

CYPELEC Networks

The screenshot displays the CYPELEC Networks software interface. The main window shows a circuit diagram titled "A3 (420 x 297) mm". Overlaid on this are several configuration windows:

- Fuente (Source):** A window for configuring power source parameters, including phase dimensions (A, B, C) and distances.
- Opciones generales (General Options):** A window for setting general options like libraries and configuration units (m, ft, kg, lb).
- Transformador de 2 devanados (2-winding transformer):** A detailed window for transformer configuration, including impedance, resistance, and tap settings.



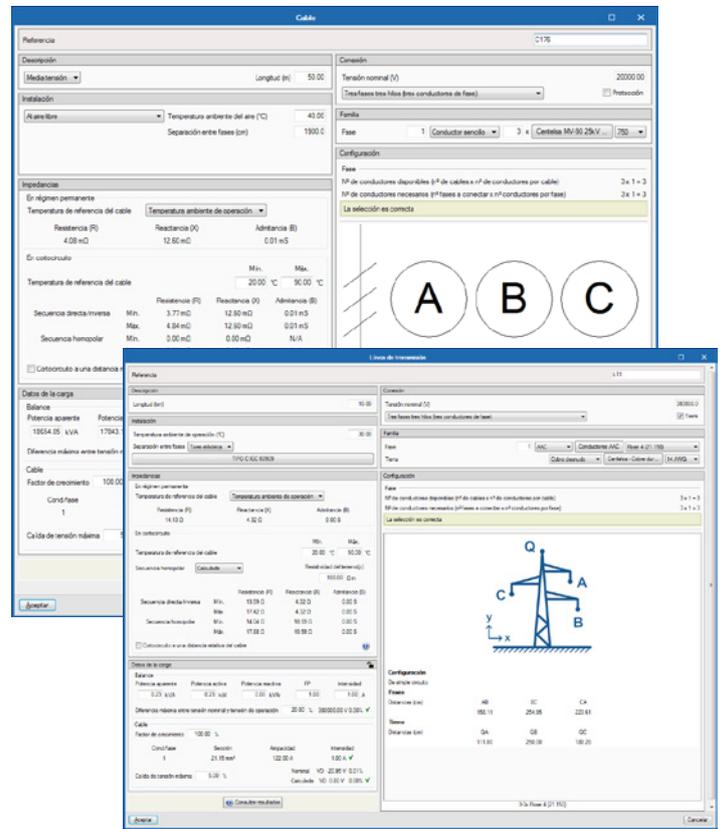


CYPELEC Networks

CYPELEC Networks es un programa para el análisis de sistemas de potencia en redes eléctricas, creado para asistir al proyectista en el diseño y cálculo de instalaciones de alta/media y baja tensión.

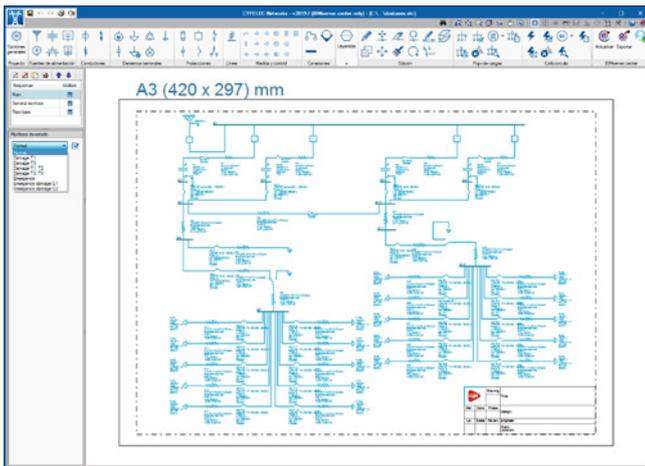
CYPELEC Networks calcula según especificaciones normativas de la NFPA 70 National Electrical Code (NEC) e IEC (International Electrotechnical Commission).

Programa integrado en el flujo de trabajo Open BIM.



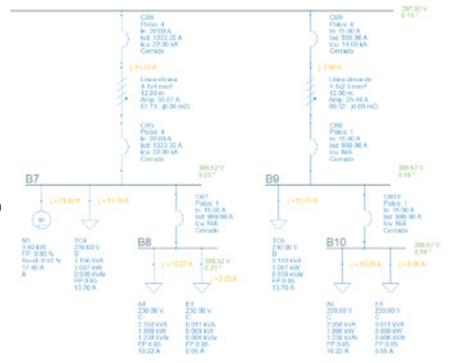
Interfaz de usuario accesible

La interfaz gráfica del programa permite crear y editar con facilidad esquemas de potencia y diagramas unifilares.



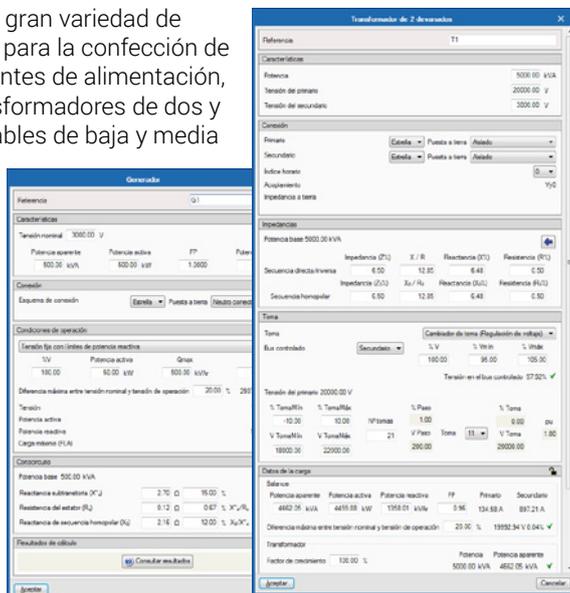
FLUJO DE CARGAS Y CORTOCIRCUITO

CYPELEC Networks permite obtener el análisis del flujo de cargas y, por consiguiente, el cálculo de las tensiones y desfases en las barras o buses, las intensidades en las líneas y ramas y los flujos de potencia activa y reactiva del sistema eléctrico.



Selección de equipos eléctricos

Se dispone de una gran variedad de equipos eléctricos para la confección de los diagramas: fuentes de alimentación, generadores, transformadores de dos y tres devanados, cables de baja y media tensión, líneas de transmisión de alta tensión, baterías de condensadores, cargas y motores eléctricos, etc., así como los dispositivos de protección y demás aparataje eléctrica.



Además, el programa calcula las corrientes de cortocircuito según la norma internacional IEC 60909.

Hipótesis de estado

El programa permite gestionar los estados de operación de elementos mediante la definición de las hipótesis de estado. Dichas hipótesis definirán las condiciones de estado de:

- Contactos simples y contactos de conmutación.
- Regímenes de funcionamiento en motores.
- Regímenes de operación de generadores.

Referencia	Isourna	Isourna_SPA	Isourna_C_L	Isourna_C_B	Isourna_C_I	Zoucur	
1	L1	1.00	1.00	0.50	1.00	0.50	1.00
2	L2	1.00	1.00	0.50	1.00	0.50	1.00
3	L3	1.00	Reserva	0.50	1.00	0.50	1.00
4	CB1	Cerrado	Cerrado	Cerrado	Cerrado	Cerrado	Cerrado
5	CB2	Cerrado	Cerrado	Cerrado	Cerrado	Cerrado	Cerrado
6	CB3	Cerrado	Cerrado	Cerrado	Cerrado	Cerrado	Cerrado
7	CB4	Cerrado	Cerrado	Cerrado	Cerrado	Cerrado	Cerrado
8	SW1	Abierto	Abierto	Abierto	Abierto	Abierto	Cerrado
9	B1	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
10	B2	1.00	1.00	1.00	0.80	0.80	1.00
11	B3	1.00	1.00	1.00	0.80	0.80	1.00
12	B4	1.00	1.00	1.00	0.80	0.80	1.00
13	B5	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

Comprobaciones

El programa realiza una serie de comprobaciones de cálculo seleccionables por el usuario. A través de esta opción se podrán definir los límites de aplicación de las comprobaciones globales, y activarlas o desactivarlas a criterio del usuario.

Comprobaciones activas	%Min.	%Máx.
<input checked="" type="checkbox"/> Caída de tensión máxima (acumulada)	95.00	105.00
<input checked="" type="checkbox"/> Caída de tensión máxima (simple)		
<input checked="" type="checkbox"/> Error máximo entre la tensión nominal y la tensión de operación		
<input checked="" type="checkbox"/> Coordinación entre conductores y protecciones (I _n < I _l)		
<input checked="" type="checkbox"/> Ampacidad (I _n < I _l)		
<input checked="" type="checkbox"/> Protección (I _n < I _l)		
<input checked="" type="checkbox"/> Potencia del transformador		
<input type="checkbox"/> Máximo desequilibrio entre fases		
<input type="checkbox"/> Límites de potencia reactiva y de tensión del generador		
<input checked="" type="checkbox"/> Límites de tensión en la selección del cambiador de toma del transformador		

Cortocircuito

Corriente máxima de cortocircuito

Desmarcar todos

Aceptar Cancelar

Edición de planos

El programa permite generar planos independientes para definir los esquemas que componen la instalación. En cada uno de ellos será posible configurar las propiedades de apariencia para que la impresión se ajuste al formato seleccionado por el usuario y para que el tamaño de fuente de los textos tenga una visibilidad adecuada. Será posible introducir cuadros de texto, leyendas y cajetines totalmente editables por el usuario.

Referencia	ESQUEMA
Formato de papel	A3
Orientación	Horizontal
Factor de escala	100 %
Tamaño del texto	Por defecto
Descripción	

Aceptar Cancelar

	Drawing	Title:
Ref.	Date	Phase
Lic.	Scale	Review
	Design:	Engineer:
	Client:	Location:

BIBLIOTECAS

El programa ofrece una selección de dispositivos cuyas características se almacenan en diferentes bibliotecas de elementos (cables, líneas de transmisión, cables de tierra, fusibles, interruptores, torres eléctricas...). Las propiedades de cada elemento se definen a partir de los catálogos de los principales fabricantes del sector, sin embargo, estas bibliotecas son totalmente editables por el usuario, quién podrá modificar parámetros o añadir nuevos elementos si así lo desea.

Configuración

Aceptar Cancelar

Dep	Ord	Sec (s)	Rt	X _r	X _c	R ₀	X _{r0}	X _{c0}	D ₀
1	14	14	0.0102	0.0002	0.00	0.0320	0.0006	0.00	0.1
2	12	12	0.0086	0.0002	0.00	0.0207	0.0005	0.00	0.2
3	10	10	0.0039	0.0002	0.00	0.0124	0.0005	0.00	0.25
4	8	8	0.0026	0.0002	0.00	0.0081	0.0005	0.00	0.3
5	6	6	0.0016	0.0002	0.00	0.0051	0.0005	0.00	0.4
6	4	4	0.0010	0.0002	0.00	0.0032	0.0005	0.00	0.5
7	3	3	0.0009	0.0002	0.00	0.0026	0.0005	0.00	0.6
8	2	2	0.0007	0.0002	0.00	0.0021	0.0005	0.00	0.7
9	1	1	0.0005	0.0002	0.00	0.0017	0.0005	0.00	0.8
10	1/0	1/0	0.0004	0.0002	0.00	0.0012	0.0004	0.00	0.9
11	2/0	2/0	0.0003	0.0002	0.00	0.0010	0.0004	0.00	1.0
12	3/0	3/0	0.0003	0.0002	0.00	0.0008	0.0004	0.00	1.1
13	4/0	4/0	0.0002	0.0002	0.00	0.0007	0.0004	0.00	1.2
14	200	200	0.0002	0.0002	0.00	0.0006	0.0004	0.00	1.3
15	300	300	0.0001	0.0002	0.00	0.0005	0.0004	0.00	1.4
16	350	350	0.0001	0.0002	0.00	0.0004	0.0004	0.00	1.5
17	400	400	0.0001	0.0002	0.00	0.0004	0.0004	0.00	1.6
18	500	500	0.0001	0.0002	0.00	0.0003	0.0004	0.00	1.7
19	600	600	0.0001	0.0002	0.00	0.0003	0.0004	0.00	1.8
20	700	700	0.0000	0.0002	0.00	0.0002	0.0004	0.00	1.9
21	750	750	0.0001	0.0002	0.00	0.0002	0.0004	0.00	2.0
22	800	800	0.0000	0.0002	0.00	0.0004	0.0004	0.00	2.1
23	900	900	0.0001	0.0002	0.00	0.0004	0.0004	0.00	2.2
24	1000	1000	0.0001	0.0002	0.00	0.0002	0.0004	0.00	2.3

Normativa NEC e IEC

Los cálculos y comprobaciones realizadas por el programa están basados en las principales normativas internacionales. Se incorporan las tablas descritas en la NFPA 70 para el cálculo de la ampacidad de los cables con calibre AWG, y las tablas descritas en la IEC 60634-5-52 para el cálculo de la intensidad máxima admisible de los cables con calibre en mm².

Intensidad admisible (IEC 60264-5-52, Anexo B)

Método de instalación de referencia (tabla B.52.1)

D1. Cable unipolar o multipolar en conductores en el suelo
Aislamiento termoestable.

La tabla B.52.1 detalla los métodos de instalación de referencia para los cuales se refieren las corrientes admisibles tabuladas en las tablas B.52.2 a B.52.13.

Tabla de intensidades admisibles: B.52.5, columna 7 (1.50 a 200.00 mm²)
Sección nominal de los conductores: 35.00 mm², Cobre
Intensidad admisible: 115.00 A

FACTOR DE CORRECCIÓN POR TEMPERATURA

Cuando la temperatura ambiente en la ubicación prevista de los conductores aislados o cables difiere de la temperatura ambiente de referencia, el factor de corrección apropiado dado en las tablas B.52.14 y B.52.15 debe aplicarse a las corrientes admisibles recogidas en las tablas B.52.2 a B.52.13.

Temperatura ambiente del emplazamiento: 20.00 °C
Temperatura ambiente de referencia: 20.00 °C
Rango admisible: 10.00 a 80.00 °C
Factor de corrección por temperatura (tabla B.52.15): 1.00

FACTOR DE CORRECCIÓN POR RESISTIVIDAD TÉRMICA DEL TERRENO

En lugares donde la resistividad térmica efectiva del terreno es superior a 2,5 K²/m², se debería aplicar una apropiada reducción en las corrientes admisibles o reemplazar el terreno inmediatamente adyacente de los cables por un material más adecuado. Normalmente se pueden reconocer dichos casos por las condiciones muy secas del suelo. Los factores de corrección para las resistividades térmicas del terreno diferentes a 2,5 k²/m² se especifican en la tabla B.52.16.

Resistividad térmica del emplazamiento: 0.20 K²/m²
Factor de corrección por resistividad (tabla B.52.16): 1.28

FACTOR DE CORRECCIÓN POR PROFUNDIDAD

Tabla A.7: Factores de corrección para diferentes profundidades de instalación.

Ampacidad (NEC, artículo 310.15: Ampacidad de los conductores con régimen de tensión entre 0 y 2000 V)

La ampacidad de los conductores de 0 a 2000 voltios nominales será la especificada en las tablas de ampacidad 310.15(B)(16) a 310.15(B)(19) y en la tabla de ampacidad 310.15(B)(20) y tabla 310.15(B)(21) modificadas por 310.15(B)(1) a (B)(7).

Tabla B.5.2 tablas B.5.

Tensión nominal: 400.00 V
Tipo de instalación: Enterrado bajo tubo
Tabla ampacidad: 310.15(B)(16) (anteriormente tabla 310.16)
Régimen de temperatura del conductor: 90°C (194°F)
Aislamiento: FEP
Material conductor: Cobre
Calibre de los conductores: 2 AWG
Ampacidad: 130 A ✓

FACTOR DE CORRECCIÓN POR TEMPERATURA AMBIENTE

Las ampacidades para temperaturas ambiente diferentes a las mostradas en las tablas de ampacidades pueden ser corregidas con la tabla 310.15(B)(2)(a) o la tabla 310.15(B)(2)(b).

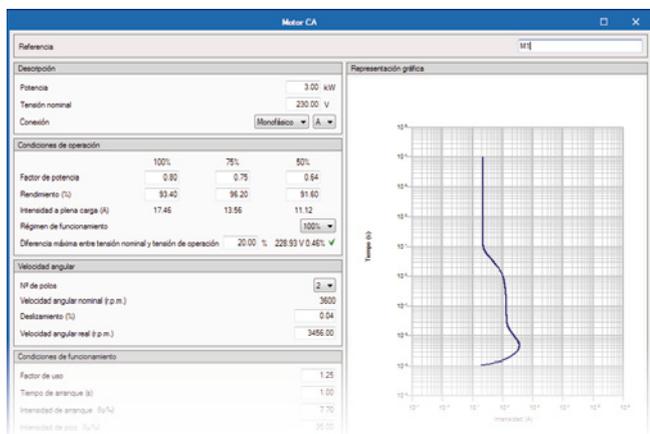
Temperatura ambiente de la tabla de ampacidad 310.15(B)(16): 30°C (86°F)
Temperatura ambiente de operación: 30.00 °C
Factor de corrección por temperatura ambiente 310.15(B)(2)(a): 1.00

1.30 A x 1 x 1.00 = 130.00 A

Motores

La edición de los motores permite definir las características de funcionamiento de cada motor para obtener la curva de intensidad consumida tras el arranque, la velocidad angular y las diferentes condiciones de operación en función de los regímenes de funcionamiento a los que trabaja el equipo.

La gráfica de arranque del motor se trasladará a la protección del mismo para realizar la selección del dispositivo correctamente y garantizar el no disparo de la protección en los instantes iniciales del arranque.

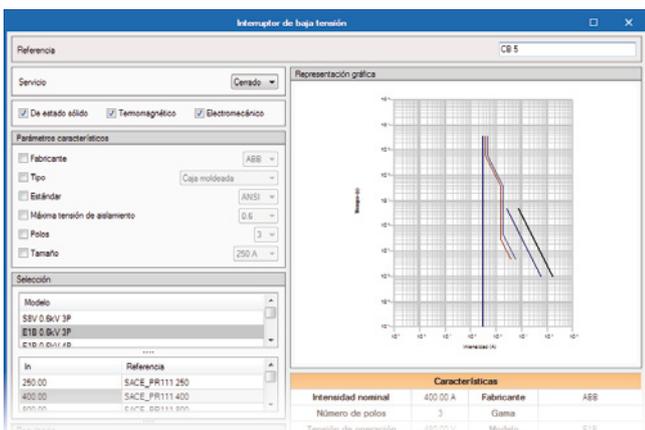


PROTECCIONES

Magnetotérmicos y fusibles

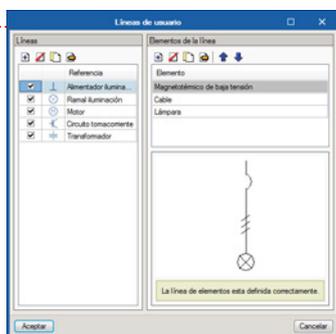
El programa incluye una selección de interruptores magnetotérmicos y fusibles cuyas referencias se almacenan en bibliotecas editables y configurables por el usuario. La selección de equipos se realiza a partir de los elementos almacenados en biblioteca. Para ello se dispone de un filtro de características que reduce la lista de elementos a los coincidentes con los requisitos deseados.

La regulación de los equipos permite realizar una comprobación visual de los límites de coordinación y selectividad con cables y cargas de motores, cuyas curvas de comportamiento se pueden visualizar sobre la misma ventana gráfica.



Líneas de elementos

Permite configurar diferentes bloques de elementos para su introducción conjunta sobre el plano. El selector incluye las líneas definidas previamente en las opciones de configuración, sin embargo, es posible añadir más elementos a cada línea, o generar una agrupación de elementos partiendo de cero.



Elementos de medida y control

Este bloque incluye una serie de elementos de dibujo para completar el esquema sin necesidad de definir sus propiedades eléctricas. Se dispone de:

- Autotransformadores.
- Transformadores de corriente.
- Transformadores de tensión.
- Relés de sobreintensidad, motor, de corte diferencial, térmicos, magnéticos, multifunción.
- Inversores.
- Rectificadores.
- Filtros de armónicos.
- Multímetros.
- Voltímetros.
- Amperímetros.
- Contadores.

Visualización de resultados

A través de una paleta específica de resultados se permite cambiar la visualización de los resultados representados sobre el esquema, tanto en el cálculo del flujo de cargas como en el cálculo de las corrientes de cortocircuito.



CYPELEC Networks integrado dentro del flujo de trabajo Open BIM

El programa permite la conexión con otros programas a través del estándar IFC y la plataforma BIMserver.center.

Entre estos programas destaca la conexión con el resto de programas de la Suite de CYPELEC (www.cypelec-suite.cype.es), como son CYPELEC REBT, CORE y NF, que permiten el cálculo de la instalación eléctrica de baja tensión y cuyas cargas finales se pueden importar a CYPELEC Networks.



Avda. Eusebio Sempere, 5
03003 ALICANTE - España
Tel. (+34) 965 922 550
Fax (+34) 965 124 950
cype@cype.com
https://bimserver.center/bim_store.asp
<http://cypelec-networks.cype.es/>

Software para **Arquitectura, Ingeniería y Construcción**