

# Hoja de características del producto

Especificaciones



## Modicon M221 - Controlador M221 c/ Ethernet 24 ES de tipo relé

TM221CE24R

### 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	14, 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	10 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	24
Numero de E/S del módulo de expansión	7 para salida transistor 7 para salida del relé
Límites tensión alimentación	85...264 V
Frecuencia de red	50/60 Hz
Corriente de entrada	40 A
Maximum power consumption in VA	58 VA en 100...240 V módulo de expansión con número máximo de E/S 35 VA en 100...240 V sin módulo de expansión E/S
Corriente de salida fuente de alimentación	0,52 A 5 V para bus de expansión 0,16 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

<b>Estado de tensión 1 garantizado</b>	>= 15 V para entrada
<b>Estado de tensión 0 garantizado</b>	<= 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>	4 A en COM 2 7 A en COM 0 7 A en COM 1
<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 litio no-recargable, vida batería: 4 yr
<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 Kinstrucción</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 %TM temporizadores 512 %M bits de memoria 8000 %MW palabras de memoria 255 %C contadores 512 %KW palabras constantes
<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>	A/B Monofásico Impulso/dirección
<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>	Servidor Modbus TCP Dispositivo esclavo Modbus TCP Cliente DHCP Cliente Modbus TCP Ethernet/adaptador IP
<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 Entre el 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
<b>Anchura</b>	110 mm
<b>Peso del producto</b>	0,395 kg
<b>Entorno</b>	
<b>Normas</b>	EN/IEC 61010-2-201 EN/IEC 61131-2 EN/IEC 60664-1
<b>Certificaciones de producto</b>	LR cULus IACS E10

CSA  
ABS  
DNV-GL  
generador  
RCM

<b>Características ambientales</b>	Ubicación peligrosa y ordinaria
<b>Resistencia a descargas electroestáticas</b>	8 kV en aire acorde a EN/IEC 61000-4-2 4 kV en contacto acorde a EN/IEC 61000-4-2
<b>Resistencia a los campos electromagnéticos</b>	10 V/m 80 MHz...1 GHz acorde a EN/IEC 61000-4-3 3 V/m 1.4 GHz...2 GHz acorde a EN/IEC 61000-4-3 1 V/m 2...2.7 GHz acorde a EN/IEC 61000-4-3
<b>Resistencia a campos magnéticos</b>	30 A/m 50/60 Hz acorde a EN/IEC 61000-4-8
<b>Resistencia a transitorios rápidos</b>	2 kV acorde a EN/IEC 61000-4-4 - tipo de cable: líneas de alimentación) 2 kV acorde a EN/IEC 61000-4-4 - tipo de cable: salida relé) 1 kV acorde a EN/IEC 61000-4-4 - tipo de cable: E/S) 1 kV acorde a EN/IEC 61000-4-4 - tipo de cable: línea Ethernet) 1 kV acorde a EN/IEC 61000-4-4 - tipo de cable: enlace serie)
<b>Resistencia a sobretensiones</b>	2 kV líneas de potencia (AC) modo común acorde a EN/IEC 61000-4-5 2 kV salida relé modo común acorde a EN/IEC 61000-4-5 1 kV E/S modo común acorde a EN/IEC 61000-4-5 1 kV cable apantallado modo común acorde a EN/IEC 61000-4-5 0,5 kV líneas de potencia (DC) modo diferencial acorde a EN/IEC 61000-4-5 1 kV líneas de potencia (AC) modo diferencial acorde a EN/IEC 61000-4-5 1 kV salida relé modo diferencial acorde a EN/IEC 61000-4-5 0,5 kV líneas de potencia (DC) modo común acorde a EN/IEC 61000-4-5
<b>Resistance to conducted disturbances, induced by radio frequency fields</b>	10 V 0,15...80 MHz acorde a EN/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)
<b>Soporte de sujeción de cables</b>	Emisiones conducidas 79 dBµV/m QP/66 dBµV/m AV ( líneas de potencia (AC)) en 0,15...0,5 MHz acorde a EN/IEC 55011 Emisiones conducidas 73 dBµV/m QP/60 dBµV/m AV ( líneas de potencia (AC)) en 0,5...300 MHz acorde a EN/IEC 55011 Emisiones conducidas 120...69 dBµV/m QP ( líneas de alimentación) en 10...150 kHz acorde a EN/IEC 55011 Emisiones conducidas 63 dBµV/m QP ( líneas de alimentación) en 1,5...30 MHz acorde a EN/IEC 55011 Emisiones radiadas 40 dBµV/m QP Clase A ( 10 m) en 30...230 MHz acorde a EN/IEC 55011 Emisiones conducidas 79...63 dBµV/m QP ( líneas de alimentación) en 150...1500 kHz acorde a EN/IEC 55011 Emisiones radiadas 47 dBµV/m QP Clase A ( 10 m) en 200...1000 MHz acorde a EN/IEC 55011
<b>Inmunidad a microcortes</b>	10 ms
<b>Temperatura ambiente de funcionamiento</b>	-10...55 °C - tipo de cable: instalación horizontal) -10...35 °C - tipo de cable: instalación vertical)
<b>Temperatura ambiente de almacenamiento</b>	-25...70 °C
<b>Humedad relativa</b>	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/s <sup>2</sup> para 11 ms
<b>Unidades de embalaje</b>	
<b>Tipo de unidad de paquete 1</b>	Db
<b>Número de unidades en el paquete 1</b>	1
<b>Paquete 1 Altura</b>	11,156 cm

Paquete 1 Ancho	14,152 cm
Paquete 1 Longitud	15,681 cm
Paquete 1 Peso	650,0 g
Tipo de unidad de paquete 2	CAR
Número de unidades en el paquete 2	20
Paquete 2 Altura	29,9 cm
Paquete 2 Ancho	39,4 cm
Paquete 2 Longitud	57,5 cm
Paquete 2 Peso	14,171 kg

## Sostenibilidad de la oferta

Estado de oferta sostenible	Producto Green Premium
Reglamento REACH	<a href="#">Declaración de REACH</a>
Directiva RoHS UE	Cumplimiento proactivo (producto fuera del alcance de la normativa RoHS UE) <a href="#">Declaración RoHS UE</a>
Sin mercurio	Sí
Normativa de RoHS China	<a href="#">Declaración RoHS China</a>
Información sobre exenciones de RoHS	<a href="#">Sí</a>
Comunicación ambiental	<a href="#">Perfil ambiental del producto</a>
Perfil de circularidad	<a href="#">Información de fin de vida útil</a>
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.
Sin PVC	Sí

## Información Logística

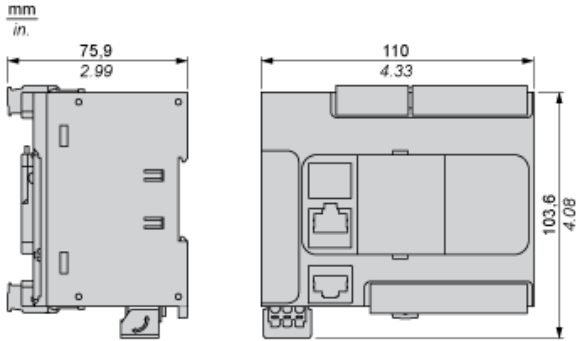
País de Origen	ES
----------------	----

# Hoja de características **TM221CE24R** del producto

Esquemas de dimensiones

## Dimensiones

---

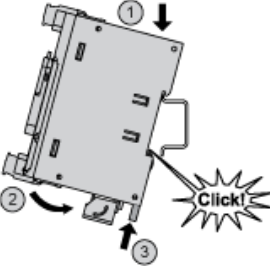


# Hoja de características **TM221CE24R** del producto

Montaje y aislamiento

## Montaje en un segmento

---

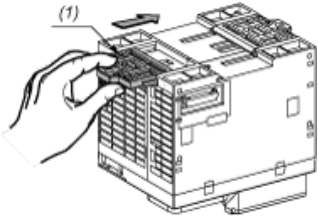


# Hoja de características **TM221CE24R** del producto

Montaje y aislamiento

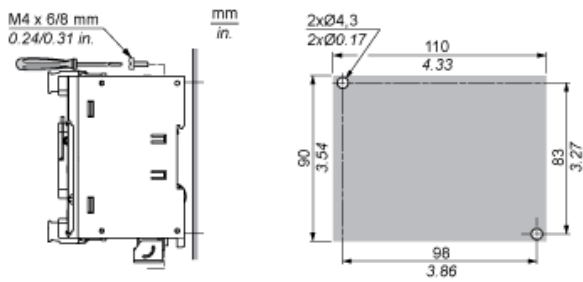
## Montaje directo sobre la superficie de un panel

---



- (1) Instalar una regleta de montaje

### Disposición de los orificios de montaje





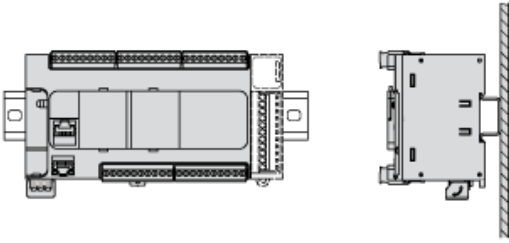
# Hoja de características del producto **TM221CE24R**

Montaje y aislamiento

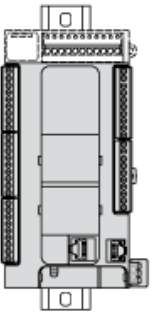
## Montaje

---

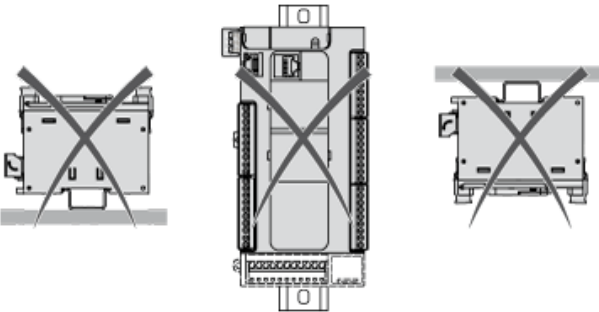
### Posición de montaje correcta



### Posición de montaje aceptable



### Posición de montaje incorrecta

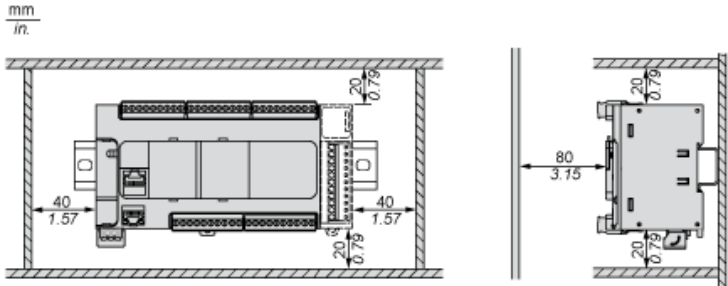


# Hoja de características del producto **TM221CE24R**

Montaje y aislamiento

## Distancia

---



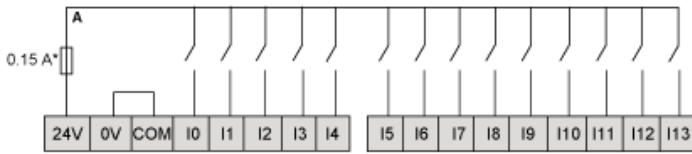
# Hoja de características **TM221CE24R** del producto

Conexiones y esquema

## Entradas digitales

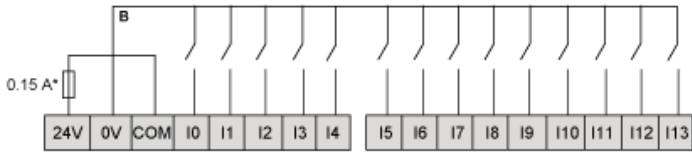
---

### Diagrama de cableado (lógica positiva)



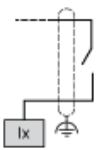
(\*) Fusible tipo T

### Diagrama de cableado (lógica negativa)



(\*) Fusible tipo T

### Conexión de las entradas rápidas



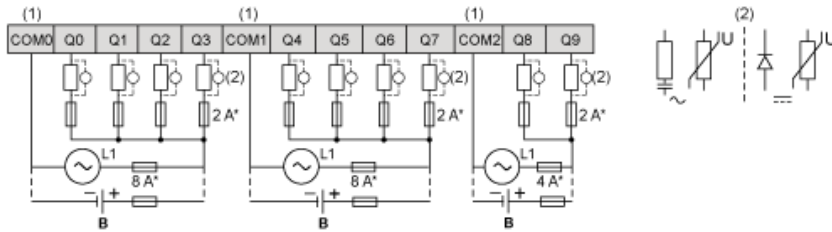
I0, I1, I6, I7

# Hoja de características del producto **TM221CE24R**

## Conexiones y esquema

### Salidas de relé

#### Lógica negativa (común negativo)



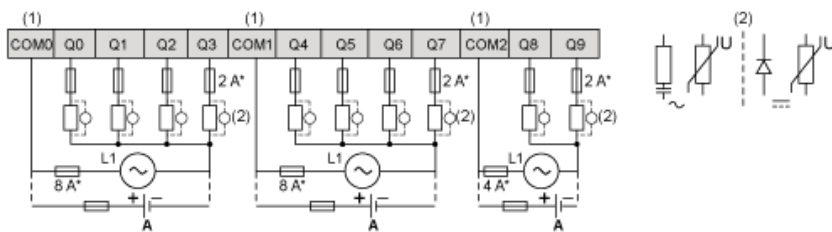
(\*) Fusible tipo T

(1) Los terminales COM0, 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 ej

B Cableado de común negativo (lógica negativa)

#### Lógica positiva (común positivo)



(\*) Fusible tipo T

(1) Los terminales COM0, COM1 y COM2 no están conectados internamente.

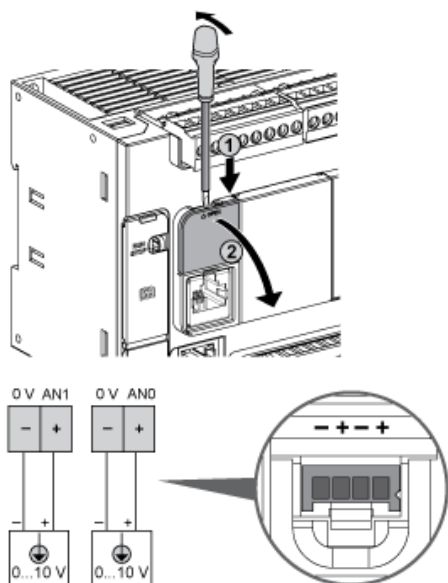
(2) Para mejorar la vida útil de los contactos y como protección contra posibles daños por carga inductiva, debe conectar en paralelo un diodo de ej

A Cableado de común positivo (lógica positiva)

# Hoja de características del producto **TM221CE24R**

Conexiones y esquema

## Entradas analógicas



Los polos (-) se conectan internamente.

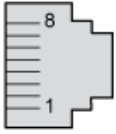
Pin	Color del cable
0 V	Negro
AN1	Rojo
0 V	Negro
AN0	Rojo

# Hoja de características del producto **TM221CE24R**

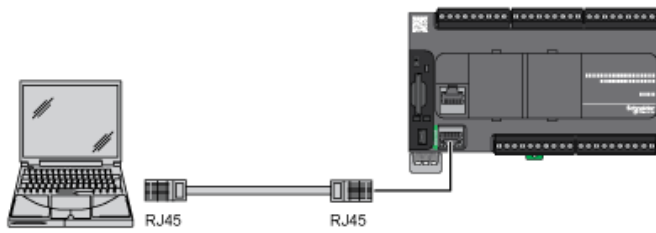
## Conexiones y esquema

### Conexión Ethernet

---



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

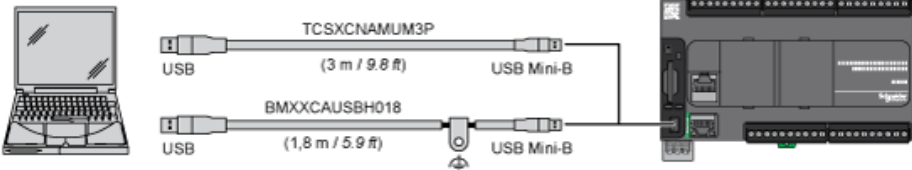


# Hoja de características **TM221CE24R** del producto

Conexiones y esquema

## Conexión USB mini B

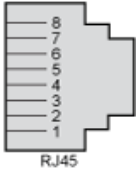
---



# Hoja de características del producto **TM221CE24R**

## Conexiones y esquema

### Conexión SL1

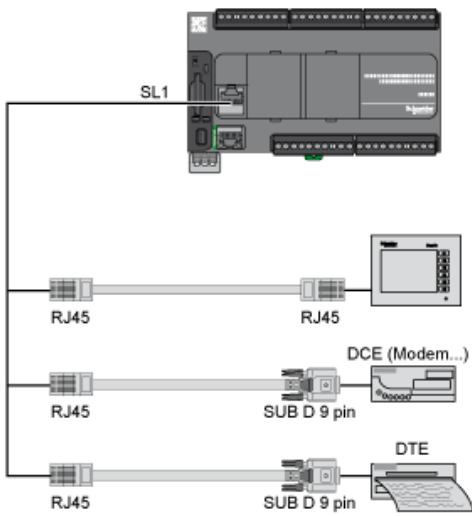


SL1

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.





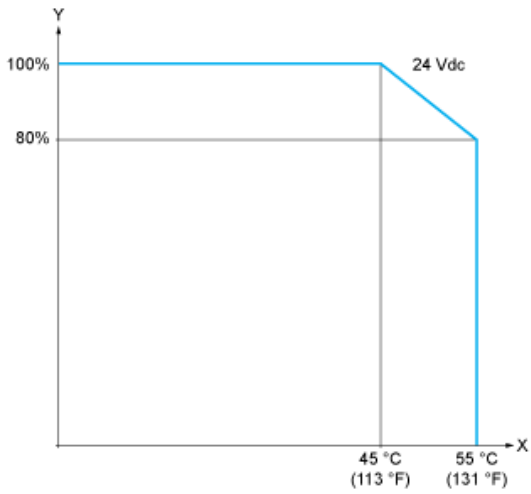
# Hoja de características del producto **TM221CE24R**

Curvas de rendimiento

## Curvas de desclasificación

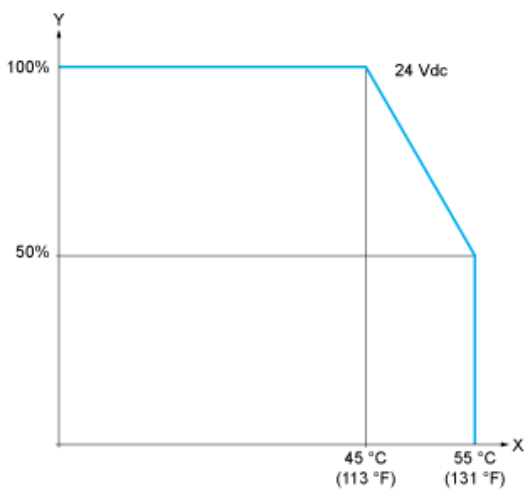
---

### 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

### Sustituciones recomendadas