

# Hoja de características del producto

Especificaciones



## Controlador Modicon M221 con Ethernet 16 ES de tipo relé

TM221CE16R

### Principal

Gama De Producto	Modicon M221
Tipo De Producto O Componente	Autómata programable
[Us] Tensión De Alimentación Asignada	100...240 V AC
De Pie Conducto	9, entrada discreta acorde a IEC 61131-2 tipo 1
Número De Entrada Analógica	2 en 0...10 V
Tipo De Salida Digital	Relé normalmente abierto
Número De Salidas Discretas	7 relé
Tensión De Salida	5...125 V CC 5...250 V CA
Montado En La Pared Del Conducto	2 A

### Complementario

Número De E/S Digitales	16
Numero De E/S Del Módulo De Expansión	4 - tipo de cable: local 11 - tipo de cable: remoto
Límites Tensión Alimentación	85...264 V
Frecuencia De Red	50/60 Hz
Corriente De Entrada	40 A
Maximum Power Consumption In Va	49 VA en 100...240 V módulo de expansión con número máximo de E/S 33 VA en 100...240 V sin módulo de expansión E/S
Corriente De Salida Fuente De Alimentación	0,325 A 5 V para bus de expansión 0,12 A 24 V para bus de expansión
Entrada Lógica	Receptor o suministro (positivo/negativo)
Tensión De Entrada Digital	24 V
Tipo De Voltaje Entrada Discreto	CC
Resolución De Entrada Analógica	10 bits
Valor Lsb	10 mV
Tiempo Convers	1 ms por canal + 1 controlador del ciclo de tiempo entrada analógica
Sobrecarga Permitida Em Entradas	+/- 30 V corriente continua para 5 min - tipo de cable: máximo) para entrada analógica +/- 13 V corriente continua - tipo de cable: permanente) para entrada analógica
Estado De Tensión 1 Garantizado	>= 15 V para entrada
Estado De Tensión 0 Garantizado	<= 5 V para entrada

<b>Corriente De Entrada Discreta</b>	7 mA para entrada digital 5 mA para entrada rápida
<b>Tapa De Conexiones Trasero</b>	3.4 kOhm para entrada digital 100 kOhm para entrada analógica 4.9 kOhm para entrada rápida
<b>Tiempo Respuesta</b>	35 µs turn-off, I2...I5 terminales para entrada 10 ms turn-on para salida 10 ms turn-off para salida 5 µs turn-on, I0, I1, I6, I7 terminales para entrada rápida 35 µs turn-on, otros terminales terminales para entrada 5 µs turn-off, I0, I1, I6, I7 terminales para entrada rápida 100 µs turn-off, otros terminales terminales para entrada
<b>Tiempo Filtro Configurable</b>	0 ms para entrada 3 ms para entrada 12 ms para entrada
<b>Límites De Tensión De Salida</b>	125 V corriente continua 277 V AC
<b>Elevación</b>	6 A en COM 1 7 A en COM 0
<b>Error De Precisión Absoluta</b>	+/- 1 % de la escala total para entrada analógica
<b>Durabilidad Eléctrica</b>	100000 ciclos AC-12, 120 v, 240 VA, resistivo 100000 ciclos AC-12, 240 V, 480 VA, resistivo 300000 ciclos AC-12, 120 v, 80 VA, resistivo 300000 ciclos AC-12, 240 V, 160 VA, resistivo 100000 ciclos AC-15, cos phi = 0,35, 120 v, 60 VA, inductivo 100000 ciclos AC-15, cos phi = 0,35, 240 V, 120 VA, inductivo 300000 ciclos AC-15, cos phi = 0,35, 120 v, 18 VA, inductivo 300000 ciclos AC-15, cos phi = 0,35, 240 V, 36 VA, inductivo 100000 ciclos AC-14, cos phi = 0,7, 120 v, 120 VA, inductivo 100000 ciclos AC-14, cos phi = 0,7, 240 V, 240 VA, inductivo 300000 ciclos AC-14, cos phi = 0,7, 120 v, 36 VA, inductivo 300000 ciclos AC-14, cos phi = 0,7, 240 V, 72 VA, inductivo 100000 ciclos DC-12, 24 V, 48 W, resistivo 300000 ciclos DC-12, 24 V, 16 W, resistivo 100000 ciclos DC-13, 24 V, 24 W, inductivo (L/R = 7 ms) 300000 ciclos DC-13, 24 V, 7,2 W, inductivo (L/R = 7 ms)
<b>Frecuencia De Conmutación</b>	20 operaciones de conmutación/minuto con carga máxima
<b>Durabilidad Mecánica</b>	20000000 ciclos para salida del relé
<b>Carga Mínima</b>	1 mA en 5 V DC para salida del relé
<b>Tipo De Protección</b>	Sin protección en 5 A
<b>Tiempo De Rearme</b>	1 s
<b>Capacidad De Memoria</b>	256 kB para aplicación de usuarios y datos RAM con capacidad de sujeción: 10000 instrucciones 256 kB para variables internas RAM
<b>Orejetas Terminales De Anillo</b>	256 kB memoria flash integrada para copia de seguridad de la aplicación y de los datos
<b>Mantenido Ti24</b>	2 GB Tarjeta SD - tipo de cable: opcional)
<b>Tipo De Batería</b>	BR2032 or CR2032X litio no-recargable
<b>Tiempo De Backup</b>	1 año en 25 °C - tipo de cable: por interrupción de fuente de alimentación)
<b>Tiempo De Ejecución Para 1 Instrucción</b>	0,3 ms para evento y tarea periódica
<b>Execution Time Per Instruction</b>	0.2 µs Booleano
<b>Exct Time For Event Task</b>	60 µs tiempo de respuesta
<b>Tamaño Máximo De Las Áreas De Objeto</b>	255 %C contadores 512 %KW palabras constantes 255 %TM temporizadores 512 %M bits de memoria 8000 %MW palabras de memoria
<b>Reloj En Tiempo Real</b>	Con

<b>Deriva Del Reloj</b>	<= 30 s/mes en 25 °C
<b>Lazo De Regulación</b>	Regulador PID ajustable hasta 14 lazos simultáneos
<b>Número De Entrada De Contaje</b>	4 entrada rápida (modo HSC) en 100 kHz 32 bits
<b>Counter Function</b>	Impulso/dirección A/B Monofásico
<b>Tipo De Conexión Integrada</b>	Porta USB con capacidad de sujeción: USB 2.0 mini B conector Enlace serie sin aislar serie 1 con capacidad de sujeción: RJ45 conector y L/R = RS232/RS485 interface Ethernet con capacidad de sujeción: RJ45 conector
<b>Suministro</b>	- tipo de cable: serie)fuente de alimentación de enlace serie, estado 1 5 V, <200 mA
<b>Velocidad De Transmisión</b>	1,2-115,2 kbit/s (115,2 kbit/s por defecto) para long bus de 15 m para RS485 1,2-115,2 kbit/s (115,2 kbit/s por defecto) para long bus de 3 m para RS232 480 Mbit/s para USB
<b>Communication Port Protocol</b>	Porta USB, estado 1 USB protocolo - SoMachine-Red Enlace serie sin aislar, estado 1 Modbus protocolo maestro/esclavo - RTU/ASCII o Red SoMachine , estado 1 Ethernet protocolo
<b>Puerto Ethernet</b>	10BASE-T/100BASE-TX 1 puerto con capacidad de sujeción: 100 m cable cobre
<b>Servicio De Comunicación</b>	Cliente DHCP Ethernet/adaptador IP Servidor Modbus TCP Dispositivo esclavo Modbus TCP Cliente Modbus TCP
<b>Señalizaciones En Local</b>	PWR, estado 1 1 LED - tipo de cable: verde) RUN, estado 1 1 LED - tipo de cable: verde) Error de módulo (ERR), estado 1 1 LED - tipo de cable: rojo) Tarjeta SD de acceso (SD), estado 1 1 LED - tipo de cable: verde) BAT, estado 1 1 LED - tipo de cable: rojo) Estado de E/S, estado 1 1 LED por canal - tipo de cable: verde) SL, estado 1 1 LED - tipo de cable: verde) ACT, estado 1 actividad de red Ethernet - tipo de cable: verde) Link (Link estado), estado 1 link de reed Ethernet - tipo de cable: amarillo)
<b>Consecutivo, Seguido, Continuo, Adosado</b>	bornero de tornillo extraíble para entradas bornero de tornillo extraíble para salidas bornero, 3 terminales para conexión de la fuente de alimentación de 24 V CC conector, 4 terminales para entradas analógicas USB 2.0 mini B conector para un terminal de programación
<b>Maximum Cable Distance Between Devices</b>	Cable apantallado, estado 1 <10 m para entrada rápida Cable sin apantallar, estado 1 <30 m para salida Cable sin apantallar, estado 1 <30 m para entrada digital Cable sin apantallar, estado 1 <1 m para entrada analógica
<b>Aislamiento</b>	Entre la entrada y la lógica interna en 500 V AC Sin aislamiento entre la entrada analógica y la lógica interna Sin aislamiento entre las entradas analógicas Entre el suministro y la tierra en 1500 V AC Entre alimentación y masa del sensor en 500 V AC Entre la entrada y la tierra en 500 V AC Entre la salida y la tierra en 1500 V AC Entre el suministro y la lógica interna en 2300 V AC Entre alimentación del sensores y la lógica interna en 500 V AC Entre la salida y la lógica interna en 2300 V AC Entre el terminal Ethernet y la lógica interna en 500 V AC Entreel suministro y la fuente de alimentación del sensor en 2300 V AC
<b>Marcado</b>	CE
<b>Fuente De Alimentación De Detector</b>	24 V CC en 250 mA suministrado por el controlador
<b>SopORTE De Montaje</b>	Tipo de tapón TH35-15 carril acorde a IEC 60715 Tipo de tapón TH35-7.5 carril acorde a IEC 60715 placa o panel con juego de fijación
<b>Altura</b>	90 mm
<b>Profundidad</b>	70 mm

Ancho	95 mm
Peso Del Producto	0,346 kg

## Entorno

Normas	IEC 61131-2 UL 508 CAN/CSA C22.2 No. 213 IACS E10 ANSI/ISA 12-12-02
Certificaciones De Producto	cULus LR RCM generador ABS DNV-GL CE UKCA cULus HazLoc
Características Ambientales	Ubicación peligrosa y ordinaria
Resistencia A Descargas Electroestáticas	8 kV en aire acorde a IEC 61000-4-2 4 kV en contacto acorde a IEC 61000-4-2
Resistencia A Los Campos Electromagnéticos	10 V/m 80 MHz...1 GHz acorde a IEC 61000-4-3 3 V/m 1.4 GHz...2 GHz acorde a IEC 61000-4-3 1 V/m 2...2.7 GHz acorde a IEC 61000-4-3
Resistencia A Campos Magnéticos	30 A/m 50/60 Hz acorde a IEC 61000-4-8
Resistencia A Transitorios Rápidos	2 kV acorde a IEC 61000-4-4 - tipo de cable: líneas de alimentación) 2 kV acorde a IEC 61000-4-4 - tipo de cable: salida relé) 1 kV acorde a IEC 61000-4-4 - tipo de cable: E/S) 1 kV acorde a IEC 61000-4-4 - tipo de cable: línea Ethernet) 1 kV acorde a IEC 61000-4-4 - tipo de cable: enlace serie)
Resistencia A Sobreteniones	2 kV líneas de potencia (AC) modo común acorde a IEC 61000-4-5 2 kV salida relé modo común acorde a IEC 61000-4-5 1 kV E/S modo común acorde a IEC 61000-4-5 1 kV cable apantallado modo común acorde a IEC 61000-4-5 0,5 kV líneas de potencia (DC) modo diferencial acorde a IEC 61000-4-5 1 kV líneas de potencia (AC) modo diferencial acorde a IEC 61000-4-5 1 kV salida relé modo diferencial acorde a IEC 61000-4-5 0,5 kV líneas de potencia (DC) modo común acorde a IEC 61000-4-5
Resistance To Conducted Disturbances, Induced By Radio Frequency Fields	10 V 0,15...80 MHz acorde a IEC 61000-4-6 3 V 0,1...80 MHz acorde a especificación Marina (LR, ABS, DNV, GL) 10 V frecuencia de punto (2, 3, 4, 6, 2, 8, 2, 12, 6, 16, 5, 18, 8, 22, 25 MHz) acorde a especificación Marina (LR, ABS, DNV, GL)
Soporte De Sujeción De Cables	Emisiones conducidas 79 dB $\mu$ V/m QP/66 dB $\mu$ V/m AV ( líneas de potencia (AC)) en 0,15...0,5 MHz acorde a IEC 55011 Emisiones conducidas 73 dB $\mu$ V/m QP/60 dB $\mu$ V/m AV ( líneas de potencia (AC)) en 0,5...300 MHz acorde a IEC 55011 Emisiones conducidas 120...69 dB $\mu$ V/m QP ( líneas de alimentación) en 10...150 kHz acorde a IEC 55011 Emisiones conducidas 63 dB $\mu$ V/m QP ( líneas de alimentación) en 1,5...30 MHz acorde a IEC 55011 Emisiones radiadas 40 dB $\mu$ V/m QP Clase A ( 10 m) en 30...230 MHz acorde a IEC 55011 Emisiones conducidas 79...63 dB $\mu$ V/m QP ( líneas de alimentación) en 150...1500 kHz acorde a IEC 55011 Emisiones radiadas 47 dB $\mu$ V/m QP Clase A ( 10 m) en 200...1000 MHz acorde a IEC 55011
Inmunidad A Microcortes	10 ms
Temperatura Ambiente De Funcionamiento	-10...55 °C - tipo de cable: instalación horizontal) -10...35 °C - tipo de cable: instalación vertical)
Temperatura Ambiente De Almacenamiento	-25...70 °C
Humedad Relativa	10...95 %, sin condensación - tipo de cable: en operación) 10...95 %, sin condensación - tipo de cable: en almacenamiento)

<b>Grado De Protección Ip</b>	IP20 con cub. protec. colocada
<b>Grado De Contaminación</b>	<= 2
<b>Altitud Máxima De Funcionamiento</b>	0...2000 m
<b>Altitud De Almacenamiento</b>	0...3000 m
<b>Resistencia A Las Vibraciones</b>	3.5 mm en 5...8,4 Hz en carril simétrico 3.5 mm en 5...8,4 Hz en Montaje en panel 1 gn en 8,4...150 Hz en carril simétrico 1 gn en 8,4...150 Hz en Montaje en panel
<b>Resistencia A Los Choques</b>	98 m/s² para 11 ms

## Unidades de embalaje

<b>Tipo De Unidad De Paquete 1</b>	PCE
<b>Número De Unidades En El Paquete 1</b>	1
<b>Paquete 1 Altura</b>	10,829 cm
<b>Paquete 1 Ancho</b>	14,04 cm
<b>Paquete 1 Longitud</b>	14,181 cm
<b>Paquete 1 Peso</b>	590,0 g
<b>Tipo De Unidad De Paquete 2</b>	CAR
<b>Número De Unidades En El Paquete 2</b>	20
<b>Paquete 2 Altura</b>	28,9 cm
<b>Paquete 2 Ancho</b>	39,5 cm
<b>Paquete 2 Longitud</b>	57,4 cm
<b>Paquete 2 Peso</b>	12,771 kg
<b>Tipo De Unidad De Paquete 3</b>	P12
<b>Número De Unidades En El Paquete 3</b>	240
<b>Paquete 3 Altura</b>	105,0 cm
<b>Paquete 3 Ancho</b>	120,0 cm
<b>Paquete 3 Longitud</b>	80,0 cm
<b>Paquete 3 Peso</b>	164 kg

## Información Logística

<b>País De Origen</b>	ES
-----------------------	----

## Sostenibilidad

La etiqueta **Green Premium™** es el compromiso de Schneider Electric para ofrecer productos con el mejor desempeño ambiental. Green Premium promete cumplir con las regulaciones más recientes, transparencia en cuanto al impacto ambiental, así como productos circulares y de bajo CO<sub>2</sub>.

La **guía para evaluar la sostenibilidad de los productos** es un white paper que aclara los estándares globales de etiqueta ecológica y cómo interpretar las declaraciones ambientales.

[Obtenga más información sobre Green Premium >](#)

[Guía para evaluar la sostenibilidad del producto >](#)



Transparencia RoHS/REACH

## Rendimiento de la sostenibilidad

Sin Mercurio

Información Sobre Exenciones De RoHS [Sí](#)

Sin Pvc

## Certificaciones y estándares

Reglamento Reach

[Declaración de REACH](#)

Directiva RoHS Ue

Cumplimiento proactivo (producto fuera del alcance de la normativa RoHS UE)

Normativa De RoHS China

[Declaración RoHS China](#)

Comunicación Ambiental

[Perfil ambiental del producto](#)

Raee

En el mercado de la Unión Europea, el producto debe desecharse de acuerdo con un sistema de recolección de residuos específico y nunca terminar en un contenedor de basura.

Perfil De Circularidad

[Información de fin de vida útil](#)

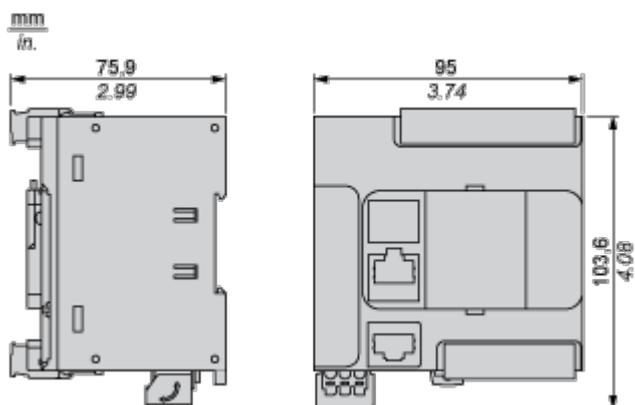
# Hoja de características del producto

## TM221CE16R

Esquemas de dimensiones

### Dimensiones

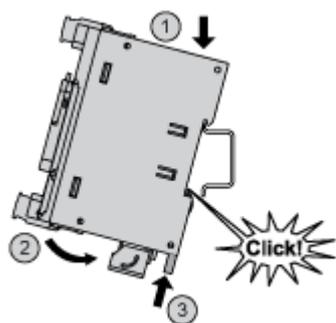
---



Montaje y aislamiento

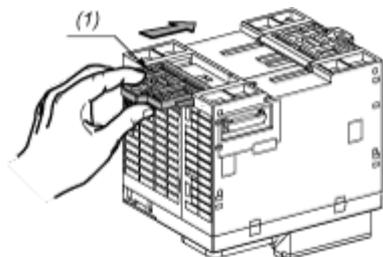
Montaje en un segmento

---



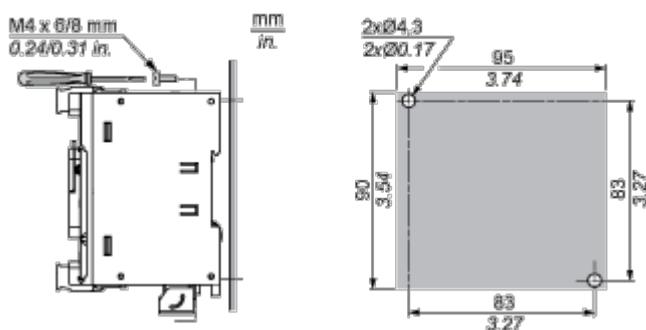
## Montaje directo sobre la superficie de un panel

---



(1) Instalar una regleta de montaje

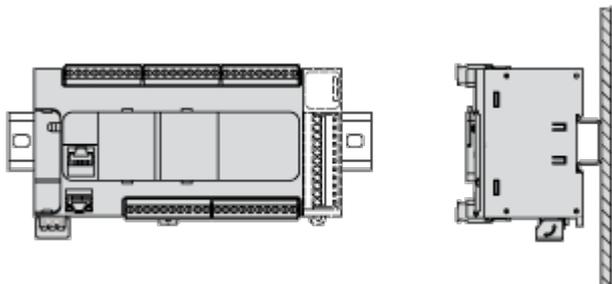
## Disposición de los orificios de montaje



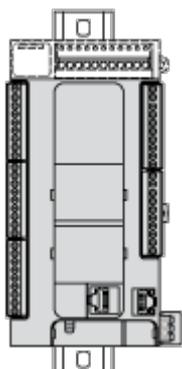
## Montaje

---

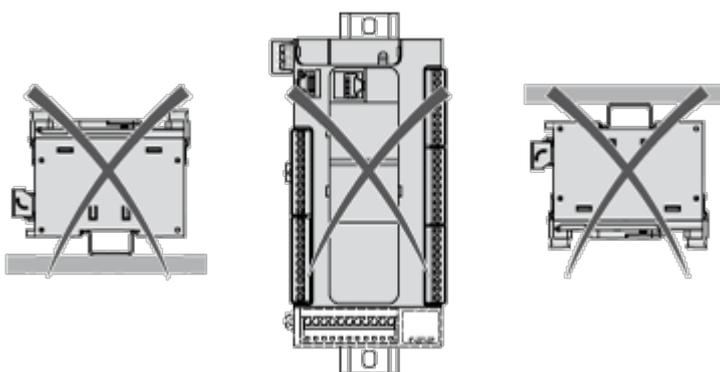
### Posición de montaje correcta



### Posición de montaje aceptable

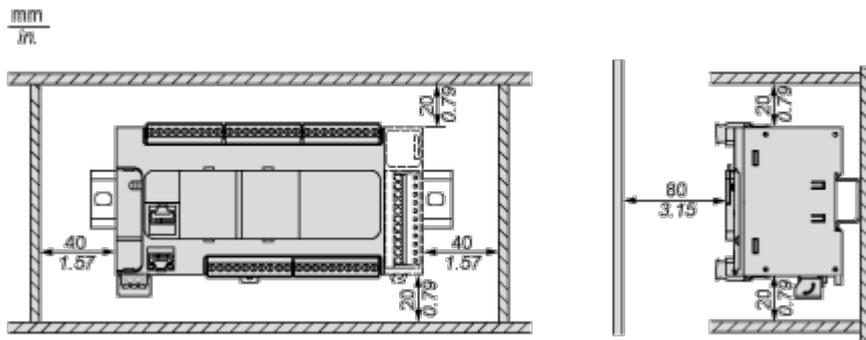


### Posición de montaje incorrecta



## Distancia

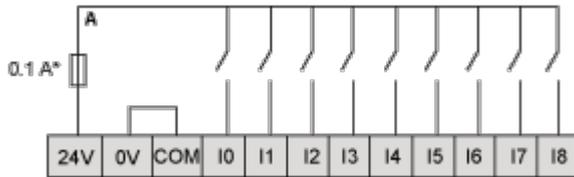
---



### Entradas digitales

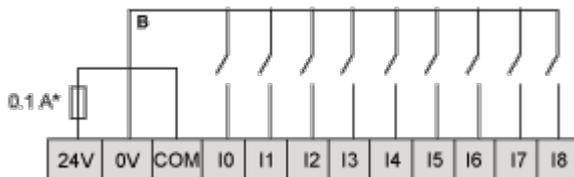
---

#### Diagrama de cableado (lógica positiva)



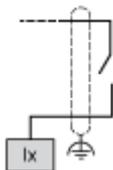
(\*) Fusible tipo T

#### Diagrama de cableado (lógica negativa)



(\*) Fusible tipo T

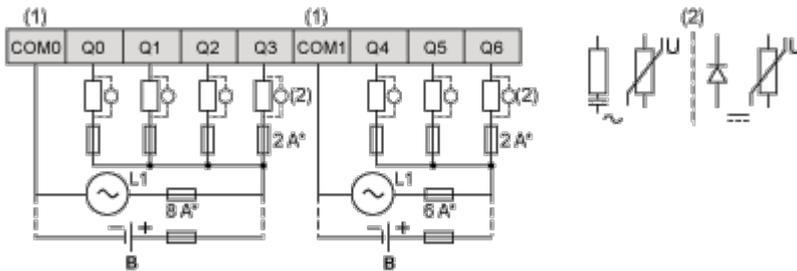
#### Conexión de las entradas rápidas



10, 11, 16, 17

## Salidas de relé

### Lógica negativa (común negativo)



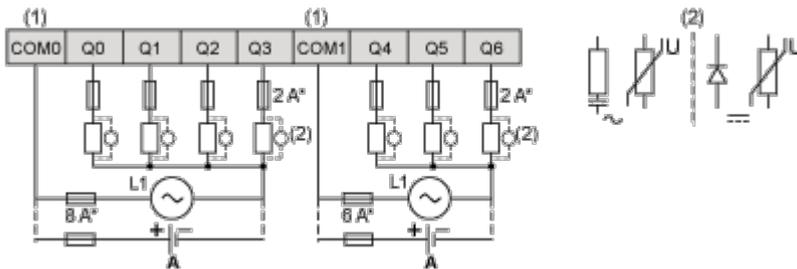
(\*) Fusible tipo T

(1) Los terminales COM1 y COM2 no están conectados internamente.

(2) Para mejorar la vida útil de los contactos y como protección contra posibles daños por carga inductiva, debe conectar en paralelo un diodo de ejecución libre a cada una de las cargas inductivas de CC o en paralelo una supresión RC a cada una de las cargas inductivas de CA.

B Cableado de común negativo (lógica negativa)

### Lógica positiva (común positivo)



(\*) Fusible tipo T

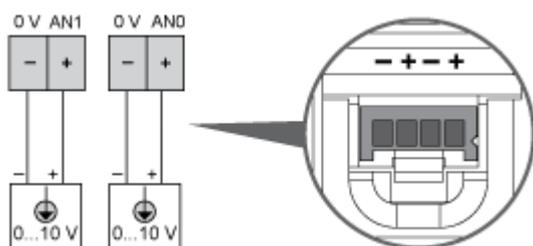
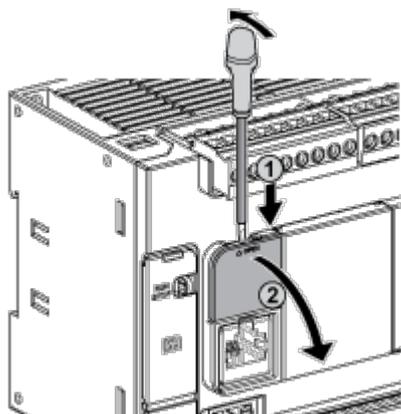
(1) Los terminales COM1 y COM2 no están conectados internamente.

(2) Para mejorar la vida útil de los contactos y como protección contra posibles daños por carga inductiva, debe conectar en paralelo un diodo de ejecución libre a cada una de las cargas inductivas de CC o en paralelo una supresión RC a cada una de las cargas inductivas de CA.

A Cableado de común positivo (lógica positiva)

## Entradas analógicas

---

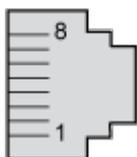


Los polos (-) se conectan internamente.

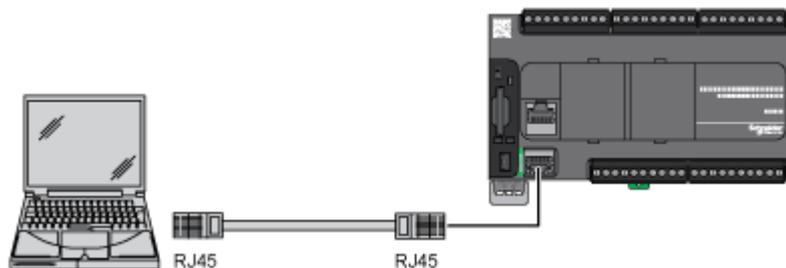
Pin	Color del cable
0 V	Negro
AN1	Rojo
0 V	Negro
AN0	Rojo

## Conexión Ethernet

---

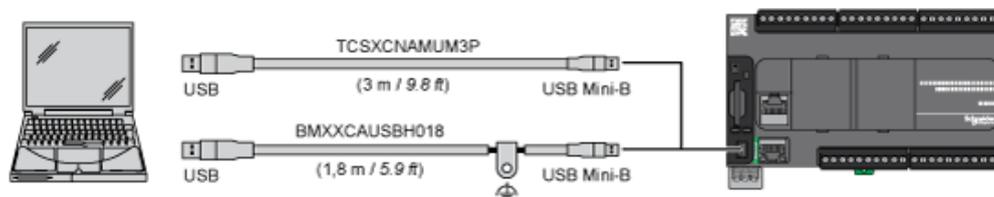


N.º de pin	Señal
1	TD +
2	TD-
3	RD +
4	-
5	-
6	RD-
7	-
8	-

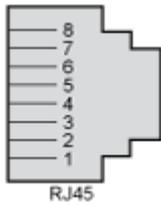


## Conexión USB mini B

---



## Conexión SL1

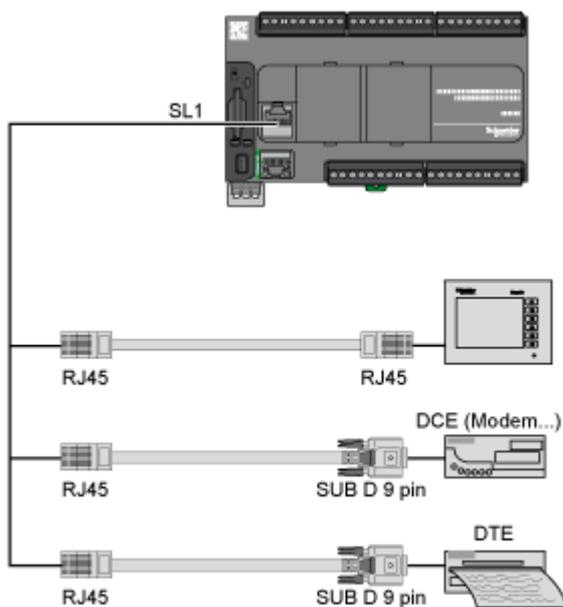


### SL1

N.º	RS232	RS485
1	RxD	N.C.
2	TxD	N.C.
3	RTS	N.C.
4	N.C.	D1
5	N.C.	D0
6	CTS	N.C.
7	N. C.*	5 V CC
8	Común	Común

N.C.: no conectado

\*: 5 V CC entregados por el controlador. No conectar.

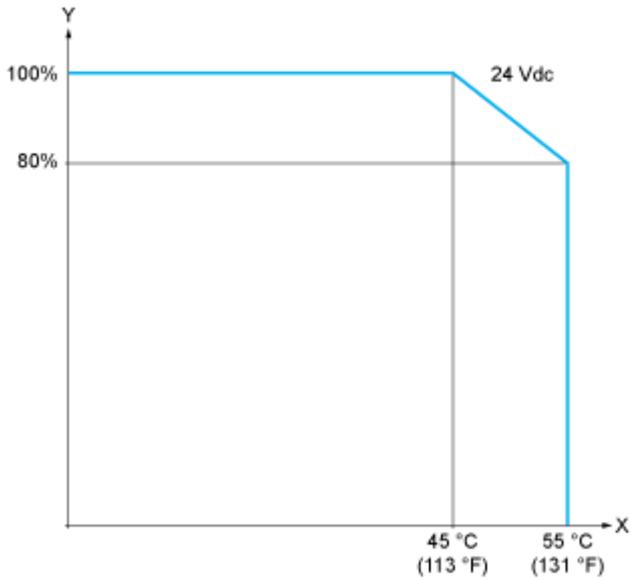


Curvas de rendimiento

## Curvas de desclasificación

---

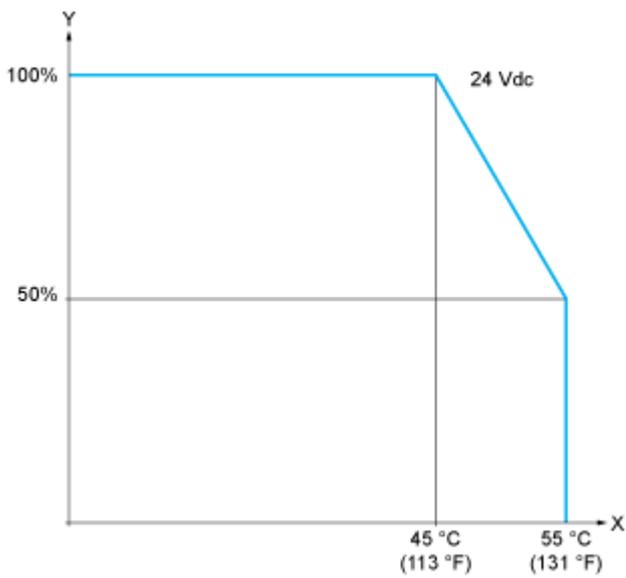
### Entradas digitales incrustadas (sin cartucho)



X: Temperatura ambiente

Y: Relación de entradas simultáneas en ON

### Entradas digitales incrustadas (con cartucho)



X: Temperatura ambiente

Y: Relación de entradas simultáneas en ON