



### Principal

|                                       |                                                                   |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Gama de producto                      | Modicon M221                                                      |
| Tipo de producto o componente         | Autómata programable                                              |
| [Us] tensión de alimentación asignada | 24 V corriente continua                                           |
| De pie conducto                       | 24, entrada discreta 4 entrada rápida acorde a IEC 61131-2 tipo 1 |
| Número de entrada analógica           | 2 en 0...10 V                                                     |
| Tipo de salida digital                | Transistor                                                        |
| Número de salidas discretas           | 16 transistor 2 salida rápida                                     |
| Tensión de salida                     | 24 V CC                                                           |
| Montado en la pared del conducto      | 0.5 A                                                             |

### Complementario

|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Número de E/S digitales                    | 40                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Numero de E/S del módulo de expansión      | 7 - tipo de cable: local<br>14 - tipo de cable: remoto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Límites tensión alimentación               | 20,4...28,8 V                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Corriente de entrada                       | 35 A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Consumo de energía en W                    | 4,1 W en 24 V - tipo de cable: sin módulo de expansión E/S)<br>16 W en 24 V - tipo de cable: módulo de expansión con número máximo de E/S)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Corriente de salida fuente de alimentación | 0,52 A 5 V para bus de expansión<br>0,3 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<br>+/- 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Corriente de entrada discreta              | 7 MA para entrada digital<br>5 mA para entrada rápida                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Tapa de conexiones trasero                 | 3.4 kOhm para entrada digital<br>100 kOhm para entrada analógica<br>4.9 kOhm para entrada rápida                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Tiempo respuesta                           | 35 µs turn-off, I2...I5 terminales para entrada<br>5 µs turn-on, I0, I1, I6, I7 terminales para entrada rápida<br>35 µs turn-on, otros terminales terminales para entrada<br>5 µs turn-off, I0, I1, I6, I7 terminales para entrada rápida<br>100 µs turn-off, otros terminales terminales para entrada<br>5 µs encender, apagar, Q0...Q1 terminales para salida<br>50 µs encender, apagar, Q2...Q3 terminales para salida<br>300 µs encender, apagar, otros terminales terminales para salida |
| Tiempo filtro configurable                 | 0 ms para entrada<br>3 ms para entrada<br>12 ms para entrada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Lógica de salida discreta                            | Lógica positiva (fuente)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Elevación                                            | 4 A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Frecuencia de salida (sincronizado para principales) | 100 KHz para salida rápida (modo PWM/PLS) en Q0...Q1<br>5 KHz para salida en Q2...Q3<br>0,1 KHz para salida en Q4...Q15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Error de precisión absoluta                          | +/- 1 % de la escala total para entrada analógica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 1 contacto de puerta                                 | 0,1 mA para salida transistor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Maximum voltage drop                                 | <1 V                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Durabilidad mecánica                                 | 20000000 ciclos para salida transistor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Carga de tungsteno                                   | <12 W para salida y salida rápida                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Tipo de protección                                   | Protección de sobrecarga y cortocircuito en 1 A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Tiempo de rearme                                     | 1 s rearme automático                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Capacidad de memoria                                 | 256 kB para aplicación de usuarios y datos RAM con capacidad de sujeción:<br>10000 instrucciones<br>256 kB para variables internas RAM                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Orejetas terminales de anillo                        | 256 kB memoria flash integrada para copia de seguridad de la aplicación y de los datos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Mantenido Ti24                                       | 2 GB Tarjeta SD - tipo de cable: opcional)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Tipo de batería                                      | BR2032 or CR2032X litio no-recargable                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Tiempo de backup                                     | 1 año en 25 °C - tipo de cable: por interrupción de fuente de alimentación)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Tiempo de ejecución para 1 Kinstrucción              | 0,3 ms para evento y tarea periódica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Execution time per instruction                       | 0.2 µs Booleano                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Exct time for event task                             | 60 µs tiempo de respuesta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Tamaño máximo de las áreas de objeto                 | 255 %TM temporizadores<br>512 %M bits de memoria<br>255 %C contadores<br>512 %KW palabras constantes<br>8000 %MW palabras de memoria                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Reloj en tiempo real                                 | Con                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Deriva del reloj                                     | <= 30 s/mes en 25 °C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Lazo de regulación                                   | Regulador PID ajustable hasta 14 lazos simultáneos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Funciones de posicionamiento                         | Posición PTO 2 eje(s) impulso/dirección modo - tipo de cable: 100 kHz)<br>Posición PTO 1 eje(s) sentido horario/antihorario modo - tipo de cable: 100 kHz)                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Función disponible                                   | Generador de frecuencia<br>PWM<br>PLS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Número de entrada de conteo                          | 4 entrada rápida (modo HSC) en 100 kHz 32 bits                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Counter function                                     | Impulso/Dirección<br>Monofásico<br>A/B                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Tipo de conexión integrada                           | Porta USB con capacidad de sujeción: USB 2.0 mini B conector<br>Enlace serie sin aislar serie 1 con capacidad de sujeción: RJ45 conector y L/R = RS485 interface<br>Enlace serie sin aislar serie 2 con capacidad de sujeción: RJ45 conector y L/R = RS232/RS485 interface                                                                                                                                                                     |
| Suministro                                           | - tipo de cable: serie)fuente de alimentación de enlace serie, estado 1 5 V,<br><200 mA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Velocidad de transmisión                             | 1,2-115,2 kbit/s (115,2 kbit/s por defecto) para long bus de 15 m para RS485<br>1,2-115,2 kbit/s (115,2 kbit/s por defecto) para long bus de 3 m para RS232<br>480 Mbit/s para USB                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Communication port protocol                          | Porta USB, estado 1 USB protocolo - SoMachine-Red<br>Enlace serie sin aislar, estado 1 Modbus protocolo maestro/esclavo - RTU/ASCII o Red SoMachine                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Señalizaciones en local                              | PWR, estado 1 1 LED - tipo de cable: verde)<br>RUN, estado 1 1 LED - tipo de cable: verde)<br>Error de módulo (ERR), estado 1 1 LED - tipo de cable: rojo)<br>Tarjeta SD de acceso (SD), estado 1 1 LED - tipo de cable: verde)<br>BAT, estado 1 1 LED - tipo de cable: rojo)<br>SL1, estado 1 1 LED - tipo de cable: verde)<br>SL2, estado 1 1 LED - tipo de cable: verde)<br>Estado de E/S, estado 1 1 LED por canal - tipo de cable: verde) |
| Consecutivo, seguido, continuo, adosado              | Bornero de tornillo extraíble para entradas<br>Bornero de tornillo extraíble para salidas<br>Bornero, 3 terminales para conexión de la fuente de alimentación de 24 V CC<br>Conector, 4 terminales para entradas analógicas<br>USB 2.0 mini B conector para un terminal de programación                                                                                                                                                        |

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Maximum cable distance between devices | Cable apantallado, estado 1 <10 m para entrada rápida<br>Cable sin apantallar, estado 1 <30 m para salida<br>Cable sin apantallar, estado 1 <30 m para entrada digital<br>Cable sin apantallar, estado 1 <1 m para entrada analógica<br>Cable apantallado, estado 1 <3 m para salida rápida                             |
| Aislamiento                            | Entre la entrada y la lógica interna en 500 V AC<br>Entre la entrada rápida y la lógica interna en 500 V AC<br>Sin aislamiento entre las entradas<br>Entre la salida y la lógica interna en 500 V AC<br>Sin aislamiento entre la entrada analógica y la lógica interna<br>Sin aislamiento entre las entradas analógicas |
| Marcado                                | CE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Soporte de montaje                     | Tipo de tapón TH35-15 carril acorde a IEC 60715<br>Tipo de tapón TH35-7.5 carril acorde a IEC 60715<br>Placa o panel con juego de fijación                                                                                                                                                                              |
| Altura                                 | 90 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Profundidad                            | 70 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Ancho                                  | 160 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Peso del producto                      | 0,456 kg                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

## Entorno

|                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Normas                                                                  | IEC 61131-2<br>UL 508<br>CAN/CSA C22.2 No. 213<br>IACS E10<br>ANSI/ISA 12-12-02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Certificaciones de producto                                             | DNV-<br>GL[RETURN]ABS[RETURN]generador[RETURN]cULus[RETURN]RCM[RETURN]LR[RETURN]<br>HazLoc                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Características ambientales                                             | Ubicación peligrosa y ordinaria                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Resistencia a descargas electrostáticas                                 | 8 kV en aire acorde a IEC 61000-4-2<br>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<br>3 V/M 1.4 GHz...2 GHz acorde a IEC 61000-4-3<br>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)<br>2 kV acorde a IEC 61000-4-4 - tipo de cable: salida relé)<br>1 kV acorde a IEC 61000-4-4 - tipo de cable: E/S)<br>1 kV acorde a IEC 61000-4-4 - tipo de cable: línea Ethernet)<br>1 kV acorde a IEC 61000-4-4 - tipo de cable: enlace serie)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Resistencia a sobretensiones                                            | 2 kV líneas de potencia (AC) modo común acorde a IEC 61000-4-5<br>2 kV salida relé modo común acorde a IEC 61000-4-5<br>1 kV E/S modo común acorde a IEC 61000-4-5<br>1 kV cable apantallado modo común acorde a IEC 61000-4-5<br>0,5 kV líneas de potencia (DC) modo diferencial acorde a IEC 61000-4-5<br>1 kV líneas de potencia (AC) modo diferencial acorde a IEC 61000-4-5<br>1 kV salida relé modo diferencial acorde a IEC 61000-4-5<br>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<br>3 V 0,1...80 MHz acorde a especificación Marina (LR, ABS, DNV, GL)<br>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 dBµV/m QP/66 dBµV/m AV ( líneas de potencia (AC)) en 0,15...0,5 MHz acorde a IEC 55011<br>Emisiones conducidas 73 dBµV/m QP/60 dBµV/m AV ( líneas de potencia (AC)) en 0,5...300 MHz acorde a IEC 55011<br>Emisiones conducidas 120...69 dBµV/m QP ( líneas de alimentación) en 10...150 kHz acorde a IEC 55011<br>Emisiones conducidas 63 dBµV/m QP ( líneas de alimentación) en 1,5...30 MHz acorde a IEC 55011<br>Emisiones radiadas 40 dBµV/m QP Clase A ( 10 m) en 30...230 MHz acorde a IEC 55011<br>Emisiones conducidas 79...63 dBµV/m QP ( líneas de alimentación) en 150...1500 kHz acorde a IEC 55011<br>Emisiones radiadas 47 dBµV/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)<br>-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)<br>10...95 %, sin condensación - tipo de cable: en almacenamiento)                                                |
| Grado de protección IP                 | IP20 con cub. protec. colocada                                                                                                                                               |
| Grado de contaminación                 | <= 2                                                                                                                                                                         |
| Altitud de operación                   | 0...2000 m                                                                                                                                                                   |
| Altitud de almacenamiento              | 0...3000 m                                                                                                                                                                   |
| Resistencia a las vibraciones          | 3.5 mm en 5...8,4 Hz en carril simétrico<br>3.5 mm en 5...8,4 Hz en Montaje en panel<br>1 gn en 8,4...150 Hz en carril simétrico<br>1 gn en 8,4...150 Hz en Montaje en panel |
| Resistencia a los choques              | 147 m/s <sup>2</sup> para 11 ms                                                                                                                                              |

### Unidades de embalaje

|                                    |           |
|------------------------------------|-----------|
| Tipo de unidad de paquete 1        | PCE       |
| Número de unidades en el paquete 1 | 1         |
| Paquete 1 Altura                   | 11,172 cm |
| Paquete 1 Ancho                    | 14,117 cm |
| Paquete 1 Longitud                 | 21,084 cm |
| Paquete 1 Peso                     | 750,0 g   |
| Tipo de unidad de paquete 2        | CAR       |
| Número de unidades en el paquete 2 | 12        |
| Paquete 2 Altura                   | 29,2 cm   |
| Paquete 2 Ancho                    | 39,6 cm   |
| Paquete 2 Longitud                 | 56,8 cm   |
| Paquete 2 Peso                     | 10,101 kg |
| Tipo de unidad de paquete 3        | P12       |
| Número de unidades en el paquete 3 | 144       |
| Paquete 3 Altura                   | 105,0 cm  |
| Paquete 3 Ancho                    | 120,0 cm  |
| Paquete 3 Longitud                 | 80,0 cm   |
| Paquete 3 Peso                     | 135 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)                                                                                                 |
| 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                                                                                                                                                                          |

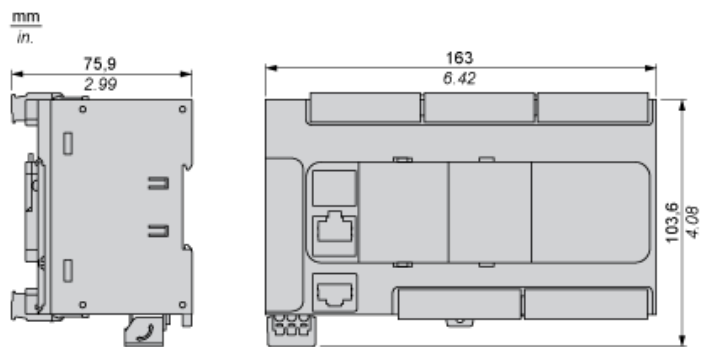
### Información Logística

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

# Hoja de datos del producto TM221C40T

## Esquemas de dimensiones

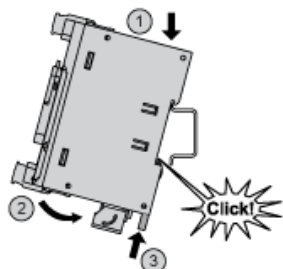
### Dimensiones



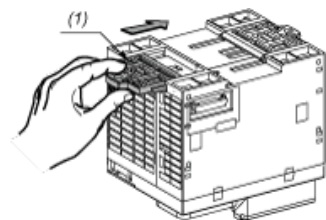
# Hoja de datos del producto TM221C40T

## Montaje y aislamiento

### Montaje en un segmento

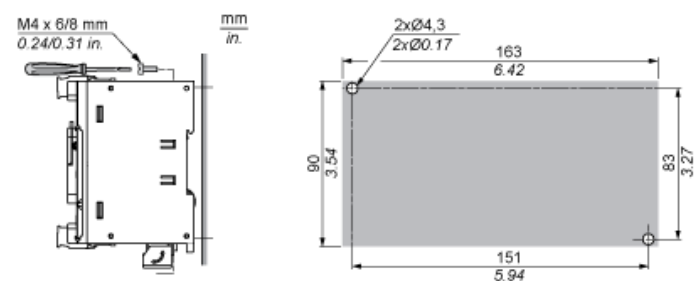


### Montaje directo sobre la superficie de un panel



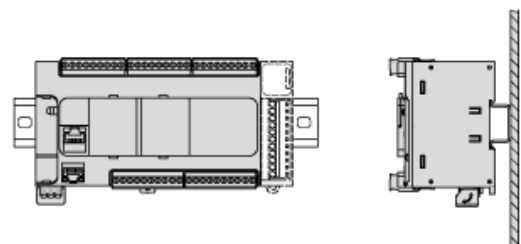
(1) Instalar una regleta de montaje

### Disposición de los orificios de montaje

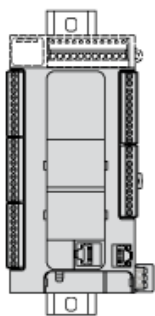


### Montaje

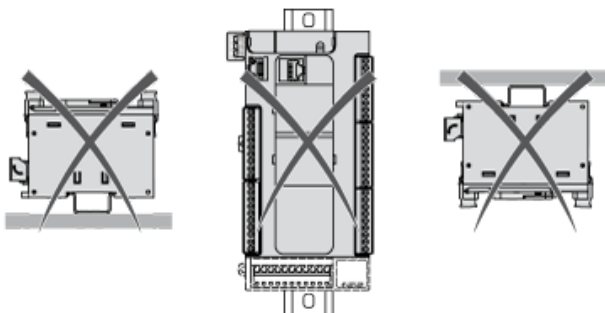
#### Posición de montaje correcta



## Posición de montaje aceptable

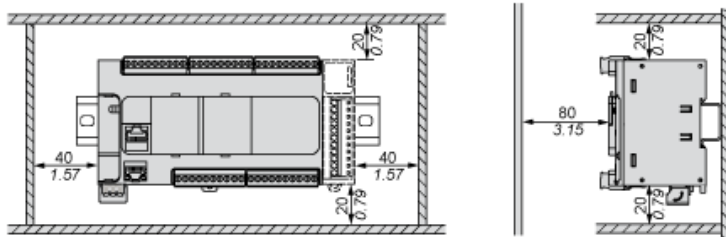


## Posición de montaje incorrecta



## Distancia

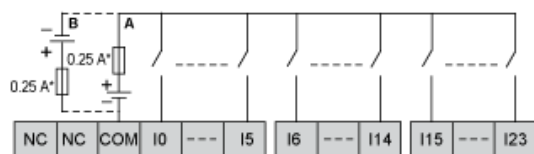
mm  
in.



# Hoja de datos del producto TM221C40T

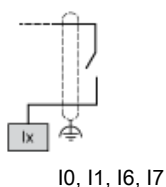
## Conexiones y esquema

### Entradas digitales

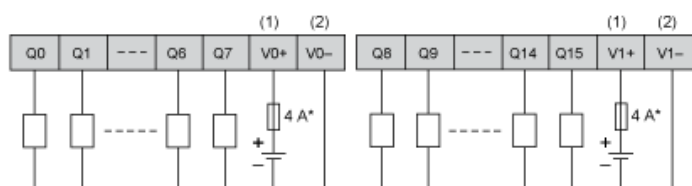


- (\*) Fusible tipo T  
(A) Cableado de común positivo (lógica positiva).  
(B) Cableado de común negativo (lógica negativa).

### Conexión de las entradas rápidas

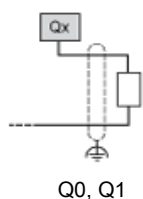


### Salidas de transistor

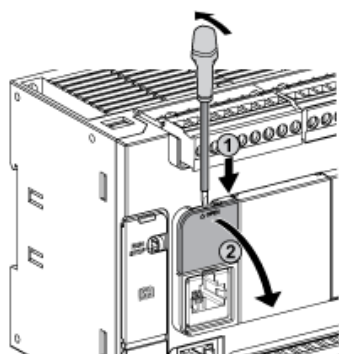


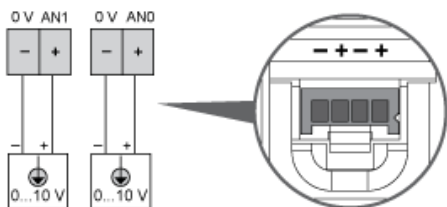
- (\*) Fusible tipo T  
(1) Los terminales V0+ y V1+ no están conectados internamente.  
(2) Los terminales V0- y V1- no están conectados internamente.

### Conexión de las salidas rápidas



### Entradas analógicas

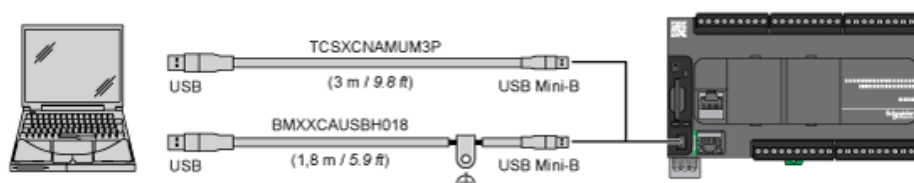




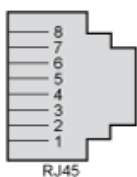
Los polos (-) se conectan internamente.

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

## Conexión USB mini B



## Conexión SL1

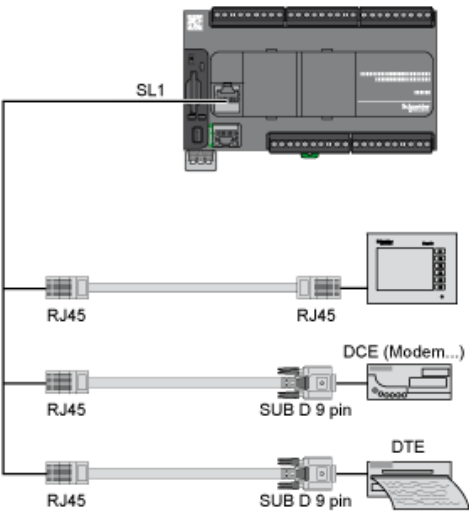


SL1

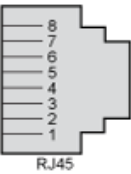
| N.º | RS232  | RS485  |
|-----|--------|--------|
| 1   | RxD    | N.C.   |
| 2   | TxD    | N.C.   |
| 3   | RTS    | N.C.   |
| 4   | N.C.   | D1     |
| 5   | N.C.   | D0     |
| 6   | CTS    | N.C.   |
| 7   | N. C.* | 5 V CC |
| 8   | Común  | Común  |

N.C.: no conectado

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



Conexión SL2

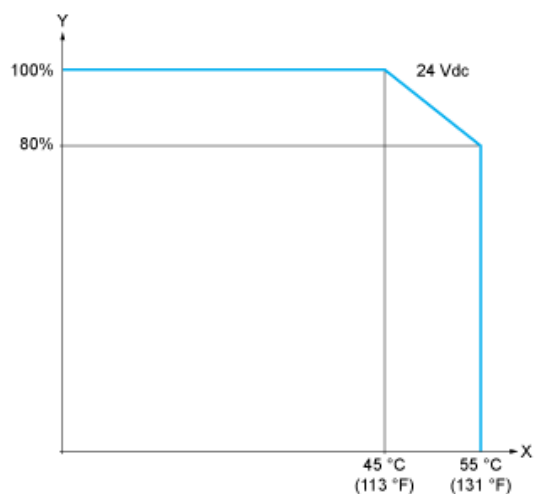


| N.º | RS485 |
|-----|-------|
| 1   | N.C.  |
| 2   | N.C.  |
| 3   | N.C.  |
| 4   | D1    |
| 5   | D0    |
| 6   | N.C.  |
| 7   | N.C.  |
| 8   | Común |

N.C.: no conectado

### Curvas de desclasificación

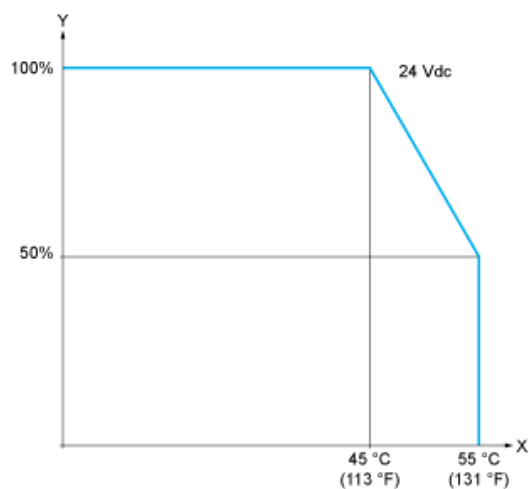
#### Entradas digitales incrustadas (sin cartucho)



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

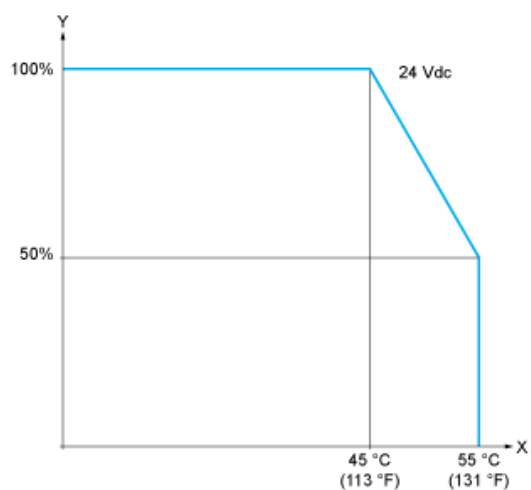
### Curvas de desclasificación

### Salidas digitales incrustadas (sin cartucho)



X: Temperatura ambiente  
Y: Relación de salidas simultáneas en ON

### Salidas digitales incrustadas (con cartucho)



X: Temperatura ambiente  
Y: Relación de salidas simultáneas en ON