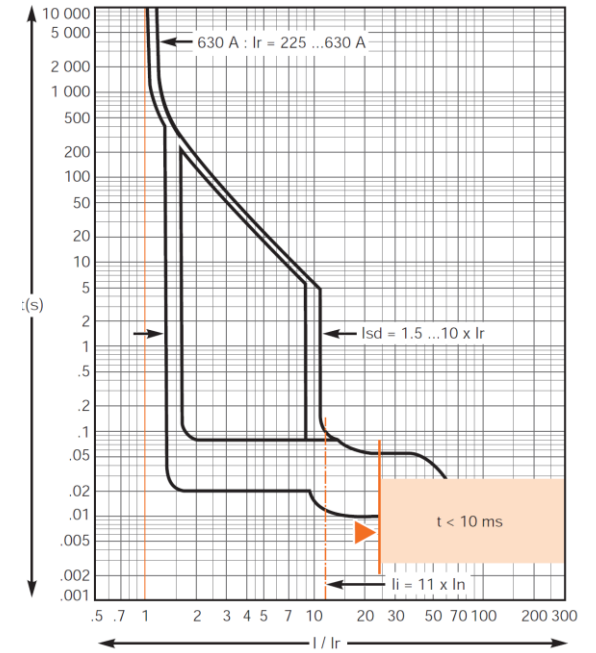


### CURVAS DE DISPARO

Micrologic 5.3 et 6.3 A ou E - 630 A



Micrologic 2.3 - 630 A



### DOCUMENTO RESPUESTA 3

#### CURVA DE LIMITACIÓN

## Compact NSX100 - 630

