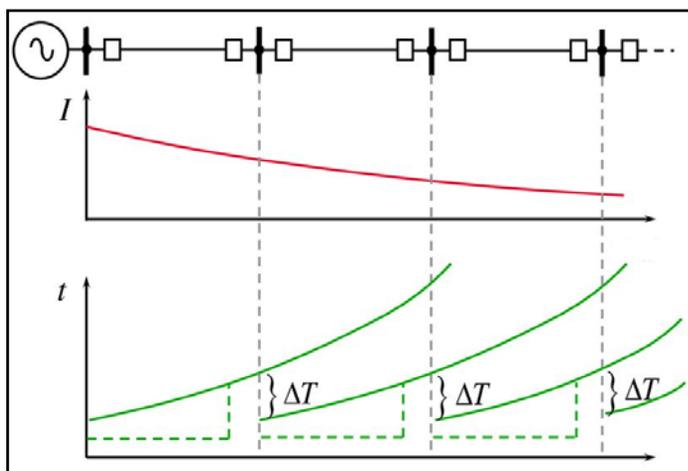


## Protección Contra Sobrecorrientes - Análisis de Selectividad

El módulo de protección de sobrecorriente se utiliza para la coordinación de varios dispositivos de protección en una red determinada y garantizar la seguridad del sistema. Permite al usuario diseñar un esquema de protección adecuado que pueda garantizar un funcionamiento rápido, selectivo y confiable del relé para aislar la sección afectada del sistema de potencia. El objetivo principal de la coordinación de los relés es lograr la selectividad deseada sin perder la sensibilidad y el tiempo de despeje rápido de fallas. NEPLAN permite al usuario realizar la coordinación de los relés con una herramienta intuitiva de diagrama de selectividad.

### Necesidad de la Coordinación de Relés

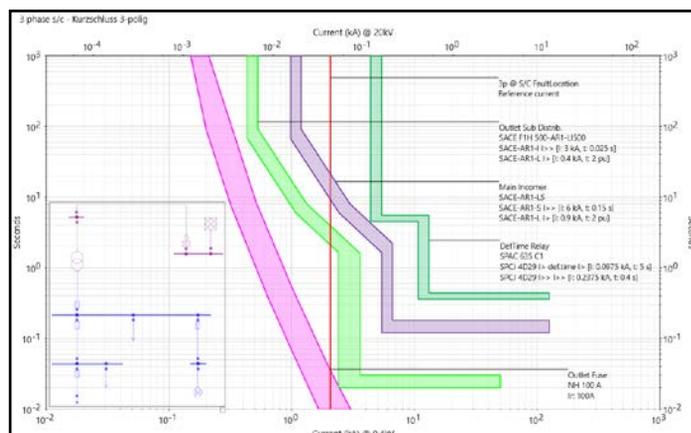
- Para asegurar que los sistemas operen de forma segura y funcionen correctamente evitando disparos innecesarios de los dispositivos de protección
- Determinar las características, clasificaciones y ajustes de los dispositivos de protección que aseguren que la mínima parte sana de la red se interrumpa cuando los dispositivos de protección aíslan una falla
- La coordinación de los relés es necesaria cuando:
  - Se realiza la planificación de un nuevo sistema para seleccionar el dispositivo de protección adecuado
  - Se realiza la planificación de un sistema existente siempre que haya un cambio en las condiciones de funcionamiento o de topología de la red
  - Cuando un equipo existente es reemplazado por uno de mayor capacidad



- Principales relés de coordinación de los dispositivos de protección contra sobrecorrientes
  - Relés de sobrecorriente
  - Interruptores de BT/MT
  - Fusibles e Interruptores en Miniatura

### Coordinación de Relés con NEPLAN

- La respuesta de los dispositivos de protección de sobrecorriente se visualiza en la curva de características de tiempo-corriente (CTC)
- Estas curvas CTC pueden verse en el diagrama de selectividad con el que el usuario puede ajustar la configuración de los dispositivos que protegen el conductor, el transformador, etc.
- Utilizando la evaluación de la protección, la selectividad de los dispositivos de protección puede verificarse para toda la red simulando todo tipo de fallas con varios estados operativos simultáneamente
- La secuencia de operación de los dispositivos de protección puede visualizarse en un diagrama unifilar para una falla en un lugar determinado



- Coordinación de relés usando el diagrama de selectividad en NEPLAN

## Funciones de protección

- A cada dispositivo de protección se le pueden asignar varias funciones de protección:
  - Sobrecarga
  - Sobrecorriente direccional/bidireccional
  - Falla a tierra direccional/bidireccional
  - Reconectador
- Se pueden ingresar todos los tipos de dispositivos de protección con una característica de tiempo-corriente: fusibles, interruptores, relés de sobrecorriente de tiempo definido y de tiempo inverso, relés electrónicos.
- Modelado exacto de los rangos de ajuste de tiempo y corriente
- Opción para especificar la tolerancia de los valores de tiempo y corriente
- Las características se pueden desplazar con un factor definido por el usuario
- Se pueden guardar un total de 3 conjuntos de parámetros para un relé de sobrecorriente
- Visualización de la corriente de falla visto desde el dispositivo de protección y el tiempo de disparo correspondiente
- Opciones de entrada para las características: tabla y editor gráfico de fácil manejo para introducir la característica punto por punto o mediante el uso como fórmula en conformidad con la IEC o IEEE/ANSI

## Elementos Protegidos

- Las características i/t de los elementos protegidos son trazadas automáticamente:
  - Curva de arranque del motor (a partir de los resultados de arranque del motor o al 100% u 80% del voltaje)
  - Punto de arranque en frío y en caliente del motor
  - Curva de límite térmico del estátor
  - Curva de daño del transformador y corriente Inrush
  - Curvas de capacidad térmica para líneas/conductores
  - Curva de daño de máquinas síncronas
- El usuario tiene la opción de trazar la corriente nominal del equipo automáticamente en el diagrama de selectividad
- La característica puede ser desplazada con un factor definido por el usuario

## Diagrama de Selectividad

- El dispositivo de protección y los transformadores de corriente se ubican en el diagrama unifilar de la red
- Vista del diagrama unifilar en el diagrama de selectividad
- Generación automática de diagramas de selectividad basados en el cálculo de s/c
- En un diagrama se puede incorporar un número ilimitado de características
- Cambiar los ajustes de los relés directamente en el diagrama de selectividad moviendo las curvas con el ratón o con la ayuda de las flechas de navegación
- Se puede procesar simultáneamente un número ilimitado de diagramas
- Análisis de selectividad sobre múltiples niveles de voltaje e independientemente del tipo y tamaño de la red involucrada
- El usuario puede definir dos tensiones de referencia para los diagramas
- Coloración individualizada de las características
- No hay límite en el número de diagramas y números de protección para la gestión
- Exportar el diagrama completo a PDF, Word, PNG, etc.
- Impresión de gráficos del diagrama de selectividad
- Edición de los ajustes de los ejes y las fuentes de las etiquetas
- cálculo de s/c directamente en los diagramas de selectividad
- Herramientas de medición para calcular la diferencia (corriente o tiempo) entre dos curvas

## Librería de Protección

- NEPLAN ofrece una extensa librería (alrededor de 4000 tipos diferentes de varios fabricantes) de los relés, interruptores y fusibles más utilizados
- Las librerías se actualizan y amplían constantemente
- Posibilidad de importar a NEPLAN todos los dispositivos de protección con una plantilla amigable para el usuario
- Las librerías son entregadas gratuitamente en el momento de la compra del software de NEPLAN o la actualización de librerías pueden ser descargadas en cualquier momento por los usuarios con un contrato de mantenimiento válido desde el Área de Soporte de NEPLAN.